

PORADNIK METODYCZNY W ZAKRESIE PRTR

DLA INSTALACJI DO INTENSYWNEGO CHOWU
I HODOWLI DROBIU

wykonany dla Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie
w ramach umowy Nr DliO-1/2009 z dnia 27.05.2009 r.

Warszawa 2009

Zamawiający: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska



Wykonawca: ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o.



Zespół autorów pod redakcją mgr inż. Anny Mihułki:

mgr inż. Agnieszka Jagodzińska

mgr inż. Marta Marzysz

Weryfikacja merytoryczna:

mgr inż. Marcin Wegner - Kierownik Fermy Drobiu A. Koźlakiewicz

Treść niniejszego poradnika nie stanowi źródła prawa ani jego oficjalnej wykładni. Zamieszczone wyjaśnienia oraz komentarze są materiałem informacyjno-pomocniczym, skierowanym do prowadzących instalacje do intensywnego chowu i hodowli drobiu objęte obowiązkiem sprawozdawczości PRTR. Jedyne źródło prawa na terenie Rzeczypospolitej Polskiej stanowią akty normatywne ogłaszane w Dzienniku Ustaw i Monitorach Polskich.

Warszawa 2009

Spis treści

1. STRESZCZENIE	3
2. WPROWADZENIE	4
2.1. SŁOWNIK TERMINÓW	8
3. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW I INSTALACJI DO INTENSYWNEGO CHOWU I HODOWLI DROBIU	12
3.1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW DO INTENSYWNEGO CHOWU I HODOWLI DROBIU	13
3.1.1. SYSTEMY PODŁOGOWE	13
3.1.2. SYSTEM ŚCIOŁKOWY	17
3.1.3. SYSTEM NA RUSZCIE LUB SIATCE	17
3.1.4. SYSTEM GRZĘDOWY	17
3.1.5. SYSTEMY KLATKOWE	18
3.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I TECHNOLOGIE STOSOWANE W INSTALACJACH	20
3.2.1. ZBIERANIE, MAGAZYNOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE POMIOTU/OBORNIKA	20
3.2.2. ODPADY I ŹRÓDŁA ICH POWSTAWANIA	23
3.2.3. REGULACJA TEMPERATURY	24
3.2.4. WENTYLACJA	25
3.2.5. OŚWIETLENIE	27
3.2.6. KARMIEŃ DROBIU	29
3.2.7. POJENIE DROBIU	33
3.2.8. MYCIE	34
3.3. SPECYFIKA PRODUKCJI W ZALEŻNOŚCI OD GATUNKU DROBIU	36
3.3.1. PRODUKCJA DROBIU KURZEGO	36
3.3.2. ODCHOWALNIE	37
3.3.3. STADO RODZICIELSKIE	38
3.3.4. KURY NIOSKI	38
3.3.5. BROJLERY	39
3.3.2. PRODUKCJA DROBIU INDYCZEGO	41
3.3.2.1. TUCZ BROJLERÓW INDYCZYCH	42
3.3.2.2. ODCHÓW BROJLERÓW INDYCZYCH	42
4. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ OBJĘTYCH OBOWIĄZKIEM RAPORTOWANIA	44
5. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ UWOLNIEŃ I TRANSFERU ZANIECZYSZCZEŃ Z INSTALACJI	46
5.1. UWOLNIENIA DO POWIETRZA	46
5.2. UWOLNIENIA DO WODY	47
5.3. UWOLNIENIA DO GLEBY	47
5.4. TRANSFER ZANIECZYSZCZEŃ ZAWARTYCH W ŚCIEKACH	47
5.5. TRANSFER ODPADÓW	48
5.6. WYKAZ ZANIECZYSZCZEŃ WŁAŚCIWYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ	49
6. METODYKA OKREŚLENIA UWOLNIEŃ I TRANSFERÓW ZANIECZYSZCZEŃ Z INSTALACJI INTENSYWNEGO CHOWU I HODOWLI DROBIU W RAMACH SPRAWOZDAWCZOŚCI PRTR	51
6.1. KLASYFIKACJA METOD MONITOROWANIA ZGODNIE Z PRTR	51
6.1.1. METODY SZACUNKOWE (E)	53
6.1.2. METODY POMIAROWE (M)	53
6.1.2.1. METODY POMIAROWE UWOLNIEŃ DO POWIETRZA	53
6.1.2.2. METODY POMIAROWE UWOLNIEŃ DO WODY I TRANSFERU ZANIECZYSZCZEŃ ZAWARTYCH W ŚCIEKACH POZA MIEJSCE POWSTAWANIA	54
6.1.2.3. METODY POMIAROWE TRANSFERU ODPADÓW POZA MIEJSCE POWSTAWANIA	55
6.1.3. METODY OBLICZENIOWE (C)	56
6.1.3.1. METODY OBLICZENIOWE UWOLNIEŃ DO POWIETRZA	57

6.1.3.1.1. BILANS BIAŁKA	57
6.1.3.1.1.1. OBLICZANIE EMISJI AMONIAKU ZA POMOCĄ METODY BILANSU BIAŁKA	60
6.1.3.1.1.2. WERYFIKACJA METODY	62
6.1.3.1.1.3. OBLICZANIE EMISJI METANU ZA POMOCĄ METODY BILANSU BIAŁKA	64
6.1.3.1.1.4. OBLICZANIE EMISJI PODTLENKU AZOTU ZA POMOCĄ METODY BILANSU BIAŁKA	64
6.1.3.1.1.5. OBLICZANIE EMISJI PYŁU ZA POMOCĄ METODY BILANSU BIAŁKA	64
6.1.3.1.2. METODA OBLICZENIOWA UWOLNIEŃ SUBSTANCJI DO POWIETRZA ZA POMOCĄ WSKAŹNIKÓW IBMER	64
6.1.3.1.2.1. METODA OBLICZENIOWA EMISJI AMONIAKU W OPARCIU O WSKAŹNIKI IBMER.....	65
6.1.3.1.2.2. METODA OBLICZENIOWA EMISJI METANU W OPARCIU O WSKAŹNIKI IBMER	66
6.1.3.1.2.3. METODA OBLICZENIOWA EMISJI PODTLENKU AZOTU ZA POMOCĄ WSKAŹNIKÓW IBMER.....	66
6.1.3.1.3. METODA OBLICZENIOWA EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM 10 Z CHOWU BROJLERÓW ZA POMOCĄ WSKAŹNIKÓW OPRACOWANYCH W OPARCIU O WYNIKI POMIARÓW	67
6.1.3.1.4. METODA OBLICZENIOWA EMISJI AMONIAKU Z PRZECHOWYWANIA POMIOTU LUB OBORNIKA ZA POMOCĄ WSKAŹNIKÓW LITERATUROWYCH.....	68
6.1.3.1.5. METODA OBLICZENIOWA UWOLNIEŃ AMONIAKU Z CHOWU BROJLERÓW INDYCYCH ZA POMOCĄ WSKAŹNIKÓW LITERATUROWYCH	68
7. INSTRUKCJA MONITOROWANIA UWOLNIEŃ I TRANSFERÓW ZANIECZYSZCZEŃ Z INSTALACJI INTENSYWNEGO CHODU I HODOWLI DROBIU W RAMACH SPRAWOZDAWCZOŚCI PRTR	70
8. PRZYKŁAD SPRAWOZDANIA ROCZNEGO PRTR.....	74
9. LITERATURA	79
10. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	81
11. AKTY PRAWNE.....	83
12. SPIS TABEL.....	84
13. SPIS RYSUNKÓW	85
14. SPIS ZDJĘĆ	85

1. Streszczenie

Wejście w życie rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE wprowadziło dla prowadzących instalacje, wymienione w *Załączniku I* do rozporządzenia, obowiązek sprawozdawczości w przypadku, gdy następuje przekroczenie obowiązującej wartości progowej dla uwolnień zanieczyszczeń określonych w *Załączniku II* do ww. rozporządzenia. W takim przypadku prowadzący wspomniane instalacje zobowiązani są przekazywać co roku wojewódzkiemu inspektoratowi ochrony środowiska sprawozdanie zawierające informacje o uwolnieniach zanieczyszczeń do powietrza, wody i gleby oraz transferach poza miejsce powstawania zanieczyszczeń zawartych w ściekach oraz odpadów. Dane dotyczące uwolnień i transferu dotyczą ponad 90 substancji dla różnych branż przemysłu. Przygotowujące sprawozdanie prowadzący instalacje zobowiązany jest do wykorzystywania najlepszych dostępnych informacji i metodyk uznanych na poziomie międzynarodowym, o ile są one dostępne.

W celu ułatwienia prowadzącym instalacje do intensywnego chowu i hodowli drobiu wywiązywania się z nałożonych obowiązków, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, powstał niniejszy *Poradnik metodyczny w zakresie PRTR dla instalacji do intensywnego chowu i hodowli drobiu*.

2. Wprowadzenie

Poradnik metodyczny w zakresie PRTR dla instalacji do intensywnego chowu i hodowli drobiu zrealizowany został na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie w ramach umowy Nr DIiO-1/2009 z dnia 27 maja 2009 r.

Poradnik stanowi pomoc w realizacji obowiązku sprawozdawczości z zakresu ochrony środowiska przez prowadzących instalacje określonego w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (PRTR). Ww. rejestr powołany został na mocy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich hodowla drobiu w Polsce obejmuje chów i hodowlę kur, indyków, gęsi, kaczek, perliczek, przepiórek i strusi.

W praktyce oraz zgodnie z danymi literaturowymi [32] w Polsce rynek drobiarski składa się głównie z dwóch segmentów. Pierwszy obejmuje drób grzebiący: kury i indyki, a drugi drób wodny: gęsi i kaczki. Produkcja drobiarska w Polsce dzieli się na dwa kierunki: nieśny i mięsny. Kierunek mięsny dostarcza na rynek żywiec rzeźny pochodzący z chowu towarowego brojlerów kurzych, kaczonych, indycznych, gęsich oraz drobiu wyrosniętego, a także z selekcji stad produkcyjnych: mięsnych i nieśnych. Kierunek nieśny to produkcja towarowa jaj. Podstawowym systemem utrzymania kur i indyków w Polsce jest system intensywny, pozostałe gatunki drobiu utrzymuje się w systemach ekstensywnych i półintensywnych.

Zatem w Polsce produkcja drobiarska to przede wszystkim:

- Chów i hodowla kur nieśnych i brojlerów kurzych w systemie intensywnym. Produkcja brojlerów kurzych rozmieszczona jest względnie równomiernie na terenie Polski.
- Chów brojlerów indycznych w systemie intensywnym. W przypadku indyków dominujące znaczenie ma region północno-wschodni (Olsztyn, Iława), który dostarcza łącznie ok. dwóch trzecich ogólnej krajowej podaży żywca indycznego.
- Chów gęsi mięsnych. Produkcja gęsi skoncentrowana jest głównie w regionie północno-wschodnim (Białostoczczyzna i Suwalszczyzna) i prawie w całości przeznaczona na eksport.

