2026/2260

16.10.2026

DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2026/2260

z dnia 8 października 2026 r.

ustanawiająca zasady stosowania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do jednolitych warunków dotyczących zasad eksploatacyjnych dla chowu drobiu i świń

(notyfikowana jako dokument nr C(2026) 6899)

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych i emisji pochodzących z chowu zwierząt gospodarskich (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) ([1]), w szczególności jej art. 70i ust. 2 akapit drugi,

a także mając na uwadze, co następuje:

(1) W dyrektywie 2010/75/UE ustanowiono przepisy służące zapobieganiu zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową lub ich ograniczaniu. W tym kontekście Komisja ma ustanowić jednolite warunki dotyczące zasad eksploatacyjnych dla działalności, o której mowa w załączniku Ia do tej dyrektywy, a mianowicie chowu świń i drobiu o określonej przepustowości.

(2) Utworzono podgrupę w ramach Grupy Ekspertów ds. Emisji Przemysłowych w celu wsparcia Komisji na wczesnym etapie przygotowywania aktu wykonawczego ustanawiającego jednolite warunki dotyczące zasad eksploatacyjnych dla chowu drobiu i świń zgodnie z art. 70i dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych, przed przedłożeniem go komitetowi zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 182/2011 ([2]). Podgrupa realizuje skierowane do Komisji – zgodnie z art. 70i ust. 1 dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych – wezwanie do przeprowadzenia odpowiednich konsultacji i zorganizowania wymiany informacji podczas prac przygotowawczych nad przedmiotowymi jednolitymi warunkami, w tym na poziomie eksperckim.

(3) Podgrupa odbyła szereg spotkań w okresie od lutego 2025 r. do maja 2026 r. W tym kontekście omówiono środki dotyczące procesów i działań prowadzonych w gospodarstwie, takich jak zarządzanie żywieniem, przygotowanie paszy, utrzymanie zwierząt w budynkach inwentarskich, gospodarowanie nawozem naturalnym, w tym jego gromadzenie, przechowywanie, przetwarzanie i aplikacja, a także przechowywanie martwych zwierząt. Podgrupa dostarczyła dane i udostępniła informacje, na podstawie których opracowano jednolite warunki dotyczące zasad eksploatacyjnych.

(4) Wykonalność ekonomiczna niektórych technik różni się w zależności od wielkości gospodarstwa. W związku z tym należy ustanowić proporcjonalne wymogi dla gospodarstw prowadzących działalność, o której mowa w załączniku Ia do dyrektywy 2010/75/UE, które przed dniem 4 sierpnia 2024 r. nie były objęte zakresem stosowania tej dyrektywy.

(5) Aby umożliwić stosowanie na poziomie gospodarstwa najbardziej opłacalnych technik, wskazanie najlepszych dostępnych technik i nowych technik w jednolitych warunkach dotyczących zasad eksploatacyjnych nie powinno mieć charakteru ani nakazowego, ani wyczerpującego. Powinna istnieć możliwość stosowania innych technik zapewniających co najmniej równoważny poziom ochrony środowiska, w tym zdrowia ludzi i ochrony klimatu. W związku z tym w przypadku stosowania technik niewymienionych w jednolitych warunkach konieczne jest, aby państwa członkowskie na podstawie metod ustalonych naukowo zatwierdziły stosowanie takich technik, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom ochrony środowiska, również z uwzględnieniem systemów ochrony dobrostanu zwierząt uznanych na poziomie unijnym, krajowym lub międzynarodowym.

([1]) Dz.U. L 334 z 17.12.2010, s. 17, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj.

([2]) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 182/2011 z dnia 16 lutego 2011 r. ustanawiające przepisy i zasady ogólne dotyczące trybu kontroli przez państwa członkowskie wykonywania uprawnień wykonawczych przez Komisję (Dz.U. L 55 z 28.2.2011, s. 13, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/182/oj).

(6) Informacje na temat efektywności środowiskowej technik wymienionych w jednolitych warunkach dotyczących zasad eksploatacyjnych (np. efektywność redukcji emisji amoniaku) opierają się na wymianie informacji zgodnie z art. 70i ust. 1 dyrektywy 2010/75/UE oraz na uznanych wytycznych międzynarodowych (np. wytycznych EKG ONZ dotyczących możliwości ograniczania emisji amoniaku ([3])). Powinna istnieć możliwość wykorzystania dodatkowych informacji na temat efektywności środowiskowej technik, pochodzących ze źródeł unijnych, krajowych lub międzynarodowych, które zapewniają dane o równoważnej jakości naukowej. W przypadku gdy z dodatkowych informacji wynika inna efektywność środowiskowa niż ta określona w jednolitych warunkach lub gdy efektywność środowiskowa technik nie jest określona w jednolitych warunkach, konieczne jest, aby państwa członkowskie, w stosownych przypadkach, zatwierdziły efektywność środowiskową tych technik na podstawie metod ustalonych naukowo.

(7) Konieczne jest również, aby państwa członkowskie zatwierdziły efektywność środowiskową kombinacji technik na podstawie metod ustalonych naukowo oraz zapewniły, aby wszystkie dane bazowe, metody i założenia były w pełni udokumentowane i publicznie dostępne.

(8) Aby zmniejszyć obciążenie administracyjne związane ze stosowaniem technik niewymienionych w jednolitych warunkach dotyczących zasad eksploatacyjnych, państwa członkowskie powinny dążyć do współpracy w celu wspierania wzajemnego uznawania technik.

(9) Maksymalne wielkości emisji amoniaku do powietrza określone w tych jednolitych warunkach dotyczących zasad eksploatacyjnych należy rozumieć jako określające dopuszczalne wielkości emisji, o których mowa w art. 70d ust. 2 i art. 70f ust. 1 dyrektywy.

(10) Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego azotu i maksymalne wielkości całkowitego wydalonego fosforu ustanowione w jednolitych warunkach dotyczących zasad eksploatacyjnych należy rozumieć jako określające dopuszczalne wielkości efektywności środowiskowej, o których mowa w art. 70d ust. 2 i art. 70f ust. 1 dyrektywy 2010/75/UE.

(11) Art. 3 ust. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1785 ([4]) stanowi, że w odniesieniu do instalacji prowadzących rodzaje działalności, o których mowa w załączniku Ia do dyrektywy 2010/75/UE, państwa członkowskie są zobowiązane do stosowania przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych przyjętych zgodnie z dyrektywą (UE) 2024/1785 w okresie: a) czterech lat od wejścia w życie aktu wykonawczego, o którym mowa w art. 70i ust. 2 dyrektywy 2010/75/UE, jeżeli przepustowość instalacji wynosi 600 dużych jednostek przeliczeniowych (DJP) lub więcej; b) pięciu lat od wejścia w życie aktu wykonawczego, o którym mowa w art. 70i ust. 2 dyrektywy 2010/75/UE, jeżeli przepustowość instalacji wynosi 400 DJP lub więcej; c) sześciu lat od wejścia w życie aktu wykonawczego, o którym mowa w art. 70i ust. 2 dyrektywy 2010/75/UE, w odniesieniu do wszystkich pozostałych instalacji objętych załącznikiem Ia do dyrektywy 2010/75/UE. Do odpowiedniej daty rozpoczęcia stosowania, o której mowa w art. 3 ust. 5 akapit pierwszy dyrektywy (UE) 2024/1785, instalacje wymienione w tym akapicie, które są objęte zakresem stosowania dyrektywy 2010/75/UE w brzmieniu obowiązującym w dniu poprzedzającym wejście w życie dyrektywy (UE) 2024/1785, muszą być zgodne z dyrektywą 2010/75/UE w tym brzmieniu. Do celów stosowania jednolitych warunków dotyczących zasad eksploatacyjnych „nowe gospodarstwo" należy zatem zdefiniować jako gospodarstwo, którego budowa została zatwierdzona lub zarejestrowana po upływie mającego zastosowanie terminu określonego w art. 3 ust. 5 dyrektywy (UE) 2024/1785, lub jako całkowite zastąpienie gospodarstwa po upływie mającego zastosowanie terminu określonego w art. 3 ust. 5 dyrektywy (UE) 2024/1785.

(12) Maksymalne wielkości emisji amoniaku do powietrza z budynków dla zwierząt należy ustalić dla każdego budynku dla zwierząt znajdującego się w gospodarstwie. Państwa członkowskie powinny jednak mieć możliwość stosowania maksymalnych wielkości łącznie dla wszystkich budynków dla zwierząt w tym samym gospodarstwie, pod warunkiem że nie dojdzie do wzrostu netto emisji amoniaku z budynków dla zwierząt w tym gospodarstwie, ponieważ umożliwiłoby to rolnikom wdrożenie opłacalnych środków.

(13) Zamiast maksymalnych wielkości emisji amoniaku do powietrza określonych w jednolitych warunkach państwa członkowskie powinny mieć możliwość stosowania systemu względnego opartego na wymogach dotyczących minimalnego poziomu redukcji emisji amoniaku w każdym budynku dla zwierząt w porównaniu z systemem odniesienia opartym na źródłach unijnych lub międzynarodowych (np. wytycznych EKG ONZ dotyczących możliwości ograniczenia emisji amoniaku ([5])), pod warunkiem że system ten umożliwia osiągnięcie co najmniej takiej samej redukcji emisji amoniaku i został opracowany na podstawie metod ustalonych naukowo, uznanych na poziomie unijnym lub międzynarodowym.

([3]) Bittman, S., Dedina, M., Howard C.M., Oenema, O., Sutton, M.A., (ed.), 2014, *Options for Ammonia Mitigation: Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen* [Możliwości ograniczania emisji amoniaku: wytyczne grupy zadaniowej EKG ONZ ds. azotu reaktywnego], Centrum Ekologii i Hydrologii, Edynburg, Zjednoczone Królestwo.

([4]) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1785 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie zmiany dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) i dyrektywy Rady 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów (Dz.U. L, 2024/1785, 15.7.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1785/oj).

([5]) O których mowa w przypisie 3.

(14) Współczynniki emisji związane z niektórymi kategoriami zwierząt i technikami lub efektywność środowiskowa technik mogą się z czasem zmieniać w świetle nowych ustaleń naukowych. W takich przypadkach, gdy wskutek tej zmiany nie jest już możliwe zachowanie zgodności z maksymalnymi wielkościami określonymi w jednolitych warunkach dotyczących zasad eksploatacyjnych, państwa członkowskie powinny zapewnić, aby rolnicy, którzy wdrożyli techniki zapewniające zgodność przed tą zmianą, nie byli karani. Państwa członkowskie powinny jednak wprowadzić niezbędne środki, które pomogą rolnikom w przywróceniu zgodności.

(15) Warchlaki należy zdefiniować jako młode świnie odchowywane w okresie od odsadzenia do przeznaczenia na tucz, na ogół hodowane od około 8 kg do 30 kg żywej wagi. Emisje związane z warchlakami rosną jednak wraz ze wzrostem ich żywej wagi. W związku z tym do celów obliczania przepustowości instalacji we wniosku Komisji dotyczącym dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę (UE) 2024/1785 ([6]) uwzględniono współczynniki przeliczeniowe odzwierciedlające wzrost emisji w czasie, wprowadzając rozróżnienie między warchlakami o żywej wadze poniżej i powyżej 20 kg oraz zapewniając, aby warchlaki o żywej wadze powyżej 20 kg były uwzględniane jako „pozostałe świnie" do celów obliczania przepustowości instalacji.

(16) Zgodnie z art. 70c ust. 5 dyrektywy 2010/75/UE Komisja ocenia skutki wdrożenia zasad eksploatacyjnych określonych w art. 70i tej dyrektywy i przedkłada, w terminie 11 lat od wejścia w życie aktu wykonawczego, o którym mowa w art. 70i ust. 2 tej dyrektywy, Parlamentowi Europejskiemu i Radzie sprawozdanie na temat wyników tej oceny.

(17) Aby jednolite warunki dotyczące zasad eksploatacyjnych odzwierciedlały postęp naukowy i technologiczny, Komisja powinna zapewnić ich okresowe przeglądy i aktualizacje. Takie aktualizacje powinny mieć na celu uwzględnienie rozwoju najlepszych dostępnych technik, nowych technik oraz zmieniających się norm ochrony środowiska i dobrostanu zwierząt. Takie aktualizacje powinny również uwzględniać ustalenia Ośrodka Innowacji w dziedzinie Transformacji Przemysłowej i Emisji Przemysłowych.

(18) Komisja powinna zaktualizować niniejszą decyzję w przypadku rozwoju najlepszych dostępnych technik pozwalającego na znaczną redukcję emisji lub, w stosownych przypadkach, w następstwie oceny, o której mowa w art. 70c ust. 5 dyrektywy 2010/75/UE.

(19) Zgodnie z art. 70i ust. 3 dyrektywy 2010/75/UE państwa członkowskie zapewniają, aby właściwe organy śledziły rozwój najlepszych dostępnych technik oraz publikacje wszelkich nowych lub uaktualnionych jednolitych warunków dotyczących zasad eksploatacyjnych lub aby były o nich informowane.

(20) Należy wprowadzić ukierunkowane, elastyczne wymogi dotyczące systemów produkcji poprawiających dobrostan zwierząt, uznanych na szczeblu unijnym, krajowym lub międzynarodowym, które w niektórych przypadkach mogą powodować większe emisje niż systemy konwencjonalne.

(21) W komunikacie „Wizja dla rolnictwa i żywności" ([7]) Komisja podkreśliła potrzebę stworzenia dostosowanego do przyszłych wyzwań sektora rolno-spożywczego, który funkcjonuje z uwzględnieniem ograniczeń planety, w którym rolnictwo i sektor spożywczy wspólnie przyczyniają się do realizacji celów klimatycznych Unii, przy jednoczesnym zachowaniu zdrowych gleb, czystej wody i powietrza oraz jednoczesnej ochronie i odbudowie różnorodności biologicznej Europy. Komisja wyznaczyła również cel, jakim jest zmniejszenie obciążeń administracyjnych i znaczące uproszczenie w obszarach polityki, które mają wpływ na rolników.

(22) Środki przewidziane w niniejszej decyzji są zgodne z opinią komitetu, o którym mowa w art. 75 dyrektywy 2010/75/UE,

([6]) Wniosek dotyczący dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE, 2010/75/UE, (UE) 2015/2193 i (UE) 2024/1785 w odniesieniu do uproszczenia niektórych wymogów i zmniejszenia obciążeń administracyjnych; COM/2025/986 final.

([7]) Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Wizja dla rolnictwa i żywności – Wspólne kształtowanie unijnego sektora rolnego i spożywczego, atrakcyjnego dla przyszłych pokoleń (COM(2025) 75 final).

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł 1

Jednolite warunki dotyczące zasad eksploatacyjnych, o których mowa w art. 70i dyrektywy 2010/75/UE, określono w załączniku do niniejszej decyzji.

Artykuł 2

1. Można stosować inne techniki niż te wymienione w załączniku do niniejszej decyzji. W takich przypadkach państwa członkowskie, na podstawie metod ustalonych naukowo, zatwierdzają stosowanie takich technik, w rozumieniu art. 3 pkt 10 lit. a) dyrektywy 2010/75/UE, jeżeli zapewniają one poziom ochrony środowiska, w tym zdrowia ludzi i ochrony klimatu, co najmniej równoważny poziomowi zapewnianemu przez techniki wymienione w załączniku, również z uwzględnieniem systemów ochrony dobrostanu zwierząt uznanych na poziomie unijnym, krajowym lub międzynarodowym.

2. W odniesieniu do technik wymienionych w załączniku do niniejszej decyzji można stosować inną efektywność środowiskową niż wartości określone w sekcjach 4 i 5 tego załącznika. W takich przypadkach państwa członkowskie zatwierdzają taką efektywność środowiskową na podstawie metod ustalonych naukowo.

3. W przypadku stosowania technik wymienionych w załączniku do niniejszej decyzji, dla których w sekcjach 4 i 5 tego załącznika nie określono efektywności środowiskowej, państwa członkowskie zatwierdzają efektywność środowiskową tych technik.

4. W przypadku stosowania kombinacji technik państwa członkowskie zatwierdzają efektywność środowiskową tych kombinacji.

5. Państwa członkowskie zapewniają, aby wszystkie dane bazowe wymagane na mocy dyrektywy 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ([8]), a także metody i założenia wykorzystywane przy zatwierdzeniach przeprowadzanych zgodnie z ust. 1–4 niniejszego artykułu, były w pełni udokumentowane i publicznie dostępne.

Artykuł 3

1. Państwa członkowskie mogą postanowić, że zamiast maksymalnych wielkości emisji amoniaku do powietrza określonych w załączniku do niniejszej decyzji będą stosować system względny oparty na wymogach dotyczących minimalnego poziomu redukcji emisji amoniaku w każdym budynku dla zwierząt w porównaniu z systemem odniesienia opartym na źródłach unijnych lub międzynarodowych. W takim przypadku państwa członkowskie zapewniają, aby system ten umożliwiał osiągnięcie co najmniej takiej samej redukcji emisji amoniaku, jaką osiąga się przy stosowaniu maksymalnych wielkości emisji amoniaku do powietrza określonych w tym załączniku, oraz aby był oparty na metodach ustalonych naukowo.

2. Państwa członkowskie, o których mowa w ust. 1, zapewniają, aby wszystkie dane bazowe wymagane na mocy dyrektywy 2003/4/WE, a także metodologie i założenia, były w pełni udokumentowane i publicznie dostępne w internecie. Informują Komisję o stosowaniu alternatywnego podejścia oraz o danych bazowych, metodologiach i założeniach.

3. Państwa członkowskie, które zamiast maksymalnych wielkości emisji amoniaku do powietrza dla każdego budynku dla zwierząt postanowią stosować maksymalne wielkości emisji amoniaku do powietrza łącznie dla wszystkich budynków dla zwierząt w tym samym gospodarstwie, zapewniają, aby nie doszło do wzrostu netto emisji amoniaku z budynków dla zwierząt w tym gospodarstwie.

([8]) Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG (Dz.U. L 41 z 14.2.2003, s. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

Artykuł 4

Niniejszą decyzję stosuje się w następujący sposób:

a) nie później niż cztery lata po dniu 8 października 2026 r. w odniesieniu do instalacji objętych załącznikiem Ia do dyrektywy 2010/75/UE, których przepustowość wynosi 600 DJP lub więcej;

b) nie później niż pięć lat po dniu 8 października 2026 r. w odniesieniu do instalacji objętych załącznikiem Ia do dyrektywy 2010/75/UE, których przepustowość wynosi 400 DJP lub więcej;

c) nie później niż sześć lat po dniu 8 października 2026 r. w odniesieniu do wszystkich innych instalacji objętych załącznikiem Ia do dyrektywy 2010/75/UE.

Artykuł 5

Niniejsza decyzja skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 8 października 2026 r.

W imieniu Komisji
Jessika ROSWALL
Członek Komisji

ZAŁĄCZNIK

JEDNOLITE WARUNKI DOTYCZĄCE ZASAD EKSPLOATACYJNYCH DLA CHOWU ZWIERZĄT GOSPODARSKICH (ŚWIŃ I DROBIU)

ZAKRES

Niniejsze jednolite warunki dotyczą rodzajów działalności określonych w załączniku Ia do dyrektywy 2010/75/UE (dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych).

Poziom dużych jednostek przeliczeniowych inwentarza (DJP) instalacji oblicza się przy użyciu współczynników przeliczeniowych podanych w załączniku Ia do dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych.

W szczególności jednolite warunki obejmują następujące procesy i działania prowadzone w gospodarstwie:

a) zarządzanie żywieniem;

b) przygotowanie paszy;

c) utrzymanie zwierząt w budynkach inwentarskich;

d) gospodarowanie obornikiem, w tym gromadzenie, przechowywanie, przetwarzanie i aplikacja obornika;

e) przechowywanie martwych zwierząt.

Jednolite warunki stosuje się równolegle z innymi odpowiednimi przepisami, np. dyrektywą Rady 91/676/EWG ([1]), dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 ([2]), rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 ([3]), przepisami dotyczącymi dobrostanu zwierząt (np. dyrektywą Rady 2008/120/WE ([4]), dyrektywą Rady 98/58/WE ([5]), dyrektywą Rady 1999/74/WE ([6]) i dyrektywą Rady 2007/43/WE ([7])).

DEFINICJE

Do celów niniejszego załącznika stosuje się następujące definicje:

Pojęcia ogólne	
Stosowany termin	Definicja
Ad libitum	Zapewnienie nieograniczonego dostępu do paszy lub wody, dzięki czemu zwierzę może dostosować spożycie paszy lub wody do swoich potrzeb biologicznych.
Budynek dla zwierząt	Zespół urządzeń w gospodarstwie przeznaczony specjalnie do trzymania zwierząt gospodarskich.
Stanowisko	Przestrzeń zapewniona zwierzęciu w ramach systemu utrzymania z uwzględnieniem maksymalnej pojemności zespołu urządzeń.
Uprawa konserwująca	Wszelkie metody uprawy roli, w których na polach pozostawia się resztki pożniwne z poprzedniego roku (takie jak łodygi kukurydzy lub ściernisko) przed nasadzeniem kolejnej uprawy i po jej nasadzeniu, aby ograniczyć erozję gleby i spływ powierzchniowy.

([1]) Dyrektywa Rady 91/676/EWG (1) z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz.U. L 375 z 31.12.1991, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/oj).

([2]) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylenia dyrektywy 2001/81/WE (Dz.U. L 344 z 17.12.2016, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj).

([3]) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 z dnia 21 października 2009 r. określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego i produktów pochodnych, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1774/2002 (rozporządzenie o produktach ubocznych pochodzenia zwierzęcego) (Dz.U. L 300 z 14.11.2009, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2009/1069/oj).

([4]) Dyrektywa Rady 2008/120/WE z dnia 18 grudnia 2008 r. ustanawiająca minimalne normy ochrony świń (Dz.U. L 47 z 18.2.2009, s. 5, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj).

([5]) Dyrektywa Rady 98/58/WE z dnia 20 lipca 1998 r. dotycząca ochrony zwierząt hodowlanych (Dz.U. L 221 z 8.8.1998, s. 23, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1998/58/oj).

([6]) Dyrektywa Rady 1999/74/WE z dnia 19 lipca 1999 r. ustanawiająca minimalne normy ochrony kur niosek; (Dz.U. L 203 z 3.8.1999, s. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

([7]) Dyrektywa Rady 2007/43/WE z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie ustanowienia minimalnych zasad dotyczących ochrony kurcząt utrzymywanych z przeznaczeniem na produkcję mięsa (Dz.U. L 182 z 12.7.2007, s. 19, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2007/43/oj).

Pojęcia ogólne	
Stosowany termin	Definicja
Przechowywanie gnojowicy w zbiorniku ziemnym	Przechowywanie gnojowicy w zagłębionych w gruncie zbiornikach (np. lagunach lub basenach), otoczonych wałami z zagęszczonego gruntu.
Istniejące gospodarstwo	Gospodarstwo, które nie jest nowym gospodarstwem.
Istniejący zespół urządzeń	Zespół urządzeń, który nie jest nowym zespołem urządzeń.
Gospodarstwo	Instalacja w rozumieniu art. 3 pkt 3 dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych, w której prowadzi się chów świń lub drobiu.
Systemy swobodnego przebywania loch karmiących	Systemy utrzymania loch karmiących zapewniające większą przestrzeń do poruszania się niż stałe kojce jarzmowe, a tym samym wyższy poziom dobrostanu zwierząt, w tym wystarczającą przestrzeń, aby locha mogła się obracać i przejawiać naturalne zachowania, przy zachowaniu minimalnej powierzchni przypadającej na jedną lochę.
Obornik	Gnojowica lub obornik stały.
Gospodarstwo nowo objęte zakresem dyrektywy	Istniejące gospodarstwo prowadzące działalność, o której mowa w załączniku Ia, które nie było objęte zakresem dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych przed dniem 4 sierpnia 2024 r.
Nowe gospodarstwo	Gospodarstwo, którego budowa została zatwierdzona lub zarejestrowana po upływie mającego zastosowanie terminu określonego w art. 3 ust. 5 dyrektywy (UE) 2024/1785, lub całkowite zastąpienie gospodarstwa po upływie mającego zastosowanie terminu określonego w art. 3 ust. 5 tej dyrektywy.
Nowy zespół urządzeń	Zespół urządzeń, którego budowa na terenie gospodarstwa została zatwierdzona lub zarejestrowana po upływie mającego zastosowanie terminu określonego w art. 3 ust. 5 dyrektywy (UE) 2024/1785, lub całkowite zastąpienie zespołu urządzeń na istniejących fundamentach po upływie mającego zastosowanie terminu określonego w art. 3 ust. 5 tej dyrektywy.
W gospodarstwie	Na terenie instalacji objętej dyrektywą w sprawie emisji przemysłowych.
Produkcja ekologiczna	Produkcja ekologiczna zdefiniowana zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/848.
Zespół urządzeń	Część gospodarstwa, w której prowadzi się jeden z następujących procesów lub jedno z następujących działań: trzymanie zwierząt w budynkach dla zwierząt, przechowywanie obornika, przetwarzanie obornika. Zespół urządzeń składa się z pojedynczego budynku (lub obiektu) lub wyposażenia niezbędnego do przeprowadzenia procesów lub działań.
obiekt wrażliwy	Obszary wymagające szczególnej ochrony, takie jak: (a) obszary mieszkalne; (b) obszary, na których człowiek prowadzi działalność (np. obszary sąsiadujące z miejscami pracy, szkołami, przedszkolami, obszarami rekreacyjnymi, szpitalami lub zakładami pielęgnacyjno-opiekuńczymi); (c) wrażliwe ekosystemy/siedliska.
Gnojowica	Kał i mocz, zmieszane lub nie z materiałem ściółkowym i wodą, tworzące obornik płynny, który spływa grawitacyjnie i nadaje się do przepompowywania.
Zbiorniki na gnojowicę	Stałe konstrukcje przeznaczone do przechowywania gnojowicy.
Obornik stały	Kał lub odchody oraz mocz, zmieszane lub nie z materiałem ściółkowym, które nie spływają grawitacyjnie i nie nadają się do przepompowywania.
Ścieki	Spływająca woda deszczowa zmieszania z obornikiem, woda pochodząca z czyszczenia powierzchni (np. podłóg) i urządzeń, woda pochodząca z systemów oczyszczania powietrza. Do celów niniejszego dokumentu nie uwzględnia się odpływów pochodzących z innych zastosowań (np. woda z zawartością ścieków bytowo-sanitarnych/fekalnych, ścieki z czyszczenia miejsc przechowywania martwych zwierząt w gospodarstwie, woda zanieczyszczona paliwem/olejem).