- Chów kaczek mięsnych oraz odchowanie piskląt. Głównie kaczki utrzymywane są w stadach przydomowych.

Mniej znane gatunki hodowane w Polsce to:

- Chów perlic w Polsce popularny był w latach 70, obecnie nie ma zorganizowanej hodowli i reprodukcji tego gatunku drobiu [5].
- Chów przepiórek w celu użytkowania nieśnego i mięsnego obecnie jest na etapie odnawiania się w Polsce.
- Chów strusi to jedna z najmłodszych dziedzin produkcji zwierzęcej. Wielkość poszczególnych ferm na terenie kraju waha się od kilku do stukilkudziesięciu ptaków [5].

Zakres niniejszego poradnika obejmuje wyłącznie instalacje należące do działalności 7 a) (i) określonej w *Załączniku I* do rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE, czyli odnosząc do realiów polskich, instalacje intensywnego chowu i hodowli kur nieśnych, brojlerów, odchowni i stad rodzicielskich oraz brojlerów indyjskich powyżej 40 000 stanowisk dla drobiu.

Według wyżej wspomnianego rozporządzenia, jako instalację rozumie się jednostkę techniczną, w której prowadzona jest jedna lub więcej rodzajów działalności wymienionych w *Załączniku I* oraz wszelka inna bezpośrednio związana działalność, która ma techniczny związek z działalnością prowadzoną w tym miejscu, a która może mieć wpływ na emisję i zanieczyszczenie. W przypadku intensywnego chowu i hodowli, jako instalację rozumie się wszystkie budynki inwentarskie (kurniki) znajdujące się na danym terenie połączone wspólnymi systemami zasilania w media (np. energię, wodę itd.).

Tabela 2.-1. Rodzaj działalności objęty omawianym poradnikiem określony w załączniku nr I do rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE.

Nr	Rodzaj działalności	Próg wydajności
1	2	3
7.	Intensywny chów lub hodowla inwentarza żywego i akwakultura	
a)	Instalacje do intensywnego chowu lub hodowli drobiu lub świń	(i) 40 000 miejsc dla drobiu (ii) 2 miejsc dla świń (powyżej 30 kg) (iii) 750 miejsc dla macior



Rys. 2-1. Widok z lotu ptaka na instalację przeznaczoną do intensywnego chowu drobiu.

W niniejszym Poradniku przedstawione zostały:

- ogólna charakterystyka instalacji do intensywnego chowu i hodowli drobiu,
- bilans zanieczyszczeń objętych obowiązkiem raportowania w ramach Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (PRTR),
- charakterystyka źródeł uwolnień i transferu zanieczyszczeń z instalacji,
- metodyka określenia uwolnień i transferów zanieczyszczeń z instalacji intensywnego chowu i hodowli drobiu w ramach sprawozdawczości PRTR,
- instrukcja monitorowania uwolnień i transferu zanieczyszczeń z instalacji intensywnego chowu i hodowli drobiu w ramach sprawozdawczości PRTR.

W **Rozdziale 3** przedstawiono ogólną charakterystykę instalacji do intensywnego chowu i hodowli drobiu. Identyfikacja czy dana instalacja podlega obowiązkowi sprawozdawczości PRTR następuje, gdy spełnia ona punkt 7 a) i) z *Załącznika I* do rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego

dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE. W omawianym rozdziale wskazano również instalacje, jakie stosuje się w systemach intensywnego chowu i hodowli oraz opisano instalacje dla kur niosek, brojlerów kurzych, odchowalni i stad rodzicielskich.

W **Rozdziale 4** naszkicowano schemat bilansu transferów i uwolnień dla przykładowej instalacji chowu lub hodowli drobiu. Bilans transferów i uwolnień opiera się na identyfikacji uwalnianych do powietrza, wody i gleby zanieczyszczeń przez instalacje oraz identyfikacji transferowanych odpadów i transferowanych zanieczyszczeń zawartych w ściekach poza miejsce powstawania zgodnie z *Załącznikiem II* do rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE.

Charakterystyka źródeł uwolnień i transferu zanieczyszczeń z instalacji, omówiona w **Rozdziale 5**, wskazuje substancje, które mogą występować w omawianych instalacjach podczas ich eksploatacji w odniesieniu do *Załącznika II* do rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE.

Rozdział 6 zawiera opis metod możliwych do zastosowania w ramach sprawozdawczości PRTR oraz wskazuje metody obliczeniowe, szacunkowe oraz pomiarowe.

Zgodnie z art. 9 rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE prowadzący instalację podlegającą wymaganiam sprawozdawczości, zapewnia jakość przekazywanych przez siebie informacji, a właściwy organ ocenia jakość dostarczanych przez operatorów danych, o których mowa w ust. 1, w szczególności pod względem ich kompletności, spójności i wiarygodności. W art. 236b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, jako instytucję oceniającą jakość dostarczonych przez prowadzących instalacje danych wskazano wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, do którego dane są przekazywane przez operatorów instalacji. W rozdziale 7 zawarto wytyczne do opracowania wewnętrznej instrukcji monitorowania uwolnień i transferu zanieczyszczeń z instalacji intensywnego chowu i hodowli drobiu w ramach sprawozdawczości PRTR.

Celem Poradnika jest ułatwienie prowadzącym ww. instalacje poprawne wypełnianie obowiązków prawnych, dlatego w Rozdziale 8 przedstawiono przykładowe, roczne sprawozdanie PRTR dla instalacji, które stanowić będzie wzór dla operatorów instalacji.

2.1. Słownik terminów

Brojlery to drób ras mięsnych, intensywnie tuczony i przeznaczony na ubój. Określenie to stosuje się przede wszystkim dla kur, ale także kaczek i indyków. Brojlery osiągają szybki przyrost masy w krótkim czasie, dzięki czemu są stosunkowo tanie w produkcji i hodowane na skalę przemysłową [5],

Chów intensywny oznacza zapewnienie zwierzętom użytkowym i hodowlanym prawidłowych warunków bytowania i rozwoju, dzięki którym możliwy jest pełny rozwój pożądanых cech. Obejmuje czynności takie, jak karmienie i pielęgnacja, związane z utrzymaniem zwierząt od czasu ich nabycia, zwykle młodych osobników, do czasu uzyskania przez nie oczekiwanych cech użytkowych. Odchowane zwierzęta mogą być użytkowane do produkcji (mleko, wełna, jaja), jako surowiec do produkcji (mięso, skóra), jako siła robocza (np. koń, muł, osioł) lub zwierzęta domowe (pies, kot). Termin chów nie jest synonimem terminu hodowla. Nie obejmuje zagadnień związanych z rozrodem i użytkowaniem zwierząt,

Gniazdo oznacza wydzielone miejsce przeznaczone do znoszenia jaj, w którym podłoga jest wykonana w sposób uniemożliwiający kurze kontakt z drucianą siatką według rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w *sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm.*,

Gniazdo grupowe oznacza gniazdo bez wewnętrznych przegród umożliwiające jednoczesne znoszenie jaj grupie ptaków według rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w *sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm.*,

Hodowla intensywna to zespół zabiegów i procesów w wytwarzanych sztucznie optymalnych warunkach dla rozwoju hodowanego zwierzęcia bądź rośliny, mający na celu otrzymanie w warunkach stworzonych przez człowieka organizmów żywych (np. doświadczalnych w nauce),

Instalacja oznacza stacjonarną jednostkę techniczną, w której prowadzona jest jedna lub więcej rodzajów działalności wymienionych w *Załączniku I* oraz wszelka inna bezpośrednio związana działalność, która ma techniczny związek z działalnością prowadzoną w tym

miejscu, a która może mieć wpływ na emisję i zanieczyszczenie według rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE,

Klatka oznacza zamkniętą przestrzeń, której podłoga zajmuje się powyżej poziomu posadzki w pomieszczeniu inwentarskim według rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm.,

Kura nieśna oznacza dorosłego ptaka płci żeńskiej z gatunku *Gallus domesticus*, który osiągnął dojrzałość nieśną i jest utrzymywany w celu produkcji jaj nieprzeznaczonych do wylęgu według rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm.,

Obornik to nawóz naturalny będący mieszaniną odchodów hodowanego drobiu i ściółki.

Obornik świeży to nawóz naturalny będący mieszaniną odchodów hodowanego drobiu i ściółki tuż po wypchnięciu z kurnika; oznaczenia składu obornika świeżego dokonuje się w ciągu 24 godzin od pobrania próbki schłodzonej uprzednio do temperatury + 4°C,

Odchów jest to termin zootechniczny określający czynności i zabiegi podejmowane od chwili urodzenia się zwierzęcia do uzyskania przez nie samodzielności w celu uzyskania zdrowego odpowiadającego wymogom hodowlanym lub rasowym osobnika.

Pomiot to nawóz naturalny złożony jedynie z odchodów ptaków (bez ściółki),

Pomiot świeży to naturalny nawóz złożony jedynie z odchodów ptaków (bez ściółki) tuż po wypchnięciu z kurnika; oznaczenia składu obornika świeżego dokonuje się w ciągu 24 godzin od pobrania próbki schłodzonej uprzednio do temperatury + 4°C,

PRTR to Pollutant Release and Transfer Register (Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń),

Stado rodzicielskie są to stada, w których produkuje się jaja, z których powstaną stada towarowe kury nieśnych oraz brojlerów,

System intensywny charakteryzuje się dużą koncentracją indyków, kur lub brojlerów chowanych w zamkniętych, specjalnych budynkach, najczęściej bez okien. Ptaki mogą być utrzymywane na ściółce i ruszcie albo tylko na ruszcie. W polskich warunkach najczęściej

stosowany jest chów na ściółce, który jest najbardziej zbliżony do naturalnych warunków bytowania ptaków oraz wymaga najmniejszych nakładów finansowych.

Chów na siatce lub ruszcie to dalszy stopień intensyfikacji utrzymania, który pozwala na zwiększenie obsady kur na 1 m² powierzchni oraz obniża koszty związane z pielęgnacją oraz wymianą ściółki. System ten polega na tym, że 2/3 lub 3/4 powierzchni stanowi drewniany ruszt umieszczony na wysokości 40 cm nad skrzynką nawozową lub metalowa siatka, zaś resztę podłogi pokrywa ściółka. Na ruszcie umieszczone są karmidła i poidła, natomiast gniazda znajdują się na ściółce. Chów niosek w tym systemie ma pozytywny wpływ na zdrowotność stada, ponieważ zwierzęta na mają kontaktu z odchodami i dzięki temu mniej chorują.