Zanieczyszczenia i parametry	
Stosowany termin	Definicja
Całkowity azot amonowy	Azot amonowy (NH_4-N) i jego związki, w tym kwas moczowy, które łatwo rozpadają się do NH_4-N.
Azot całkowity	Azot całkowity, wyrażony jako N, obejmuje wolny amoniak i azot amonowy (NH_4-N), azotyny (NO_2-N), azotany (NO_3-N) oraz organiczne związki azotowe.
Całkowity wydalony azot	Azot całkowity wydalany w wyniku procesów przemiany materii zwierząt razem z moczem i kałem.
Fosfor całkowity	Fosfor całkowity, wyrażony jako P_2O_5, obejmuje wszystkie nieorganiczne i organiczne związki fosforu, rozpuszczalne lub związane cząsteczkowo.
Całkowity wydalony fosfor	Fosfor całkowity wydalany w wyniku procesów przemiany materii zwierząt razem z moczem i kałem.
Kategorie zwierząt	
Stosowany termin	Definicja
Ptaki hodowlane	Stado rodzicielskie drobiu (samce i samice) utrzymywane w celach reprodukcyjnych.
Brojlery	Kurczęta chowane z przeznaczeniem na produkcję mięsa, z wyłączeniem ptaków hodowlanych.
Kaczki	Ptaki z rodzaju *Anas* i *Cairina*, chowane w celu produkcji mięsa lub jaj, z wyłączeniem ptaków hodowlanych.
Lochy karmiące	Samice świń w okresie od okresu okołoporodowego do odsadzenia prosiąt.
Tuczniki	Świnie utrzymywane od 30 kg żywej wagi aż do uboju lub pierwszego pokrycia. Kategoria ta obejmuje początkowy i końcowy tucz oraz loszki, które nie zostały jeszcze pokryte.
Lochy prośne	Ciężarne lochy, w tym loszki.
Loszki	Samice świń po osiągnięciu dojrzałości płciowej i przed oproszeniem.
Lochy luźne	Lochy gotowe do krycia przed okresem ciąży/prośności.
Świnie ciężkie	Świnie, których żywa waga przy uboju wynosi zwykle ponad 130 kg wskutek wydłużonych cykli produkcyjnych.
Świnia	Zwierzę z gatunku świnia, niezależnie od wieku, trzymane w celu reprodukcji lub tuczu.
Prosięta	Świnie od urodzenia do momentu odsadzenia (zazwyczaj do osiągnięcia żywej wagi wynoszącej około 8 kg).
Drób	Drób domowy, indyki, perliczki, kaczki, gęsi, przepiórki, gołębie, bażanty oraz kuropatwy chowane lub trzymane w zamknięciu w celu hodowli, produkcji mięsa lub jaj do konsumpcji lub w celu odnowy populacji zwierzyny łownej.
Kury nioski	Dorosłe samice kur, które zaczynają znosić jaja w wieku 16–20 tygodni, z wyłączeniem ptaków hodowlanych i młodych kur.
Młode kury	W przypadku kur utrzymywanych w celach hodowlanych samice i samce kur określa się mianem młodych kur do 20 tygodnia życia. W przypadku kur utrzymywanych w celu produkcji jaj młode kury to samice, które nie zaczęły jeszcze znosić jaj; zaczynają je znosić w wieku 16–20 tygodni.
Lochy	Samice świń utrzymywane w okresach hodowlanych takich jak krycie, ciąża i wyproszenie.
Indyki	Ptaki z rodzaju *Meleagris* chowane z przeznaczeniem na produkcję mięsa, z wyłączeniem ptaków hodowlanych.
Warchlaki	Młode świnie utrzymywane w okresie od odsadzenia do rozpoczęcia tuczu, na ogół utrzymywane od około 8 kg do około 30 kg żywej wagi.

UWAGI OGÓLNE

Niniejsze jednolite warunki dotyczące zasad eksploatacyjnych są spójne z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik w odniesieniu do rodzajów działalności wymienionych w załączniku Ia do dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych. Niniejszy dokument zawiera również informacje na temat nowych technik zgodnie z art. 70i dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych.

Najlepsze dostępne techniki i nowe techniki przedstawione w niniejszym dokumencie nie mają charakteru nakazowego ani nie są wyczerpujące. Można stosować inne techniki, o ile zapewniają co najmniej równoważny poziom ochrony środowiska, w tym zdrowia ludzi i ochrony klimatu.

Informacje na temat efektywności środowiskowej technik wymienionych w sekcjach 4 i 5 (np. efektywność redukcji emisji amoniaku) opierają się na wymianie informacji zgodnie z art. 70i dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych oraz na uznanych wytycznych międzynarodowych (np. wytycznych EKG ONZ dotyczących możliwości ograniczania emisji amoniaku). Dodatkowe informacje na temat efektywności środowiskowej technik lub ich kombinacji można uzyskać ze źródeł unijnych, krajowych lub międzynarodowych (np. wytycznych EKG ONZ lub podręcznika inwentaryzacji emisji do atmosfery EMEP/EEA), które zapewniają dane o równoważnej jakości naukowej.

Państwa członkowskie na podstawie metod ustalonych naukowo zatwierdzają:

a) stosowanie technik niewymienionych w niniejszym dokumencie, które zapewniają co najmniej równoważny poziom ochrony środowiska, w tym zdrowia ludzi i ochrony klimatu, również z uwzględnieniem systemów ochrony dobrostanu zwierząt uznanych na poziomie unijnym, krajowym lub międzynarodowym;

b) wykorzystanie innej efektywności środowiskowej technik wymienionych w niniejszym dokumencie niż wartości określone w sekcjach 4 i 5 lub efektywność środowiskową tych technik, jeżeli nie została ona określona w sekcjach 4 i 5;

c) efektywność środowiskową kombinacji technik.

Wszystkie dane bazowe wymagane na mocy dyrektywy 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ([8]), a także metody i założenia muszą być w pełni udokumentowane i publicznie dostępne.

1. JEDNOLITE WARUNKI CHOWU ŚWIŃ

Jednolite warunki określone w niniejszej sekcji mają zastosowanie wraz z ogólnymi jednolitymi warunkami wymienionymi w sekcji 3.

1.1. Zarządzanie żywieniem w gospodarstwach chowu świń

Jednolity warunek 1. Stosuje się składy diet i strategie żywieniowe w celu ograniczenia do minimum całkowitego wydalonego azotu i całkowitego wydalonego fosforu, a tym samym zapobiegania emisjom azotu i fosforu lub ich minimalizowania oraz maksymalizacji efektywności wykorzystania azotu i fosforu, przy jednoczesnym zaspokajaniu potrzeb żywieniowych zwierząt.

Całkowity wydalony azot i całkowity wydalony fosfor nie mogą przekraczać wielkości wymienionych w tabelach 1.1 i 1.2.

Tabela 1.1:

Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego azotu, w podziale na kategorie świń

Parametr	Kategoria świń	Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego azotu (kg wydalonego N/stanowisko/rok) ([1]) ([2])
Całkowity wydalony azot wyrażony jako N	Warchlaki	3,6
	Tuczniki	12,0
	Lochy (w tym prosięta)	25,0

([1]) W przypadku świń iberyjskich maksymalne wielkości mogą być nawet o 30 % wyższe.
([2]) W przypadku świń ciężkich innych niż świnie iberyjskie maksymalne wielkości mogą być nawet o 20 % wyższe.

Państwa członkowskie mogą stosować maksymalne wielkości całkowitego wydalonego azotu łącznie dla wszystkich kategorii świń w tym samym gospodarstwie, pod warunkiem że nie doprowadzi to do wzrostu netto wydalania azotu w gospodarstwie.

([8]) Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG (Dz.U. L 41 z 14.2.2003, s. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

Tabela 1.2:

Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego fosforu, w podziale na kategorie świń

Parametr	Kategoria świń	Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego fosforu (kg wydalonego P_2O_5/stanowisko/rok) [1]
Całkowity wydalony fosfor, wyrażony jako P_2O_5	Warchlaki	1,5
	Tuczniki	4,5
	Lochy (w tym prosięta)	12,0

[1] W przypadku produktów ubocznych (np. serwatki) stosowanych jako pasza w ramach udokumentowanej strategii żywienia zapewniającej efektywne wykorzystanie zasobów lub w celu zapewnienia zgodności z wiążącymi specyfikacjami dotyczącymi pasz w ramach uznanych systemów jakości maksymalne wielkości mogą być wyższe o nie więcej niż 20 %.

Państwa członkowskie mogą stosować maksymalne wielkości całkowitego wydalonego fosforu łącznie dla wszystkich kategorii świń w tym samym gospodarstwie, pod warunkiem że nie doprowadzi to do wzrostu netto wydalania fosforu w gospodarstwie.

Powiązane monitorowanie określono w sekcji 3.7.1.

Stosując jedną z poniższych technik lub ich kombinację, można osiągnąć wielkości równe wielkościom określonym w tabelach 1.1 i 1.2 lub od nich niższe.

Technika [1]		Parametr(y)	Zastosowanie
a	Zmniejszenie zawartości białka surowego w diecie przy użyciu zbilansowanej diety pod względem zawartości azotu w oparciu o potrzeby energetyczne i strawne aminokwasy	Azot całkowity	Zastosowanie ogólne.
b	Żywienie wielofazowe, w którym skład diety jest dostosowany do specyficznych wymogów danego okresu produkcji	Azot całkowity, fosfor całkowity	Zastosowanie ogólne.
c	Kontrolowana zawartość aminokwasów w dietach o obniżonej zawartości białka surowego	Azot całkowity	Zastosowanie ogólne, z zastrzeżeniem ograniczeń związanych z dostępnością na rynku pasz niskobiałkowych lub aminokwasów syntetycznych.
d	Stosowanie dopuszczonych dodatków paszowych, które zmniejszają ilość całkowitego wydalonego azotu lub emisje amoniaku	Azot całkowity	Zastosowanie ogólne.
e	Stosowanie dopuszczonych dodatków paszowych, które zmniejszają ilość całkowitego wydalonego fosforu (np. fitazy)	Fosfor całkowity	Zastosowanie ogólne.
f	Wykorzystywanie wysokostrawnych fosforanów nieorganicznych w celu częściowego zastąpienia konwencjonalnych źródeł fosforu w paszach	Fosfor całkowity	Zastosowanie ogólne, z zastrzeżeniem ograniczeń związanych z dostępnością na rynku wysokostrawnych fosforanów nieorganicznych.
g	Precyzyjne żywienie indywidualnych zwierząt w chowie świń	Azot całkowity, fosfor całkowity	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.

[1] Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.1.

1.2. **Emisje amoniaku i metanu z budynków dla zwierząt w gospodarstwach chowu świń**

Jednolity warunek 2. Budynki dla zwierząt projektuje się i eksploatuje z wykorzystaniem technik zapobiegających emisjom amoniaku i metanu do powietrza lub, jeżeli nie jest to możliwe, minimalizujących te emisje. Emisje amoniaku do powietrza z każdego budynku dla zwierząt nie mogą przekraczać wielkości określonych w tabeli 1.3.

Tabela 1.3:

Maksymalne wielkości emisji amoniaku do powietrza, w podziale na kategorie świń

Substancja	Kategoria świń	Maksymalne wielkości emisji amoniaku do powietrza (kg NH_3/stanowisko/rok) (1) (2)		
		Nowe zespoły urządzeń (inne niż specyficzne zespoły urządzeń)	Istniejące zespoły urządzeń (inne niż specyficzne zespoły urządzeń)	Specyficzne zespoły urządzeń (3) (4)
Amoniak, wyrażony jako NH_3	Warchlaki	0,4	0,5 (6)	0,7
	Tuczniki	2,0	2,4 (7)	3,5
	Lochy luźne i prośne (5)	2,3	2,7	4,0
	Lochy karmiące (wraz z prosiętami) (5)	3,6	4,2 (8)	7,0

(1) W przypadku świń iberyjskich maksymalne wielkości mogą być nawet o 30 % wyższe.
(2) W przypadku świń ciężkich innych niż świnie iberyjskie maksymalne wielkości mogą nawet o 20 % wyższe.
(3) Nowe lub istniejące zespoły urządzeń z systemami wykorzystującymi obornik stały.
(4) Istniejące zespoły urządzeń z głębokim kanałem gnojowicowym (podłoga w pełni lub częściowo rusztowa) w połączeniu wyłącznie z zarządzaniem żywieniem.
(5) Maksymalne wielkości mogą nie mieć zastosowania do systemów poprawiających dobrostan zwierząt (np. systemów swobodnego przebywania loch karmiących), które są uznawane na szczeblu unijnym, krajowym lub międzynarodowym.
(6) W przypadku nowo objętych gospodarstw maksymalne wielkości mogą być wyższe, ale nie mogą przekraczać 0,7 kg NH_3/stanowisko/rok.
(7) W przypadku nowo objętych gospodarstw maksymalne wielkości mogą być wyższe, ale nie mogą przekraczać 2,6 kg NH_3/stanowisko/rok.
(8) W przypadku nowo objętych gospodarstw maksymalne wielkości mogą być wyższe, ale nie mogą przekraczać 5,6 kg NH_3/stanowisko/rok.

Zamiast maksymalnych wielkości dla każdego budynku dla zwierząt państwa członkowskie mogą stosować maksymalne wielkości łącznie dla wszystkich budynków dla zwierząt w tym samym gospodarstwie, pod warunkiem że nie dojdzie do wzrostu netto emisji amoniaku z budynków dla zwierząt w tym gospodarstwie.

Powiązane monitorowanie określono w sekcji 3.7.2.

Jednolity warunek 2 oraz wielkości równe wielkościom określonym w tabeli 1.3 lub od nich niższe można osiągnąć, stosując jednolity warunek 1 oraz jedną z poniższych technik lub ich kombinację.

	Technika (1)	Zastosowanie
a	Głęboki kanał gnojowicowy (podłoga w pełni lub częściowo rusztowa) w połączeniu z: (a) co najmniej technikami zarządzania żywieniem w istniejących zespołach urządzeń; oraz (b) dodatkowymi środkami ograniczającymi emisje (np. system oczyszczania powietrza, zakwaszanie gnojowicy, schładzanie gnojowicy, stosowanie dodatków do gnojowicy, częste usuwanie gnojowicy) w nowych zespołach urządzeń	Zastosowanie ogólne.
b	Częste usuwanie gnojowicy, np. za pomocą systemu podciśnieniowego, zgarniacza lub spłukiwania pod ciśnieniem (w przypadku gdy podłoga jest w pełni lub częściowo rusztowa)	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne. Spłukiwanie może nie mieć zastosowania do zespołów urządzeń znajdujących się w pobliżu obiektów wrażliwych, jeżeli powoduje ono nasilenie odorów.

	Technika ([1])	Zastosowanie
c	Pochyłe ściany lub układ lejkowy (w przypadku gdy podłoga jest w pełni lub częściowo rusztowa)	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
d	Kanał gnojownicowy/podrusztowy zbiornik na odchody (w przypadku gdy podłoga jest częściowo rusztowa)	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne. Ma zastosowanie wyłącznie do tuczników oraz loch luźnych i prośnych.
e	System w pełni ściółkowy (w przypadku podłogi z litego betonu)	System w pełni ściółkowy i budki mają zastosowanie wyłącznie do loch luźnych i prośnych, warchlaków i tuczników. Legowiska ściółkowane samospławialne mają zastosowanie wyłącznie do warchlaków, tuczników i loch prośnych. Może nie mieć zastosowania do naturalnie wentylowanych zespołów urządzeń położonych w ciepłym klimacie oraz do istniejących zespołów urządzeń o wymuszonej wentylacji dla warchlaków i tuczników. Budki mogą nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń ze względu na brak miejsca.
f	Budki/ekrany/daszki w kojcu (w przypadku gdy podłoga jest częściowo rusztowa)	
g	Legowisko ściółkowane samospławialne (w przypadku podłogi z litego betonu)	
h	Kojce typu Convex i oddzielne kanały na gnojowicę i wodę (w przypadku kojców z podłogą częściowo rusztową)	Ma zastosowanie wyłącznie do warchlaków i tuczników. Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń ze względu na ograniczenia techniczne.
i	Kojce kombinowane w systemie mieszanym (ściółkowo-obornikowym)	Ma zastosowanie wyłącznie do loch karmiących. Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń ze względu na ograniczenia techniczne.
j	Boksy do karmienia/leżenia na litej podłodze (w przypadku kojców ścielonych ściółką)	Ma zastosowanie wyłącznie do loch luźnych i prośnych. Nie ma zastosowania do istniejących zespołów urządzeń, w których nie ma podłóg z litego betonu.
k	Podrusztowa miska/wanna obornikowa (w przypadku gdy podłoga jest w pełni lub częściowo rusztowa)	Ma zastosowanie wyłącznie do loch karmiących.
l	Gromadzenie obornika w wodzie	Ma zastosowanie wyłącznie do warchlaków, tuczników oraz loch luźnych i prośnych. Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń ze względu na ograniczenia techniczne.
m	Podrusztowy przenośnik obornika (w przypadku gdy podłoga jest częściowo rusztowa)	Ma zastosowanie wyłącznie do tuczników. Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
n	Łączone kanały na wodę i obornik (w przypadku gdy podłoga jest w pełni rusztowa)	Ma zastosowanie wyłącznie do loch karmiących. Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
o	Zaścielany korytarz spacerowy (w przypadku podłogi z litego betonu)	Ma zastosowanie wyłącznie do tuczników. Nie ma zastosowania w zimnym klimacie. Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
p	Wykorzystanie jednego z wymienionych poniżej systemów oczyszczania powietrza: (a) płuczki kwaśnej mokrej; (b) dwu- lub trzystopniowego systemu oczyszczania powietrza; (c) płuczki biologicznej (lub biofiltra zraszanego)	W przypadku istniejących zespołów urządzeń wyłącznie wówczas, gdy wykorzystuje się scentralizowany system wentylacji.

Technika ([1])		Zastosowanie
q	Stosowanie pływających kulek w kanale z obornikiem	Ma zastosowanie wyłącznie do tuczników. Nie dotyczy zespołów urządzeń wyposażonych w zbiorniki na gnojownicę o pochyłych ścianach oraz zespołów urządzeń, w których stosuje się usuwanie gnojowicy przez spłukiwanie.
r	Schładzanie gnojowicy	Nie ma zastosowania, gdy niemożliwe jest ponowne wykorzystanie ciepła ani gdy stosuje się ściółkę. Schładzanie gnojowicy z wykorzystaniem żeber chłodzących może nie mieć zastosowania w przypadku wysokiej zawartości suchej masy.
s	Zakwaszanie gnojowicy	Może nie mieć zastosowania w przypadku ograniczeń konstrukcyjnych (np. nieodpowiedniej jakości betonu) oraz gdy system odprowadzania i przechowywania gnojowicy nie jest wyposażony w powłokę kwasoodporną.
t	Budynki z wydzielonymi strefami życiowymi dla zwierząt	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
u	Stosowanie następujących dodatków do przetwarzania obornika: (a) materiałów jonowymiennych; (b) wybranych mikroorganizmów	Możliwość zastosowania mikroorganizmów może być ograniczona ze względów związanych ze zdrowiem i bezpieczeństwem.
v	Membrany gazoprzepuszczalne (GPM) do wychwytywania amoniaku z nośników gazowych	Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń ze względu na brak miejsca.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcjach 4.2.1 oraz 4.2.3.

Zamiast maksymalnych wielkości określonych w tabeli 1.3 państwa członkowskie mogą stosować system względny oparty na wymogach dotyczących minimalnego poziomu redukcji emisji amoniaku w każdym budynku dla zwierząt w porównaniu z systemem odniesienia opartym na źródłach unijnych lub międzynarodowych (np. wytycznych EKG ONZ dotyczących możliwości ograniczania emisji amoniaku), pod warunkiem że system ten umożliwia osiągnięcie co najmniej takiej samej redukcji emisji amoniaku i został opracowany na podstawie metod ustalonych naukowo.

Ponadto w sekcji 5.1 określono nowe techniki.

2. JEDNOLITE WARUNKI CHOWU DROBIU

Jednolite warunki określone w niniejszej sekcji mają zastosowanie wraz z ogólnymi jednolitymi warunkami wymienionymi w sekcji 3.

2.1. Zarządzanie żywieniem w fermach drobiu

Jednolity warunek 3. W odniesieniu do wszystkich kategorii drobiu stosuje się składy diet i strategie żywieniowe w celu ograniczenia do minimum całkowitego wydalonego azotu i całkowitego wydalonego fosforu, a tym samym zapobiegania emisjom azotu i fosforu lub ich minimalizowania oraz maksymalizacji efektywności wykorzystania azotu i fosforu, przy jednoczesnym zaspokajaniu potrzeb żywieniowych zwierząt.

W przypadku kur niosek, brojlerów, kaczek i indyków całkowity wydalony azot i całkowity wydalony fosfor nie mogą przekraczać wielkości podanych w tabelach 2.1 i 2.2.

Tabela 2.1:

Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego azotu w podziale na kategorie drobiu

Parametr	Kategoria drobiu	Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego azotu (kg wydalonego N/stanowisko/rok) (1)
Całkowity wydalony azot wyrażony jako N	Kury nioski	0,80
	Brojlery	0,55
	Kaczki	0,80
	Samce indyków	2,00
	Samce i samice indyków w stadach mieszanych	1,70
	Samice indyków	1,20

(1) Maksymalne wielkości nie mają zastosowania do produkcji ekologicznej.

Państwa członkowskie mogą stosować maksymalne wielkości całkowitego wydalonego azotu łącznie dla wszystkich kategorii drobiu w tym samym gospodarstwie, pod warunkiem że nie doprowadzi to do wzrostu netto wydalania azotu w gospodarstwie.

Tabela 2.2:

Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego fosforu, w podziale na kategorie drobiu

Parametr	Kategoria drobiu	Maksymalne wielkości całkowitego wydalonego fosforu (kg wydalonego P_2O_5/stanowisko/rok) (1)
Całkowity wydalony fosfor, wyrażony jako P_2O_5	Kury nioski	0,40
	Brojlery	0,20
	Kaczki	0,30
	Samce indyków	1,00
	Samce i samice indyków w stadach mieszanych	0,80
	Samice indyków	0,50

(1) Maksymalne wielkości nie mają zastosowania do produkcji ekologicznej.

Państwa członkowskie mogą stosować maksymalne wielkości całkowitego wydalonego fosforu łącznie dla wszystkich kategorii drobiu w tym samym gospodarstwie, pod warunkiem że nie doprowadzi to do wzrostu netto wydalania fosforu w gospodarstwie.

Powiązane monitorowanie określono w sekcji 3.7.1.

Jednolity warunek 3 oraz wielkości równe wielkościom wymienionym w tabelach 2.1 i 2.2 lub od nich niższe można osiągnąć, stosując jedną z poniższych technik lub ich kombinację.

Technika (1)		Parametr(y)	Zastosowanie
a	Zmniejszenie zawartości białka surowego w diecie przy użyciu zbilansowanej diety pod względem zawartości azotu w oparciu o potrzeby energetyczne i strawne aminokwasy	Azot całkowity	Zastosowanie ogólne.

Technika ([1])		Parametr(y)	Zastosowanie
b	Żywienie wielofazowe, w którym skład diety jest dostosowany do specyficznych wymogów danego okresu produkcji	Azot całkowity, Fosfor całkowity	Zastosowanie ogólne.
c	Kontrolowana zawartość aminokwasów w dietach o obniżonej zawartości białka surowego	Azot całkowity	Zastosowanie ogólne, z zastrzeżeniem ograniczeń związanych z dostępnością na rynku pasz niskobiałkowych lub aminokwasów syntetycznych. W produkcji ekologicznej nie stosuje się syntetycznych aminokwasów.
d	Stosowanie dopuszczonych dodatków paszowych, które zmniejszają ilość całkowitego wydalonego azotu lub emisje amoniaku	Azot całkowity	Zastosowanie ogólne.
e	Stosowanie dopuszczonych dodatków paszowych, które zmniejszają ilość całkowitego wydalonego fosforu (np. fitazy)	Fosfor całkowity	Fitaza może nie mieć zastosowania w przypadku produkcji ekologicznej.
f	Wykorzystywanie wysokostrawnych fosforanów nieorganicznych w celu częściowego zastąpienia konwencjonalnych źródeł fosforu w paszach	Fosfor całkowity	Zastosowanie ogólne, z zastrzeżeniem ograniczeń związanych z dostępnością na rynku wysokostrawnych fosforanów nieorganicznych.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.1.

2.2. **Emisje amoniaku z budynków dla zwierząt w fermach drobiu**

Jednolity warunek 4. W przypadku wszystkich kategorii drobiu budynki dla zwierząt projektuje się i eksploatuje z wykorzystaniem technik zapobiegających emisjom amoniaku do powietrza lub, jeżeli nie jest to możliwe, minimalizujących te emisje. W przypadku kur niosek, brojlerów, kaczek i indyków emisje amoniaku do powietrza z każdego budynku dla zwierząt nie mogą przekraczać wielkości określonych w tabeli 2.3.

Tabela 2.3:

Maksymalne wielkości emisji amoniaku do powietrza, w podziale na kategorie drobiu

Substancja	Kategoria drobiu	Maksymalne wielkości emisji amoniaku do powietrza (kg NH_3/stanowisko/rok) ([1])	
		Nowe zespoły urządzeń	Istniejące zespoły urządzeń
Amoniak, wyrażony jako NH_3	Kury nioski (w systemach chowu klatkowego)	0,04	0,08
	Kury nioski (w systemach chowu bezklatkowego)	0,10	0,13 ([2])
	Brojlery	0,05	0,07
	Kaczki	0,17	
	Samce indyków	0,55 ([3])	
	Samce i samice indyków w stadach mieszanych	0,44 ([4])	
	Samice indyków	0,35	

([1]) Maksymalne wielkości nie mają zastosowania do produkcji ekologicznej.

([2]) W przypadku istniejących zespołów urządzeń z niezbyt częstym usuwaniem obornika (w przypadku głębokiej ściółki ze zbiornikiem na odchody) w połączeniu ze środkiem, który prowadzi do osiągnięcia wysokiej zawartości suchej masy w oborniku, maksymalna wielkość może być wyższa, ale nie może przekraczać 0,25 kg NH_3/stanowisko/rok.

([3]) W przypadku istniejących zespołów urządzeń, w odniesieniu do których można stosować wyłącznie techniki zarządzania żywieniem, maksymalna wielkość może być wyższa, ale nie może przekraczać 0,61 kg NH_3/stanowisko/rok.

([4]) Maksymalna wielkość w odniesieniu do tuczu „samców i samic indyków w stadach mieszanych" może być wyższa i musi uwzględniać udział samców i samic oraz odpowiednie okresy tuczu.

Zamiast maksymalnych wielkości dla każdego budynku dla zwierząt państwa członkowskie mogą stosować maksymalne wielkości łącznie dla wszystkich budynków dla zwierząt w tym samym gospodarstwie, pod warunkiem że nie dojdzie do wzrostu netto emisji amoniaku z budynków dla zwierząt w tym gospodarstwie.

Powiązane monitorowanie określono w sekcji 3.7.2.

Jednolity warunek 4 oraz wielkości równe wielkościom określonym w tabeli 2.3 lub od nich niższe można osiągnąć, stosując jednolity warunek 3 oraz jedną z poniższych technik lub ich kombinację.