Ściółka oznacza suchy, miękki, dobrze nasiąkający materiał, w szczególności słomę lub trociny, kładziony na podłogę w pomieszczeniach inwentarskich w celu zapewnienia zwierzętom uczucia suchości i ciepła oraz stwarzający warunki do spełnienia potrzeb etologicznych według rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm.,

Jakość ściółki wpływa na kształtowanie się mikroklimatu w kurniku. Ściółka powinna być sucha, czysta, bez zapachu oraz wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i mikrobiologicznych, o dobrych właściwościach higroskopijnych. Na ściółkę przeznaczają się pociętą słomę ze zbóż ozimych, suche wióry z drzew liściastych, trociny, torf oraz plewy z roślin zbożowych i motylkowych. Najlepsze właściwości wchłaniania wody i amoniaku ma torf, jednakże ze względu na dość wysoką cenę nie jest stosowany w Polsce. Grubość pokrywy zależy od pory roku oraz wieku ptaków i powinna wynosić od 1 do 8 cm, a jej wilgotność nie powinna przekraczać 18%. Zbyt duża stwarza zagrożenie występowania kokcydiozy i pasożytów. Zwiększa się również stężenie amoniaku, siarkowodoru i innych szkodliwych gazów, które obniżają wyniki produkcyjne. Natomiast zbyt sucha ściółka (poniżej 18%) powoduje zbyt duże zapylenie powietrza, co z kolei może być przyczyną trwałych uszkodzeń pęcherzyków płucnych.

System bateryjny oznacza największą obsadę ptaków na 1 m². Jest to zespół klatek o jednakowych wymiarach i konstrukcji, ustawionych obok siebie jednopoziomowo lub wielopoziomowo według rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2

września 2003 r. w *sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm.*,

System bateryjny jest całkowicie zautomatyzowany. Ze względu na układ klatek w bateriach możemy je podzielić na:

- o płaskie,
- o kaskadowe z pełnym przesunięciem,
- o kaskadowe z częściowym przesunięciem,
- o pionowe 3- lub 4-kondygnacyjne.

Transfer zanieczyszczeń poza miejsce powstawania oznacza przemieszczanie poza granice zakładu odpadów przeznaczonych do odzysku lub unieszkodliwienia oraz zanieczyszczeń w ściekach przeznaczonych do oczyszczenia według rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w *sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE*,

Ubiórka oznacza planowane w procesie produkcji odłowienie ptaków z kurnika, w celu zachowania prawidłowej ilości drobiu umożliwiającą otrzymanie założonych wielkości produkcyjnych,

Uwolnienie zanieczyszczeń poza miejsce powstawania oznacza każde wprowadzenie zanieczyszczenia do środowiska w wyniku dowolnej działalności ludzkiej, zamierzonej lub przypadkowej, rutynowej lub nierutynowej, w tym wycieki, emisje, odprowadzenia, wprowadzenia, unieszkodliwiania lub składowania, lub odprowadzenia poprzez układy kanalizacyjne bez końcowego oczyszczania ścieków według rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w *sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE*,

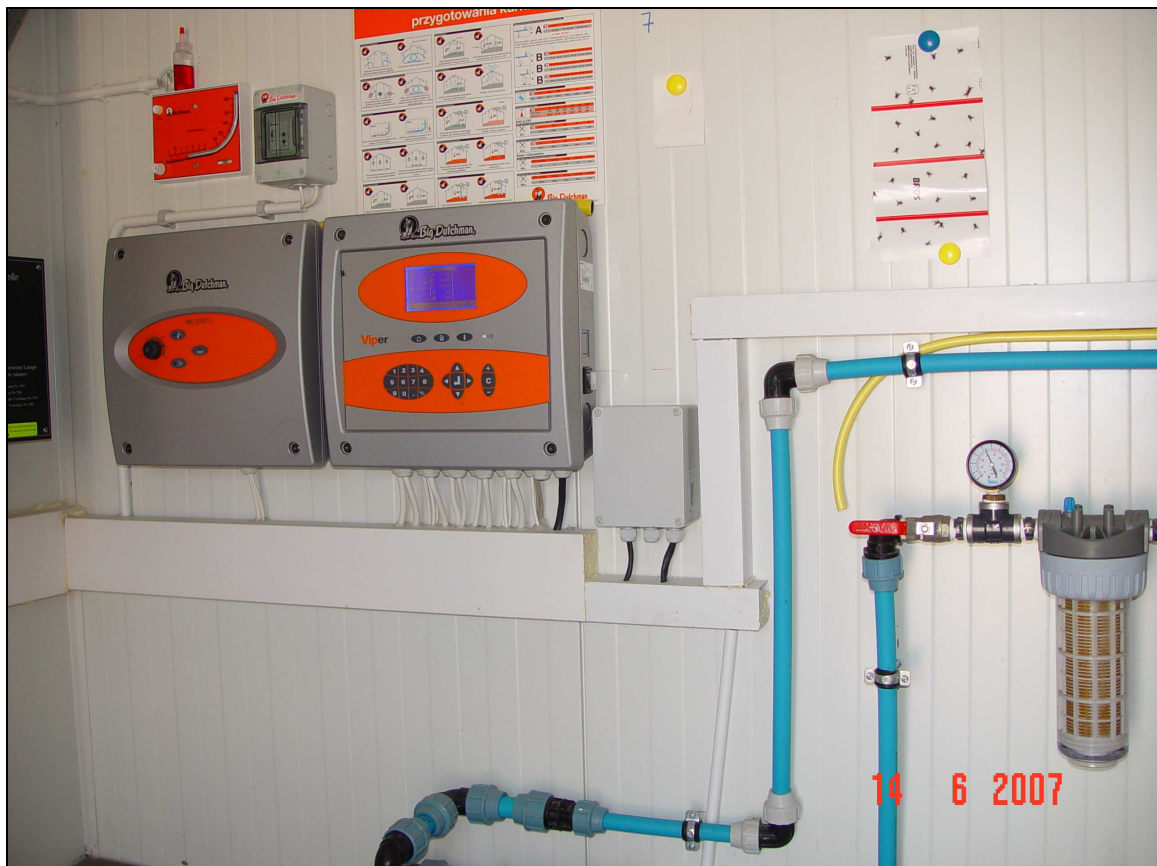
Zanieczyszczenie oznacza substancję lub grupę substancji, które mogą być szkodliwe dla środowiska naturalnego lub zdrowia ludzkiego ze względu na ich własności i ich wprowadzenie do środowiska naturalnego według rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w *sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE*,

3. Charakterystyka systemów i instalacji do intensywnego chowu i hodowli drobiu

W niniejszym rozdziale omówione zostaną główne rodzaje systemów służących do intensywnego chowu i hodowli drobiu oraz komponenty wchodzące w jego skład, takie jak: magazyn odpadów, wentylacja, ogrzewanie, urządzenia do karmienia itd.

System intensywnego chowu i hodowli charakteryzuje się dużą koncentracją jednego gatunku ptaków chowanych wyłącznie w specjalistycznych pomieszczeniach. Dodatkowo poszczególne procesy produkcji kontrolowane i monitorowane są dzięki systemom sterowania komputerowego, dotyczy to:

- systemu zadawania paszy,
- systemu kontroli środowiska wewnątrz kurnika i sterowania wentylacji i elektronicznym kontrolerem do optymalizacji warunków środowiskowych w kurniku,
- systemu elektrycznego,
- systemu alarmowego.



Rys. 3-1. System sterowania komputerowego w budynku sterowni kurnika.

W pomieszczeniach kurników służących do intensywnego chowu i hodowli znajdują się poniżej wymienione zespoły urządzeń [11]:

- oświetlenie światłem dziennym lub sztucznym przystosowane do gatunku i typu użytkowego ptaków,
- urządzenia do pojenia,
- system zadawania paszy,
- wentylację pomieszczeń,
- optymalną temperaturę w pomieszczeniach inwentarskich,
- zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznych warunków atmosferycznych oraz wilgoci z podłoża i zalegających odchodów zwierzęcych,
- odprowadzenie ścieków,
- odpowiednie warunki do pracy obsługi.

Wyróżniamy trzy główne systemy chowu i hodowli drobiu [1]:

- system chowu i hodowli ściółkowej,
- system chowu i hodowli bezściółkowej z suszeniem pomiotu powietrzem,
- system chowu i hodowli bezściółkowej bez suszenia pomiotu powietrzem.

W intensywnym systemie wyróżnia się dwa główne sposoby utrzymania ptaków:

- na podłodze, pokrytej w całości lub częściowo ściółką,
- na ruszcie lub siatce, w klatkach lub bateriach.

3.1. Charakterystyka systemów do intensywnego chowu i hodowli drobiu

3.1.1 Systemy podłogowe

System chowu i hodowli na podłodze pokrytej w całości lub częściowo ściółką jest przede wszystkim stosowany przy brojlerach, w odchowalniach i stadach rodzicielskich. W ramach tej grupy rozróżniamy systemy omówione w podrozdziałach: ściółkowy, na ruszcie lub siatce oraz grzędowy [1]. Maksymalna obsada kur na 1 m² przy utrzymaniu w systemie podłogowym na ściółce lub bez w zależności od wieku przedstawiona została w poniższej tabeli zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003

r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm.

Tabela 3.1.1-1. Maksymalna obsada kur na 1 m² przy utrzymaniu w systemie podłogowym na ściółce lub bez w zależności od wieku.

Okres chowu	Obsada [szt./m ²]
1	2
Kury mięsne	
a) do 8 tygodnia życia	8
b) od 8 do 20 tygodnia życia	7
c) powyżej 20 tygodnia życia	5
Brojlery kurze	
a) do 3 tygodnia życia	35
b) od 3 do 5 tygodnia życia	22
c) powyżej 5 tygodnia życia	17
Kury nieśne	
cały okres chowu	9
Indyki	
a) do 8 tygodnia życia	7
b) powyżej 8 do 14 tygodnia życia	4
c) powyżej 14 do 29 tygodnia życia	3
d) powyżej 29 tygodnia życia	2
Indyki rzeźne	
a) do 3 tygodnia życia	32
b) powyżej 3 do 6 tygodnia życia	12
c) powyżej 6 do 16 tygodnia życia	4
d) powyżej 16 tygodnia życia	3

Zgodnie z zapisem Ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt z późn. zmianami z dniem 30 czerwca 2010 r. wdraża ona w życie postanowienia Dyrektywy Rady 2007/43/WE z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie ustanowienia minimalnych zasad dotyczących ochrony kurcząt utrzymywanych z przeznaczeniem na produkcję mięsa.