	Technika ([1])	Zastosowanie
Wszystkie gatunki drobiu		
a	Wykorzystanie jednego z wymienionych poniżej systemów oczyszczania powietrza: (a) płuczki kwaśnej mokrej; (b) dwu- lub trzystopniowego systemu oczyszczania powietrza; (c) płuczki biologicznej (lub biofiltra zraszanego)	W przypadku istniejących zespołów urządzeń wyłącznie wówczas, gdy wykorzystuje się scentralizowany system wentylacji.
b	Membrany gazoprzepuszczalne (GPM) do wychwytywania amoniaku z nośników gazowych	Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń ze względu na brak miejsca.
Kury nioski, hodowlane kury brojlery, młode kury (systemy chowu klatkowego)		
c	Usuwanie obornika za pomocą przenośnika taśmowego co najmniej: (a) raz w tygodniu z suszeniem powietrzem; lub (b) dwa razy w tygodniu bez suszenia powietrzem	Zastosowanie ogólne.
Kury nioski, hodowlane kury brojlery, młode kury (systemy chowu bezklatkowego)		
d	System wentylacji wymuszonej lub naturalnej bez częstego usuwania obornika w istniejących zespołach urządzeń z głęboką ściółką ze zbiornikiem na odchody, w połączeniu z co najmniej jednym dodatkowym środkiem ograniczającym emisje (np. osiąganie wysokiej zawartości suchej masy w oborniku, system oczyszczania powietrza)	Zastosowanie ogólne.
e	Przenośnik taśmowy usuwający odchody lub zgarniacz (w przypadku głębokiej ściółki ze zbiornikiem na odchody)	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
f	Wymuszone suszenie obornika powietrzem za pomocą wymuszonej wentylacji aplikowanej przez rury (w przypadku głębokiej ściółki ze zbiornikiem na odchody)	Ma zastosowanie wyłącznie do zespołów urządzeń o wystarczającej przestrzeni pod rusztami.
g	Wymuszone suszenie obornika powietrzem przy użyciu perforowanej podłogi (w przypadku głębokiej ściółki ze zbiornikiem na odchody)	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
h	Suszenie ściółki na przenośniku taśmowym usuwającym odchody (w przypadku wolier)	Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń w przypadku niewystarczającej szerokości pomieszczenia.
i	Wymuszone suszenie ściółki powietrzem na przenośniku taśmowym usuwającym odchody (w przypadku wolier)	Zastosowanie ogólne.
j	Wymuszone osuszanie ściółki z wykorzystaniem powietrza wewnętrznego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Zastosowanie ogólne.
k	Nachylone panele do samoczynnego usuwania ściółki (w przypadku wolier)	Ma zastosowanie wyłącznie do kur niosek.
Brojlery		
l	Wymuszone osuszanie ściółki z wykorzystaniem powietrza wewnętrznego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń w przypadku niewystarczającej wysokości sufitu. Może nie mieć zastosowania w rejonach o ciepłym klimacie, w zależności od temperatury pomieszczenia.

Technika ([1])		Zastosowanie
m	Wymuszone osuszanie ściółki z wykorzystaniem ogrzanego powietrza wewnętrznego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Może nie mieć zastosowania w rejonach o ciepłym klimacie, w zależności od temperatury pomieszczenia. Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń w przypadku niewystarczającej wysokości sufitu.
n	Naturalna lub wymuszona wentylacja i zapobiegający rozlewaniu wody system pojenia (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Naturalna wentylacja nie ma zastosowania w przypadku wykorzystania scentralizowanego systemu wentylacji. Naturalna wentylacja może nie mieć zastosowania w początkowej fazie hodowli lub ze względu na ekstremalne warunki klimatyczne.
o	Ogrzewana i chłodzona podłoga ze ściółką (w przypadku systemów „combideck")	W przypadku istniejących zespołów urządzeń możliwość zastosowania zależy od możliwości montażu zamkniętego podziemnego zbiornika krążącej wody. Możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na dobrostan zwierząt.
p	Ściółka składająca się ze słomy i wodorosiarczanu sodu	Zastosowanie ogólne.
Kaczki		
q	Częste dodawanie materiału ściółkowego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką lub podłogi rusztowej w połączeniu z głęboką ściółką)	W przypadku istniejących zespołów urządzeń wykorzystujących głęboką ściółkę w połączeniu z podłogą rusztową możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na konstrukcję istniejącego obiektu.
r	Częste usuwanie obornika (w przypadku gdy podłoga jest w pełni rusztowa)	Ma zastosowanie wyłącznie do hodowli kaczek piżmowych (*Cairina moschata*) z powodów zdrowotnych.
Indyki		
s	Naturalna lub wymuszona wentylacja i zapobiegający rozlewaniu wody system pojenia (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Naturalna wentylacja nie ma zastosowania w przypadku wykorzystania scentralizowanego systemu wentylacji. Naturalna wentylacja może nie mieć zastosowania w początkowej fazie hodowli lub ze względu na ekstremalne warunki klimatyczne.
t	Wymuszone osuszanie ściółki z wykorzystaniem ogrzanego powietrza wewnętrznego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Może nie mieć zastosowania w rejonach o ciepłym klimacie, w zależności od temperatury pomieszczenia. Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń w przypadku niewystarczającej wysokości sufitu.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcjach 4.2.2 oraz 4.2.3.

Zamiast maksymalnych wielkości określonych w tabeli 2.3 państwa członkowskie mogą stosować system względny oparty na wymogach dotyczących minimalnego poziomu redukcji emisji amoniaku w każdym budynku dla zwierząt w porównaniu z systemem odniesienia opartym na źródłach europejskich lub międzynarodowych (np. wytycznych EKG ONZ dotyczących możliwości ograniczania emisji amoniaku), pod warunkiem że system ten umożliwia osiągnięcie co najmniej takiej samej redukcji emisji amoniaku i został opracowany na podstawie metod ustalonych naukowo.

Ponadto w sekcji 5.1 określono nowe techniki.

3. OGÓLNE JEDNOLITE WARUNKI (CHOWU ŚWIŃ I DROBIU)

Jednolite warunki określone w niniejszej sekcji mają zastosowanie wraz z jednolitymi warunkami określonymi w sekcji 1 (dla chowu świń) i sekcji 2 (dla chowu drobiu).

3.1. **Systemy utrzymania**

Jednolity warunek 5. Budynki dla zwierząt projektuje się i eksploatuje z wykorzystaniem technik mających na celu:

i. zapobieganie emisjom do powietrza lub, jeżeli nie jest to możliwe, minimalizowanie emisji:
   1) amoniaku i metanu (zob. sekcja 1.2 w odniesieniu do pomieszczeń dla świń i sekcja 2.2 w odniesieniu do pomieszczeń dla drobiu);
   2) pyłu; można to osiągnąć, stosując jedną z poniższych technik a), b) i c) lub ich kombinację;
   3) odoru; można to osiągnąć, stosując jedną z poniższych technik d), e) i f) lub ich kombinację; w odniesieniu do odoru zob. również sekcja 3.6.1;

ii. **efektywne zużycie wody; można to osiągnąć, stosując kombinację technik g), h) oraz i) podanych poniżej; w odniesieniu do efektywnego zużycia wody zob. również sekcja 3.6.3;**

iii. **efektywność energetyczną; można to osiągnąć, stosując jedną z poniższych technik j)–p) lub ich kombinację; w odniesieniu do energii zob. również sekcja 3.6.4.**

Budynki dla zwierząt oraz ich konstrukcje i wyposażenie są regularnie sprawdzane i poddawane regularnej konserwacji.

	Technika	Opis	Zastosowanie
Emisje amoniaku i metanu			
Zob. sekcja 1.2 dotycząca emisji amoniaku i metanu w pomieszczeniach dla świń oraz sekcja 2.2 dotycząca emisji amoniaku w pomieszczeniach dla drobiu.			
Emisje pyłów			
a	Zapobieganie powstawaniu pyłu w budynkach inwentarskich lub ograniczanie jego powstawania przez stosowanie np. niskopylących technik ściółkowania, grubszego materiału ściółkowego, nachylonych paneli do samoczynnego usuwania ściółki, karmienia *ad libitum*, paszy o niskiej zawartości pyłu, separatorów pyłu, wentylacji z optymalizowaną prędkością powietrza	Zob. sekcja 4.2.4.	W przypadku stosowania grubszego materiału ściółkowego długa słoma ma zastosowanie wyłącznie do systemów utrzymania opartych na ściółce. W przypadku karmienia *ad libitum* możliwość zastosowania może być ograniczona do niektórych systemów podawania paszy (np. systemów żywienia na sucho). W przypadku wentylacji z optymalizowaną prędkością powietrza możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na dobrostan zwierząt.
b	Zmniejszenie stężenia pyłu w budynkach inwentarskich przez stosowanie np. zamgławiania aerozolem wodnym, jonizacji, rozpylania oleju		W przypadku zamgławiania aerozolem wodnym możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na dobrostan zwierząt. Możliwość zastosowania może również być ograniczona w przypadku systemów wykorzystujących obornik stały pod koniec okresu chowu z powodu wysokich emisji amoniaku. Jonizacja może nie mieć zastosowania do zespołów urządzeń wykorzystywanych do chowu świń ani do istniejących zespołów urządzeń wykorzystywanych do chowu drobiu ze względu na ograniczenia techniczne (np. związane z instalacją elektryczną). W przypadku rozpylania olejem możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na dobrostan zwierząt. Technika ma zastosowanie wyłącznie do zespołów urządzeń wykorzystywanych do chowu drobiu, w których utrzymuje się ptaki starsze niż około 21 dni. Możliwość zastosowania w odniesieniu do zespołów urządzeń wykorzystywanych chowu kur niosek może być ograniczona ze względu na ryzyko zanieczyszczenia urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu.
c	Redukcja pyłu za pomocą systemu oczyszczania powietrza, np. suchego filtra, dwu- lub trzystopniowego systemu oczyszczania powietrza, płuczki wodnej, pułapki wodnej, płuczki kwaśnej mokrej, biofiltra, płuczki biologicznej		Płuczki wodne, płuczki kwaśne mokre i płuczki biologiczne mają zastosowanie do istniejących zespołów urządzeń wyłącznie w przypadku stosowania scentralizowanego systemu wentylacji. Filtry biologiczne mają zastosowanie wyłącznie do zespołów urządzeń, w których powstaje gnojowica, oraz systemów, w których stosuje się słomę.

	Technika	Opis	Zastosowanie
			Pułapki wodne mogą być stosowane wyłącznie w zespołach urządzeń wykorzystujących tunelowy system wentylacji. Suche filtry mogą być stosowane wyłącznie w zespołach urządzeń wykorzystywanych do chowu drobiu z tunelowym systemem wentylacji.
	Emisje odorów		
d	Środki zapobiegania występowaniu odorów i ich ograniczania wewnątrz systemów utrzymania, np. utrzymywanie zwierząt i powierzchni w stanie suchym i czystym, ograniczanie powierzchni obornika uwalniającej emisje, częste usuwanie obornika, obniżanie temperatury obornika i środowiska w pomieszczeniach, zmniejszanie przepływu powietrza	Zob. sekcja 4.2.4.	Techniki zmniejszające temperaturę powietrza lub przepływ powietrza mogą nie mieć zastosowania ze względu na dobrostan zwierząt. W przypadku częstego usuwania obornika spłukiwanie może nie mieć zastosowania do zespołów urządzeń znajdujących się w pobliżu obiektów wrażliwych, jeżeli powoduje ono okresowe natężenie odorów.
e	Optymalizacja warunków wylotu powietrza z budynków dla zwierząt, np. zwiększenie wysokości wylotu lub prędkości wentylacji		Zastosowanie ogólne.
f	Redukcja odorów za pomocą systemu oczyszczania powietrza, np. płuczki biologicznej (lub biofiltra zraszanego), filtra biologicznego, dwu- lub trzystopniowego systemu oczyszczania powietrza		W przypadku istniejących zespołów urządzeń wyłącznie wówczas, gdy wykorzystuje się scentralizowany system wentylacji.
	Zużycie wody		
g	Dobór i stosowanie odpowiednich urządzeń (np. poideł smoczkowych, poideł miseczkowych, poideł wannowych) dla konkretnych kategorii zwierząt przy jednoczesnym zapewnieniu dostępności wody (*ad libitum*)	Zob. sekcja 4.2.4.	Zastosowanie ogólne.
h	Regularne kontrolowanie i korygowanie (w razie potrzeby) kalibracji urządzeń do dystrybucji wody pitnej		Zastosowanie ogólne.
i	Stosowanie technik takich jak mechaniczne czyszczenie na sucho lub wysokociśnieniowe urządzenia czyszczące do budynków dla zwierząt i urządzeń		Wysokociśnieniowe środki czyszczące nie mają zastosowania do zespołów urządzeń wykorzystywanych do chowu drobiu, w których stosuje się systemy czyszczenia na sucho.
	Zużycie energii		
j	Wysokosprawne systemy ogrzewania/chłodzenia oraz wentylacyjne	Zob. sekcja 4.2.4.	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
k	Optymalizacja systemów wentylacji i ogrzewania/chłodzenia oraz zarządzanie nimi, zwłaszcza gdy stosowane są systemy oczyszczania powietrza		Zastosowanie ogólne.
l	Izolacja ścian, podłóg i/lub sufitów w budynkach dla zwierząt		Nie stosuje się w przypadku zastosowania naturalnej wentylacji. Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.
m	Odzysk ciepła (np. system „combideck", systemy wentylacji z odzyskiem ciepła, odzysk ciepła ze schładzania gnojowicy)		Możliwość zastosowania zależy od możliwości montażu zamkniętego podziemnego zbiornika krążącej wody.
n	Stosowanie naturalnej wentylacji		Nie ma zastosowania w przypadku wykorzystania scentralizowanego systemu wentylacji.

Technika		Opis	Zastosowanie
			W zespołach urządzeń wykorzystywanych do chowu świń technika ta może nie mieć zastosowania do: (a) systemów utrzymania z podłogami pokrytymi ściółką w rejonach o ciepłym klimacie; (b) systemów utrzymania bez podłóg pokrytych ściółką lub bez krytych izolowanych boksów (np. budek) w zimnym klimacie. W zespołach urządzeń wykorzystywanych do chowu drobiu technika ta może nie mieć zastosowania: (a) na początkowym etapie chowu, oprócz chowu kaczek, (b) w przypadku ekstremalnych warunków klimatycznych.
o	Stosowanie wentylacji mieszanej		W zespołach urządzeń wykorzystywanych do chowu świń technika ta może nie mieć zastosowania do systemów utrzymania z podłogami pokrytymi ściółką w rejonach o ciepłym klimacie.
p	Układ chłodzenia ewaporacyjnego wykorzystujący zraszane panele i recyrkulację wody		Ma zastosowanie wyłącznie do systemów utrzymania wymagających regulacji temperatury.

3.2. **Przechowywanie obornika**

Jednolity warunek 6. Przechowywanie obornika odbywa się z wykorzystaniem technik mających na celu zapobieganie emisjom amoniaku, metanu i odorów do powietrza oraz emisjom azotu, fosforu i patogenów mikrobiologicznych do gleby i wody lub, jeżeli nie jest to możliwe, minimalizację takich emisji:

i. **w przypadku przechowywania gnojowicy w zbiornikach cel ten można osiągnąć, stosując techniki a)–e) oraz kombinację technik f)–j) wymienionych poniżej;**

ii. **w przypadku przechowywania gnojowicy w zbiorniku ziemnym cel ten można osiągnąć przy użyciu technik a)–e), k) oraz jednej lub obu technik f) i g) wymienionych poniżej;**

iii. **w przypadku przechowywania obornika stałego cel ten można osiągnąć, stosując technikę a) oraz jedną z technik l), m) i n) podanych poniżej;**

iv. **w przypadku tymczasowych pryzm obornika stałego cel ten można osiągnąć, stosując techniki o), p) i q) podane poniżej;**

W odniesieniu do odoru zob. również sekcja 3.6.1.

Obiekty do przechowywania obornika są regularnie sprawdzane i konserwowane.

Technika ([1])		Główne kwestie środowiskowe, których dotyczy technika	Zastosowanie
Wszystkie rodzaje obornika			
a	Wykorzystywanie obiektu o pojemności wystarczającej do przechowywania obornika w okresach, w których nie jest możliwe jego rozprowadzanie	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne, amoniak, odór	Zastosowanie ogólne.
Gnojowica – techniki ogólne			
b	Wykorzystywanie obiektów do przechowywania, odpornych na oddziaływanie mechaniczne, chemiczne i termiczne	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.

	Technika ([1])	Główne kwestie środowiskowe, których dotyczy technika	Zastosowanie
c	Stosowanie szczelnych, odpornych na wycieki obiektów i urządzeń do zbierania i przemieszczania gnojowicy (np. zbiorników, kanałów, odpływów, pompowni)	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.
d	Sprawdzanie co najmniej raz w roku stanu konstrukcji obiektów do przechowywania	Amoniak, metan, odór, azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Może nie mieć zastosowania do przechowywania gnojowicy w zbiornikach podziemnych.
e	Przykrycie zapewniające najwyższą efektywność środowiskową za pomocą jednej z następujących technik: (a) przykryć sztywnych; (b) przykryć elastycznych; (c) przykryć pływających	Amoniak, odór	Przykrycia sztywne nie mają zastosowania do przechowywania w zbiorniku ziemnym i mogą nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń ze względu na ograniczenia konstrukcyjne związane z wytrzymałością na dodatkowe obciążenie. Przykrycia elastyczne nie mają zastosowania do obszarów, na których panujące warunki pogodowe mogą zagrozić ich strukturze. W przypadku przykryć pływających: — możliwość zastosowania może być ograniczona ze względów technicznych (np. jeżeli materiały pływające zakłócają prawidłowe działanie pomp); (a) granulek, lekkich materiałów sypkich i geometrycznych płytek z tworzyw sztucznych nie stosuje się do gnojowicy pokrywającej się naturalnym kożuchem; (b) tworzenie się naturalnego kożucha może nie mieć zastosowania w zimnym klimacie, w przypadku gnojowicy o niskiej zawartości suchej masy oraz w przypadku gdy mieszanie, napełnianie lub odprowadzanie gnojowicy powoduje, że naturalny kożuch jest niestabilny; (c) słoma i lekkie materiały sypkie mogą nie mieć zastosowania w przypadku dużych zbiorników ziemnych, tam, gdzie podmuchy wiatru nie pozwalają na pełne pokrycie powierzchni zbiornika.
f	Instalacja systemu wykrywania wycieków	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Ma zastosowanie wyłącznie do nowych zespołów urządzeń.
g	Ograniczenie mieszania gnojowicy.	Amoniak, odór	Zastosowanie ogólne.
	Gnojowica – techniki stosowane w zbiornikach na gnojowicę		
h	Odpowiednie zaprojektowanie zbiornika na gnojowicę przy użyciu takich technik, jak: (a) zmniejszenie stosunku powierzchni obszaru uwalniającego emisje do objętości zbiornika na gnojowicę; (b) ograniczenie prędkości wiatru i wymiany powietrza na powierzchni gnojowicy przez obniżenie poziomu napełnienia zbiornika	Amoniak, odór	Zmniejszenie stosunku powierzchni obszaru uwalniającego emisje do objętości może nie mieć zastosowania do istniejących zbiorników na gnojowicę.

	Technika ([1])	Główne kwestie środowiskowe, których dotyczy technika	Zastosowanie
i	Zakwaszanie gnojowicy	Amoniak, metan	Może nie mieć zastosowania w przypadku ograniczeń konstrukcyjnych (np. nieodpowiedniej jakości betonu) oraz gdy system przechowywania nie jest wyposażony w powłokę kwasoodporną. Może nie mieć zastosowania do zbiorników ze sztywnym przykryciem.
j	Schładzanie gnojowicy	Amoniak, metan	Może nie mieć zastosowania do zbiorników ze sztywnym przykryciem.
	Gnojowica – technika mająca zastosowanie do przechowywania w zbiorniku ziemnym		
k	Nieprzepuszczalne dno i ściany, np. wyłożone okładziną z tworzywa sztucznego (lub podwójną jej warstwą), oraz szczelne elementy konstrukcyjne	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.
	Przechowywanie obornika stałego		
l	Przechowywanie wysuszonego obornika stałego w pomieszczeniu gospodarczym	Amoniak, metan, azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.
m	Wykorzystywanie betonowej płyty obornikowej	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.
n	Przechowywanie obornika stałego na nieprzepuszczalnym podłożu stałym w celu zapobiegania wyciekom do środowiska	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.
	Tymczasowe pryzmy obornika stałego		
o	Odpowiednie odległości między tymczasowymi pryzmami obornika stałego a jednolitymi częściami wód, z coroczną zmianą lokalizacji i minimalizacją czasu na polu	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.
p	Zmniejszenie stosunku powierzchni obszaru uwalniającego emisje do objętości tymczasowej pryzmy obornika stałego	Amoniak, odór	Zastosowanie ogólne.
q	Przykrycie tymczasowych pryzm obornika stałego	Amoniak, odór, azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Powszechne zastosowanie, jeżeli obornik stały jest wysuszony lub wstępnie podsuszony w budynkach dla zwierząt. Może nie mieć zastosowania do niewysuszonego obornika stałego w przypadku częstego uzupełniania pryzmy.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.3.

Ponadto w sekcji 5.2 określono nową technikę.

3.3. **Przetwarzanie obornika w gospodarstwie**

Jednolity warunek 7. Jeżeli przetwarzanie obornika odbywa się w gospodarstwie, wykorzystuje się techniki mające na celu zapobieganie emisjom azotu, fosforu, metanu, odorów i patogenów mikrobiologicznych do środowiska lub, jeżeli nie jest to możliwe, minimalizowanie takich emisji, przy jednoczesnym ułatwianiu gospodarowania obornikiem, w tym jego przechowywania lub rozprowadzania. Można to osiągnąć, stosując jedną z poniższych technik lub ich kombinację.

	Technika ([1])	Zastosowanie
a	Mechaniczna separacja gnojowicy, np. przy użyciu: (a) separatora z prasą śrubową; (b) separatora z wirówką dekantacyjną; (c) odcedzania za pomocą sit; (d) prasy filtracyjnej	Wykorzystanie poliakrylamidu jako flokulanta może nie mieć zastosowania ze względu na ryzyko powstawania akryloamidu.
b	Rozkład beztlenowy	Może nie mieć zastosowania w przypadku niewystarczającej masy obornika dostępnego w gospodarstwie.
c	Suszenie obornika z zastosowaniem tunelu zewnętrznego	Dotyczy wyłącznie obornika pochodzącego z zespołów urządzeń wykorzystywanych do chowu kur niosek. Nie ma zastosowania do istniejących zespołów urządzeń, w których nie ma przenośnika taśmowego usuwającego odchody.
d	Mechaniczna separacja gnojowicy na frakcję stałą i płynną, a następnie rozkład tlenowy (napowietrzanie) frakcji płynnej z odzyskiem składników pokarmowych	Możliwość zastosowania może być ograniczona w chłodnym klimacie ze względu na trudności w utrzymaniu wymaganego poziomu napowietrzania w zimie.
e	Mechaniczna separacja gnojowicy na frakcję stałą i płynną, a następnie nitryfikacja-denitryfikacja frakcji płynnej z odzyskiem składników pokarmowych	Zastosowanie ogólne.
f	Kompostowanie obornika stałego	Może nie mieć zastosowania do istniejących gospodarstw ze względu na brak miejsca, jeżeli do kompostowania stosuje się pryzmy.
g	Odparowywanie podciśnieniowe z odzyskiem amoniaku	Może nie mieć zastosowania do istniejących gospodarstw, jeżeli ciepło odpadowe z innych procesów nie jest dostępne.
h	Próżniowe separatory drobnych frakcji z sitami	Zastosowanie ogólne.
i	Separatory ciśnieniowe i flokulacyjne do oddzielania fazy stałej i ciekłej	Zastosowanie ogólne.
j	Mechaniczna separacja gnojowicy na frakcję stałą i płynną, a następnie obróbka frakcji płynnej w sztucznych mokradłach z odzyskiem składników pokarmowych	Możliwość zastosowania może być ograniczona w zimnym klimacie. Może nie mieć zastosowania do istniejących zespołów urządzeń ze względu na brak miejsca.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.4.

Ponadto w sekcji 5.3 określono nowe techniki.

3.4. **Rozprowadzanie obornika w gospodarstwie**

Jednolity warunek 8. W przypadku rozprowadzania obornika w gospodarstwie stosuje się techniki mające na celu:

i. **zapobieganie emisjom azotu, fosforu i patogenów mikrobiologicznych do gleby i wody lub, jeżeli nie jest to możliwe, ograniczenie tych emisji do minimum; można to osiągnąć, stosując wszystkie techniki a), b) i c) oraz technikę i) podane poniżej;**

ii. **zapobieganie emisjom amoniaku i odorów do powietrza lub, jeżeli nie jest to możliwe, ograniczenie tych emisji do minimum; można to osiągnąć, stosując jedną z poniższych technik d)–h) lub ich kombinację, w połączeniu z techniką i); w odniesieniu do odoru zob. również sekcja 3.6.1.**

W stosownych przypadkach stosuje się techniki o najwyższej efektywności środowiskowej.

	Technika ([1])	Główne kwestie środowiskowe, których dotyczy technika	Zastosowanie
a	Wystarczająca odległość między obszarami rozprowadzania obornika a obszarami zagrożonymi wymywaniem/spływem, a także obszarami sąsiadującymi	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.
b	Ograniczenia dotyczące aplikacji obornika w warunkach ryzyka spływu	Azot, fosfor, patogeny mikrobiologiczne	Zastosowanie ogólne.
c	Rozprowadzanie obornika z uwzględnieniem zapotrzebowania upraw na składniki pokarmowe	Azot, fosfor	Zastosowanie ogólne.
d	Zakwaszanie gnojowicy przed aplikacją	Amoniak	Zastosowanie ogólne.
e	Stosowanie rozcieńczonej gnojowicy w niskociśnieniowych systemach nawadniania wodą	Amoniak	Nie dotyczy upraw przeznaczonych do spożycia na surowo, z powodu ryzyka zanieczyszczenia. Nie ma zastosowania, jeśli rodzaj gleby nie pozwala na szybkie przenikanie rozcieńczonej gnojowicy do gleby. Nie ma zastosowania, jeżeli uprawy nie wymagają nawadniania.
f	Aplikacja gnojowicy za pomocą aplikatorów pasmowych przy użyciu jednej z następujących technik: węża wleczonego; redlicy stopkowej	Amoniak, odór	Możliwość zastosowania może być ograniczona, w przypadku gdy zawartość słomy w gnojowicy jest zbyt wysoka lub gdy zawartość suchej masy w gnojowicy jest wyższa niż 10 %. Redlica stopkowa nie ma zastosowania w uprawie roślin polowych wysiewanych rzutowo.
g	Aplikacja gnojowicy przez płytką iniekcję w otwarte redliny (otwarte redliny)	Amoniak, odór	Nie ma zastosowania na kamienistej, płytkiej lub zwartej glebie, gdy trudno jest osiągnąć jednolity poziom penetracji. Możliwość zastosowania może być ograniczona w przypadku upraw, które mogą zostać uszkodzone przez maszyny.
h	Aplikacja gnojowicy przez wtryskiwacze głębokie (zamknięte szczeliny)	Amoniak, odór	Nie ma zastosowania na kamienistej, płytkiej lub zwartej glebie, gdy trudno jest osiągnąć jednolity poziom penetracji i zapewnić skuteczne zamykanie szczelin. Nie stosuje się podczas okresu wzrostowego roślin. Nie ma zastosowania w przypadku użytków zielonych, chyba że są przekształcone w grunty orne lub ponownie obsiewane.
i	Jak najszybsze przyoranie obornika po jego aplikacji (z opóźnieniem do 4 godzin lub do 12 godzin, jeżeli warunki nie sprzyjają szybszemu przyoraniu)	Amoniak, odór	Nie ma zastosowania w przypadku upraw konserwujących i użytków zielonych, chyba że zostaną przekształcone w grunty orne lub ponownie obsiane. Nie dotyczy gruntów uprawnych z uprawami, które mogą zostać uszkodzone. Nie ma zastosowania do gnojowicy rozprowadzanej przy użyciu wtryskiwaczy płytkich lub głębokich.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.5.

3.5. **Przechowywanie martwych zwierząt w gospodarstwie**

Jednolity warunek 9. Przechowywanie martwych zwierząt w gospodarstwie prowadzi się w sposób zapobiegający emisjom odorów lub, jeżeli nie jest to możliwe, ograniczający je do minimum. Można to osiągnąć dzięki wykorzystaniu zatwierdzonych systemów przechowywania zgodnie z odpowiednimi przepisami w celu zapewnienia ochrony zdrowia publicznego i zdrowia zwierząt.

Opis: Zob. sekcja 4.6.

Zastosowanie: ma zastosowanie do padłych zwierząt, które nie są natychmiast odbierane przez upoważnionego odbiorcę ani przetwarzane w gospodarstwie.