W związku z powyższym planowana jest zmiana dotycząca maksymalnego zagęszczenia hodowli w gospodarstwie lub kurniku. W żadnym momencie obsada nie będzie mogła przekraczać 33 kg/m². Ponad to ww. Dyrektywa dopuszcza możliwość zwiększenia obsady zgodnie z warunkami określonymi omawianym akcie. Dodatkowo Państwa członkowskie zobowiązują się do zapewnienia kurczętom warunków zgodnych z Załącznikiem I oraz przeprowadzania kontroli, monitorowania i podejmowania dalszych działań zgodnie z Załącznikiem III omawianej dyrektywy.

Aktualnie system utrzymania kur (wyłączając kury nieśne) bez klatek powinien spełniać wymagania zgodne z § 41 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm.

Pomieszczenia inwentarskie powinny być wyposażone w:

- pojemniki na paszę,
- urządzenia do pojenia: pojemniki na wodę lub poidła kropelkowe,
- gniazda,
- grzędę,
- ściółkę.

Tabela 3.1.1-2. Wymagania dotyczące systemów chowu bez klatek dla kur (wyłączając kury nieśne).

Wyszczególnienie	Zakres wymagań
1	2
Obsada	Wg tabeli 3.1.1-1
Grzędę	Tak
Karmidła	Długość ustalona na podstawie mnożenia 0,1 m przez liczbę ptaków
Poidła	Długość ustalona na podstawie mnożenia 0,1 m przez liczbę ptaków lub poidło kropelkowe przypadające nie więcej niż na 4 kury
Gniazda	Tak

Zgodnie z §44 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm. w przypadku kur nieśnych maksymalna obsada w pomieszczeniu inwentarskim powinna wynosić 9 szt./m² powierzchni użytkowej, ściółka powinna zajmować co najmniej 1/3 powierzchni podłogi w pomieszczeniu inwentarskim, co w przeliczeniu na jednego ptaka wynosić powinno najmniej 0,025 m². Ponadto pomieszczenie inwentarskie powinno być wyposażone w:

- urządzenia do karmienia,
- urządzenia do pojenia,
- gniazda pojedyncze lub grupowe,
- grzędę.

Tabela 3.1.1-3. Wymagania dotyczące systemów chowu bez klatek kur nieśnych.

Wyszczególnienie	Zakres wymagań	Uwagi
1	2	3
Obsada	do 9 szt./m ² powierzchni użytkowej, z czego 1/3 powinna zajmować ściółka (min. 250 cm ² /kure)	ściółka - dowolny materiał sypki zaspokajający potrzeby etologiczne ptaków
Grzędy	min. 15 cm/kurę, odstęp między grzędami w poziomie min. 30 cm, odstęp od ściany min. 20 cm	grzęda nie może być umieszczona nad ściółką i nie może posiadać ostrych krawędzi
Karmidła	dostęp do karmideł: - podłużnych min. 10 cm/kurę, - okrągłych min. 4 cm/ kurę	-
Poidła	dostęp do poideł: - podłużnych min. 2,5 cm/kurę i okrągłych min. 1,0 cm/kurę - kropłowe i miseczkowe min. 1 poidło na 10 kur	przy dzieleniu pomieszczeń każdy ptak musi mieć dostęp do min. 2 poideł
Gniazda	min. 1 gniazdo indywidualne na 7 kur lub 1 m powierzchni gniazda grupowego na max 120 kur	-
Liczba poziomów	nie więcej niż 4	odchody z wyższego poziomu nie mogą spadać na ptaki znajdujące się poniżej
Odstęp między poziomami	nie mniej niż 45 cm	-
Podłoże	musi zapewniać oparcie dla wszystkich pazurów skierowanych do przodu	-

Ponadto przewidziano możliwość dostępu do wybiegów dla kur. Wielkość i rozwiązanie wybiegu musi zapewniać utrzymanie go w czystości oraz chronić ptaki przed drapieżnikami i niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi. W razie potrzeby wybiegi wyposaża się w poidła. Pomieszczenie inwentarskie powinno być wyposażone w otwory wyjściowe na wybieg rozmieszczone równomiernie wzdłuż długiego boku budynku. Zaleca się szerokość otworu równą 40 cm i wysokość min. 35 cm. Długość bieżąca otworów na 1 000 kur musi wynosić min. 2 m.

3.1.2. System ściółkowy

System ściółkowy jest powszechnie stosowany w kurnikach dla młodych brojlerów kur, indyków, jak również w chowie kur nieśnych i stad rodzicielskich. W Polsce materiałem stosowanym na ściółkę jest słoma. Do najważniejszych zalet omawianego systemu chowu zalicza się niższy koszt budowy pomieszczeń i ich wyposażenia, a także warunki bytowania ptaków zbliżone do naturalnych. Wadą systemu ściółkowego jest stałe stykanie się ptaków z odchodami (zwiększenie zagrożenia przenoszenia chorób i pasożytów), większe o 10 % zużycie energii na potrzeby bytowe (w porównaniu do systemu klatkowego), a także trudności z zakupem i przewozem dużej ilości materiału ściółkowego oraz zagospodarowanie powstałego obornika.

Tabela 3.1.2-1. Zdolność wchłaniania wody [kg] przez 100 kg użytej ściółki.

Rodzaj ściółki	Ilość wchłanianej wody
1	2
Wióry drzewne z miękkiego drzewa liściastego	145
Trociny	152
Pocięta słoma pszenna	257
Pocięta słoma żytnia	265
Torf	406

3.1.3. System na ruszcie lub siatce

Jedną z form systemu podłogowego jest chów na ruszcie lub siatce. Do zalet tej formy trzymania ptaków należy zaliczyć odizolowanie ptaków od ściółki, łatwość czyszczenia i dezynfekcji podłóg oraz budynku. Negatywną cechą omawianego systemu jest częste występowanie stanów stresowych w stadzie, niska wydajność i wyższa śmiertelność. W większości przypadków system jest używany do hodowli kaczek.

3.1.4. System grzędowy

W systemie grzędowym stosuje się odrębne ogrzewanie i wentylację mechaniczną oraz okna z naturalnym światłem dziennym i sztuczne oświetlenie. Ptaki są trzymane w dużych grupach i mają swobodę bytowania. Pomieszczenie podzielone jest na mniejsze pododdziały: do karmienia i pojenia, spania i wypoczynku oraz do znoszenia jajek. Odchody przemieszczane są taśmami do kontenerów lub do dołów ściekowych. Pożywienie i woda podawane są automatycznie. Maksymalne zagęszczenie wynosi do 15,7 ptaków na m², a w całej hodowli

może znajdować się od 2 000 do 20 000 ptaków, zatem omawiany system nie może być przeznaczony do intensywnego chowu i hodowli drobiu.

3.1.5. Systemy klatkowe

System klatkowy lub w bateriach jest powszechnie stosowany w odchowalniach i do chowu kur nieśnych. Zaletą tego systemu jest większa produkcja jaj, grubsza ich skorupa oraz mniejszy o 14 % koszt produkcji jaj w porównaniu do systemu ściółkowego.

Aktualnie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm. dla kur, z wyłączeniem kur nieśnych, klatki wykonane są w większości z drutu stalowego i w wyposażeniu posiadają automatyczne urządzenia do karmienia i pojenia. Klatki konstruuje się tak, aby nie powodowały urazów u ptaków. Nachylenie podłogi klatki nie może być większe niż 8° lub 14%. Minimalną powierzchnię klatki w przeliczeniu na 1 kurę (wyłączając kury nieśne) przy utrzymaniu ptaków w systemie klatkowym podano w poniższej tabeli.

Tabela 3.1.5-1. Minimalna powierzchnia klatki w przeliczeniu na 1 kurę/indyka przy utrzymaniu ptaków w systemie klatkowym.

Kury w chowie klatkowym (bez kur nieśnych)	Ilość [m²]
1	2
do 6 tygodnia życia	0,020
powyżej 6 do 16 tygodnia życia	0,035
powyżej 16 tygodnia życia	0,045
Indyki w chowie klatkowym	Ilość [m²]
1	2
do 6 tygodnia życia	0,03
powyżej 6 do 16 tygodnia życia	0,165
powyżej 15 tygodnia życia	0,225

Wymagana minimalna wysokość klatki dla kur (wyłączając kury nioski) powinna wynosić:

Tabela 3.1.5-2. Minimalna wysokość klatki przy utrzymaniu ptaków w systemie klatkowym.

Kury w chowie klatkowym (bez kur nieśnych)	Ilość [m]
1	2
do 16 tygodnia życia	0,35
powyżej 16 tygodnia życia, z wyjątkiem samców	0,45
dla samców powyżej 16 tygodnia życia	0,70
Indyki w chowie klatkowym	Ilość [m]
1	2
do 15 tygodnia życia	0,35
powyżej 15 tygodnia życia, z wyjątkiem samców	0,55
dla samców powyżej 15 tygodnia życia	0,85

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm. klatka dla kur nieśnych powinna spełnić parametry klatki ulepszonej przedstawione w tabeli 3.1.2-3. Do 2012 roku obowiązuje również możliwość użytkowania klatek nieulepszonych.

Tabela 3.1.5-3. Wymagania dotyczące modernizacji i nowych rozwiązań w systemie klatek dla kur nieśnych.

Wyszczególnienie	Wymagania		Uwagi
	Klatki nieulepszone ⁶	Klatki ulepszone ⁷	
1	2	3	4
Powierzchnia podłogi klatki przypadająca na jednego ptaka	min. 550 cm ² ¹	min. 750 cm ²	¹ nie obejmuje pochylonych przysłonek chroniących przed stratami paszy
Minimalna powierzchnia podłogi klatki	-	2 000 cm ²	mierzone w rzucie poziomym
Wysokość klatki	min. 40 cm nad 65 % powierzchni podłogi, nad pozostałą częścią min. 35 cm	min. 600 cm ² /szt o wys. 45 cm, pozostała nie mniej niż 20 cm	-
Maksymalne pochylenie podłogi w klatce	14% (8°) ²	14% (8°)	² możliwe ewent. większe nachylenie przy podłożu innym niż siatka
Szerokość klatki	-	min. 30 cm	-
Karmidła podłużne	stały dostęp do paszy min. 10 cm krawędzi na ptaka	stały dostęp do paszy min. 12 cm krawędzi na ptaka	-
Poidło	podłużne - 10 cm/ptaka względnie dostęp do 2 poideł kropelkowych lub kubeczkowych	dostęp do dwóch poideł kropelkowych lub kubeczkowych ³	³ nie podano liczby kur na poidło (dotychczas 10 kur na jedno poidło)
Gniazda	nie przewiduje się	wymagane ⁴	⁴ nie podano liczby kur na gniazdo
Grzędy	nie przewiduje się	15 cm grzędy na kure	-
Ściółka	nie przewiduje się	wymagana ⁵	⁵ nie podano powierzchni na kure
Usytuowanie klatek - wysokość najniższego rzędu nad posadzką - szerokość korytarza dla obsługi	-	min. 35 cm min. 90 cm	-
Inne wymagania	- równomierne i dostateczne oświetlenie - stały dozór obsługi - ograniczenie poziomu hałasu - urządzenie do ścierania pazurów		-

⁶ Państwa członkowskie zapewniają, aby od dnia 1 stycznia 2003 r. wszystkie systemy klatek spełniały przedstawione wymagania. Dodatkowo hodowla w nieulepszonych klatkach ma być zakazana od dnia 1 stycznia 2012 r. (od 1 stycznia 2003 r. nie wolno budować lub wprowadzać w użycie po raz pierwszy omawianych klatek. Komentarz według Dyrektywy Rady 99/74/WE z dnia 19 lipca 1999 r. *ustanawiającej minimalne normy ochrony kur niosek*,

⁷ Państwa członkowskie zapewniają, aby od dnia 1 stycznia 2002 r. wszystkie systemy klatek spełniały przedstawione wymagania. Komentarz według Dyrektywy Rady 99/74/WE z dnia 19 lipca 1999 r. *ustanawiającej minimalne normy ochrony kur niosek*.