3.6. **Działalność prowadzona w całym gospodarstwie**

3.6.1. **Emisje odorów**

Jednolity warunek 10. Zapobiega się emisjom odorów lub ich skutkom, a jeżeli nie jest to możliwe, ogranicza się je do minimum, zapewniając odpowiednie odległości między zespołem urządzeń/gospodarstwem a obiektami wrażliwymi oraz stosując odpowiednią kombinację technik w budynkach dla zwierząt (zob. sekcja 3.1), przy przechowywaniu obornika w gospodarstwie (zob. sekcja 3.2), przetwarzaniu obornika w gospodarstwie (zob. sekcja 3.3) oraz rozprowadzaniu obornika w gospodarstwie (zob. sekcja 3.4). W przypadku gdy stwierdzono występowanie uciążliwości odoru w obiektach wrażliwych, wdraża się działania następcze, np. plan zarządzania odorami.

Opis: Zob. sekcja 4.7.1.

Zastosowanie: zapewnienie odpowiednich odległości między zespołem urządzeń/gospodarstwem a obiektami wrażliwymi ma zastosowanie wyłącznie do nowych gospodarstw/zespołów urządzeń.

3.6.2. **Emisja hałasu**

Jednolity warunek 11. Zapobiega się emisjom hałasu lub ich skutkom, a jeżeli nie jest to możliwe, ogranicza się je do minimum, stosując jedną z poniższych technik lub ich kombinację.

Zastosowanie: niniejszy jednolity warunek ma zastosowanie wyłącznie w przypadkach, w których należy się spodziewać, że obiekty wrażliwe odczują uciążliwość hałasu, lub gdy taka uciążliwość została stwierdzona.

Technika ([1])		Zastosowanie
a	Zapewnienie odpowiedniej odległości między gospodarstwem/zespołem urządzeń a obiektami wrażliwymi	Ma zastosowanie wyłącznie do nowych gospodarstw/ zespołów urządzeń.
b	Odpowiednie umiejscowienie urządzeń	W przypadku istniejących zespołów urządzeń zmiana położenia urządzeń może być ograniczona ze względu na brak miejsca.
c	Środki operacyjne	Zastosowanie ogólne.
d	Urządzenia o niskim poziomie emisji hałasu	Systemy podawania paszy, które ograniczają bodźce związane z karmieniem, mają zastosowanie wyłącznie w przypadku zespołów urządzeń wykorzystywanych do chowu świń. Dozowniki pasywne dozujące paszę *ad libitum* mają zastosowanie wyłącznie w przypadku, gdy urządzenie jest nowe lub zastąpione lub gdy zwierzęta nie wymagają żywienia ograniczonego.
e	Urządzenia do kontroli hałasu	Możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na wymogi dotyczące przestrzeni oraz kwestie zdrowia i bezpieczeństwa. Może nie mieć zastosowania, jeżeli materiały dźwiękoszczelne utrudniają skuteczne czyszczenie zespołu urządzeń.
f	Techniki ochrony przed hałasem	Możliwość zastosowania może być ograniczona ze względów bezpieczeństwa biologicznego.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.7.2.

3.6.3. **Gospodarka wodna**

Jednolity warunek 12. Woda musi być wykorzystywana efektywnie, a ścieki muszą być odpowiednio zagospodarowane. Można to osiągnąć, stosując technikę a) oraz jedną z poniższych technik b)–g) lub ich kombinację. Informacje na temat efektywnego wykorzystania wody w systemach utrzymania znajdują się w sekcji 3.1.

Technika ([1])		Zastosowanie
a	Wykrywanie źródeł wycieku wody i ich naprawa	Zastosowanie ogólne.
b	Odprowadzanie ścieków do dedykowanego pojemnika lub zbiornika na gnojowicę	Zastosowanie ogólne, gdy ścieki są odprowadzane do dedykowanego pojemnika. Możliwość zastosowania może być ograniczona, gdy ścieki są odprowadzane do zbiornika na gnojowicę ze względu na ryzyko dla bezpieczeństwa biologicznego lub właściwości chemiczne ścieków.
c	Oddzielanie niezanieczyszczonej wody deszczowej od strumieni ścieków wymagających oczyszczenia	Może nie mieć zastosowania do istniejących gospodarstw.
d	Ponowne wykorzystanie niezanieczyszczonej wody deszczowej do czyszczenia	Może nie mieć zastosowania do istniejących gospodarstw. Możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na ryzyko dla bezpieczeństwa biologicznego lub właściwości chemiczne wody deszczowej.
e	Utrzymywanie możliwie najmniejszych obszarów zanieczyszczonych	Zastosowanie ogólne.
f	Oczyszczanie ścieków	Zastosowanie ogólne.
g	Wykorzystanie ścieków do nawadniania i rozprowadzania	Możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na ograniczoną dostępność odpowiednich terenów przylegających do danego gospodarstwa lub właściwości chemiczne ścieków. Możliwość zastosowania może być ograniczona wymogami prawnymi dotyczącymi wykorzystywania ścieków (np. rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/741 ([9]) w sprawie minimalnych wymogów dotyczących ponownego wykorzystania wody).

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.7.3.

3.6.4. **Zarządzanie energią**

Jednolity warunek 13. Energia musi być wykorzystywana efektywnie. Można to osiągnąć, stosując jedną z poniższych technik lub ich kombinację. Informacje na temat efektywnego wykorzystania energii w systemach utrzymania znajdują się w sekcji 3.1.

	Technika ([1])	Zastosowanie
a	Wykorzystanie energooszczędnego oświetlenia	Zastosowanie ogólne.
b	Stosowanie wymienników ciepła. Można zastosować jeden z następujących układów: (a) powietrze-powietrze, (b) powietrze-woda, (c) powietrze-ziemia	Wymienniki ciepła typu powietrze-ziemia mogą być stosowane wyłącznie w przypadku dostępności miejsca, ponieważ wymagają dużych powierzchni gleby.

([9]) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/741 z dnia 25 maja 2020 r. w sprawie minimalnych wymogów dotyczących ponownego wykorzystania wody (Dz.U. L 177 z 5.6.2020, s. 32, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj).

	Technika ([1])	Zastosowanie
c	Wykorzystywanie pomp cieplnych w celu odzyskiwania ciepła	Możliwość zastosowania pomp cieplnych w celu odzyskania ciepła geotermalnego przy zastosowaniu rur poziomych jest ograniczona ze względu na potrzebę dostępności powierzchni.
d	Wytwarzanie energii odnawialnej	Możliwość zastosowania określonego sposobu wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych może być ograniczona ze względu na warunki klimatyczne. Może nie mieć zastosowania do istniejących gospodarstw ze względu na ograniczenia związane z budynkami lub dostępnością miejsca.
e.	Izolacja ścian, podłóg lub sufitów w budynkach/obiektach	Możliwość zastosowania w istniejących zespołach urządzeń może być ograniczona ze względu na konstrukcję budynku i inne ograniczenia konstrukcyjne.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.7.4.

3.7. **Monitorowanie**

3.7.1. **Monitorowanie wydalania azotu i fosforu**

Jednolity warunek 14. Całkowity wydalony azot i całkowity wydalony fosfor w oborniku monitoruje się za pomocą techniki podanej poniżej.

	Technika ([1])	Częstotliwość	Zastosowanie
a	Bilans masy azotu i fosforu na podstawie spożycia paszy, zawartości białka surowego i fosforu całkowitego w diecie oraz produkcyjności zwierząt ([2])	Raz w roku dla każdej kategorii zwierząt ([3])	Zastosowanie ogólne.

([1]) Opis przedmiotowej techniki przedstawiono w sekcji 4.8.1.
([2]) Technika monitorowania jest dalej rozwijana na szczeblu państw członkowskich.
([3]) Jeżeli zostanie udowodnione, że spożycie paszy, zawartość białka surowego i fosforu całkowitego w diecie oraz produkcyjność zwierząt są wystarczająco stabilne, częstotliwość monitorowania można ograniczyć do momentów pojawienia się znaczących zmian.

3.7.2. **Monitorowanie emisji amoniaku do powietrza**

Jednolity warunek 15. Emisje amoniaku do powietrza z każdego budynku dla zwierząt monitoruje się, stosując co najmniej jedną z poniższych technik.

	Technika ([1])	Częstotliwość	Zastosowanie
a	Oszacowanie z zastosowaniem bilansu masy w oparciu o wydalanie i całkowitą zawartość azotu (lub całkowitego azotu amonowego) na każdym etapie gospodarowania obornikiem ([2])	Raz w roku ([3]).	Zastosowanie ogólne.
b	Współczynniki emisji ([2])	Raz w roku ([3]).	Zastosowanie ogólne.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.8.2.
([2]) Technika monitorowania jest dalej rozwijana na szczeblu państw członkowskich.
([3]) Jeżeli spożycie paszy, skład diety, produkcyjność zwierząt i praktyki gospodarowania obornikiem okażą się wystarczająco stabilne, częstotliwość monitorowania można ograniczyć do momentów pojawienia się znaczących zmian.

Ponadto w sekcji 5.4 określono nową technikę.

3.7.3. **Monitorowanie emisji metanu do powietrza**

Jednolity warunek 16. Emisje metanu monitoruje się przy użyciu techniki podanej poniżej.

	Technika ([1])	Częstotliwość	Zastosowanie
a	Współczynniki emisji ([2])	Raz w roku ([3]).	Zastosowanie ogólne.

([1]) Opis przedmiotowej techniki przedstawiono w sekcji 4.8.3.
([2]) Technika monitorowania jest dalej rozwijana na szczeblu państw członkowskich.
([3]) Jeżeli spożycie paszy, skład diety, produkcyjność zwierząt i praktyki gospodarowania obornikiem okażą się wystarczająco stabilne, częstotliwość monitorowania można ograniczyć do momentów pojawienia się znaczących zmian.

Ponadto w sekcji 5.4 określono nową technikę.

3.7.4. **Monitorowanie emisji pyłów do powietrza**

Jednolity warunek 17. Emisje pyłów z budynków dla zwierząt monitoruje się przy użyciu techniki podanej poniżej.

	Technika ([1])	Częstotliwość	Zastosowanie
a	Współczynniki emisji ([2])	Raz w roku ([3]).	Zastosowanie ogólne.

([1]) Opis przedmiotowej techniki przedstawiono w sekcji 4.8.4.
([2]) Technika monitorowania jest dalej rozwijana na szczeblu państw członkowskich.
([3]) Jeżeli warunki w budynkach dla zwierząt okażą się wystarczająco stabilne, częstotliwość monitorowania można ograniczyć do momentów pojawienia się znaczących zmian.

Zastosowanie

Możliwość zastosowania ogranicza się do przypadków, w których należy się spodziewać wpływu pyłu na obiekty wrażliwe, lub gdy taki wpływ został stwierdzony.

3.7.5. **Monitorowanie odorów**

Jednolity warunek 18. Emisje odorów monitoruje się za pomocą jednej z poniższych technik.

a) Normy EN (np. olfaktometria dynamiczna zgodnie z normą EN 13725 w celu określenia stężenia odoru lub zastosowanie normy EN 16841-1 lub -2 w celu określenia ekspozycji na odór);

b) Metody alternatywne (np. oszacowanie wpływu odorów), dla których nie są dostępne normy EN. W takim przypadku można stosować normy krajowe lub inne normy międzynarodowe zapewniające uzyskanie danych o równoważnej jakości naukowej.

Zastosowanie

Możliwość zastosowania ogranicza się do przypadków, w których należy się spodziewać, że obiekty wrażliwe odczują uciążliwość odoru, lub gdy taka uciążliwość została stwierdzona.

3.7.6. **Monitorowanie skuteczności systemów oczyszczania powietrza**

Jednolity warunek 19. Skuteczność systemów oczyszczania powietrza monitoruje się za pomocą obu poniższych technik.

	Technika ([1])	Częstotliwość	Zastosowanie
a	Weryfikacja skuteczności systemu oczyszczania powietrza za pomocą pomiaru emisji amoniaku, odorów lub pyłu w rzeczywistych warunkach gospodarstwa i zgodnie z określonym protokołem pomiarowym oraz przy zastosowaniu metod zawartych w normach EN lub innych metod krajowych lub międzynarodowych zapewniających dane o równoważnej jakości naukowej	Raz na etapie uruchomienia.	Nie ma zastosowania jeżeli system oczyszczania powietrza został zweryfikowany w odniesieniu do podobnego sposobu utrzymania zwierząt i warunków działania tego systemu.
b	Kontrolowanie skutecznego działania systemu oczyszczania powietrza (np. poprzez stałe rejestrowanie parametrów operacyjnych lub przy użyciu systemów alarmowych)	Co miesiąc	Zastosowanie ogólne.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.8.5.

3.7.7. **Monitorowanie parametrów procesu**

Jednolity warunek 20. Parametry procesu monitoruje się przy użyciu poniższych technik.

	Technika ([1])	Częstotliwość	Zastosowanie
a	Monitorowanie zużycia wody na poziomie gospodarstwa i w odniesieniu do głównych procesów zużywających wodę	Raz w roku ([2]).	Oddzielne monitorowanie głównych procesów zużywania wody może nie mieć zastosowania – zależy to od konfiguracji sieci wodociągowej.
b	Monitorowanie zużycia energii elektrycznej		Oddzielne monitorowanie głównych procesów zużywania energii elektrycznej może nie mieć zastosowania w zależności od konfiguracji sieci dostaw energii.
c	Monitorowanie zużycia paliwa		Monitorowanie zużycia paliwa w budynkach dla zwierząt może nie mieć zastosowania, jeżeli gospodarstwo posiada jedną ciepłownię, która dostarcza ciepło do kilku budynków dla zwierząt, a także do budynków mieszkalnych.
d	Monitorowanie liczby zwierząt, w tym urodzeń i zgonów		Zastosowanie ogólne.
e	Monitorowanie zużycia paszy		Zastosowanie ogólne.
f	Monitorowanie ilości wytworzonego obornika		Zastosowanie ogólne.

([1]) Opis przedmiotowych technik przedstawiono w sekcji 4.8.6.
([2]) Monitorowanie opiera się na rejestrach parametrów procesu prowadzonych przez cały okres.

4. **OPIS TECHNIK**

4.1. **Zarządzanie żywieniem**

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
a	Zmniejszenie zawartości białka surowego w diecie przy użyciu zbilansowanej diety pod względem zawartości azotu w oparciu o potrzeby energetyczne i strawne aminokwasy	Dieta jest zrównoważona, aby zaspokoić zapotrzebowanie zwierząt na energię i strawne aminokwasy, unikając nadmiernej podaży białka surowego, przy jednoczesnym uwzględnieniu ich potrzeb żywieniowych i dobrostanu. Diety, które nie są odpowiednio zrównoważone pod kątem zapotrzebowania zwierząt na energię i strawne aminokwasy, dostarczają jedynie niezbędnych ilości składników ograniczających, a jednocześnie prowadzą do nadmiaru innych składników. Powoduje to wzrost ilości wydalanych składników pokarmowych, co skutkuje wyższymi emisjami do środowiska. Z drugiej strony zbilansowana dieta zapewnia odpowiednią ilość aminokwasów, zapobiegając zarówno nadmiarom, jak i niedoborom. Umożliwia to zwierzętom wykorzystanie ich potencjału wzrostu i osiągnięcie optymalnej produkcyjności dzięki maksymalizacji syntezy białka, przy jednoczesnym ograniczeniu emisji do środowiska do minimum.	Nie dotyczy.
b	Żywienie wielofazowe, w którym skład diety jest dostosowany do specyficznych wymogów danego okresu produkcji	Mieszanka paszowa dokładniej odpowiada zapotrzebowaniu zwierząt na energię, aminokwasy, fosfor i składniki mineralne, w zależności od masy zwierzęcia lub etapu produkcji, przy jednoczesnym uwzględnieniu ich potrzeb żywieniowych i dobrostanu. Żywienie dzieli się zazwyczaj na dwie do pięciu faz, w zależności od kategorii zwierząt, i może być prowadzone według grup zwierząt.	W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 20 % w przypadku świń i o co najmniej 10 % w przypadku drobiu.
c	Kontrolowana zawartość aminokwasów w dietach o obniżonej zawartości białka surowego	Pewna ilość materiałów paszowych bogatych w białko jest zastępowana paszami niskobiałkowymi w celu dalszego zmniejszenia zawartości białka surowego, przy jednoczesnym uwzględnieniu potrzeb żywieniowych i dobrostanu zwierząt. Żywienie jest wspomagane aminokwasami (np. lizyną, metioniną, treoniną, tryptofanem, waliną), tak by nie było żadnego deficytu w profilu aminokwasowym.	Nie dotyczy.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
d	Stosowanie dopuszczonych dodatków paszowych, które zmniejszają ilość całkowitego wydalonego azotu lub emisje amoniaku	Dopuszczone ([10]) substancje, drobnoustroje lub preparaty, takie jak enzymy (np. enzymy NSP, proteazy) lub probiotyki dodaje się do paszy lub wody, aby korzystnie wpłynąć na zwiększenie efektywności wykorzystania paszy, np. przez poprawę strawności pasz lub oddziaływanie na florę bakteryjną jelit. Oprócz dopuszczonych substancji, które bezpośrednio redukują ilość całkowitego wydalonego azotu, można stosować inne dodatki, które mają pośredni wpływ na emisje amoniaku. Na przykład dopuszczone ([11]) dodatki paszowe składające się z kwasu benzoesowego mogą być dodawane do paszy dla tuczników (dodatki 4d210 i 4d211) i loch (dodatek 4d210) w ilościach od 0,5 % do 1 % mieszanki paszowej pełnoporcjowej o wilgotności 12 % w celu obniżenia pH moczu.	W przypadku zastosowania dodatku kwasu benzoesowego można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 16 % w porównaniu z systemem odniesienia, w którym nie zastosowano tego dodatku.
e	Stosowanie dopuszczonych dodatków paszowych, które zmniejszają ilość całkowitego wydalonego fosforu (np. fitazy)	Dopuszczone substancje, drobnoustroje lub preparaty, takie jak enzymy (np. fitaza), dodaje się do paszy lub wody, aby korzystnie wpłynąć na zwiększenie efektywności wykorzystania paszy, np. przez poprawę strawności fosforu fitynowego w paszy lub oddziaływanie na florę bakteryjną jelit.	Nie dotyczy.
f	Wykorzystywanie wysokostrawnych fosforanów nieorganicznych w celu częściowego zastąpienia konwencjonalnych źródeł fosforu w paszach	Wysokostrawne nieorganiczne fosforany stosuje się w celu zastąpienia konwencjonalnych źródeł fosforu w paszach. Można je włączyć do paszy dla zwierząt (np. w postaci proszku lub granulatu) i są one przewidywalne pod względem składu chemicznego oraz zawartości strawnego fosforu.	Nie dotyczy.
g	Precyzyjne żywienie indywidualnych zwierząt w chowie świń	Precyzyjne żywienie polega na ciągłym (np. codziennym) dostosowywaniu zawartości składników pokarmowych w paszy tak, aby ich poziom był jak najbardziej zbliżony do rzeczywistego zapotrzebowania każdego poszczególnego zwierzęcia; pozwala to na maksymalizację wykorzystania składników pokarmowych, a tym samym na ograniczenie wydalania azotu i fosforu. Technika ta może również być ukierunkowana na emisje metanu z fermentacji jelitowej. Skład paszy można uzyskać przez zmieszanie	Nie dotyczy.

([10]) Zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1831/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 września 2003 r. w sprawie dodatków stosowanych w żywieniu zwierząt (Dz.U. L 268 z 18.10.2003, s. 29, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2003/1831/oj).

([11]) Zgodnie z rozporządzeniami wykonawczymi Komisji (UE) 2016/900 i (UE) 2018/1550 z dnia 8 czerwca 2016 r., dotyczącymi zezwolenia na stosowanie kwasu benzoesowego jako dodatku paszowego dla loch (posiadacz zezwolenia DSM Nutritional Product Sp. z o.o.) (Dz.U. L 152 z 9.6.2016, s. 18, ELI http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/900/oj) (dodatek 4d210) i rozporządzeniem wykonawczym 2024/1730 z dnia 20 czerwca 2024 r. dotyczącym zezwolenia na stosowanie kwasu benzoesowego jako dodatku paszowego dla prosiąt odsadzonych od maciory i tuczników (Dz.U. L, 2024/1730, 21.6.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/1730/oj) (dodatek 4d211).

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
		różnych pasz w odpowiednich proporcjach na poziomie podajnika dla każdej świni, co pozwala na optymalizację wyników produkcyjnych i efektywności ekonomicznej. Technika ta wymaga odpowiedniego indywidualnego systemu identyfikacji zwierząt (np. mikroczipa), a także wykonywania określonych pomiarów (np. masy ciała). Wiąże się to również z przetwarzaniem danych i sterowania pracą poszczególnych dozowników (np. algorytm w czasie rzeczywistym służący przewidywaniu potrzeb każdego zwierzęcia i oprogramowanie do wysyłania instrukcji do podajnika). Ponadto wymaga to wystarczającej przestrzeni dla zapewnienia odpowiedniej ilości miejsca na podajnik.	

4.2. **Systemy utrzymania**

4.2.1. **Rodzaje podłóg i techniki zapobiegania emisjom amoniaku i metanu w pomieszczeniach dla świń lub ich ograniczania**