3.2. Charakterystyka techniczna i technologie stosowane w instalacjach

3.2.1. Zbieranie, magazynowanie i zagospodarowanie pomiotu/obornika

Produktem ubocznym chowu i hodowli drobiu jest pomiot/obornik. W przypadku systemu zespołowego w odchowniach i chowu kur niosek w klatkach, mówimy o pomioście i wyróżniamy następujące metody jego zagospodarowania omówione w tym rozdziale:

- zespół klatkowy z otwartym magazynem odchodów pod klatkami,

Kury nioski umieszczone są w klatkach w jednym lub kilku rzędach. Klatki wyposażone są w plastikowe klapy lub metalowe płyty, na których zatrzymują się przez chwilę odchody. W zależności od konstrukcji odchody mogą spływać do dołu ściekowego samodzielnie lub są zgarniane. Taki dół ściekowy jest umieszczony pod klatkami. W trakcie magazynowania odchodów wywiązuje się ciepło na skutek fermentacji i występuje wysoka emisja amoniaku.

- kurniki z głębokim dołem na odchody,

Klatki są umieszczone powyżej dołu gromadzenia odchodów na wysokości około 180 - 250 cm, natomiast sam dół ma 100 cm głębokości. Mokre odchody spadają do tego dołu i pozostają tam przez około 1 rok. W systemie głębokiego dołu wentylatory są ulokowane poniżej klatek w najniższej części budynku. Powietrze wchodzi do budynku przez dach i przepływa przez klatki, gdzie ogrzewa się. Ciepłe powietrze przechodzi przez odchody w dole i opuszcza budynek. Odchody są osuszane podmuchem ciepłego powietrza. Dla uzyskania dobrego efektu należy suszyć odchody przez trzy dni, co w efekcie daje 35-40% zawartości suchego materiału.

- kurniki otwarte (podwieszane),

Jest to wariant konstrukcyjny zespołu klatek z głębokim dołem. Piętrowo ustawione klatki na kilku poziomach, przenośnik zgarniakowy pod każdym poziomem i otwarty głęboki dół na odchody. W konstrukcji tej pomiędzy klatkami, a przestrzenią odprowadzania odchodów znajduje się zasawa regulacyjna oraz dużej średnicy otwór w ścianie pomieszczenia gromadzenia odchodów dla przyspieszenia suszenia. System ten odróżnia się od systemu z

głębokim dołem tym, że przestrzeń gdzie przebywa drób jest oddzielona od magazynu odchodów. Odchody są poza zasięgiem wzroku i słuchu kur, co daje możliwość ich usuwania w dowolnym czasie.

- kurniki z taśmowym odprowadzaniem odchodów i z zewnętrznym magazynem.

Taśmy zbierające odchody są ulokowane poniżej klatek, skąd odchody są transportowane do zamkniętego magazynu, przynajmniej dwa razy w tygodniu. Taśmy są wykonane z gładkiego materiału, który jest łatwy do czyszczenia (polipropylen lub trevira). Wraz z udoskonaleniem taśm odchody mogą być przemieszczane z klatek na dużą odległość. W tym systemie powietrze przepływa przez odchody, aby uzyskać efekt szybszego suszenia. Powietrze jest wprowadzone od spodu klatek zazwyczaj przez specjalny kanał z twardego polipropylenu.

- zespół klatek z usuwaniem odchodów przez zgarniak do zamkniętego magazynu

Odchody produkowane przez ptaki ściekają na plastikową klapę lub blachę położoną pod klatkami. Skąd odchody kierowane są do szerokiego i płytkiego kanału ściekowego. Odchody są następnie przetransportowane do oddzielnego magazynu. Dół, do którego dostają się odchody zazwyczaj wykonany jest z betonu.

Wyróżnia się dwa sposoby magazynowania pomiotu [1]:

- pomieszczenie z tymczasowym magazynem odpadów w obrębie kurnika: z napowietrzaniem odchodów lub bez napowietrzania odchodów,
- pomieszczenie magazynu odpadów poza kurnikiem.

Masa produkowanych odchodów zmienia się w zależności od wieku zwierząt, zużytej paszy oraz udziału suchej masy w odchodach, a jakość i skład pomiotu/obornika zależy od [1]:

- stosunku ilości wody do paszy,
- ilości paszy,
- jakości paszy,
- ilości stosowanej ściółki.

Pomiot usuwany jest z kurnika i transportowany poza fermę lub przetrzymywany na fermie w oddzielnym pomieszczeniu magazynowanym. Najlepszą dostępną techniką jest magazynowanie wysuszonych odchodów w pryzmie na nieprzepuszczalnym podłożu przy zapewnieniu dostatecznej wentylacji. W przypadku przejściowego magazynowania w

pryzmie na polu, należy zapewnić jej usytuowanie z dala od zabudowy mieszkalnej, cieków wodnych, w tym rowów melioracyjnych.

Obornik powstaje w systemie chowu i hodowli na ściółce, czyli zarówno przy kurach nioskach, jak również brojlerach, indykach rzeźnych i hodowlanych, stadach rodzicielskich i odchowalni. Obornik posiada wysoką zawartość azotu przyswajalnego. Nawóz ten rozprowadzany jest na polu poprzez rozrzut o małym ciśnieniu i wąskim zasięgu. Emisje amoniaku można ograniczyć stosując przyoranie nawozu. Całość obornika powstająca podczas okresu zimowego magazynowana jest na szczelnej płycie, zabezpieczonej przed przedostawaniem się odcieków do gruntu, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, a w czasie okresu wegetacji jak wspomniano powyżej, zagospodarowana jest jako nawóz naturalny.

Wykorzystywany pomiotu/obornika jako nawozu naturalnego możliwe jest, gdy odbiorca posiada plan nawożenia zatwierdzony przez okręgową stację chemiczno-rolniczą. Szczegóły dotyczące zasad nawożenia zawarte są w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 1 czerwca 2001 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania.

Tabela 3.2.1.-1. Przybliżona ilości powstającego pomiotu/obornika

Rodzaj drobiu	Ilość odchodów
1	2
Kury nioski (chów klatkowy)	1,7 kg/ptak/miesiąc
Kury nioski (chów ściółkowy)	1,9-2,0 kg/ptak/miesiąc
Brojlery	1,7-2,0 kg/ptak/cykl
Stada rodzicielskie (kury)	1,9 kg/ptak./miesiąc 20 kg/ptak/cykl
Odchowalnia (kury)	2,0 kg/ptak/cykl
Indyki odchów	brak danych
Indyki tucz	8,7 kg/ptak/cykl

W tabeli 3.2.1-2 przedstawiono zawartość azotu oraz wilgotności w zależności od rodzaju odchodów [8].

Tabela 3.2.1-2. Zawartość azotu oraz wilgotności w zależności od rodzaju odchodów (kg/Mg).

Rodzaj odchodów	Wilgotność [%]	N [kg/Mg]
1	2	3
Świeży pomiot	75,0	13,1
Składowany pomiot	63,9	10,9
Obornik spod brojlerów	18,9	32,6
Gnojowica	92,0	10,0

3.2.2. Odpady i źródła ich powstawania

W procesie chowu i hodowli drobiu wyróżnia się następujące źródła powstawania odpadów:

- Padlina (ptaki padłe w trakcie cyklu produkcji),
- Odpady weterynaryjne,
- Opakowania chemikaliów do dezynfekcji i deratyzacji kurników,
- Maty dezynfekcyjne,
- Ubrania jednorazowe,
- Pomiot/obornik, jeżeli nie jest przekazywany, jako nawóz naturalny,
- Zużyte oświetlenie, głównie z wnętrza kurników.

Zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów powinny być prowadzone tak, aby:

- Zapobiegały powstawaniu odpadów lub ograniczały ich ilość i negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów,
- Zapewniały zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec ich powstawaniu,
- Zapewniały zgodny z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

Obowiązkiem prowadzącego instalację jest, po zgromadzeniu odpowiedniej ilości odpadu, przekazanie do odzysku lub unieszkodliwienia w wyspecjalizowanych zakładach.

3.2.3. Regulacja temperatury

W okresie zimowym kurniki ogrzewane są nagrzewnicami gazowymi. Nagrzewnice pracują dla potrzeb utrzymania zadanej temperatury. Spaliny odprowadzane są z powietrzem wentylacyjnym poprzez wentylatory dachowe.

Wymagania ptaków w zakresie temperatury w zależności od gatunku i wieku, określone w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm., przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3.2.3-1. Temperatura (°C) dla poszczególnych grup drobiu.