Typ podłoża	Opis
Podłoga w pełni rusztowa	Podłoga w systemie utrzymania, w której cała powierzchnia kojca składa się z metalowych, betonowych lub pokrytych tworzywem sztucznym rusztów, które umożliwiają przedostanie się kału i moczu do znajdującego się poniżej kanału lub zbiornika.
Podłoga częściowo rusztowa	Podłoga w systemie utrzymania, w której ze względu na dobrostan zwierząt w każdym kojcu stosuje się zarówno podłogę rusztową, jak i podłogę litą (betonową) lub gdy w kojcu znajdują się różne obszary funkcjonalne. Zabrudzeniu podłogi litej zapobiega się przez właściwe zarządzanie parametrami klimatycznymi w pomieszczeniach, zwłaszcza w wysokich temperaturach, lub przez odpowiednie projektowanie systemów utrzymania. W przypadku podłóg częściowo rusztowych pokrywających 50 % powierzchni można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 15 % w porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik”.
Pełne podłogi betonowe	Podłoga w systemie utrzymania, w którym cała powierzchnia kojca wykonana jest z litego betonu. Podłogę można pokryć w różnym stopniu ściółką (np. słoma). Podłoga może mieć spadek, aby ułatwić odprowadzanie moczu.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
a	Głęboki kanał gnojowicowy (podłoga w pełni lub częściowo rusztowa) w połączeniu z: (a) co najmniej technikami zarządzania żywieniem w istniejących zespołach urządzeń; oraz (b) dodatkowymi środkami ograniczającymi emisje (np. system oczyszczania powietrza, zakwaszanie gnojowicy, schładzanie gnojowicy, stosowanie dodatków do gnojowicy, częste usuwanie gnojowicy) w nowych zespołach urządzeń	Kojce są wyposażone w głęboki kanał gnojowicowy umieszczony pod podłogą rusztową, co umożliwia przechowywanie gnojowicy, która jest rzadko usuwana. W przypadku tuczu świń można stosować kanał przelewowy. Usuwanie gnojowicy w celu jej rozlania lub przechowywania na wolnym powietrzu odbywa się tak często jak to możliwe (np. co dwa miesiące), chyba że istnieją techniczne ograniczenia (np. pojemność zbiornika).	Nie dotyczy.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
		Głębokie kanały gnojowicowe w połączeniu co najmniej z technikami zarządzania żywieniem (w istniejących zespołach urządzeń) oraz z dodatkowymi środkami ograniczającymi emisje amoniaku (np. systemem oczyszczania powietrza, obniżaniem pH gnojowicy, schładzaniem gnojowicy) w nowych zespołach urządzeń.	
b	Częste usuwanie gnojowicy, np. za pomocą systemu podciśnieniowego, zgarniacza lub spłukiwania pod ciśnieniem (w przypadku gdy podłoga jest w pełni lub częściowo rusztowa)	System podciśnieniowy: otwory wylotowe zbiornika lub kanału są podłączone do położonej poniżej rury odprowadzającej, którą gnojowica spływa do zbiornika na zewnątrz. Gnojowica jest często odprowadzana przez otwarcie zaworu lub korka w głównej rurze, np. raz lub dwa razy w tygodniu; wytwarza się niewielkie podciśnienie, które umożliwia całkowite opróżnienie zbiornika lub kanału. Zanim zadziała podciśnienie i system będzie mógł pracować prawidłowo, należy uzyskać pewną głębokość gnojowicy. Pompa próżniowa nie jest konieczna, jeżeli gnojowica jest spłukiwana grawitacyjnie do zbiornika znajdującego się na poziomie niższym niż pomieszczenie dla zwierząt. Z tego zbiornika gnojowica może być pompowana do zbiornika magazynowego lub do pojazdu-cysterny. Zgarniacz: po obu stronach centralnego kanału gnojowicowego znajdują się dwie wyprofilowane w kształcie litery V, nachylone powierzchnie, umożliwiające odprowadzanie moczu do zbiornika poprzez otwór w dnie kanału. Z tego zbiornika frakcja stała odchodów jest często usuwana (np. do 12 razy na dobę) za pomocą zgarniacza. Zaleca się pokrycie powierzchni podłogi specjalną powłoką w celu uzyskania gładszej nawierzchni. Spłukiwanie: bardzo częste rozcieńczanie i usuwanie gnojowicy (np. raz lub dwa razy dziennie) przeprowadza się za pomocą spłukiwania kanałów płynną frakcją gnojowicy (zawartość suchej masy nie większa niż około 5 %). Płynną frakcję gnojowicy można również napowietrzyć przed użyciem jej	System podciśnieniowy: w porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 25 % (w przypadku usuwania co najmniej dwa razy w tygodniu) lub o 15 % (w przypadku usuwania co najmniej raz na dwa tygodnie). Zmniejsza się również emisje metanu. Zgarniacz: w porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 45 %. Zmniejsza się również emisje metanu. Spłukiwanie: w porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 25 %.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
		do spłukiwania. Woda słodka może być również wykorzystywana do spłukiwania, chociaż skutkuje to jej większym zużyciem. Technika ta może być połączona z poszczególnymi wariantami dna kanałów lub zbiorników, tj. kanałami ściekowymi, rurami lub stałą warstwą gnojowicy.	
c	Pochyłe ściany lub układ lejkowy (w przypadku gdy podłoga jest w pełni lub częściowo rusztowa)	W przypadku pochyłych ścian: odcinek kanału z obornikiem przekrojem układa się w literę V, z otworem wylotowym na dole. Usuwanie obornika odbywa się co najmniej dwa razy w tygodniu. W przypadku układów lejkowych: lejki z tworzywa sztucznego zainstalowane w rzędach pod podłogą rusztową kierują obornik do wspólnego kolektora w celu szybkiego zrzutu przez mechanicznie sterowane spłukiwanie w ustalonych wcześniej odstępach czasu. Nachylenie i gładka powierzchnia ułatwiają odprowadzanie gnojowicy.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 40 %. Zmniejsza się również emisje metanu.
d	Kanał gnojownicowy/podrusztowy zbiornik na odchody (w przypadku gdy podłoga jest częściowo rusztowa).	Kojec jest wyposażony w wąski zbiornik o szerokości około 0,6 m. Zbiornik może być zlokalizowany w korytarzu na zewnątrz kojca.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 30 %.
e	System w pełni ściółkowy (w przypadku podłogi z litego betonu)	Lite betonowe podłogi niemal całkowicie pokryte warstwą słomy lub innego materiału lignocelulozowego. W systemie wykorzystującym podłogę ścieloną stała frakcja obornika jest usuwana często (np. dwa razy w tygodniu). Alternatywnie w przypadku podłóg z głęboką ściółką dodaje się świeżej słomy na wierzch, a zgromadzony obornik usuwa się po zakończeniu cyklu chowu. Aby uwzględnić kwestie dobrostanu zwierząt, można wyznaczyć oddzielne obszary funkcjonalne do leżenia, karmienia, spacerowania i defekacji.	Nie dotyczy.
f	Budki/ekrany/daszki w kojcu (w przypadku gdy podłoga jest częściowo rusztowa)	W kojcach znajdujących się w naturalnie wentylowanych pomieszczeniach wyznacza się oddzielne obszary funkcjonalne. Obszar do leżenia (około 50–60 % całkowitej powierzchni) składa się z umieszczonych na poziomej	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 33 %.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
		izolowanej podłodze betonowej izolowanych ekranów,daszków lub budek o uchylnych dachach, które mogą być podnoszone lub opuszczane w celu kontroli temperatury i wentylacji. Obszary do spacerowania i karmienia umieszczone są na podłodze rusztowej, poniżej której znajduje się zbiornik na odchody często opróżniany, np. za pomocą podciśnienia. Na podłodze z litego betonu można umieścić słomę.	
g	Legowisko ściółkowane samospławialne (w przypadku podłogi z litego betonu)	Świnie są chowane w kojcach z podłogami litymi, zazwyczaj w naturalnie wentylowanym budynku, w których wyznaczono obszar ze spadkiem do leżenia i obszar do defekacji. Słomę dostarcza się zwierzętom codziennie. Aktywność świń wypycha i rozprowadza ściółkę w dół spadku kojca. Frakcję stałą można często usuwać (np. raz dziennie) zgarniaczem.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 33 %. Technika ta może prowadzić do wzrostu emisji metanu.
h	Kojce typu Convex i oddzielne kanały na gnojowicę i wodę (w przypadku kojców z podłogą częściowo rusztową)	Kanał na obornik i kanał z wodą znajdują się po przeciwległych stronach wypukłej i gładkiej pełnej podłogi z betonu. Kanał z wodą umieszcza się pod tą stroną kojca, po której świnie zazwyczaj jedzą i piją. Woda do czyszczenia kojców może być użyta do wypełnienia kanałów z wodą. Kanał wypełnia się częściowo, a poziom wody wynosi przynajmniej 10 cm. Kanał z obornikiem może być zbudowany z powlekanych kanałów ściekowych lub mieć pochyłe ściany, które normalnie spłukuje się dwa razy dziennie na przykład wodą z innego kanału lub płynną frakcją gnojowicy (zawartość suchej masy nie większa niż około 5 %).	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 40 %.
i	Kojce kombinowane w systemie mieszanym (ściółkowo-obornikowym)	Kojce porodowe wyposażone są w wydzielone strefy funkcjonalne: strefę legowiskową ze ściółką, strefy ruchu i defekacji z podłogą rusztową lub perforowaną oraz strefę żywienia z litą podłogą. Prosiętom zapewnia się zadaszone gniazdo/budkę ze ściółką. Gnojowica jest często usuwana za pomocą zgarniacza. Obornik z obszarów o litej podłodze usuwany jest ręcznie każdego dnia. Ściółka jest regularnie uzupełniana. System ten można połączyć z wybiegiem.	Nie dotyczy.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
j	Boksy do karmienia/leżenia na podłodze litej (w przypadku kojców ścielonych ściółką)	Lochy są trzymane w kojcu podzielonym na dwa obszary funkcjonalne, z których ważniejszy jest ścielony ściółką, a drugi składa się z szeregu stanowisk do karmienia/leżenia na podłodze litej. Obornik jest pochłaniany przez słomę lub inny materiał lignocelulozowy, które są regularnie dostarczane i wymieniane.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik" można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 50 %.
k	Podrusztowa miska/wanna obornikowa (w przypadku gdy podłoga jest w pełni lub częściowo rusztowa)	Pod podłogą rusztową umieszcza się prefabrykowaną miskę lub wannę. Zbiornik ten jest najgłębszy w jednym końcu, a spadek jego dna w kierunku centralnego kanału z obornikiem wynosi co najmniej 3 stopnie; obornik jest usuwany, gdy jego poziom osiąga około 12 cm. Jeśli jest obecny kanał wodny, wówczas zbiornik można podzielić na część z wodą i część z obornikiem.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik" można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 65 %.
l	Gromadzenie obornika w wodzie	Obornik gromadzi się w wodzie do czyszczenia, która znajduje się w kanale z obornikiem i jest uzupełniana do poziomu około 120–150 mm. Zastosowanie pochyłych ścian w kanale jest opcjonalne. Po każdym cyklu chowu opróżnia się kanał z obornikiem. Aby ograniczyć zużycie wody, zamiast wody słodkiej można również stosować inne ciecze (np. wodę z płukania podczas czyszczenia pomieszczeń), pod warunkiem że posiadają one odpowiednie właściwości fizykochemiczne i biologiczne do tego zastosowania.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik" można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 20 %.
m	Podrusztowy przenośnik obornika (w przypadku gdy podłoga jest częściowo rusztowa)	Podrusztowy przenośnik obornika przesuwa się w kanałach z obornikiem, pokrywając całą ich powierzchnię, tak aby wszystkie odchody i mocz były na niego zrzucane. Przenośnik taśmowy działa co najmniej dwa razy dziennie, aby oddzielnie transportować mocz i kał do zamkniętych zbiorników do przechowywania obornika. Taśmy są wykonane z tworzywa sztucznego (polipropylenu lub polietylenu).	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik" można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 60 %.
n	Łączone kanały na wodę i obornik (w przypadku gdy podłoga jest w pełni rusztowa)	Lochy są trzymane w ustalonym miejscu (kojec jarzmowy dla loch w okresie prosienia się) z wyznaczonym obszarem do defekacji. Zbiornik na odchody podzielony jest na szeroki kanał wodny z przodu i mały kanał z obornikiem z tyłu, ze zmniejszoną powierzchnią obornika. Przedni kanał jest częściowo napełniony wodą.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik" można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 50 %.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
o	Całkowicie zaścielany korytarz na zewnątrz kojca (w przypadku podłogi z litego betonu)	Zwierzęta są trzymane w budynku z wentylacją mieszaną, a małe drzwiczki umożliwiają świni wyjście w celu defekacji na zewnętrzny korytarz o betonowej ścielonej podłodze. Obornik spada do kanału, skąd jest usuwany zgarniaczem raz na dobę.	Nie dotyczy.
p	Wykorzystanie jednego z wymienionych poniżej systemów oczyszczania powietrza: (a) płuczki kwaśnej mokrej; (b) dwu- lub trzystopniowego systemu oczyszczania powietrza; (c) płuczki biologicznej (lub biofiltra zraszanego)	Zob. sekcja 4.2.3.	
q	Stosowanie pływających kulek w kanale z obornikiem	Kulki wypełnione w połowie wodą i wykonane z tworzywa sztucznego, powleczone niekleistą substancją, unoszą się na powierzchni kanałów z obornikiem.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 25 %. Zmniejsza się również emisje metanu.
r	Schładzanie gnojowicy	Obniżenie temperatury gnojowicy (zazwyczaj do 15 °C) osiąga się, instalując system chłodzący nad powierzchnią gnojowicy (chłodzenie powierzchniowe z wykorzystaniem ożebrowania), nad betonową podłogą lub w podłodze (chłodzenie od dołu). System ten składa się z rur, w których krąży czynnik chłodniczy lub woda. Rury można podłączyć do urządzenia dokonującego wymiany ciepła, aby odzyskać energię, którą można wykorzystać do ogrzania innych pomieszczeń w gospodarstwie. Zbiornik lub kanały trzeba często opróżniać z uwagi na relatywnie niewielką powierzchnię, na której dokonuje się wymiana w rurach. Jeżeli ciepło odpadowe lub woda gruntowa nie mogą być wykorzystywane do chłodzenia, zastosowanie tej techniki może zwiększyć zużycie energii.	W przypadku chłodzenia od dołu można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 20 % w porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik”. Zmniejsza się również emisje metanu. W przypadku chłodzenia ożebrowaniem można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 45 % w porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik”. Zmniejsza się również emisje metanu.
s	Zakwaszanie gnojowicy	Do gnojowicy w zbiorniku dodaje się kwas (np. kwas siarkowy) w celu obniżenia pH do około 5,5. Kwas można dodać w zbiorniku technologicznym, po czym następuje napowietrzanie i homogenizacja. Część przetworzonej gnojowicy jest z powrotem pompowana do	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 60 %. Zmniejsza się również emisje metanu.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
		zbiornika znajdującego się pod podłogą pomieszczenia. System przetwarzania jest w pełni zautomatyzowany. Przed (lub po) rozlaniu gnojowicy na glebach kwaśnych może być konieczne dodanie wapna, aby zneutralizować pH gleby. Alternatywnie zakwaszanie można przeprowadzać bezpośrednio w zbiorniku z gnojowicą lub w sposób ciągły przy rozlewaniu gnojowicy.	
t	Budynki z wydzielonymi strefami życiowymi dla zwierząt	Zwierzęta są chowane w grupach, w systemach utrzymania obejmujących co najmniej trzy strefy funkcjonalne: leżenie/odpoczynek, odpas/ruch i defekacja. Powierzchnia przypadająca na jedną świnię jest większa w porównaniu z konwencjonalnymi systemami utrzymania. Może być również dostępny wybieg zewnętrzny, gdzie zwierzęta mają dostęp do świeżego powietrza i naturalnego światła, co poprawia ich dobrostan. Dzięki wydzieleniu różnych stref funkcjonalnych można stosować konkretne techniki ukierunkowane na charakterystykę zanieczyszczeń właściwą dla każdej strefy. Na przykład strefa defekacji może znajdować się na wybiegu na wolnym powietrzu z małą powierzchnią emitującą i częstym usuwaniem obornika (np. do 12 razy dziennie przy użyciu zgarniacza w kształcie litery V z rynienką moczową/ podpodłogową separacją odchodów od moczu). Zazwyczaj zwierzęta utrzymują strefę do leżenia i karmienia w czystości (temu naturalnemu zachowaniu sprzyja wentylacja naturalna/mieszana, która pozwala zróżnicować temperaturę między strefą defekacji a pozostałymi strefami). W porównaniu z systemami konwencjonalnymi zużycie wody na świnię jest zazwyczaj wyższe (ze względu na większą powierzchnię przypadającą na świnię), natomiast zużycie energii jest niższe (ze względu na wentylację naturalną/mieszaną). Nakład pracy jest również zazwyczaj większy (np. ze względu na usuwanie słomy z większego obszaru).	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 75 %.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
u	Stosowanie następujących dodatków do przetwarzania obornika: (a) materiałów jonowymiennych; (b) wybranych mikroorganizmów	Na emitujących (zabrudzonych) powierzchniach (np. rusztach, utwardzonej/litej podłodze, pod rusztami), w zbiornikach lub obiektach do przechowywania obornika, można aplikować, ręcznie lub mechanicznie, dodatki mające na celu zmianę właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gnojowicy. Po pierwotnej aplikacji dodatek uzupełnia się okresowo z różną częstotliwością (uzależnioną od substancji czynnej każdego dodatku). Dodatki do gnojowicy obejmują kilka kategorii, na przykład kompleksy bakterii lub mikroorganizmów, zeolity i produkty chemiczne. Działają one na przykład przez zmianę naturalnej równowagi mikrobiologicznej, wywołanie biozakwaszenia (produkcja kwasów organicznych), które obniża pH (ograniczając tym samym ulatnianie się amoniaku) lub przez ograniczenie szlaków biologicznych prowadzących do tworzenia się siarczków. Skutkuje to zmniejszeniem np. emisji amoniaku, metanu, siarkowodoru lub odorów. Oprócz redukcji emisji dodatki mogą usprawnić postępowanie z gnojowicą przez jej upłynnienie (obniżenie lepkości) lub osłabienie/rozbicie kożucha (co poprawia pompowalność i ogranicza pienienie), a tym samym zmniejszyć potrzebę mieszania, chronić urządzenia i ograniczyć interwencje ręczne (w tym związane z niebezpieczną ekspozycją na H_2S). — Materiały oparte na wymianie jonowej (naturalne zeolity, aktywowane zeolity lub minerały ilaste) usuwają amoniak z gnojowicy przez wychwytywanie jonów dodatnich z roztworów (NH_4^+) i zastępowanie ich wymiennymi jonami dodatnimi (Na^+, Ca^{2+}), które znajdują się na porowatych powierzchniach krystalicznej struktury minerału.	Nie dotyczy.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
		— Mikroorganizmy dopuszczone w wykazie QPS EFSA (kwalifikowane domniemanie bezpieczeństwa) (np. bakterie kwasu mlekowego) umożliwiają konserwację i stabilizację obornika pochodzącego od zwierząt gospodarskich przez spryskiwanie (zawiesiną płynną) lub rozpraszanie (w połączeniu z proszkiem suszącym). Można tego dokonywać na poszczególnych etapach chowu i produkcji zwierząt gospodarskich: na ściółce, w zbiorniku (powyżej/poniżej), podczas przechowywania obornika i jego przetwarzania w gospodarstwie (np. kompostowania, fermentacji, zakwaszania).	
v	Membrany gazoprzepuszczalne (GPM) do wychwytywania amoniaku z nośników gazowych	Do wychwytywania amoniaku z powietrza stosuje się mikroporowate membrany hydrofobowe. Przenikanie amoniaku przez membrany zachodzi pod wpływem gradientu stężeń. Proces przeprowadza się pod ciśnieniem atmosferycznym. Gdy amoniak znajdzie się w roztworze kwaśnym (po drugiej stronie membrany), łączy się z wolnymi protonami, tworząc nielotne jony amonowe (NH_4^+). Do przygotowania roztworu kwaśnego można użyć różnych kwasów nieorganicznych lub organicznych, takich jak kwas siarkowy, chlorowodorowy, fosforowy i mlekowy. W ten sposób amoniak zawarty w powietrzu przekształca się w cenny nawóz amonowy (np. siarczan amonu, chlorek amonu, fosforan amonu, mleczan amonu), który może być również transportowany poza miejsce powstania. Technika ta jest odpowiednia zarówno dla naturalnej, jak i wymuszonej wentylacji w budynkach, ponieważ działa niezależnie od systemu wentylacji. System zazwyczaj znajduje się poza pomieszczeniem i wymaga odpowiedniej przestrzeni na potrzeby konserwacji.	W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki można osiągnąć redukcję amoniaku o co najmniej 75 % (w gospodarstwach chowu świń) i 45 % (w gospodarstwach chowu drobiu).

4.2.2. **Systemy utrzymania i techniki ograniczania emisji amoniaku z pomieszczeń dla drobiu**

Systemy utrzymania	Opis
Systemy chowu klatkowego	Systemy utrzymania drobiu mają pochyłe podłogi wykonane z zespawanej siatki drucianej lub rusztów z tworzywa sztucznego oraz są wyposażone w osprzęt i przestrzeń do karmienia, pojenia, gniazdowania, grzebania, siedzenia na grzędzie i zbierania jaj. Klatki są zwykle zorganizowane na trzech lub więcej poziomach. Systemy utrzymania muszą spełniać wymogi określone w najnowszej wersji dyrektywy Rady 1999/74/WE ([12]) lub w przepisach ją zastępujących.
Głęboka ściółka ze zbiornikiem na odchody	Systemy utrzymania drobiu, w których co najmniej jedna trzecia całkowitej powierzchni podłogi pokryta jest ściółką (np. piasek, wióry drzewne, słoma). Pozostała powierzchnia to podłoga rusztowa, pod którą znajduje się zbiornik na odchody. Urządzenia do karmienia i pojenia są umieszczone nad podłogą rusztową. Mogą występować dodatkowe obiekty konstrukcyjne uznawane za obszary na wolnym powietrzu, takie jak wybiegi, werandy, wolne wybiegi lub ogrody zimowe.
Woliery	Systemy utrzymania drobiu dzieli się na różne obszary funkcjonalne do celów karmienia, pojenia, składania jaj, grzebania i odpoczynku. Dostępna powierzchnia użytkowa wewnątrz budynku zostaje zwiększona za pomocą podniesionej podłogi rusztowej połączonej z systemem wielopoziomowym. Obszar podłogi rusztowej zajmuje od 30 % do 60 % całkowitej powierzchni podłóg w pomieszczeniu. Pozostały obszar podłogi jest zwykle ścielony. Mogą występować dodatkowe obiekty konstrukcyjne uznawane za obszary na wolnym powietrzu, takie jak wybiegi, werandy, wolne wybiegi lub ogrody zimowe.

	Techniki	Opis	Informacje na temat emisji
	Wszystkie gatunki drobiu		
a	Wykorzystanie jednego z wymienionych poniżej systemów oczyszczania powietrza: (a) płuczki kwaśnej mokrej; (b) dwu- lub trzystopniowego systemu oczyszczania powietrza; (c) płuczki biologicznej (lub biofiltra zraszanego)	Zob. sekcja 4.2.3.	
b	Membrany gazoprzepuszczalne (GPM) do wychwytywania amoniaku z nośników gazowych	Zob. sekcja 4.2.1.	
	Kury nioski, hodowlane kury brojlery i młode kury		
c	Usuwanie obornika za pomocą przenośnika taśmowego co najmniej: (a) raz w tygodniu z suszeniem powietrzem; lub (b) dwa razy w tygodniu bez suszenia powietrzem	Przenośnik taśmowy do usuwania obornika umieszcza się pod klatkami. Obornik można usuwać raz na tydzień (z suszeniem powietrzem) lub więcej razy (bez suszenia powietrzem). Taśma zbierająca odchody może być wentylowana w celu suszenia obornika. Do osuszania obornika na przenośniku taśmowym można również wykorzystywać wymuszony nadmuch powietrza.	Przy dwukrotnym usuwaniu tygodniowo z suszeniem powietrzem można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 30 % w porównaniu z systemem odniesienia „dwa usunięcia w tygodniu bez wentylacji”.

([12]) Dyrektywa Rady 1999/74/WE z dnia 19 lipca 1999 r. ustanawiająca minimalne normy ochrony kur niosek (Dz.U. L 203 z 3.8.1999, s. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

Techniki		Opis	Informacje na temat emisji
d	System wentylacji wymuszonej lub naturalnej bez częstego usuwania obornika w istniejących zespołach urządzeń z głęboką ściółką ze zbiornikiem na odchody, w połączeniu z co najmniej jednym dodatkowym środkiem ograniczającym emisje (np. osiąganie wysokiej zawartości suchej masy w oborniku, system oczyszczania powietrza)	Głęboka ściółka (zob. opis wyżej) łączy się z rzadkim usuwaniem obornika, np. na koniec cyklu chowu. Zapewnia się zawartość suchej masy w oborniku wynoszącą około 50–60 %. Osiąga się to dzięki odpowiedniemu systemowi wentylacji (np. wentylatorom i wyciągom umieszczonym na poziomie podłogi).	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 40 %. Technika ta może prowadzić do wzrostu emisji metanu.
e	Przenośnik taśmowy usuwający odchody lub zgarniacz (w przypadku głębokiej ściółki ze zbiornikiem na odchody)	Obornik usuwa się za pomocą zgarniaczy (okresowo) lub przenośnika taśmowego (raz na tydzień w przypadku suchego obornika, dwa razy na tydzień bez suszenia).	W przypadku niewentylowanego przenośnika taśmowego usuwającego odchody można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 70 % w porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem”. W przypadku wentylowanego przenośnika taśmowego usuwającego odchody można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 80 % w porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem”.
f	Wymuszone suszenie obornika powietrzem za pomocą wymuszonej wentylacji aplikowanej przez rury (w przypadku głębokiej ściółki ze zbiornikiem na odchody)	System głębokiej ściółki (zob. opis powyżej) w połączeniu z suszeniem obornika za pomocą wentylacji wymuszonej aplikowanej przez rury, które nawiewają powietrze (np. w temperaturze 17–20 °C i na 1,2 m^3/ptaka) na obornik przechowywany poniżej podłogi rusztowej.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 45 %.
g	Wymuszone suszenie obornika powietrzem przy użyciu perforowanej podłogi (w przypadku głębokiej ściółki ze zbiornikiem na odchody)	Głęboka ściółka (zob. opis powyżej) w połączeniu z perforowaną podłogą na której znajduje się obornik, dzięki czemu nawiewane powietrze dochodzi spod spodu. Obornik usuwa się po zakończeniu cyklu chowu.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 45 %.
h	Suszenie ściółki na przenośniku taśmowym usuwającym odchody (w przypadku wolier)	Obornik jest odbierany przez przenośnik taśmowy umieszczony pod podłogą rusztową i usuwa się go co najmniej raz na tydzień za pomocą wentylowanych lub niewentylowanych taśm. W wolierach dla młodych kur można łączyć podłogi ścielone i lite.	W przypadku niewentylowanego przenośnika taśmowego usuwającego odchody można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 70 % w porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem”. W przypadku wentylowanego przenośnika taśmowego usuwającego odchody można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 80 % w porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem”.
i	Wymuszone suszenie ściółki powietrzem na przenośniku taśmowym usuwającym odchody (w przypadku wolier)	Technika ta zmniejsza emisje amoniaku z obornika dzięki ukierunkowanemu przepływowi powietrza wokół niego, co spowalnia aktywność mikroorganizmów odpowiedzialnych za rozkład kwasu moczowego w oborniku drobiowym	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 62 %. Zmniejszają się również emisje pyłów.

	Techniki	Opis	Informacje na temat emisji
		i ogranicza przekształcanie związków azotu w lotny amoniak. Obornik spada na przenośnik taśmowy znajdujący się pod rusztami, gdzie jest suszony powietrzem (np. 0,3 m^3 powietrza na zwierzę na godzinę w minimalnej temperaturze 20 °C) dostarczanym przez kanały pod podłogą rusztową lub obok niej. Przepływ powietrza jest odpowiednio ukierunkowany, aby zapewnić równomierne suszenie i uniknąć stref o wysokiej wilgotności. System działa w sposób ciągły, zapewniając, aby obornik pozostawał w stanie półsuchym (np. zawartość suchej masy wynosi co najmniej 50 %) od momentu wydalania do usunięcia (co najmniej raz w tygodniu lub dwa razy w tygodniu, jeżeli stosuje się dalsze suszenie).	
j	Wymuszone osuszanie ściółki z wykorzystaniem powietrza wewnętrznego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	W systemie głęboko ściółkowym bez zbiornika na odchody do osuszania obornika można wykorzystywać wewnętrzne systemy recyrkulacji powietrza, przy jednoczesnym zaspokajaniu potrzeb fizjologicznych ptaków. W tym celu można stosować wymienniki ciepła i/lub urządzenia grzewcze.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 25 %.
k	Nachylone panele do samoczynnego usuwania ściółki (w przypadku wolier)	Technika ta ogranicza grubość warstwy ściółki (np. maksymalnie 3 cm) na całej pokrytej ściółką powierzchni podłogi przez częste usuwanie części warstwy ściółki za pomocą nachylonych paneli.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 15 %. Zmniejszają się również emisje pyłów.
		Brojlery	
l	Wymuszone osuszanie ściółki z wykorzystaniem powietrza wewnętrznego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Wewnętrzne systemy recyrkulacji powietrza można wykorzystywać do osuszania ściółki, przy jednoczesnym zaspokajaniu potrzeb fizjologicznych ptaków.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 25 %.
m	Wymuszone osuszanie ściółki z wykorzystaniem ogrzanego powietrza wewnętrznego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Emisje amoniaku zmniejsza się przez suszenie ściółki ciepłym powietrzem i usuwanie odparowanej wilgoci powietrzem ogrzanym (przez wymienniki ciepła lub urządzenia grzewcze). Możliwe są dwie konfiguracje: 1. Rury grzewcze umieszcza się wzdłuż ściany bocznej wewnątrz budynku dla zwierząt pod wlotem powietrza. Ogrzane powietrze z rur unosi się wskutek konwekcji cieplnej i wraz z powietrzem dopływającym z wlotów przemieszcza się w kierunku środka pomieszczenia.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 55 %.

Techniki		Opis	Informacje na temat emisji
		2. Ciepłe powietrze z rur, umieszczonych pod kanałami doprowadzającymi powietrze w dachu (wentylacja nadciśnieniowa), miesza się z powietrzem dopływającym z kanałów doprowadzających i jest równomiernie rozprowadzane po całej powierzchni pomieszczenia, co zapewnia równomierne suszenie ściółki. Ogrzane powietrze może wchłaniać wilgoć parującą ze ściółki. Część powietrza z pomieszczenia jest odciągana, tak aby odparowana wilgoć była usuwana bezpośrednio z pomieszczenia. System ogrzewania rurami nie może być wykorzystywany w krytym wybiegu.	
n	Naturalna lub wymuszona wentylacja i zapobiegający rozlewaniu wody system pojenia (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Podłoga lita jest całkowicie pokryta ściółką, którą uzupełnia się w miarę potrzeby. Izolacja podłogi (np. z zastosowaniem betonu lub gliny) zapobiega skraplaniu się wody w ściółce. Obornik stały usuwa się po zakończeniu cyklu chowu. Konstrukcja i eksploatacja systemu do pojenia zapobiega wyciekowi wody pitnej i zalewaniu ściółki. Mogą występować dodatkowe obiekty konstrukcyjne uznawane za obszary na wolnym powietrzu, takie jak wybiegi, werandy, wolne wybiegi lub ogrody zimowe. Naturalną wentylację można łączyć z wolnym wybiegiem.	Nie dotyczy.
o	Ogrzewana i chłodzona podłoga ze ściółką (w przypadku systemów „combideck”)	Zamknięty obieg wody jest zainstalowany poniżej podłogi, a drugi znajduje się na głębszym poziomie, aby przechowywać nadwyżki ciepła lub zwracać je do pomieszczenia dla drobiu, jeśli zaistnieje taka potrzeba. Pompa ciepła stanowi połączenie dwóch obiegów wody. Na początku okresu chowu podłoga jest ogrzewana przy pomocy zakumulowanego ciepła, aby utrzymać ściółkę w stanie suchym, unikając kondensacji wilgoci; podczas drugiego cyklu chowu ptaki wytwarzają nadwyżkę ciepła, która jest magazynowana w obiegu magazynowym przy jednoczesnym schładzaniu podłogi, co ogranicza rozkład kwasu moczowego przez ograniczenie aktywności mikroorganizmów.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem” można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 40 %.

	Techniki	Opis	Informacje na temat emisji
p	Ściółka składająca się ze słomy i wodorosiarczanu sodu	Aby obniżyć pH ściółki, co z kolei hamuje aktywność mikrobiologiczną, jako ściółkę stosuje się granulat składający się w 80 % ze słomy (lub innego materiału odnawialnego) i w 20 % z wodorosiarczanu sodu ($NaHSO_4$).	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem" można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 58 %.
		Kaczki	
q	Częste dodawanie materiału ściółkowego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką lub podłogi rusztowej w połączeniu z głęboką ściółką)	Ściółka jest utrzymywana w stanie suchym przez częste (np. codzienne) dodawanie świeżego materiału w zależności od potrzeb. Obornik stały usuwa się po zakończeniu cyklu chowu. System pomieszczeń może być wyposażony w naturalną lub wymuszoną wentylację i stosowany łącznie z systemem wolnego wybiegu. W przypadku głębokiej ściółki w połączeniu z podłogą rusztową podłoga w obszarze pojenia jest rusztowa (około 25 % całkowitej powierzchni podłogi).	Nie dotyczy.
r	Częste usuwanie obornika (w przypadku gdy podłoga jest w pełni rusztowa)	Ruszty pokrywają kanał gnojowicowy, w którym przechowywany jest obornik i z którego jest odprowadzany do zewnętrznego zbiornika. Częste usuwanie obornika do zbiornika zewnętrznego przeprowadza się za pomocą: (a) ciągłego samospływu; (b) zgarniacza, z różną częstotliwością. System pomieszczeń może być wyposażony w naturalną lub wymuszoną wentylację i stosowany łącznie z systemem wolnego wybiegu.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboka ściółka/zbiornik z częściowym ściółkowaniem" można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 15 % (w przypadku ciągłego samospływu) i 30 % (w przypadku zgarniacza).
		Indyki	
s	Naturalna lub wymuszona wentylacja i zapobiegający rozlewaniu wody system pojenia (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Zob. opis techniki n) (w sekcji dotyczącej brojlerów).	
t	Wymuszone osuszanie ściółki z wykorzystaniem ogrzanego powietrza wewnętrznego (w przypadku litej podłogi z głęboką ściółką)	Zob. opis techniki (m) (w sekcji dotyczącej brojlerów).	