Gatunek, typ użytkowania i wiek ptaków	Pomieszczenia z dodatkowym źródłem ciepła		Pomieszczenia bez dodatkowego źródła ciepła
	temperatura pod dodatkowym źródłem ciepła	temperatura w pomieszczeniu	temperatura w pomieszczeniu
1	2	3	4
Kury nieśne			
1-3 dni	31-33	20-24	32
4-7 dni	30-32	20-22	31
2 tydzień	26-29	20-22	28
3 tydzień	24-26	20-22	25
4 tydzień	20-24	20-22	22
5-8 tygodni	-	18-21	20
8-10 tygodni	-	16-18	17
powyżej 11 tygodni	-	15-18	17
powyżej 20 tygodni	-	13-16	15
Kury mięsne			
1-3 dni	33-31	24-20	32
4-7 dni	32-30	22-20	31
2 tydzień	29-26	22-20	28
3 tydzień	26-24	22-20	25
4 tydzień	24-20	22-20	22
5-8 tygodni	-	21-18	20
8-10 tygodni	-	18-16	17
powyżej 11 tygodni	-	18-15	17

Gatunek, typ użytkowania i wiek ptaków	Pomieszczenia z dodatkowym źródłem ciepła		Pomieszczenia bez dodatkowego źródła ciepła
	temperatura pod dodatkowym źródłem ciepła	temperatura w pomieszczeniu	temperatura w pomieszczeniu
1	2	3	4
powyżej 20 tygodni	-	13-16	15
Brojlery kurze			
1 tydzień	34-30	24-20	33
2 tydzień	30-26	20-18	29
3 tydzień	26-24	20-18	25
4 tydzień	24-20	20-18	22
5 tydzień	-	20-18	20
6 tydzień	-	20-16	18
7-8 tygodni	-	20-16	16
Indyki			
1 tydzień	35-38	24-26	36
2 tydzień	33-35	22-24	34
3 tydzień	29-32	22-24	31
4 tydzień	26-30	20-22	28
5 tydzień	24-26	18-20	25
6 tydzień	20-24	18-20	22
7-12 tygodni	-	16-20	16-20
powyżej 12 tygodni	-	7-20	10-20

3.2.4. Wentylacja

Wentylacja jest bardzo ważnym elementem w chowie ptaków, ponieważ wpływa na ich zdrowie i kondycję. Na fermach prowadzących intensywną hodowlę i chów drobiu w Polsce stosowany jest mechaniczny system wentylacji (najczęściej spotykana tzw. wentylacja wzdłużna).

Powietrze do kurnika dostaje się poprzez otwory nawiewne rozmieszczone na całej długości bocznych ścian kurnika oraz ewentualnie poprzez otwory nawiewne w szczytowej ścianie kurnika. Powietrze usuwane jest z kurnika poprzez wentylatory dachowe i szczytowe.



Rys. 3.2.4-1. Budynki kurników przeznaczonych do intensywnego, ściółkowego chowu brojlerów. Widoczne wentylatory dachowe, szczytowe oraz otwory nawiewne.

W przypadku chowu brojlerów wentylatory dachowe funkcjonują przez cały okres cyklu chowu. Przy wzroście temperatury w kurniku powyżej optymalnej dla fazy chowu, szczególnie latem, włączane są dodatkowo poszczególne sekcje wentylatorów umieszczonych w szczytowej ścianie kurnika. W okresie zimowym wentylatory te są wyłączane. W przypadku kur niosek, stad rodzicielskich i odchowalni wentylacja funkcjonuje w zależności od warunków zewnętrznych (np. temperatury) oraz wzrostu ptaków w procesie chowu. W okresie zimowym, tak jak u brojlerów, również w budynkach inwentarskich dla kur niosek, stad rodzicielskich oraz odchowalni wentylacja szczytowa nie funkcjonuje.

W pomieszczeniach dla kur niosek w systemie klatkowym ilość powietrza na jednego ptaka na godzinę wynosi 5,0-12,0 m³ (latem) i 0,5-0,6 m³ (zimą). Orientacyjne ilości powietrza do wymiany w okresie letnim i zimowym w pomieszczeniach dla drobiu podano w poniższej tabeli [11].

Tabela 3.2.4-1. Wymiana powietrza w pomieszczeniach w zależności od gatunku.

Gatunek drobiu	Wymiana powietrza [m ³ /kgmasy ciała/h]	
	okres zimy	okres lata
1	2	3
Kury niezależnie od wieku i kierunku produkcji	0,5	3,0-6,0
Indyki do wieku 8 tygodni	0,5	0,75 – 4,0
Indyki do wieku powyżej tygodni	1,0	5,0- 9,0

Stężenie szkodliwych gazów w brojlerni nie powinno przekraczać przyjętych wartości, określonych w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm., podanych w tabeli poniżej. Wyloty wentylacji są źródłem zorganizowanej emisji powstającej w instalacji podczas podstawowego procesu chowu i hodowli drobiu oraz ogrzewania budynków inwentarskich. Źródłem niezorganizowanej emisji są środki transportu związane np. z dowozem kur do kurników, paszy czy odbiorem obornika.

Tabela 3.2.4-2. Dopuszczalne stężenie szkodliwych gazów w budynku [13].

Gaz	Dopuszczalne stężenie [mg/m ³]
1	2
Dwutlenek węgla CO ₂	0,25
Amoniak NH ₃	0,0026
Siarkowodór H ₂ S	0,001

3.2.5. Oświetlenie

Światło wywiera dodatni wpływ nie tylko na wzrost i rozwój drobiu, ale również na wysokość nieśności i zdolności wylęgowej jaj. Decydujące znaczenie ma zarówno jego barwa, jak i intensywność oraz okres działania. Rola światła elektrycznego może być podobna do słonecznego, dlatego w pomieszczeniach bez okien, ale prawidłowo oświetlonych, można prowadzić udany chów i uzyskać wysoką produkcję jaj.

W praktyce drobiarskiej stosuje się dwa rodzaje programów oświetlenia w zależności od warunków chowu w budynkach:

- bezokiennych, całkowicie zaciemnionych,
- z oknami.



Rys. 3.2.5-1. Wnętrze kurnika przystosowanego do intensywnego chowu brojlerów – widoczne oświetlenie stosowane podczas chowu, na pierwszym planie kosz zasypowy wraz z liniami paszowymi, na których zamocowano karmidła.

Fermy zaopatrywane są w energię z sieci lokalnej na podstawie podpisanych umów. Na wypadek przerwy w dostawie energii elektrycznej na terenach ferm umieszczane są agregaty prądotwórcze.

Minimalne wymagane natężenie oświetlenia sztucznego dla poszczególnych gatunków, określone w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm., podano w poniższej tabeli.

Tabela 3.2.5-1. Przykładowe oświetlenie dla drobiu

Gatunek i typ użytkowy ptaków lub rodzaj pomieszczeń	Oświetlenie dzienne (stosunek pow. okien do pow. podłogi)	Oświetlenie sztuczne (natężenie oświetlenia w lx)
1	2	3
Kury		
Odchowalnia kurcząt i młodzięży, nioski, brojlernie (w okresie późniejszym stosownie do typu użytkowego stosuje się rozmaite programy świetlne)	nie normowane	20
Oświetlenie nocne		
Oświetlenie nocne (dyżurne) pomieszczeń	3-5	
Indyki rzeźne		
Wiek indyków	Godz./dobę	Oświetlenie sztuczne (natężenie oświetlenia w lx)
0.-3. dzień	24	100
4.-14. dzień	14	2-6
3. -13.tydzień	12	5-6
Od 14.tygodnia do końca odchowu	16-18	5-6

3.2.6. Karmienie drobiu

Znane sposoby karmienia drobiu są zróżnicowane. Na rynku dostępne są gotowe mieszanki, które często przechowywane są w silosach położonych w pobliżu budynków inwentarskich.

Na terenie fermy pasza magazynowana jest w silosach, załadowywanych wprost z paszowozów w sposób zhermetyzowany. Na rurę odpowietrzającą silosy podczas załadunku nakłada się worki spełniające rolę filtra, które zatrzymują drobne frakcje paszy.

Pasza, którą skarmia się drób powinna zaspokajać potrzeby żywieniowe ptaków i zapewni im lepszy przyrosty wagi lub produkcję jaj. Stosuje się następujące mieszanki paszowe:

- zboże i jego resztki,
- ziarna i jego resztki,
- fasola,
- bulwy i korzenie,
- produkty pochodzenia zwierzęcego (tj. ryby, mięso i kości i produkty pochodzenia mlecznego).

Pokarm jest podawany automatycznie w postaci mieszanek pokruszonych lub granulowanych, o określonych porach. Powszechnie stosowane są systemy karmienia to:

- tace,
- karmidła cylindryczne,
- karmidła automatyczne pełzakowate,
- karmidła łańcuchowe,
- karmidła rynnowo-liniowe.

Łańcuchowy przenośnik transportuje karmę z wagi wzdłuż rynny zasilającej i rozprowadza pasze równomiernie po całym kurniku. Możliwa jest regulacja dostarczania pożywienia, przez regulację prędkości przenośnika oraz regulację otworu w wadze. To rozwiązanie jest powszechnie stosowane w systemie podłogowym i klatkowym chowie drobiu.

W karmidłach cylindrycznych karma jest przesuwana w rurze za pomocą spirali. Pasza rozsypywana jest w karmidła (miski). Można także regulować ilość paszy poprzez ustawienie odpowiedniej numeracji na poszczególnym karmiku albo poprzez zasypianie odpowiedniej dawki paszy do kosza zasypowego.

Ponadto, w przypadku karmienia indyków, ptakom podaje się żwirek o średnicy 1–2 mm dla młodych indyków i 4–5 mm dla dorosłych



Rys. 3.2.6-1. Silosy paszowe zlokalizowane na zewnątrz budynków kurników.

W Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm. określono ilość urządzeń do karmienia, jakie powinny być zainstalowane w zależności od ilości ptaków.

Tabela 3.2.6-1. Wykorzystanie paszy w zależności od rodzaju drobiu.

Rodzaj drobiu	Wykorzystanie paszy
1	2
Kury nioski	2,2 na 1 kg wyprodukowanych jaj
Brojlery kurze	1,9 na 1 kg przyrostu masy ciała
Stado rodzicielskie (kury)	0,34 - 0,36 na 1 wyprodukowane pisklę
Odchów indyków rzeźnych	2,92 – 3,05 na 1 kg masy ciała
Tucz indyków rzeźnych	2,5 - 2,6 na 1 kg przyrostu masy ciała

Tabela 3.2.6-2. Przykładowa masa ciała oraz spożycie paszy przez brojlery.

Wiek [tygodnie]	Masa ciała [g]	Spożycie paszy [g na dzień]	Zużycie paszy [1 kg na 1 kg przyrostu masy ciała]
1	2	3	4
0	40	-	-
1	150	17	1,08
2	410	51	1,37
3	790	89	1,64
4	1280	126	1,80
5	1800	147	1,87

Wiek [tygodnie]	Masa ciała [g]	Spożycie paszy [g na dzień]	Zużycie paszy [1 kg na 1 kg przyrostu masy ciała]
1	2	3	4
6	2350	177	2,07
Średnio		101	1,84

W systemie intensywnego chowu i hodowli warunki życia drobiu są wypełni kontrolowane, również w aspekcie żywienia. W żywieniu kur niosek wyróżniamy trzy okresy: odchowu, przednieśności i nieśności. W zależności od panujących warunków np. temperatury zmienia się zapotrzebowanie na pożywienie [5].