4.2.3. **Techniki oczyszczania emisji do powietrza z budynków dla zwierząt**

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
a	Biofiltr	Powietrze wylotowe jest przepuszczane przez warstwę filtracyjną z materiału organicznego, takiego jak drewno z pni i korzeni lub zrębki, kora, kompost lub torf. Warstwa filtracyjna jest zawsze wilgotna, dzięki okresowemu spryskiwaniu jej powierzchni. Substancje zapachowe i cząstki pyłów w powietrzu są absorbowane przez mokrą powłokę i utleniane lub rozkładane przez mikroorganizmy żyjące na zwilżonej ściółce. Wprowadzenie wybranych mieszanek mikroorganizmów może zwiększyć efektywność biofiltrów. Konieczny jest odpowiednio duży obszar na zewnątrz budynku dla zwierząt, aby umieścić tam zestawy filtrów.	W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 70 %. W zależności od warunków eksploatacyjnych można również ograniczyć emisje metanu do powietrza. Potencjalnie mogą wystąpić emisje N_2O.
b	Płuczka biologiczna (lub biofiltr zraszany).	Kolumna filtracyjna z obojętnym materiałem wypełniającym, który jest stale wilgotny dzięki zraszaniu go wodą. Zanieczyszczenia powietrza są wchłaniane przez fazę płynną i następnie rozkładane przez mikroorganizmy osiadłe w warstwie filtracyjnej. Wprowadzenie wybranych mieszanek mikroorganizmów może zwiększyć efektywność biofiltrów. W niektórych przypadkach można również zastosować częściowe oczyszczanie powietrza (np. w celu objęcia oczyszczaniem wybranej części powietrza wylotowego o większym ładunku zanieczyszczeń).	W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 70 %. Emisje odorów i pyłów również ulegają zmniejszeniu.
c	Suchy filtr	Powietrze wylotowe nawiewa się na ekran wykonany np. z wielowarstwowego tworzywa sztucznego umieszczony przed wentylatorem na ścianie czołowej. Przepływające przez ekran powietrze mocno zmienia kierunek, co powoduje oddzielanie cząstek pod wpływem siły odśrodkowej, a w rezultacie ograniczenie emisji pyłów.	Nie dotyczy.
d	Dwu- lub trzystopniowy system oczyszczania powietrza	W systemie dwustopniowym etap pierwszy, jaki stanowi płuczka kwaśna mokra, łączy się zazwyczaj z płuczką biologiczną na etapie drugim. W systemie trójstopniowym pierwszy etap, jakim jest płuczka wodna, łączy się zazwyczaj ze stanowiącą etap drugi płuczką kwaśną mokrą, a następnie biofiltrem (trzeci etap). W niektórych przypadkach można również zastosować częściowe oczyszczanie powietrza (np. w celu objęcia oczyszczaniem wybranej części powietrza wylotowego o większym ładunku zanieczyszczeń).	W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 70 %. Emisje odorów i pyłów również ulegają zmniejszeniu.
e	Płuczka wodna	Powietrze wylotowe przechodzi przez wypełniający materiał filtracyjny w poprzek. Materiał wypełniający jest stale zraszany wodą. Pył jest usuwany i osadza się w zbiorniku wodnym, który jest opróżniany przed ponownym napełnieniem. Technika ta jest również znana jako „reaktor ze złożem zraszanym”.	Nie dotyczy.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
f	Pułapka wodna	Wentylatory kierują powietrze wylotowe w dół do łaźni wodnej, w której zostają zanurzone cząstki pyłu. Przepływ powietrza zostaje następnie przekierowany o180 stopni w górę. Poziom wody jest regularnie uzupełniany, aby zrównoważyć ubytki spowodowane parowaniem.	Nie dotyczy.
g	Płuczka kwaśna mokra	Wentylacja wymusza przepływ powietrza wylotowego przez filtr (np. ścianę z wypełnieniem) zraszany przez krążącą w obiegu kwaśną ciecz (np. kwas siarkowy). W niektórych przypadkach można również zastosować częściowe oczyszczanie powietrza (np. w celu objęcia oczyszczaniem wybranej części powietrza wylotowego o większym ładunku zanieczyszczeń).	W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 70 %. Emisje odorów i pyłów również ulegają zmniejszeniu.

4.2.4. **Techniki zapobiegania lub redukcji emisji pyłów i odorów oraz ograniczania zużycia wody i energii w budynkach dla zwierząt**

Technika		Opis
Emisje pyłów		
a	Zapobieganie powstawaniu pyłu w budynkach inwentarskich lub ograniczanie jego powstawania przez stosowanie np. niskopylących technik ściółkowania, grubszego materiału ściółkowego, nachylonych paneli do samoczynnego usuwania ściółki, karmienia *ad libitum*, paszy o niskiej zawartości pyłu, separatorów pyłu, wentylacji z optymalizowaną prędkością powietrza	Powstawaniu pyłów w budynkach inwentarskich zapobiega się lub je ogranicza przez stosowanie takich technik, jak: (a) Rozkładanie świeżej ściółki przy użyciu niskopylącej techniki ściółkowania: stosuje się techniki ściółkowania, które uwalniają niewiele pyłu, zamiast technik, które rozdrabniają i rozpraszają ściółkę (jak np. dmuchawy lub rozdzielacze mechaniczne); (b) Stosowanie grubszego materiału ściółkowego: stosuje się grubszy materiał ściółkowy, taki jak wióry drzewne, a nie materiał o drobnej strukturze, taki jak siekana słoma; (c) W odniesieniu do nachylonych paneli do samoczynnego usuwania ściółki zob. opis w sekcji 4.2.2; (d) Karmienie *ad libitum*: zapewnia się swobodny dostęp do paszy, dzięki czemu zwierzę może samodzielnie regulować jej spożycie zgodnie ze swoimi potrzebami biologicznymi; (e) Stosowanie paszy niskopylącej: stosuje się wilgotną paszę (np. zupę lub zacier), paszę granulowaną lub dodaje się oleiste surowce lub spoiwa w systemach żywienia na sucho, przy jednoczesnym zapewnieniu zróżnicowanej diety uwzględniającej prawidłowe funkcjonowanie układu pokarmowego i dobrostan zwierząt; (f) Separatory pyłu: magazyny suchych pasz napełniane pneumatycznie są wyposażone w separatory pyłu w celu wychwytywania pyłu wytwarzanego podczas operacji przemieszczania paszy; (g) Wentylacja z optymalizacją prędkości powietrza: system wentylacji projektuje się i eksploatuje w taki sposób, aby utrzymywać stale optymalną prędkość powietrza w pomieszczeniach inwentarskich. W ten sposób preferuje się stałe schematy przepływu powietrza zamiast krótkotrwałych okresów wentylacji o dużej prędkości („cykli intensywnego przewietrzania"), które mogą prowadzić do gwałtownych skoków stężenia pyłu w powietrzu.
b	Zmniejszenie stężenia pyłu w budynkach inwentarskich przez stosowanie np. zamgławiania aerozolem wodnym, jonizacji, rozpylania oleju	Stężenie pyłu wewnątrz budynków inwentarskich zmniejsza się przez zastosowanie technik takich jak: (a) Zamgławianie aerozolem wodnym: woda jest rozpylana pod wysokim ciśnieniem z dysz, tak aby tworzyła małe kropelki, które absorbują ciepło i pod wpływem ciążenia spadają na podłogę, zwilżając cząstki pyłu, które stają się na tyle ciężkie, że również spadają. Należy unikać zamoczenia lub zawilgocenia ściółki; (b) Jonizacja: w budynku powstaje pole elektrostatyczne, w wyniku którego cząstki pyłu uzyskują ładunek elektryczny (ujemny lub dodatni). Powoduje to, że cząstki przylegają do powierzchni naładowanych przeciwnie lub powierzchni uziemionych, skąd można je usunąć; (c) Rozpylanie oleju: czysty olej roślinny jest rozpylany przez dysze wewnątrz budynku. Do rozpylania można wykorzystać również mieszaninę wody i około 3 % oleju roślinnego. Unoszące się w powietrzu cząstki pyłu są wiązane przez krople oleju i gromadzą się w ściółce. Cienką warstwę oleju roślinnego rozpyla się również na powierzchni ściółki, aby zapobiec emisjom pyłu. Należy unikać zamoczenia lub zawilgocenia ściółki.

	Technika	Opis
c	Redukcja pyłu za pomocą systemu oczyszczania powietrza, np. suchego filtra, dwu- lub trzystopniowego systemu oczyszczania powietrza, płuczki wodnej, pułapki wodnej, płuczki kwaśnej mokrej, biofiltra, płuczki biologicznej	Zob. sekcja 4.2.3.
	Emisje odorów	
d	Środki zapobiegania występowaniu odorów i ich ograniczania wewnątrz systemów utrzymania, np. utrzymywanie zwierząt i powierzchni w stanie suchym i czystym, ograniczanie powierzchni obornika uwalniającej emisje, częste usuwanie obornika, obniżanie temperatury obornika i środowiska w pomieszczeniach, zmniejszanie przepływu powietrza	Zapobiega się emisjom odorów w systemach utrzymania lub ogranicza się je przez stosowanie takich technik, jak: (a) utrzymywanie zwierząt i powierzchni w stanie czystym i suchym (np. unikanie rozsypywania paszy i obecności odchodów w miejscach do leżenia z podłogą częściowo rusztową), (b) ograniczanie powierzchni obornika uwalniającej emisje (np. stosowanie rusztów metalowych lub z tworzyw sztucznych oraz kanałów o ograniczonej odsłoniętej powierzchni obornika), (c) częste usuwanie obornika do zewnętrznego (przykrytego) zbiornika (unikanie usuwania obornika przez spłukiwanie ze względu na ewentualne okresowe natężenie odorów), (d) obniżenie temperatury obornika (np. przez schładzanie gnojowicy) oraz pomieszczeń, (e) zmniejszenie przepływu powietrza nad powierzchnią obornika i jego prędkości, (f) utrzymywanie ściółki w stanie suchym i w warunkach aerobowych w gospodarstwach stosujących ściółkę.
e	Optymalizacja warunków wylotu powietrza z budynków dla zwierząt, np. zwiększenie wysokości wylotu lub prędkości wentylacji	Powietrze wylotowe jest odprowadzane z budynków dla zwierząt przez zastosowanie technik takich jak: (a) umieszczenie otworu wylotowego na większej wysokości (np. powyżej dachu, kominów, przekierowanie gazów wylotowych nad kalenicą zamiast przez niższe partie ścian), (b) zwiększenie prędkości gazów wylotowych w wentylacji pionowej.
f	Redukcja odorów za pomocą systemu oczyszczania powietrza, np. płuczki biologicznej (lub biofiltra zraszanego), filtra biologicznego, dwu- lub trzystopniowego systemu oczyszczania powietrza	Zob. sekcja 4.2.3.
	Zużycie wody	
g	Dobór i stosowanie odpowiednich urządzeń (np. poideł smoczkowych, poideł miseczkowych, poideł wannowych) dla konkretnych kategorii zwierząt przy jednoczesnym zapewnieniu dostępności wody (*ad libitum*)	Wybiera się i stosuje wodooszczędne systemy dostarczania wody (np. poidła smoczkowe, poidła miskowe, poidła wannowe), biorąc pod uwagę zachowanie poszczególnych gatunków zwierząt podczas pojenia. Optymalne nawodnienie i dobrostan zwierząt zapewnia się dzięki dostępowi *ad libitum*.

Technika		Opis
h	Regularne kontrolowanie i korygowanie (w razie potrzeby) kalibracji urządzeń do dystrybucji wody pitnej	Urządzenia do pojenia wodą regularnie sprawdza się i w razie potrzeby reguluje, aby zapewnić stałe natężenie przepływu i prawidłowe działanie, unikając przy tym rozlewania wody.
i	Stosowanie technik takich jak mechaniczne czyszczenie na sucho lub wysokociśnieniowe urządzenia czyszczące do budynków dla zwierząt i urządzeń	Budynki dla zwierząt i urządzenia czyści się w sposób zapewniający higienę i jednocześnie efektywne zużycie wody, na przykład przy użyciu metod wstępnego czyszczenia, takich jak mechaniczne czyszczenie na sucho, lub technik takich jak czyszczenie pod wysokim ciśnieniem.
	Zużycie energii	
j	Wysokosprawne systemy ogrzewania/chłodzenia oraz wentylacyjne	Wysokosprawne systemy ogrzewania/chłodzenia i wentylacji wykorzystują rozwiązania techniczne minimalizujące zużycie energii, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów dotyczących dobrostanu zwierząt.
k	Optymalizacja systemów wentylacji i ogrzewania/chłodzenia oraz zarządzanie nimi, zwłaszcza gdy stosowane są systemy oczyszczania powietrza	Istniejące systemy ogrzewania/chłodzenia i wentylacji ulepsza się, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów dotyczących dobrostanu zwierząt (np. stężenia zanieczyszczeń powietrza, odpowiednich temperatur). Można to osiągnąć za pomocą takich środków jak: (a) wdrożenie automatyzacji i inteligentnych czujników; (b) wymiana na wysokosprawne silniki; (c) stosowanie przetworników częstotliwości (np. do wentylatorów) i silników komutowanych elektronicznie; (d) właściwe rozmieszczenie sprzętu ogrzewającego, chłodzącego, wentylującego i czujników temperatury oraz oddzielne strefy ogrzewane.
l	Izolacja ścian, podłóg i/lub sufitów w budynkach dla zwierząt	Materiał izolacyjny może być naturalnie nieprzepuszczalny lub wyposażony w nieprzepuszczalną powłokę. Przepuszczalne materiały są wyposażone w zainstalowaną przegrodę paroszczelną, ponieważ wilgotność stanowi jedną z głównych przyczyn pogorszenia jakości materiałów izolacyjnych. Wariantem materiału izolacyjnego w hodowli drobiu mogą być odbijające ciepło membrany, składające się z laminowanej folii, zabezpieczające pomieszczenia przed ucieczką powietrza i wilgotnością.
m	Odzysk ciepła (np. system „combideck”, systemy wentylacji z odzyskiem ciepła, odzysk ciepła ze schładzaniem gnojowicy)	Ponowne wykorzystanie energii cieplnej z wentylacji, produktów odpadowych lub konstrukcji wewnętrznych. Jednostka centralna wykorzystuje wymiennik ciepła powietrze-powietrze do przekazywania ciepła z ciepłego, zużytego powietrza wylotowego do zimnego, świeżego powietrza napływającego. Opis systemu „combideck” znajduje się w sekcji 4.2.2.
n	Stosowanie naturalnej wentylacji	Swobodną (naturalną) wentylację w budynku dla zwierząt wywołują różnice temperatur lub przepływ wiatru. Budynki dla zwierząt mogą mieć otwory w kalenicy oraz, w razie potrzeby, także po obu stronach dachu, oprócz regulowanych otworów w ścianach bocznych. Otwory mogą być wyposażone w siatki przeciwwiatrowe. Podczas ciepłej pogody można korzystać z wentylatorów.
o	Stosowanie wentylacji mieszanej	Wentylację wymuszoną i naturalną łączy się w różnych częściach budynku dla zwierząt. W części z wymuszoną wentylacją zwierzęta są chronione przed zimnem, ciepłem, promieniowaniem słonecznym i deszczem. W naturalnie wentylowanej części zwierzęta mają dostęp do warunków zewnętrznych (w przypadku świń strefa defekacji znajduje się zazwyczaj na zewnątrz).
p	Układ chłodzenia ewaporacyjnego wykorzystujący zraszane panele i recyrkulację wody	Układ chłodzenia ewaporacyjnego z panelami wykorzystuje sztywne porowate panele z celulozy, drewna osikowego lub materiału syntetycznego, instalowane na jednej ze ścian pomieszczenia i stale nasycane wodą za pomocą pompy. Woda, która nie uległa odparowaniu ani nie została rozpylona, jest zbierana i ponownie wprowadzana do obiegu w systemie. Wentylatory tunelowe zasysają powietrze z zewnątrz przez mokre panele, powodując odparowanie wody i ochłodzenie powietrza.

4.3. **Przechowywanie obornika**

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
a	Wykorzystywanie obiektu o pojemności wystarczającej do przechowywania obornika w okresach, w których nie jest możliwe jego rozprowadzanie	Obiekty projektuje się tak, aby miały pojemność wystarczającą do przechowywania obornika w okresach, w których jego rozprowadzanie nie jest możliwe. Okresy te zależą od warunków klimatycznych i zapotrzebowania upraw na azot.	Nie dotyczy.
b	Wykorzystywanie obiektów do przechowywania, odpornych na oddziaływanie mechaniczne, chemiczne i termiczne	Obiekty do przechowywania buduje się z elementów (np. ze stali z powłokami ochronnymi, nieprzepuszczalnego betonu, szczelnych wykładzin) odpornych na naprężenia mechaniczne, oddziaływanie substancji chemicznych i wahania temperatury, zapewniając w ten sposób trwałość, ochronę środowiska i niezawodność działania.	Nie dotyczy.
c	Stosowanie szczelnych, odpornych na wycieki obiektów i urządzeń do zbierania i przemieszczania gnojowicy (np. zbiorników, kanałów, odpływów, pompowni)	Obiekty i urządzenia do zbierania i przemieszczania gnojowicy (np. zbiorniki, kanały, odpływy, pompownie) projektuje się tak, aby zapobiegać wyciekom i wynikającemu z nich zanieczyszczeniu. Wiąże się to z zastosowaniem odpowiednich materiałów szczelnych i odpornych na korozję.	Nie dotyczy.
d	Sprawdzanie co najmniej raz w roku stanu konstrukcji obiektów do przechowywania	Przeprowadza się i dokumentuje regularne kontrole niezawodności funkcjonalnej (przynajmniej raz w roku) (np. przez kontrole wizualne, fotografie, sprawozdania z badań, wykrywanie wycieków, obserwację zmian poziomu w zbiorniku napełnionym wodą, dane uzyskane za pomocą czujników), w tym sprawdzanie szczelności wszystkich elementów obiektów do przechowywania, rur i osprzętu, w celu zapewnienia szczelności i zgodności ze standardami eksploatacyjnymi.	Nie dotyczy.
e	Przykrycie zapewniające najwyższą efektywność środowiskową za pomocą jednej z następujących technik: (a) przykryć sztywnych; (b) przykryć elastycznych; (c) przykryć pływających	Zbiorniki okrywa się przykryciami sztywnymi, elastycznymi lub pływającymi. Przykrycia sztywne mogą być wykonane z betonu, paneli z włókna szklanego lub arkuszy poliestrowych, mieć płaski lub stożkowy kształt i być montowane na betonowych lub stalowych zbiornikach i silosach. Przykrycia mają być dobrze zamknięte i szczelne, by ograniczać wymianę powietrza i zapobiegać przedostawaniu się deszczu i śniegu do środka. Elastyczne przykrycia obejmują: (a) przykrycia namiotowe z centralnym słupem wspornikowym i prętami rozchodzącymi się promieniście od czubka; membranę z tkaniny rozciąga się na prętach i mocuje do obręczy; liczbę otworów ogranicza się do minimum;	Przykrycia sztywne: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku bliską 100 %. Przykrycia namiotowe: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 85 %.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
		(b) przykrycia kopułowe z wyprofilowanym szkieletem konstrukcji, zakładane na okrągłe zbiorniki, z użyciem elementów stalowych i połączeń śrubowych;	Przykrycia kopułowe: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 80 %.
		(c) przykrycia płaskie z elastycznego, samonośnego materiału kompozytowego, utrzymywanego na miejscu przez zatyczki umieszczone w metalowej konstrukcji.	Przykrycia płaskie: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 60 %.
		Przykrycia pływające obejmują: (a) warstwy naturalnego kożucha: na powierzchni gnojowicy o zawartości suchej masy co najmniej 2 % tworzy się naturalny kożuch lub powłoka wytworzone przez dodanie słomy; powłoki muszą tworzyć grube, nienaruszone warstwy, a po utworzeniu się przykrycia zbiornik należy napełniać spod powierzchni gnojowicy;	Warstwy naturalnego kożucha: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 20 %.
		(b) pływające materiały luzem lub systemy modułowe: obejmują one: granulat polistyrenu, lekkie kruszywa keramzytowe, perlit, zeolit, pływające sześciokątne płytki z tworzyw sztucznych; wzburzanie gnojowicy podczas mieszania, napełniania i opróżniania może uniemożliwiać stosowanie niektórych materiałów pływających, które mogłyby spowodować sedymentację lub zatory w pompach; przy wyborze materiałów należy uwzględnić możliwe zanieczyszczenie obornika;	Materiały pływające luzem: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 40 %.
		(c) przykrycia nadmuchiwane; przykrycie wykonane z tkaniny PVC, podtrzymywane przez nadmuchiwaną komorę, unosi się na powierzchni gnojowicy;	Przykrycia nadmuchiwane: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 60 %.
		(d) elastyczne przykrycia pływające: przykrycia pływające z tworzywa sztucznego (np. koce, płótno, folie) spoczywają na powierzchni gnojowicy;	Elastyczne przykrycia pływające: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 80 %.
		(e) elastyczny arkusz z tworzywa sztucznego: nieprzepuszczalny arkusz z tworzywa sztucznego (np. HDPE) stosowany do przykrywania zbiornika ziemnego, mocowany do koron wałów i podparty na pływakach; może być wyposażony w rury służące do usuwania gazów i systemy zbierania wody deszczowej.	Elastyczny arkusz z tworzywa sztucznego: w porównaniu ze zbiornikiem bez przykrycia można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 60 %.
f	Instalacja systemu wykrywania wycieków	System wykorzystujący na przykład geomembranę, warstwę drenażową pod nią oraz system rur drenażowych, umożliwiający wczesne wykrywanie (np. za pomocą piezometru) i powstrzymywanie wycieków.	Nie dotyczy.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
g	Ograniczenie mieszania gnojowicy.	Mieszanie gnojowicy ogranicza się do minimum. Obejmuje to: (a) napełnienie zbiornika poniżej poziomu krawędzi, (b) umieszczenie otworu umożliwiającego opróżnianie zbiornika jak najbliżej jego podstawy, (c) unikanie niepotrzebnych homogenizacji i cyrkulacji gnojowicy (przed opróżnieniem zbiornika).	Nie dotyczy.
h	Odpowiednie zaprojektowanie zbiornika na gnojowicę przy użyciu takich technik, jak: (a) zmniejszenie stosunku powierzchni obszaru uwalniającego emisje do objętości zbiornika na gnojowicę; (b) ograniczenie prędkości wiatru i wymiany powietrza na powierzchni gnojowicy przez obniżenie poziomu napełnienia zbiornika	Obiekty do przechowywania projektuje się z uwzględnieniem cech konstrukcyjnych i eksploatacyjnych mających na celu ograniczenie emisji do powietrza. Obejmuje to zmniejszenie stosunku powierzchni obszaru uwalniającego emisje do objętości gnojowicy, zarządzanie poziomem napełnienia w celu ograniczenia prędkości wiatru i wymiany powietrza nad powierzchnią gnojowicy oraz zwiększenie wolnej przestrzeni nad powierzchnią gnojowicy w celu uzyskania efektu osłony przed wiatrem, który ogranicza turbulentne ruchy powietrza.	Nie dotyczy.
i	Zakwaszanie gnojowicy	Zob. sekcja 4.2.1.	
j	Schładzanie gnojowicy	Zob. sekcja 4.2.1.	
k	Nieprzepuszczalne dno i ściany, np. wyłożone gliną lub okładziną z tworzywa sztucznego (lub podwójną jej warstwą), oraz szczelne elementy konstrukcyjne	Zbiornik ziemny buduje się z zastosowaniem szczelnych elementów konstrukcyjnych (np. złączy, elementów mocujących) oraz nieprzepuszczalnego dna i ścian wykonanych z takich materiałów, jak zagęszczona glina, okładzina z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) lub systemy z podwójną okładziną, lub z zastosowaniem systemów dwuwarstwowych (np. geomembrana, glina) w celu zapobiegania wyciekom i zanieczyszczeniu wód gruntowych.	Nie dotyczy.
l	Przechowywanie wysuszonego obornika stałego w pomieszczeniu gospodarczym	Pomieszczenie gospodarcze jest zwykle prostą konstrukcją o nieprzepuszczalnych podłodze i dachu, o odpowiedniej wentylacji, aby uniknąć warunków beztlenowych, oraz wyposażoną w bramę dla pojazdów. Wysuszony obornik drobiowy (np. ściółka od brojlerów i kur niosek, suszone powietrzem odchody kur niosek zbierane na taśmach) można zazwyczaj transportować za pomocą przenośnika taśmowego lub ładowarek czołowych z pomieszczenia dla drobiu do pomieszczenia gospodarczego, gdzie można go przechowywać przez długi czas bez ryzyka ponownego zawilgocenia.	Nie dotyczy.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
m	Wykorzystywanie betonowej płyty obornikowej	Płyta fundamentowa z betonu nieprzepuszczającego wody, którą można połączyć ze ścianami z trzech stron oraz z pokryciem (np. zadaszeniem nad platformą na obornik, tworzywem sztucznym odpornym na promieniowanie UV). Podłoga ma spadek (np. 2 %) w kierunku kanału odwadniającego znajdującego się z przodu konstrukcji. Frakcje ciekłe i spływ powierzchniowy spowodowany opadami są gromadzone w nieprzepuszczalnym betonowym zbiorniku, a następnie oczyszczane.	Nie dotyczy.
n	Przechowywanie obornika stałego na nieprzepuszczalnym podłożu stałym w celu zapobiegania wyciekom do środowiska	Obiekt do przechowywania jest wyposażony w lite, nieprzepuszczalne podłoże i system odwadniania oraz połączony ze zbiornikiem do gromadzenia frakcji płynnych i wszelkich spływów powstałych wskutek opadów.	Nie dotyczy.
o	Odpowiednie odległości między tymczasowymi pryzmami obornika stałego a jednolitymi częściami wód, z coroczną zmianą lokalizacji i minimalizacją czasu na polu	W przypadku gdy obornik stały jest układany w pryzmy bezpośrednio na glebie na polu przed jego rozprowadzaniem, czas jego pozostawania na polu ogranicza się do minimum, a miejsce przechowywania zmienia się co najmniej raz w roku i wybiera tak, aby znajdowało się możliwie jak najdalej od jednolitych części wód.	Nie dotyczy.
p	Zmniejszenie stosunku powierzchni obszaru uwalniającego emisje do objętości pryzmy obornika stałego	Stosunek powierzchni obszaru uwalniającego emisje do objętości pryzmy można zmniejszyć, na przykład przez zagęszczanie obornika lub zastosowanie konstrukcji o trzech ścianach.	Nie dotyczy.
q	Przykrycie tymczasowych pryzm obornika stałego	Pryzmy obornika stałego są przykrywane takimi materiałami jak okrywy z tworzyw sztucznych ze stabilizatorem promieniowania UV, torf, trociny lub wióry drzewne. Szczelne pokrywy zmniejszają wymianę powietrza i rozkład tlenowy w pryzmie obornika.	Nie dotyczy.

4.4. **Przetwarzanie obornika w gospodarstwie**

	Technika	Opis
a	Mechaniczna separacja gnojowicy, np. przy użyciu: (a) separatora z prasą śrubową; (b) separatora z wirówką dekantacyjną; (c) odcedzania za pomocą sit; (d) prasy filtracyjnej	Oddzielenie frakcji stałej i płynnej o różnej zawartości suchej masy, przy użyciu np. separatorów z prasą śrubową, separatora dekantacyjno-wirówkowego, sit lub prasy filtracyjnej. Skuteczność oddzielania można zwiększyć za pomocą dodatków lub przez zastosowanie różnych temperatur/ciśnień. Technikę tę stosuje się na przykład w przypadku gdy konieczne jest zmniejszenie zawartości azotu i fosforu w fazie stałej ze względu na ograniczoną ilość gruntów dostępnych do aplikacji obornika.

	Technika	Opis
b	Rozkład beztlenowy	Mikroorganizmy beztlenowe rozkładają materię organiczną obornika w zamkniętym reaktorze przy braku tlenu. Produkowany i gromadzony biogaz wykorzystuje się do wytwarzania energii, tj. produkcji ciepła, połączonej produkcji ciepła i energii lub jako paliwo transportowe. Część produkowanego ciepła jest wykorzystywana ponownie. Ustabilizowane pozostałości (produkt pofermentacyjny) mogą być wykorzystywane jako nawóz (jeśli produkt pofermentacyjny jest po kompostowaniu wystarczająco ustalony). Obornik stały można poddawać procesowi fermentacji razem z gnojowicą lub innymi związkami organicznymi, dbając, aby zawartość suchej masy wynosiła mniej niż 18 %. Wprowadzenie wybranych mieszanek mikroorganizmów może zwiększyć szybkość i efektywność procesu.
c	Suszenie obornika z zastosowaniem tunelu zewnętrznego	Obornik zbiera się z budynków dla kur niosek i usuwa za pomocą przenośnika taśmowego, który transportuje go na zewnątrz do przeznaczonej do tego celu zamkniętej konstrukcji zawierającej serię perforowanych, nakładających się na siebie taśm tworzących tunel. Na taśmy nawiewane jest ciepłe powietrze, które wysusza odchody w około dwa lub trzy dni. Do wentylacji tunelu wykorzystuje się powietrze pochodzące z pomieszczenia dla kur niosek.
d	Mechaniczna separacja gnojowicy na frakcję stałą i płynną, a następnie rozkład tlenowy (napowietrzanie) frakcji płynnej z odzyskiem składników pokarmowych	Gnojowica jest rozdzielana na frakcję płynną i frakcję stałą za pomocą urządzeń do mechanicznej separacji, a składniki pokarmowy są odzyskiwane podczas nawożenia upraw frakcją stałą i płynną. Większość fosforu i znaczna część azotu są zatrzymywane we frakcji stałej, która jest produktem o mniejszej objętości i masie. Frakcja płynna jest napowietrzana w sposób przerywany i o niskiej intensywności za pomocą zanurzonych lub pływających napowietrzaczy w procesie ciągłym lub okresowym, który wywołuje utlenianie biologiczne lotnych związków organicznych. Procesem zarządza się przez kontrolę parametrów operacyjnych, takich jak intensywność napowietrzania (stężenie rozpuszczonego tlenu), ograniczenie wzrostu pH, temperatura (np. między 45 °C a 75 °C) i minimalizacja mieszania gnojowicy w celu zmniejszenia strat amoniaku (NH_3) do atmosfery, przy jednoczesnym ograniczeniu warunków beztlenowych i powstawania metanu. Amoniak uwalniany podczas napowietrzania może być fakultatywnie zbierany (zob. np. technika „membrany gazoprzepuszczalne (GPM) do wychwytywania amoniaku z nośników gazowych"). Pianę i osad, które zawierają niektóre składniki pokarmowe (np. P) wychwycone z frakcji płynnej, zbiera się z reaktora i suszy za pomocą separatorów mechanicznych, a następnie zagospodarowuje wraz z pozostałą frakcją stałą. Technikę tę stosuje się zazwyczaj w przypadku, gdy przed rozprowadzaniem istotne jest zmniejszenie patogenów i odoru. Należy dołożyć starań, aby zaradzić ewentualnym skutkom wzajemnych powiązań pomiędzy różnymi komponentami środowiska.
e	Mechaniczna separacja gnojowicy na frakcję stałą i płynną, a następnie nitryfikacja-denitryfikacja frakcji płynnej z odzyskiem składników pokarmowych	Gnojowica jest rozdzielana na frakcję płynną i frakcję stałą za pomocą urządzeń do mechanicznej separacji, a składniki pokarmowe są odzyskiwane podczas nawożenia upraw frakcją stałą i płynną. Większość fosforu i znaczna część azotu są zatrzymywane we frakcji stałej, która jest produktem o mniejszej objętości i masie. Frakcję płynną poddaje się nitryfikacji w drodze oczyszczania biologicznego w kontrolowanych warunkach tlenowych, w których amoniak (NH_3) utlenia się do azotynów (NO_2^-) i azotanów (NO_3^-), co ogranicza straty amoniaku do atmosfery. W celu usprawnienia procesu dodaje się koagulanty i flokulanty. Ścieki bogate w azotany, a także zawierające pozostałości P, jak również K, Na i Ca, mogą być ponownie wykorzystywane w rolnictwie (np. przez fertygację). Zamiast tego można je skierować do etapu denitryfikacji, w którym azotyny i azotany są przekształcane w N_2 w obecności węgla organicznego.

	Technika	Opis
		Niektóre mikroorganizmy można ponownie wprowadzić do zbiornika napowietrzającego w celu utrzymania aktywności biologicznej. Pianę i osad, które zawierają niektóre składniki pokarmowe (np. P) wychwycone z frakcji płynnej, zbiera się ze zbiorników i suszy za pomocą separatorów mechanicznych, a następnie zagospodarowuje wraz z pozostałą frakcją stałą. Proces nitryfikacji-denitryfikacji może nastąpić w jednym zbiorniku lub wielu zbiornikach szeregowo. Przez ustalenie czasu retencji w zbiorniku lub zbiornikach można kontrolować stopień nitryfikacji-denitryfikacji, w tym stężenie azotanów w ściekach. Należy dołożyć starań, aby zaradzić ewentualnym skutkom wzajemnych powiązań pomiędzy różnymi komponentami środowiska.
f	Kompostowanie obornika stałego	Obornik stały, w tym stała frakcja gnojowicy, jest rozkładany przez mikroorganizmy w warunkach tlenowych, dzięki czemu powstaje produkt końcowy (kompost) wystarczająco stabilny do transportu, przechowywania i rozprowadzania. Inokulum biologiczne, słomę, trociny, resztki roślinne lub inne odpady organiczne (np. produkt pofermentacyjny) można kompostować razem z obornikiem stałym. Odór, liczba patogenów drobnoustrojowych oraz zawartość wody w oborniku ulegają zmniejszeniu. Aby zapewnić dopływ tlenu stosuje się mechaniczne odwracanie pryzm lub wymuszone ich napowietrzanie. Można również stosować bębny oraz pionowe i poziome zbiorniki/silosy do kompostowania. Wprowadzenie wybranych mieszanek mikroorganizmów może zwiększyć szybkość i efektywność procesu. Technikę tę można stosować na przykład wtedy, gdy ograniczenie liczby patogenów i odoru jest istotne przed rozprowadzaniem. Aby w gospodarstwie można było ułożyć pryzmy, wymagana jest odpowiednia przestrzeń. Inne warianty kompostowania (np. zbiorniki/silosy, bębny) zazwyczaj wymagają mniejszej przestrzeni.
g	Odparowywanie podciśnieniowe z odzyskiem amoniaku	Odparowywanie stosuje się w celu zmniejszenia objętości produktu pofermentacyjnego (o maksymalnie 70 %), co prowadzi do koncentracji składników pokarmowych. Faza płynna obornika jest zwykle odparowywana w warunkach próżniowych w niskich temperaturach (np. około 60 °C). Podczas procesu odparowywania amoniak gazowy wiąże się w postaci roztworu siarczanu amonu. Odparowywanie podciśnieniowe jest przede wszystkim metodą zmniejszania objętości obornika w gospodarstwie.
h	Próżniowe separatory drobnych frakcji z sitami	Technika ta obejmuje technologię ciągłego oddzielania drobnych frakcji zaprojektowaną w celu przetwarzania płynnych zawiesin bogatych w składniki pokarmowe w sposób optymalizujący ich wartość odżywczą (np. gnojowicy, produktów pofermentacyjnych). Umożliwia rozdzielenie frakcji stałej i płynnej na bogatą w energię frakcję stałą i fazę płynną o obniżonej zawartości składników pokarmowych, nadającą się do dalszej filtracji membranowej lub przetwarzania nawozów. Technika ta jest odpowiednia dla cieczy o niskiej zawartości suchej masy (np. 1 %) z wykorzystaniem na przykład sit o różnej wielkości oczek zatrzymujących włókna. Można ją stosować w połączeniu z technikami oddzielania wstępnego.
i	Separatory ciśnieniowe i flokulacyjne do oddzielania fazy stałej i ciekłej	Technika obróbki gnojowicy składająca się z kilku etapów. Po pierwsze, obornik dzieli się na frakcję stałą i płynną. Następnie frakcję płynną poddaje się obróbce fizykochemicznej uzupełnionej dekantacją, co skutkuje klarowaniem i usuwaniem zawiesiny ciał stałych. Następnie oczyszczoną ciecz zakwasza się w celu zmniejszenia emisji amoniaku. Równolegle frakcję stałą i osad powstający na poszczególnych etapach oczyszczania cieczy poddaje się procesowi odwadniania i suszy przy użyciu energii słonecznej. W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 63 %.
j	Mechaniczna separacja gnojowicy na frakcję stałą i płynną, a następnie obróbka frakcji płynnej w sztucznych mokradłach z odzyskiem składników pokarmowych.	Gnojowica jest rozdzielana na frakcję płynną i frakcję stałą za pomocą urządzeń do mechanicznej separacji. Jeżeli jest wystarczająco dużo miejsca, oddzielanie można dodatkowo usprawnić kolejnym etapem dekantacji. Większość fosforu i znaczna część azotu są zatrzymywane we frakcji stałej, która jest produktem o mniejszej objętości i masie.

	Technika	Opis
		Frakcja płynna przepływa do sztucznego mokradła, gdzie przesącza się w głąb podłoża przez złoże żwirowe obsadzone specjalistycznymi gatunkami roślin (np. *Phragmites australis, Juncus, Typha, Apium nodiflorum*), bez zalania powierzchni piasku. Azot (jako NO_3^- i NH_4^+) jest wchłaniany przez rośliny, co zmniejsza straty amoniaku (NH_3) do atmosfery. Możliwe emisje podtlenku azotu (N_2O) są utrzymywane na niskim poziomie przy właściwym zarządzaniu parametrami operacyjnymi. Zmniejsza się również ilość zawiesiny i biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT). Oczyszczone ścieki odprowadzane są grawitacyjnie ze sztucznego mokradła do stawu zbiorczego przez rurę odwadniającą i mogą być ponownie wykorzystywane w rolnictwie (np. przez fertygację), ponieważ zawierają pozostałości N lub P. Eksploatacja sztucznych mokradeł nie wymaga zużycia energii. System jest odpowiednio dobrany (czas retencji hydraulicznej wynosi 3–5 dni) do obsługi całej objętości frakcji płynnej i jest zaprojektowany w taki sposób, aby zapobiec wszelkim wyciekom do środowiska (tj. gleby i wód gruntowych) przez zastosowanie dwuwarstwowej izolacji z nieprzepuszczalnego tworzywa sztucznego. Okresowe zbiory roślinności/biomasy, które mogą być wykorzystywane jako substrat do fermentacji beztlenowej lub jako substrat do kompostowania, oraz usuwanie zgromadzonej materii organicznej odbywają się w ramach właściwego zarządzania. Należy dołożyć starań, aby zaradzić ewentualnym skutkom wzajemnych powiązań pomiędzy różnymi komponentami środowiska.

4.5. **Rozprowadzanie obornika w gospodarstwie**

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
a	Wystarczająca odległość między obszarami rozprowadzania obornika a obszarami zagrożonymi wymywaniem/spływem, a także obszarami sąsiadującymi	Pozostawia się wystarczającą odległość między obszarami rozprowadzania obornika a: (i) obszarami, na których istnieje ryzyko wymywania lub spływu do wód (np. cieków wodnych, źródeł, otworów po odwiertach); ii) sąsiednimi nieruchomościami (w tym żywopłotami).	Nie dotyczy.
b	Ograniczenia dotyczące aplikacji obornika w warunkach ryzyka spływu	Jeżeli ryzyko wymywania lub spływu jest znaczne, unika się rozprowadzania obornika. Uwzględnia to np. rodzaj gleby i warunki glebowe, nachylenie pola, warunki klimatyczne, odwadnianie i nawadnianie pola, rodzaj i warunki upraw, zasoby wodne. W szczególności obornika nie stosuje się, gdy: (i) pole jest zalane, zamarznięte lub pokryte śniegiem; (ii) ryzyko spływu jest wysokie ze względu na szczególne warunki glebowe (np. nasycenie wodą lub zagęszczenie) oraz ze względu na nachylenie pola.	Nie dotyczy.
c	Rozprowadzanie obornika z uwzględnieniem zapotrzebowania upraw na składniki pokarmowe	Obornik rozprowadza się z uwzględnieniem zapotrzebowania na azot i fosfor, zawartości składników pokarmowych w oborniku i cech gleby, zapobiegając w ten sposób stratom składników pokarmowych do środowiska lub je ograniczając.	Nie dotyczy.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
d	Zakwaszanie gnojowicy przed aplikacją	Gnojowicę zakwasza się przed jej rozprowadzaniem za pomocą odpowiedniego rozlewacza (np. rozlewacza pasmowego wtryskiwacza płytkiego, wtryskiwacza głębokiego). Opis zakwaszania gnojowicy znajduje się w sekcji 4.2.1.	Nie dotyczy.
e	Stosowanie rozcieńczonej gnojowicy w niskociśnieniowych systemach nawadniania wodą	Gnojowicę rozcieńcza się (do <2 % zawartości suchej masy) w wodzie, ściekach (zob. sekcja 4.7.3), jeżeli właściwości fizykochemiczne i biologiczne ścieków są odpowiednie do takiego wykorzystania (np. woda nie jest zanieczyszczona detergentami) lub, jeżeli jest to dozwolone, w odzyskanej wodzie zgodnej z rozporządzeniem (UE) 2020/741, pod warunkiem że zamierzone wykorzystanie jest uwzględnione w planie zarządzania ryzykiem dotyczącym ponownego wykorzystania wody i jest zgodne z warunkami mającego zastosowanie pozwolenia lub krajowego zezwolenia, aby osiągnąć szybszą infiltrację do gleby, a tym samym ograniczyć emisje amoniaku (zob. sekcja 4.7.3). Stopień rozcieńczenia (woda: gnojowica) wynosi zwykle od 1:1 do 50:1. Rozcieńczoną gnojowicę można wprowadzać do rurociągów nawadniających i pompować pod niskim ciśnieniem do systemu nawadniającego (np. zraszacza lub przewoźnego urządzenia nawadniającego).	Można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 30 % w porównaniu z rozprowadzaniem na całej powierzchni gleby („rozlew powierzchniowy") bez przyorania.
f	Aplikacja gnojowicy za pomocą aplikatorów pasmowych przy użyciu jednej z następujących technik: (a) węża wleczonego; (b) redlicy stopkowej.	Nawożenie rzędowo-wgłębne jest metodą precyzyjnej aplikacji gnojowicy w wąskich pasmach, w przeciwieństwie do rozlewu powierzchniowego. System węży wleczonych składa się z szeregu elastycznych węży zwisających z szerokiej belki zamontowanej na przyczepie z gnojowicą. Węże rozlewają gnojowicę na poziomie gruntu w szerokich równoległych pasmach, co umożliwia aplikację między rzędami roślin uprawnych. Redlica stopkowa zbudowana jest z szeregu sztywnych metalowych rur, które zakończone są metalowymi „stopkami" mającymi umożliwić rozprowadzanie gnojowicy bezpośrednio na powierzchni gleby, poniżej liści roślin. Niektóre rodzaje redlic stopkowych są tak zaprojektowane aby wykonywać płytkie żłobienia w glebie, ułatwiające wchłanianie.	Wąż wleczony: Można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 30 % w porównaniu z rozprowadzaniem na całej powierzchni gleby („rozlew powierzchniowy") bez przyorania. Redlica stopkowa: można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 40 % w porównaniu z rozprowadzaniem na całej powierzchni gleby („rozlew powierzchniowy") bez przyorania.
g	Aplikacja gnojowicy przez płytką iniekcję w otwarte redliny (otwarte redliny)	Wtryskiwacz wykorzystujący zęby, noże lub tarcze do wycinania w glebie pionowych szczelin (zazwyczaj o głębokości 4–6 cm), tworząc rowki, w których aplikuje się gnojowicę. Wtryskiwana gnojowica jest w całości lub częściowo umieszczana poniżej powierzchni gleby i rowki pozostają zazwyczaj otwarte po aplikacji gnojowicy.	Można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 60 % w porównaniu z rozprowadzaniem na całej powierzchni gleby („rozlew powierzchniowy") bez przyorania.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
h	Aplikacja gnojowicy przez wtryskiwacze głębokie (zamknięte szczeliny)	Wtryskiwacz wykorzystujący zęby, noże lub tarcze do spulchniania gleby i wprowadzania do niej gnojowicy, a następnie całkowitego przykrywania gnojowicy za pomocą kół dociskowych lub wałów. Głębokość zamkniętych szczelin waha się od 10 do 20 cm.	Można osiągnąć redukcję emisji amoniaku o co najmniej 80 % (dla szczelin <15 cm) i 90 % (dla szczelin ≥15 cm) w porównaniu z rozprowadzaniem na całej powierzchni gleby („rozlew powierzchniowy") bez przyorania.
i	Jak najszybsze przyoranie obornika po jego aplikacji (z opóźnieniem do 4 godzin lub do 12 godzin, jeżeli warunki nie sprzyjają szybszemu przyoraniu)	Przyoranie obornika polega na wymieszaniu z glebą lub przykryciu glebą obornika rozprowadzonego powierzchniowo w celu zminimalizowania utraty składników pokarmowych. Odbywa się to za pomocą różnych praktyk uprawowych (np. kultywatorów lub bron talerzowych) w zależności od rodzaju gleby i warunków glebowych. Obornik jest całkowicie wymieszany z glebą lub w niej zakopany. Przyorania dokonuje się natychmiast albo z opóźnieniem wynoszącym maksymalnie cztery godziny. Opóźnienie może wynosić do 12 godzin, jeżeli warunki nie sprzyjają szybszemu przyoraniu (tj. gdy zasoby ludzkie i maszynowe nie są dostępne lub w przypadku niekorzystnych warunków klimatycznych). Przyoranie następuje po rozprowadzeniu obornika za pomocą odpowiedniego rozrzutnika (np. rozrzutnika odśrodkowego, rozrzutnika obornika z wyrzutem tylnym, rozrzutnika o podwójnym przeznaczeniu do obornika stałego, rozlewacza pasmowego do gnojowicy).	W porównaniu z rozprowadzaniem na całej powierzchni gleby („rozlew powierzchniowy") bez przyorania można osiągnąć redukcje emisji amoniaku o co najmniej 90 % (w przypadku natychmiastowego przyorania gnojowicy w ramach uprawy podstawowej), 70 % (w przypadku natychmiastowego przyorania gnojowicy w ramach uprawy bez odwracania gleby), 65 % (w przypadku natychmiastowego przyorania obornika stałego w ramach uprawy bez odwracania gleby), 55 % (w przypadku przyorania gnojowicy w czasie krótszym niż 4 godziny), 50 % (w przypadku przyorania obornika stałego w czasie krótszym niż 4 godziny), 45 % (w przypadku przyorania gnojowicy w czasie 4–12 godzin), 35 % (w przypadku przyorania obornika stałego w czasie 4–12 godzin), 30 % (w przypadku przyorania gnojowicy po upływie ponad 12 godzin) i 25 % (w przypadku przyorania obornika stałego po upływie ponad 12 godzin).

4.6. **Przechowywanie martwych zwierząt w gospodarstwie**

Technika	Opis
Korzystanie z zatwierdzonych systemów przechowywania	Padłe zwierzęta, które nie są natychmiast odbierane przez upoważnionego odbiorcę lub natychmiast poddawane obróbce, są przechowywane w zatwierdzonych systemach przechowywania, takich jak zamknięte, szczelne pojemniki. Konieczne może być chłodzenie, w zależności od temperatury i częstotliwości usuwania (np. padłe zwierzęta są odbierane rzadziej niż raz w tygodniu). Systemy przechowywania są zlokalizowane zgodnie z odpowiednimi przepisami.

4.7. **Działalność prowadzona w całym gospodarstwie**

4.7.1. **Emisje odorów**

Technika	Opis
Zapewnienie odpowiedniej odległości między gospodarstwem/zespołem urządzeń a obiektami wrażliwymi	Na etapie projektowania zespołu urządzeń/gospodarstwa zapewnia się odpowiednią odległość pomiędzy zespołem urządzeń/gospodarstwem a obiektami wrażliwymi przez zastosowanie normy minimalnej odległości lub przeprowadzenie modelowania dyspersji w celu przewidzenia/symulacji stężenia odoru w otoczeniu.
Zapobieganie emisjom odorów w budynkach dla zwierząt i ich ograniczanie	Zob. sekcja 4.2.2.

Technika	Opis
Zapobieganie emisjom odorów z przechowywania obornika i ich ograniczanie	Zob. sekcja 4.3.
Zapobieganie emisjom odorów z przetwarzania obornika i ich ograniczanie	Zob. sekcja 4.4.
Zapobieganie emisjom odorów z rozprowadzania obornika i ich ograniczanie	Zob. sekcja 4.5.

4.7.2. **Emisja hałasu**

	Technika	Opis
a	Zapewnienie odpowiedniej odległości między zespołem urządzeń/gospodarstwem a obiektami wrażliwymi	Na etapie projektowania zespołu urządzeń/gospodarstwa zapewnia się odpowiednią odległość pomiędzy zespołem urządzeń/gospodarstwem a obiektami wrażliwymi przez zastosowanie normy minimalnej odległości.
b	Odpowiednie umiejscowienie urządzeń	Obejmuje to techniki takie jak: (a) zwiększenie odległości między źródłem emisji a odbiornikiem; (b) skracanie długości rur doprowadzających pasze; (c) umieszczanie zbiorników na paszę i silosów paszowych w taki sposób, aby ograniczyć ruch pojazdów na terenie gospodarstwa.
c	Środki operacyjne	Obejmują one środki, takie jak: (a) zamknięcie drzwi i otworów budynku, zwłaszcza podczas karmienia, o ile to możliwe; (b) obsługa urządzeń przez doświadczony personel; (c) unikanie przeprowadzania hałaśliwych czynności w nocy i podczas weekendów, o ile to możliwe; (d) zapewnienie kontroli hałasu podczas czynności konserwacyjnych; (e) eksploatowanie podajników i dozowników, gdy są całkowicie wypełnione paszą, jeśli jest to możliwe; (f) ograniczanie do minimum obszarów oczyszczanych za pomocą skrobania w celu zmniejszenia hałasu powodowanego przez ciągniki ze zgarniaczami obornika.
d	Urządzenia o niskim poziomie emisji hałasu	Obejmuje to urządzenia, takie jak: (a) wysokosprawne wentylatory, jeśli naturalna wentylacja nie jest możliwa lub jest niewystarczająca; (b) pompy i sprężarki; (c) system podawania paszy, który ogranicza bodźce związane z karmieniem (np. kosze zasypowe, pasywne dozowniki dozujące paszę *ad libitum*, karmniki kompaktowe).
e	Urządzenia do kontroli hałasu	Obejmuje to: (a) reduktory hałasu; (b) izolację wibracji; (c) obudowanie hałaśliwych urządzeń (np. młynów, przenośników pneumatycznych); (d) zastosowanie izolacji dźwiękoszczelnej budynków.
f	Techniki ochrony przed hałasem	Umieszczanie przeszkód między źródłami emisji a odbiornikami.

4.7.3. **Gospodarka wodna**

	Technika	Opis
a	Wykrywanie źródeł wycieku wody i ich naprawa	W celu identyfikacji i szybkiej likwidacji wycieków wody można stosować regularne kontrole wizualne, próby ciśnieniowe lub czujniki wilgotności.
b	Odprowadzanie ścieków do dedykowanego pojemnika lub zbiornika na gnojowicę	Ścieki są kierowane do zamkniętych, szczelnych pojemników w celu ich przechowywania. Ścieki mogą być również kierowane do zbiorników na gnojowicę, pod warunkiem że ich jakość jest wystarczająca, aby nie kolidowały one z fizykochemicznymi i biologicznymi właściwościami gnojowicy.
c	Oddzielanie niezanieczyszczonej wody deszczowej od strumieni ścieków wymagających oczyszczenia	Oddzielanie prowadzi się przez odrębne gromadzenie w odpowiednio zaprojektowanych i utrzymywanych systemach drenażu.
d	Ponowne wykorzystanie niezanieczyszczonej wody deszczowej do czyszczenia	Zebrana woda deszczowa, która nie weszła w kontakt z obornikiem lub niebezpiecznymi chemikaliami, może być wykorzystywana do czyszczenia, pod warunkiem że spełnia wymogi higieny.
e	Utrzymywanie możliwie najmniejszych obszarów zanieczyszczonych	Utrzymanie jak najmniejszego obszaru zanieczyszczonego minimalizuje ilość wody potrzebnej do jego oczyszczenia i wynikającą z tego ilość ścieków.
f	Oczyszczanie ścieków	Oczyszczanie może zostać przeprowadzone w drodze sedymentacji i/lub oczyszczania biologicznego. W przypadku ścieków o niskim obciążeniu zanieczyszczeniami oczyszczanie można przeprowadzić za pomocą rowów chłonnych, stawów, sztucznych mokradeł, studni chłonnych itp. Pierwszą fazę separacji można wykorzystać do oddzielania przed oczyszczaniem biologicznym.
g	Wykorzystanie ścieków do nawadniania i rozprowadzania	Strumienie ścieków można poddawać sedymentacji np. w zbiornikach lub zbiornikach ziemnych, zanim zostaną rozprowadzone. Powstała frakcja stała może również zostać rozprowadzona. Ścieki można również mieszać z gnojowicą w celu uzyskania rozcieńczonej gnojowicy przeznaczonej do nawadniania i rozprowadzania. Ciecz można pompować ze zbiorników do rurociągu, który dostarcza wodę do zraszacza lub na przykład do przewoźnego urządzenia nawadniającego, które z kolei rozprowadza wodę w niewielkich dawkach. Nawadnianie można przeprowadzać również z wykorzystaniem urządzeń z kontrolowanym dawkowaniem w celu zapewnienia niskiej trajektorii (niskiego rozrzutu) i dużych kropli. Do tego celu ścieki muszą posiadać odpowiednie właściwości fizykochemiczne i biologiczne.