Tabela 3.2.6-3. Zalecenia żywieniowe dla kur nieśnych.

Składniki	Jednostka miary	Typ kury			
		Lekki		Średniociężki	
		>85%	<85%	>85%	<85%
1	2	3	4	5	6
Masa ciała	kg	1,4-1,6	1,7-1,8	1,6-1,8	2,1-2,3
Spożycie paszy	g*dzień ⁻¹	100	100-105	do 110	do 120
EM _N	MJ	11,5-11,7	11,3-11,5	11,3-11,5	11,1-11,3
Białko ogólne	%	16,5-17,5	16,0-17,0	15,5-16,0	15,0-15,5
Włókno surowe	%	do 4,0	do 4,5	do 4,0	do 4,5
Fosfor przyswajalny	%	0,37	0,36	0,35	0,33

Okres produkcji kurcząt brojlerów podzielony jest na trzy części: starter, grower, finisz [5].

Tabela 3.2.6-4. Zalecenia żywieniowe dla brojlerów.

Składniki	Jednostka miary	Zawartości energii i składników pokarmowych
1	2	3
Starter		
EM _N	MJ	12,5
Białko ogólne	%	22,0
Włókno surowe	%	do 3,5
Fosfor przyswajalny	%	0,43
Grower		
EM _N	MJ	13,0
Białko ogólne	%	20,0
Włókno surowe	%	do 4,0
Fosfor przyswajalny	%	0,40
Finisz		
EM _N	MJ	13,2
Białko ogólne	%	20,0
Włókno surowe	%	do 4,0
Fosfor przyswajalny	%	0,38

3.2.7. Pojenie drobiu

Woda do kurników dostarczana jest z sieci wodociągowej lub studni. Dostęp do wody dla zwierząt nie powinien być ograniczany. Stosuje się różne systemy pojenia drobiu. Każdy z tych systemów ma zapewnić dostateczną ilość wody przez cały czas i zapobiegać rozlewaniu się wody tak, aby utrzymać jak najniższą wilgotność ściółki. Ograniczenie zużycia wody odnosi się do kompleksowej gospodarki na fermie. Najlepszą dostępną techniką zmniejszenia zużycia wody jest:

- mycie pomieszczeń i urządzeń za pomocą aparatów ciśnieniowych na końcu cyklu chowu inwentarza,
- regularne sprawdzanie instalacji pojenia drobiu, w celu wyeliminowania wycieków wody pitnej,
- rejestracja zużycia wody,
- wykrywanie i usuwanie przecieków.

Podstawowe stosowane systemy pojenia drobiu to:

- automatyczna linia pojenia,
- poidła smoczkowe,

Poidła smoczkowe mają zróżnicowaną konstrukcję. Zazwyczaj są zrobione z połączenia plastiku i metalu, umieszczone poniżej rurek dostarczających wodę. Wysoka wydajność tych poidel jest korzystna, ponieważ ptaki szybko otrzymują wystarczającą ilość wody. Wadą jest strata wypływającej wody podczas picia.

- poidła kropelkowe,
- poidła dzwonowe,
- poidła rynnowe,
- poidła odwracalne,

Poidła odwracalne są stosowane przez pierwsze dni od wstawienia piskląt indyjskich.



Rys. 3.2.7-1. Wnętrze niezasiedlonego kurnika przystosowanego do intensywnego chowu brojlerów – widoczne linie do pojenia (pierwsza po lewej) oraz linie paszowe (pierwsza po prawej).

Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm. określono ilość urządzeń do pojenia, jakie powinny być zainstalowane w zależności od ilości ptaków.

3.2.8. Mycie

Prawidłowe przygotowanie pomieszczeń przed zasiedleniem wpływa na wyniki odchowu ptaków. Ważne jest przestrzeganie kolejności wykonywanych prac, jak również sposób ich przygotowania. Zasiedlanie pomieszczeń następuje po uprzednim wykonaniu wszystkich czynności w okresie 2-3 tygodni po zakończeniu cyklu produkcyjnego. W przerwie trwającej ok. 2-3 tygodnie należy usunąć obornik, po jego wywiezieniu należy dokładnie omieść podłogę i dolne partie ścian z pozostałości obornika oraz zdemontować lub podnieść do góry wszystkie urządzenia znajdujące się w pomieszczeniu, a następnie umyć je gorącą wodą z detergentem. Po dokładnym wyczyszczeniu należy całe pomieszczenie umyć gorącą wodą

pod ciśnieniem z dodatkiem detergentu (urządzeniem typu Karcher), a następnie przeprowadzić zamgławianie środkiem dezynfekcyjnym.

Dezynfekcję budynku najlepiej wykonać urządzeniem wytwarzającym parę wodną o temperaturze 140°C, ponieważ jest ona najlepszym, najbardziej skutecznym środkiem do dezynfekcji ścian, podłogi oraz urządzeń grzewczych i wentylacyjnych. Przy braku takiego urządzenia dezynfekcję wewnątrz budynków, pomieszczeń magazynowych, socjalnych i ciągów komunikacyjnych przeprowadza się środkiem dezynfekującym. Przykładowe środki dezynfekcyjne zawierające następujące substancje (podane poniżej preparaty mogą być zastąpione innymi powszechnie stosowanymi preparatami o analogicznym działaniu różniące się składem chemicznym) to:

- Do zamgławiania:
 - Preparat zawierający kwas nadoctowy, kwas octowy, nadtlenek wodoru (stężenie roztworu roboczego 1%),
 - Preparat zawierający glutaraldehyd, chlorek benzyloalkilodimetyloamoniowy, didecyldwumetylochlorek-amoniowy (stężenie roztworu roboczego 1%),
 - Formaldehyd (stężenie roztworu roboczego 40%).

Rozpylane kolejno substancje dezynfekcyjne osadzają się na powierzchniach wewnętrznych kurników i wysychają przed rozpyleniem kolejnej substancji. Podczas dezynfekcji wentylacja jest wyłączona.

- Do nanoszenia na posadzki:
 - Woda amoniakalna o stężeniu do 3%,
 - Wodorotlenek sodu o stężeniu do 3%.

Substancje te pozostawiane są do wyschnięcia.

- Do dezynfekcji linii pojenia:
 - Nadtlenko wodoru o stężeniu roboczym 1%.

Linie pojenia w budynkach są czyszczone i dezynfekowane w przypadku brojlerów co 3 cykle produkcyjne (średnio 2 razy w roku) w odchowniach indyków po każdym cyklu produkcyjnym. Linie wodne napełniane są roztworem dezynfekcyjnym, a następnie dwukrotnie płukane czystą wodą.

Otoczenie budynku inwentarskiego i zewnętrzne wloty powietrza są czyszczone i spryskiwane środkami dezynfekcyjnymi. Po przeprowadzeniu dezynfekcji okresowo przeprowadza się bielenie mlekiem wapiennym ścian (średnio raz do roku). Po wykonaniu wszystkich czynności kurnik można zasiedlić po 10 dniach. Po tym czasie należy w budynkach ułożyć suchą ściółkę, wyrównując jej powierzchnię oraz sprawdzić działanie wszystkich urządzeń. Grubość ściółki powinna wynosić od 5 do 15 cm, w zależności od pory roku. Na 2 do 3 dni przed zasiedleniem pomieszczenia należy ustawić parawany wokół źródeł ciepła, a wewnątrz poidelka pisklące oraz rozłożyć tacki na paszę. Po zamknięciu otworów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych należy dokonać gazowania wnętrza budynku np. parami formaliny. Po tym okresie, ale na 24 godziny przed zasiedleniem, pomieszczenie należy dokładnie wywietrzyć, następnie ogrzać do temperatury 24°C (pomiar na wysokości 1 m od podłogi) oraz doprowadzić wilgotność względną powietrza do 65 %.

Ścieki z mycia i dezynfekcji oraz ew. odcieki z budynków inwentarskich charakteryzowane, jako ścieki przemysłowe odprowadzane są rurami kanalizacyjnymi do szczelnych zbiorników bezodpływowych. Po każdym cyklu ścieki te wywożone są na podstawie zawartej umowy poza teren fermy (do punktu zlewnego oczyszczalni ścieków). Ponadto na fermie mogą występować ścieki bytowe z urządzeń sanitarnych obsługi oraz wody opadowe.

3.3. Specyfika produkcji w zależności od gatunku drobiu

3.3.1. Produkcja drobiu kurzego

Organizacja produkcji w przemyśle drobiowym rozpoczyna się na poziomie ferm zarodowych, w których prowadzi się selekcję i doskonali poszczególne rody, a w ich obrębie linie. Po selekcji najlepsze osobniki przekazywane są do stad prarodzicielskich. W fermach stad prarodzicielskich następuje namnażanie i krzyżowanie ze sobą osobników poszczególnych rodów i linii.

Kolejnym poziomem piramidy produkcji są fermy rodzicielskie, w których produkuje się jaja, z których powstaną stada towarowe. Stada towarowe mają na celu produkcję jaj konsumpcyjnych (kury nieśne) oraz mięsa (brojlery). W odchowalniach przygotowuje się kury bądź do użytkowania w stadach rodzicielskich, bądź jako kury nieśne.

W sprawozdawczości PRTR mówi się o działalności polegająca na intensywnym chowie lub hodowli drobiu o obsadzie nie mniejszej niż 40 000 stanowisk. W niniejszym opracowaniu, ze

względu na określoną w *Załączniku I* do rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE obsadę, omawiana jest chów i hodowla w odchowalniach, stad rodzicielskich, kur nieśnych oraz brojlerów, indyków rzeźnych.

Stada rodzicielskie składają się z osobników selekcyonowanych do produkcji jaj do wylęgu odpowiednio kur nieśnych lub kur mięsnych indyków rzeźnych. Fermy, na których znajdują się stada rodzicielskie utrzymują ich chów na ściółce w warunkach kontrolowanych. Kury, indyki przeznaczone do intensywnego chowu wielkotowarowego (produkcja jaj) charakteryzuje większa niż typ ogólnoużytkowy nieśność, mniejsza masa ciała i gorsza jakość mięsa.

Są one przeznaczone głównie do chowu na fermach utrzymujących kury systemem intensywnym na ściółce lub w klatkach. Kury przeznaczone do intensywnego chowu w celu produkcji mięsa charakteryzują cechy mięsne, czyli doskonale umięśniona klatka piersiowa i uda. Ich przeznaczenie to przede wszystkim system intensywnego chowu w ściśle określonych warunkach na ściółce.

3.3.2. Odchowalnie

Do wcześniej zdezynfekowanych, ogrzanych do temperatury 32-34°C i wilgotności 65% budynków przywożone są 1 dniowe pisklęta. Temperatura zmniejszana jest stopniowo, aż do 20°C około 29 dnia i utrzymywana na tym poziomie, aż do 16-18 tygodnia, do którego kurki i koguty przebywają w odchowalni.