4.7.4. **Zarządzanie energią**

	Technika	Opis
a	Wykorzystanie energooszczędnego oświetlenia	Bardziej energooszczędne oświetlenie można osiągnąć przez: (a) zastępowanie tradycyjnych wolframowych żarówek i innych o niskiej wydajności bardziej energooszczędnymi żarówkami, takimi jak lampy fluorescencyjne, sodowe i lampy LED; (b) wykorzystywanie do kontroli oświetlenia urządzeń dostosowujących częstotliwość mikrobłysków, ściemniaczy umożliwiających regulację sztucznego oświetlenia, czujników lub pilotów do bram; (c) optymalizację wykorzystania światła dziennego przez zwiększenie jego dopływu, np. dzięki zastosowaniu otworów wentylacyjnych lub okien dachowych. Umożliwiając większy dostęp naturalnego światła, należy uwzględnić potencjalne straty ciepła; (d) stosowanie regulacji oświetlenia, stosowanie zmiennych trybów oświetlenia.

	Technika	Opis
b	Stosowanie wymienników ciepła. Można zastosować jeden z następujących układów: — powietrze-powietrze, — powietrze-woda, — powietrze-ziemia.	W wymienniku ciepła typu powietrze-powietrze napływające powietrze pochłania ciepło z powietrza wylotowego z systemu wentylacji zespołu urządzeń. Wymiennik taki może składać się z płyt z aluminium anodowanego lub z rur z PCV. W wymienniku ciepła typu powietrze-woda przepływa przez żebra aluminiowe umieszczone w kanałach wylotowych i pochłania ciepło z powietrza wylotowego. W wymienniku ciepła typu ziemia-powietrze świeże powietrze przepływa przez rury zakopane w ziemi (np. na głębokość około dwóch metrów), korzystając z niskich sezonowych wahań temperatury gleby.
c	Wykorzystywanie pomp cieplnych w celu odzyskiwania ciepła	Ciepło jest absorbowane z różnych mediów (wody, gnojowicy, gleby, powietrza itd.) i transportowane za pomocą płynu krążącego w zamkniętym obiegu przy zastosowaniu odwróconego obiegu chłodzenia. Ciepło może być wykorzystane do dezynfekcji wody lub na potrzeby systemu ogrzewania lub chłodzenia. Technika ta może być wykorzystywana do pochłaniania ciepła w różnych obiegach, takich jak systemy schładzania gnojowicy, energii geotermalnej, wody płuczkowej, reaktory biologicznego przetwarzania gnojowicy lub spaliny silników zasilanych biogazem.
d	Wytwarzanie energii odnawialnej	Instalowanie na budynkach i gruntach odpowiednich do danego miejsca urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym, w stosownych przypadkach, towarzyszących im akumulatorowych magazynów energii.
e	Izolacja ścian, podłóg lub sufitów w budynkach/obiektach	Materiał izolacyjny może być naturalnie nieprzepuszczalny lub wyposażony w nieprzepuszczalną powłokę. Przepuszczalne materiały są wyposażone w zainstalowaną przegrodę paroszczelną, ponieważ wilgotność stanowi jedną z głównych przyczyn pogorszenia jakości materiałów izolacyjnych.

4.8. **Monitorowanie**

4.8.1. **Monitorowanie wydalania azotu i fosforu**

	Technika	Opis
a	Bilans masy azotu i fosforu na podstawie spożycia paszy, zawartości białka surowego i fosforu całkowitego w diecie oraz produkcyjności zwierząt	Bilans masy oblicza się dla każdej kategorii zwierząt hodowanych w gospodarstwie, pod koniec cyklu chowu, według następujących równań: $N_{wydalony} = N_{pasza} - N_{retencja}$ $P_{wydalony} = P_{pasza} - P_{retencja}$ N_{pasza} opiera się na ilości pokarmu spożytego i na zawartości białka surowego w diecie. P_{pasza} opiera się na ilości pokarmu spożytego i na całkowitej zawartości fosforu w diecie. Zawartość surowego białka oraz całkowitą zawartość fosforu można obliczyć za pomocą jednej z następujących metod: (a) w przypadku zewnętrznej podaży pasz: w dokumentach towarzyszących, (b) w przypadku samodzielnego przetwarzania pasz: pobierając próbkę składników pasz z silosu lub systemu podawania paszy i poddając analizie z oznaczeniem całkowitej zawartości fosforu i białka surowego lub sprawdzając w dokumentacji towarzyszącej bądź wykorzystując standardowe wartości, w jakich określa się całkowitą zawartość fosforu i zawartość surowego białka w tych składnikach. Wartości $N_{retencja}$ oraz $P_{retencja}$ można oszacować za pomocą jednej z następujących metod: (a) wykorzystując statystycznie otrzymane równania lub modele, (b) wykorzystując standardowe współczynniki retencji dla zawartości azotu i fosforu u zwierzęcia (lub w jajach w przypadku kur niosek), (c) wykonując analizę z oznaczeniem zawartości azotu i fosforu na reprezentatywnej próbie zwierząt (lub jaj w przypadku kur niosek).

	Technika	Opis
		Bilans masy wykazuje zwłaszcza wszelkie znaczące powszechnie stosowane zmiany w sposobie żywienia (np. zmianę mieszanki paszowej). Technika monitorowania jest dalej rozwijana na szczeblu państw członkowskich. Aby zastosować technikę monitorowania, gospodarstwa muszą prowadzić rejestr informacji na temat kluczowych parametrów (zgodnie z metodyką określoną przez państwo członkowskie), np. liczby zwierząt, spożycia paszy, zawartości białka surowego i fosforu całkowitego w diecie, ilości wytworzonego obornika.

4.8.2. **Monitorowanie emisji amoniaku do powietrza**

	Technika	Opis
a	Oszacowanie z zastosowaniem bilansu masy w oparciu o wydalanie i całkowitą zawartość azotu (lub całkowitego azotu amonowego) na każdym etapie gospodarowania obornikiem	Emisje amoniaku są szacowane na podstawie ilości azotu wydalanego przez każdą kategorię zwierząt i z wykorzystaniem przepływu azotu całkowitego (lub całkowitego azotu amonowego – TAN) oraz współczynników ulatniania (VC) na każdym etapie gospodarowania obornikiem (trzymanie w pomieszczeniach, przechowywanie i rozprowadzanie). Poniżej znajdują się równania stosowane dla każdego z etapów gospodarowania obornikiem: $E_{budynek} = N_{wydalony} \cdot VC_{budynek}$ $E_{przechowywanie} = N_{przechowywanie} \cdot VC_{przechowywanie}$ $E_{rozprowadzanie} = N_{rozprowadzanie} \cdot VC_{rozprowadzanie}$ $E_{przetwarzanie} = N_{przetwarzanie} \cdot VC_{przetwarzanie}$ gdzie: (a) E oznacza roczne emisje NH_3 z budynku dla zwierząt, przechowywania obornika lub jego rozprowadzania (np. w kg NH_3/stanowisko/rok). (b) N oznacza całkowite roczne emisje azotu lub TAN wydalonego, przechowywanego lub rozprowadzonego za pomocą rozprowadzania (np. w kg N/stanowisko/rok). W stosownych przypadkach można uwzględniać dodatkowe ilości azotu (np. ze ściółki, z recyklingu cieczy z płuczek) i/lub straty azotu (np. w wyniku przetwarzania obornika); (c) VC to współczynnik ulatniania (bezwymiarowy, uzależniony od wykorzystywanego systemu utrzymania, technik przechowywania lub rozprowadzania obornika) reprezentujący część TAN lub azotu całkowitego uwolnionego do powietrza. VC są wynikiem pomiarów zaprojektowanych i wykonanych zgodnie z normą krajową lub międzynarodową (np. protokół VERA) i zatwierdzonych dla gospodarstwa wykorzystującego taki sam rodzaj techniki i funkcjonującego w podobnych warunkach klimatycznych. Alternatywnie informacje na temat tego jak otrzymać wartości VC można uzyskać z europejskich lub innych wytycznych uznanych na szczeblu międzynarodowym. Bilans masy uwzględnia w szczególności wszelkie znaczące zmiany w rodzaju zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie lub w technikach stosowanych w odniesieniu do systemu utrzymania zwierząt, przechowywania i rozprowadzania obornika. Technika monitorowania jest dalej rozwijana na szczeblu państw członkowskich. Aby zastosować technikę monitorowania, gospodarstwa muszą prowadzić rejestr informacji na temat kluczowych parametrów (zgodnie z metodyką określoną przez państwo członkowskie), np. liczby zwierząt, spożycia paszy, zawartości białka surowego w diecie, ilości wytworzonego obornika, praktyk gospodarowania obornikiem w gospodarstwie.
b	Współczynniki emisji	Emisje amoniaku i pyłu można oszacować na podstawie współczynników emisji ustalonych w wyniku pomiarów zaprojektowanych i wykonanych zgodnie z protokołem krajowym lub międzynarodowym (np. protokół VERA) w gospodarstwie wykorzystującym ten sam rodzaj techniki (w zakresie systemu utrzymania, technik przechowywania lub rozprowadzania obornika) i funkcjonującym w podobnych warunkach klimatycznych.

	Technika	Opis
		Ponadto istnieją międzynarodowe wytyczne (np. podręcznik inwentaryzacji emisji do atmosfery EMEP/EEA) zapewniające wielopoziomowe podejście do obliczania emisji amoniaku na szczeblu krajowym. Podejście to obejmuje trzy możliwe metody (poziom 1, poziom 2 i poziom 3) o coraz większym stopniu złożoności i dokładności. Wybór poziomu zależy od dostępności danych, znaczenia sektora produkcji zwierzęcej w regionie oraz wymaganego poziomu szczegółowości. Poziom 1 – jest to prosta metoda wykorzystująca pojedynczy domyślny współczynnik emisji (EF) w celu oszacowania emisji amoniaku z określonych kategorii zwierząt. Współczynnik emisji mnoży się przez średnią roczną populację każdej kategorii zwierząt w celu obliczenia emisji. Standardowe współczynniki emisji poziomu 1 oblicza się przy użyciu standardowych współczynników emisji NH_3-N poziomu 2, standardowych danych dotyczących wydalania N oraz standardowych danych dotyczących udziału całkowitego azotu amonowego (TAN) w wydalinach. Poziom 2 – w tej metodzie wykorzystuje się przepływ masowy w celu oszacowania emisji amoniaku od zwierząt gospodarskich. Opiera się ona na koncepcji przepływu całkowitego azotu amonowego (TAN) przez system gospodarowania obornikiem, który składa się z systemów budynków dla zwierząt lub obszarów przetrzymywania zwierząt, przechowywania obornika i jego aplikacji na polu. Metoda ta wymaga większej ilości danych wejściowych niż poziom 1, w tym danych dotyczących działalności specyficznych dla danego kraju, wskaźników wydalania azotu oraz proporcji TAN w oborniku. Na poziomie 2 szacuje się ilość TAN dostępną na każdym etapie gospodarowania obornikiem i oblicza emisje przy użyciu metody bilansu masy. Metoda ta jest dokładniejsza niż metoda poziomu 1 i może uwzględniać różnice w systemach zarządzania i wynikające z nich emisje. Umożliwia ona również uwzględnienie środków redukcji emisji i może być wykorzystywana do szacowania emisji z wielu kategorii zwierząt gospodarskich. Poziom 3 – jest to zaawansowana metoda, w ramach której do szacowania emisji amoniaku ze zwierząt gospodarskich wykorzystuje się modelowanie emisji i dane dotyczące instalacji. Opiera się ona na wykorzystaniu współczynników emisji dla poszczególnych krajów lub na uwzględnieniu środków redukcji emisji. Poziom 3 może wykorzystywać procedurę obliczeniową określoną w ramach poziomu 2, ale z wykorzystaniem współczynników emisji specyficznych dla danego kraju lub z uwzględnieniem środków redukcji emisji. Metoda ta wymaga wysokiego stopnia szczegółowości i dokładności, w tym danych dotyczących emisji specyficznych dla danego obiektu, środków redukcji emisji i praktyk zarządzania. Musi być dobrze udokumentowana i uzupełniona literaturą pomocniczą, aby zapewnić przejrzystość i dokładność, a ponadto może dostarczać bardzo dokładnych szacunków emisji amoniaku z hodowli zwierząt gospodarskich. Do celów monitorowania emisji amoniaku na szczeblu państw członkowskich należy opracować technikę monitorowania opartą na poziomie 3. Aby zastosować technikę monitorowania, gospodarstwa muszą prowadzić rejestr informacji na temat kluczowych parametrów (zgodnie z metodyką określoną przez państwo członkowskie), np. liczby zwierząt, spożycia paszy, zawartości białka surowego w diecie, ilości wytworzonego obornika, praktyk gospodarowania obornikiem w gospodarstwie.

4.8.3. **Monitorowanie emisji metanu do powietrza**

	Technika	Opis
a	Współczynniki emisji	Emisje metanu oblicza się przy użyciu współczynników emisji, w oparciu o metody krajowe lub międzynarodowe (np. wytyczne IPCC dotyczące sporządzania krajowych inwentaryzacji gazów cieplarnianych). Obejmują one następujące podejścia: Poziom 1 – metoda ta polega na pomnożeniu całkowitej ilości lotnych substancji stałych (ilości wydalanego obornika) pochodzących od zwierząt przez współczynnik emisji właściwy dla tego rodzaju kategorii zwierząt w danej strefie klimatycznej, przy zastosowaniu określonego systemu gospodarowania obornikiem.

	Technika	Opis
		Poziom 2 – metoda ta obejmuje gromadzenie szczegółowych danych na temat kategorii zwierząt i praktyk postępowania z obornikiem w celu stworzenia dostosowanych do indywidualnych potrzeb współczynników emisji. W przeciwieństwie do poziomu 1 metoda ta umożliwia bardziej precyzyjne obliczenia z wykorzystaniem danych specyficznych dla danego kraju, a nie wartości standardowych, oraz zapewnia szczegółowe przedstawienie systemów gospodarowania obornikiem według kategorii zwierząt gospodarskich i reżimu temperaturowego (strefa klimatyczna). Poziom 3 – metoda ta obejmuje stosowanie zindywidualizowanych modeli lub metod opartych na pomiarach w celu oszacowania emisji metanu z gospodarowania obornikiem. Technika monitorowania jest dalej rozwijana na szczeblu państw członkowskich. Aby zastosować technikę monitorowania, gospodarstwa muszą prowadzić rejestr informacji na temat kluczowych parametrów (zgodnie z metodyką określoną przez państwo członkowskie), np. liczby zwierząt, spożycia paszy, ilości wytworzonego obornika, praktyk gospodarowania obornikiem w gospodarstwie.

4.8.4. **Monitorowanie emisji pyłów do powietrza**

a	Współczynniki emisji	Zob. technika b) w sekcji 4.8.2.

4.8.5. **Monitorowanie skuteczności systemów oczyszczania powietrza**

	Technika	Opis
a	Weryfikacja skuteczności systemu oczyszczania powietrza za pomocą pomiaru emisji amoniaku, odorów lub pyłu w rzeczywistych warunkach gospodarstwa i zgodnie z określonym protokołem pomiarowym oraz przy zastosowaniu metod zawartych w normach EN lub innych metod krajowych lub międzynarodowych zapewniających dane o równoważnej jakości naukowej.	Weryfikacji dokonuje się za pomocą pomiaru amoniaku, odoru lub pyłu w rzeczywistych warunkach gospodarstwa i zgodnie z określonym protokołem pomiarowym oraz przy zastosowaniu metod zawartych w normach EN lub innych metod krajowych lub międzynarodowych zapewniających dane o równoważnej jakości naukowej. Zazwyczaj pomiary przeprowadza się na wlocie i wylocie powietrza oraz w odniesieniu do wszystkich dodatkowych parametrów istotnych dla działania (np. natężenia przepływu powietrza, spadku ciśnienia, temperatury, poziomu pH, przewodności właściwej). Pomiary przeprowadza się w letnich warunkach pogodowych (okres co najmniej ośmiu tygodni przy wentylacji >80 % maksymalnego projektowego współczynnika wentylacji) oraz zimowych warunkach pogodowych (okres co najmniej ośmiu tygodni, przy wentylacji <30 % maksymalnego projektowego współczynnika wentylacji), przy zastosowaniu typowego zarządzania i pełnej obsadzie pomieszczeń i tylko wówczas, gdy upłynął odpowiednio długi okres (na przykład cztery tygodnie) od ostatniej zmiany wody płuczącej. Można stosować różne strategie doboru próby.
b	Kontrolowanie skutecznego działania systemu oczyszczania powietrza (np. poprzez stałe rejestrowanie parametrów operacyjnych lub przy użyciu systemów alarmowych).	Działanie elektronicznego dziennika w celu zapisu wszystkich danych pomiarowych i operacyjnych przez okres co najmniej 5 lat. Rejestrowane parametry zależą od rodzaju systemu oczyszczania powietrza i mogą obejmować: (a) pH oraz przewodność właściwą cieczy z płuczki; (b) natężenie przepływu powietrza i spadek ciśnienia w systemie redukcji emisji; (c) czas działania pompy; (d) zużycie wody i kwasu. Inne parametry można zapisywać ręcznie. Zarejestrowane dane są zazwyczaj udostępniane właściwemu organowi (np. w formie elektronicznej).

4.8.6. **Monitorowanie parametrów procesu**

	Technika	Opis
a	Monitorowanie zużycia wody na poziomie gospodarstwa i w odniesieniu do głównych procesów zużywających wodę	Rejestrowanie na przykład za pomocą liczników lub faktur. Główne procesy zużywające wodę (np. czyszczenie, karmienie) są monitorowane oddzielnie.
b	Monitorowanie zużycia energii elektrycznej	Rejestrowanie na przykład za pomocą liczników lub faktur. Zużycie energii elektrycznej w budynkach dla zwierząt jest monitorowane oddzielnie. Można również monitorować oddzielnie główne procesy zużywające energię (ogrzewanie, wentylacja, oświetlenie itp.).
c	Monitorowanie zużycia paliwa	Rejestrowanie na przykład za pomocą liczników lub faktur.
d	Monitorowanie liczby zwierząt, w tym urodzeń i zgonów	Rejestrowanie przybywających i ubywających zwierząt, w tym urodzeń i zgonów, na przykład z wykorzystaniem rejestrów.
e	Monitorowanie zużycia paszy	Rejestrowanie na przykład za pomocą faktur lub rejestrów.
f	Monitorowanie ilości wytworzonego obornika	Rejestrowanie na przykład za pomocą rejestrów.

5. NOWE TECHNIKI

5.1. Emisje amoniaku i metanu z budynków dla zwierząt

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
a	Adsorpcja amoniaku z nośników gazowych	Do usuwania amoniaku z powietrza i gnojowicy stosuje się kwaśne, porowate adsorbenty (np. gliny modyfikowane tlenkami metali). W przypadku obróbki powietrza adsorbenty instaluje się w kolumnach wentylacyjnych, gdzie amoniak z powietrza przechodzącego przez kolumnę wiąże się z adsorbentem w drodze chemisorpcji lub fizysorpcji. Niektóre adsorbenty umożliwiają regenerację przez desorpcję termiczną lub próżniową, co pozwala na ich ponowne wykorzystanie, chociaż koszt tego może być wyższy, a zużycie energii w gospodarstwie może wzrosnąć. W przypadku obróbki gnojowicy adsorbenty mogą być dodawane bezpośrednio do zbiorników lub obiektów do przechowywania gnojowicy bez konieczności wprowadzania jakichkolwiek szczególnych modyfikacji w konstrukcji pomieszczeń dla zwierząt (np. instalacja systemu wentylacji powietrza z kolumnami) oraz bez dodatkowego zużycia energii w celu ich ponownego wykorzystania. Z uwagi na fakt, że te materiały nieregenerowalne pozostają we frakcji stałej gnojowicy, nie mogą one jednak zawierać żadnych substancji toksycznych.	W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki należy się spodziewać redukcji emisji amoniaku o co najmniej 38 %.

	Technika	Opis	Informacje na temat emisji
b	Alternatywne materiały ściółkowe	Stosuje się alternatywne materiały ściółkowe o właściwościach sprzyjających zapobieganiu powstawaniu amoniaku i w konsekwencji ograniczaniu emisji w porównaniu z konwencjonalnymi materiałami ściółkowymi (np. słoma, granulat, wióry drzewne). Właściwości redukujące emisje można zwiększyć przez stosowanie dodatków w materiałach konwencjonalnych. Zmieniając właściwości chemiczne lub mikrobiologiczne ściółki, można spowolnić procesy odpowiedzialne za wytwarzanie amoniaku. Przy wyborze ściółki i dodatków do niej należy wziąć pod uwagę ich późniejsze wykorzystanie lub usunięcie.	Nie dotyczy.
c	Stosowanie innych dodatków do gnojowicy	Oprócz dodatków do gnojowicy opisanych w sekcji 4.2.1 za nową technikę uznano stosowanie innych dodatków do gnojowicy (np. inhibitora ureazy PPDA, roztworu wodnego H_2O_2).	W przypadku dodania inhibitora ureazy PPDA należy się spodziewać redukcji emisji amoniaku o co najmniej 28 % (w przypadku stosowania pod podłogą rusztową) lub 32 % (w przypadku stosowania na podłodze litej) w porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik”. W przypadku dodania roztworu wodnego H_2O_2 o stężeniu 35–50 % należy się spodziewać redukcji emisji amoniaku o co najmniej 50 % w porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik”.
d	Robot do usuwania gnojowicy	Roboty próżniowe do usuwania gnojowicy są autonomicznymi urządzeniami działającymi pod podłogami rusztowymi w pomieszczeniach dla świń. Ich celem jest ciągłe usuwanie gnojowicy, a tym samym zmniejszenie emisji amoniaku i odoru, a także zapewnienie większego komfortu świniom i pracownikom gospodarstwa. Częstotliwość przejazdów robotów może być regulowana (np. kilka razy dziennie). Aby wdrożyć tę technikę w istniejących gospodarstwach, konieczne jest zapewnienie minimalnego odstępu pod rusztem (np. powyżej 80 cm), ograniczenie nachylenia podłogi (np. poniżej 10 %) oraz możliwość wiercenia przez ściany między pomieszczeniami.	W porównaniu z systemem odniesienia „głęboki kanał gnojowicowy z podłogą w pełni rusztową bez żadnych dodatkowych technik” należy się spodziewać redukcji emisji amoniaku o co najmniej 28 %. Należy się również spodziewać ograniczenia emisji metanu.

5.2. **Przechowywanie obornika**

	Technika	Opis
a	Spalanie w pochodni metanu pochodzącego z przechowywania gnojowicy	Gazy bogate w metan zebrane z zakrytych zbiorników na gnojowicę są kierowane do pochodni niskociśnieniowej, która utlenia metan do dwutlenku węgla i pary wodnej, co znacznie ogranicza wpływ na klimat w porównaniu z bezpośrednim uwalnianiem metanu do atmosfery. Technika ta wymaga, aby zbiorniki na gnojowicę były wyposażone w systemy takie jak szczelne przykrycia namiotowe,

	Technika	Opis
		aby zapobiec przedostawaniu się powietrza do środka i utrzymać stężenie metanu na poziomie powyżej 5 %. Gazy pobiera się za pomocą pompy próżniowej, a następnie przepuszcza przez pułapkę kondensacyjną (wychwytane kondensaty pompuje się z powrotem do zbiornika na gnojowicę) przed dotarciem do palnika, natomiast powietrze do spalania jest dodawane tuż pod głowicą palnika. W celu dostosowania procesu do optymalnych warunków spalania stosuje się przyrządy takie jak zapłonniki iskrowe, a także czujniki płomienia, temperatury i nadmiaru tlenu. Energię w procesie spalania można częściowo odzyskać za pomocą wymienników ciepła, jeżeli istnieje zapotrzebowanie w gospodarstwie. Technika ta nie wymaga stosowania dodatkowego paliwa do płomienia pilotowego.

5.3. **Przetwarzanie obornika w gospodarstwie**

5.4. **Monitorowanie**

	Technika	Opis
a	Odzysk fosforu z obornika	Sole fosforanowe wytrąca się przez dodanie jonów (np. magnezu i potasu) oraz regulatora pH, często w reaktorze. Aby zoptymalizować proces i zminimalizować niepożądane współwytrącanie, konieczne jest monitorowanie pH roztworu i stosunków molowych jonów obecnych w roztworze podczas procesu. Fosfor można odzyskiwać w postaci soli (np. struwitu), które nadają się do ponownego wykorzystania jako nawozy.
b	Odzyskiwanie zasobów z produktów pofermentacyjnych z wykorzystaniem gipsu	Produkt pofermentacyjny wytwarzany w gospodarstwie jest przetwarzany w celu uzyskania nawozów mineralnych przy użyciu gipsu, który może być „naturalny" lub „syntetyczny", tj. wytwarzany w systemach odsiarczania spalin (systemach oczyszczania gazów stosowanych do wychwytywania emisji dwutlenku siarki ze spalin). Po dodaniu gipsu do produktu pofermentacyjnego amoniak i dwutlenek węgla są stopniowo usuwane w niskich temperaturach/ciśnieniach (np. 50–85 °C/200–700 mbar, bez powietrza lub pary wodnej). Precyzyjne dostosowanie równowagi chemicznej i termodynamicznej na każdym etapie zapewnia niskie zużycie energii elektrycznej i ciepła oraz wysoce wydajny proces. W celu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej można wykorzystać ciepło odpadowe z innego procesu. Powstałą zawiesinę rozdziela się za pomocą prasy filtracyjnej, uzyskując dwa nawozy mineralne: siarczan amonu (w postaci roztworu) i węglan wapnia (w postaci stałej).
c	Membrany gazoprzepuszczalne (GPM) do wychwytywania amoniaku z cieczy	Technika ta działa w dwóch etapach: na pierwszym etapie amoniak w stanie gazowym jest uwalniany ze strumieni cieczy bogatych w amoniak (np. produktu pofermentacyjnego z fermentacji beztlenowej lub gnojowicy) przez napowietrzanie i rozpylanie, co generuje strumień powietrza bogaty w amoniak; na drugim etapie ten strumień gazu wchodzi w kontakt z mikroporowatą membraną hydrofobową, w której amoniak przenika przez pory membrany. Przenikanie amoniaku przez membrany zachodzi pod wpływem gradientu stężeń. Proces przeprowadza się pod ciśnieniem atmosferycznym. Gdy amoniak znajdzie się w roztworze kwaśnym (po drugiej stronie membrany), łączy się z wolnymi protonami, tworząc nielotne jony amonowe (NH_4^+). Do przygotowania roztworu kwaśnego można użyć różnych kwasów nieorganicznych lub organicznych, takich jak kwas siarkowy, chlorowodorowy, fosforowy i mlekowy. W ten sposób amoniak zawarty w cieczy przekształca się w cenny nawóz amonowy (np. siarczan amonu, chlorek amonu, fosforan amonu, mleczan amonu). System zazwyczaj znajduje się poza pomieszczeniem i wymaga odpowiedniej przestrzeni na potrzeby konserwacji. W porównaniu z systemem odniesienia bez stosowania tej techniki należy się spodziewać redukcji emisji amoniaku o co najmniej 30 %.

	Technika	Opis
a	Obliczanie na podstawie pomiaru stężenia amoniaku lub metanu w powietrzu oraz natężenia przepływu wentylacyjnego w czasie rzeczywistym.	Za pomocą czujników mierzy się w sposób ciągły stężenie amoniaku i metanu w powietrzu wentylacyjnym wypływającym z budynków dla zwierząt. Natężenie przepływu wentylacyjnego mierzy się za pomocą wentylatorów pomiarowych lub wentylatorów roboczych sterowanych częstotliwościowo, z funkcją rejestracji. Oba pomiary przeprowadza się zgodnie z rygorystycznym protokołem, na podstawie metod ustalonych naukowo. Emisję z budynków dla zwierząt oblicza się, mnożąc zmierzone stężenie przez natężenie przepływu wentylacyjnego. Tę technikę monitorowania można stosować w zespołach urządzeń z wymuszoną wentylacją.