Ptaki w ciągu pierwszych 24 godzin oświetlenie są w sposób ciągły, a później co 2 dni oświetlenie skracane jest o 2 godziny, aż do osiągnięcia 16 godzin na dobę. Od 14 dnia stopniowo zmniejsza się oświetlenie do 8 godzin na dobę.

W ciągu pierwszego tygodnia ptaki mają nieograniczony dostęp do paszy. Ograniczenie dziennej dawki paszy zaczyna się stosować, gdy ptaki osiągną zalecaną masę ciała.

Od pierwszych dni stosowany jest pełen program profilaktyki weterynaryjnej, aż do 16-18 tygodnia. Po ostatnim szczepieniu kurki przewożone są na fermy rodzicielskie lub kur nieśnych.

3.3.3. Stado rodzicielskie

W 18 tygodniu kurki przywożone są z odchowalni do ferm stad rodzicielskich. Do 21 tygodnia stosuje się oświetlenie 5 lux, dawkowane żywienie, temperaturę 20°C oraz wilgotność 65 %. W 21 tygodniu łączy się stado kur z kogutami w stosunku 1:10. Od tego momentu stosuje się program świetlny, który jest uzależniony od masy ciała kur oraz dojrzałości fizjologicznej. Stosowany jest także program profilaktyki weterynaryjne, aż do końca produkcji, czyli do 60 tygodnia.

Kury zaczynają wchodzić w nieśność w 22-23 tygodniu i od tego momentu stosuje się dawkowanie paszy w zależności nie tylko od masy ciała, ale także od udziału nieśności, masy jaja oraz ogólnej kondycji kur. Kury osiągają szczyt produkcji (86 %) w 29 - 31 tygodniu nieśności. Po tym okresie produkcja zaczyna powoli spadać, aż do 60 tygodnia, w który osiągają nieśność około 55 %. Średnio uzyskuje się około 165 jaj wylęgowych od kury w ciągu cyklu produkcyjnego.

3.3.4. Kury nioski

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich w przypadku utrzymywania co najmniej 350 kur nieśnych w gospodarstwach, kury nieśne w pomieszczeniu inwentarskim należy utrzymywać w:

- zmodyfikowanych klatkach jednopoziomowych lub wielopoziomowych;
- bez klatek jednopoziomowo lub wielopoziomowo.

W Polsce stosuje się w utrzymaniu kur niosek:

- System podłogowy na ściółce,
- Systemy podłogowe-rusztowe,
- Systemy klatkowe o zwartych wielopoziomowych bateriach klatek,
- Alternatywne systemy podłogowe,
- Klatki wzbogacone.

Ptaki przywożone są w wieku 16-18 tygodni i pozostają w kurniku do końca okresu opłacalnej nieśności. Warunki środowiskowe utrzymane są przez system wentylacyjno-grzewczy sterowany komputerowo. Obok podstawowego musi istnieć awaryjny system

wentylacji. Oświetlenie musi zapewnić ptakom łatwość znalezienia paszy i wody. Urządzenia technologiczne i ptaki muszą być codziennie doglądane przez przeszkoloną obsługę.

Tabela 3.3.4-1. Dane technologiczne.

Parametry	Wartości
1	2
Długość nieśności	21-72 tygodnie życia
Średnia liczba jaja od noski	293 szt.
Padnięcia i brakowania w ciągu cyklu	7,0%
Zużycie paszy na kurę na cykl	48,63 kg/szt.
Średnie dzienne zużycie wody	0,3-0,5 dm ³ /szt.

W zależności od metody kontroli użyteczności nieśnej stosowane są gniazda otwarte lub zatrzaskowe. W fermach reprodukcyjnych i towarowych nie prowadzących indywidualnej kontroli nieśności stosuje się gniazda otwarte indywidualne lub zespołowe. Najczęściej spotykane są szafy gniazdowe 10-otworowe, w których jaja zbiera się od strony frontowej, lub 12-otworowe, w których jaja zbiera się od strony tylnej. Szafy gniazdowe ustawia się wzdłuż korytarzy. Oprócz podanych typów gniazd używane są również gniazda z pochyłą podłogą, zespołowe, zautomatyzowane.

Zaletami gniazd automatycznych i zautomatyzowanego systemu zbioru jaj są:

- krótszy czas zbierania jaj (1 osoba zbiera 3500 - 4500 jaj/godzinę),
- ograniczenie zanieczyszczenia skorupy jaja,
- mniejszy udział jaj ściółkowych,
- mniejszy udział jaj uszkodzonych przez ptaki,
- krótszy okres przebywania jaj w kurniku i szybsze dostarczenie jaj do przechowalni.

3.3.5. Brojlery

Brojlery utrzymywane są w budynkach zamkniętych na ściółce. Na fermę dostarcza się pisklęta jednodniowe, które cały cykl produkcyjny (ok. 6 tygodniu) przebywają we wcześniej przygotowanych budynkach bez wybiegu, z oknami lub bez. Jednodniowe pisklęta przywożone są do zakładu w kartonach, klimatyzowanym samochodem i rozładowane do wewnątrz wcześniej przygotowanego kurnika. Budynki inwentarskie muszą być ogrzewane i mieć dwa systemy wentylacji: normalną i awaryjną. Zadaniem urządzeń jest stworzenie właściwego mikroklimatu do chowu brojlerów. Przez cały cykl produkcyjny ptaki muszą

mieć dogodny dostęp do paszy i wody. Ze względu na zróżnicowane zapotrzebowanie rynku, coraz częściej produkuje się mięsne kurczęta różnych typów [10].

Tabela 3.3.5.-1. Dane technologiczne

Parametry	Wartości
1	2
Maksymalna obsada w końcowym okresie tuczu	17 szt. (podstawowa wartość 36 kg/m ³ , możliwe 43 kg/m ³ lub 33 kg/m ³ (do 39 + 3 kg/m ³)) ¹
Długość cyklu tuczu	35-42 dni
Masa końcowa ptaka	1,8-2,2 kg
Padnięcia i brakowania w ciągu cyklu	3,7 %
Zużycie paszy	3,8 kg/szt.

¹ Dane w nawiasie wynikają z zapisów Dyrektywy Rady 2007/43/WE z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie ustanowienia minimalnych zasad dotyczących ochrony kurcząt utrzymywanych z przeznaczeniem na produkcję mięsa, implementowanej do prawa polskiego Ustawą z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt. Podane wielkości wchodzi w życie z dniem 30 czerwca 2010 r.

Tabela 3.3.5-2. Metody produkcji mięsnych kurcząt.

Metoda produkcji	Cel
1	2
Krótki odchów	do 32 dnia życia chów kurcząt brojlerów obu płci o masie ciała ok. 1 500 g
Średniodługi odchów	do 40-44 dnia chów kurcząt o masie ciała 2 100-2 300 g
Podzielony odchów	w 32-42 dnia chowu przeznacza się do uboju 20-30% kurcząt, pozostałe utrzymuje się do 45 dnia życia
Chów do określonej masy ciała	do 36-39 dni o masie ciała 1 850 g

Zapewnienie wszystkim ptakom odpowiedniej powierzchni bytowej ma bezpośredni wpływ na sukces produkcji. Obszar przypadający na jednego ptaka zależy od masy brojlera w wieku ubojowym, poziomu padnięć, warunków utrzymania oraz warunków klimatycznych. Minimalna temperatura nie mająca wpływu na produktywność stada to 20°C, a maksymalna 25°C. W 35 dniu odchowu temperatura na powierzchni ściółki może być wyższa o ok. 6-8°C od temperatury powietrza. Chłodzenie, jakie się stosuje w przypadku podwyższenia się temperatury, to m. in.: stosowanie mgły wodnej, wymuszony ruch powietrza. Skład paszy dla brojlerów optymalizuje się tak, aby spełniała wymagania pokarmowe ptaków oraz zapewniała dochodowość produkcji. W okresie produkcyjnym stosuje się szereg zbilansowanych mieszanek. U piskląt do 6-12 dnia życia zgodnie z zaleceniami producenta, a następnie kolejno mieszanki: starter, grower i finisz. Zużycie wody wynosi 1,6-1,8 raza więcej od spożycia paszy. Tabela 3.3.5-2 zawiera wskaźniki produkcyjne w odchowie kurcząt brojlerów [12].



Rys. 3.3.5-1. Wnętrze zasiedlonego kurnika przeznaczonego do intensywnego chowu brojlerów.

3.3.2. Produkcja drobiu indycznego

Wyróżnia się trzy grupy użytkowe indyków, w zależności od masy ciała, tj.: lekkie, średniociężkie i ciężkie.

Typ lekki (mini) charakteryzuje się wczesną (30 tydzień życia) i dobrą zdolnością rozplodową, małą masą ciała oraz szybkim tempem wzrostu. Masa 12 tygodniowej ciała indyczki wynosi 4 do 6 kg, a indora 8 do 12 kg. Do tej grupy należą rasy: Mały Biały Beltsville, Białe Szerokopierśne i Bronz. Podsumowując: typ mini charakteryzuje się małą masą ciała, wczesną dojrzałością rozplodową i dużą nieśnością.

Typ średniociężki (midi) uzyskuje dojrzałość rozplodową w wieku 31-33 tygodni. Odznaczają się szybkim tempem wzrostu i, w zależności od pochodzenia, zróżnicowaną masą ciała ptaków. Dojrzałe do rozplodu indyczki osiągają masę 6 do 9 kg, a indory od 12 do 17 kg. Indyki średniociężkie uzyskuje się zazwyczaj w wyniku kojarzenia indyczek lekkich z indorami ciężkimi. Do tej grupy zalicza się: Białe Holenderskie, Bronz Standard i Bronz oraz

Białe Szerokopierśne o masie ciała właściwej dla tej grupy użytkowej. Indyki typu midi odznaczają się bardzo dobrymi cechami mięsnymi.

Typ ciężki (maxi) – dojrzałość rozplodową uzyskują dopiero w wieku 34 tygodni. Masa ciała w wieku 7-8 miesięcy u indyczek wynosi od 10 do 15 kg, u indorów od 20 do 26 kg. Przedstawicielami typu maxi są Bronz i Białe Szerokopierśne.

3.3.2.1. Tucz brojlerów indycznych

Tucz indyków rzeźnych trwa ok. 15 tygodni. Budynki zasiedlane są sześciotygodniowymi ptakami i utrzymywane do ok. 20 – 21 tygodnia życia. W ciągu roku z reguły mają miejsce trzy wstawienia.

Budynki są wyposażone w mechaniczny system wentylacji (wentylatory szczytowe i dachowe), sterowany automatycznie. Do karmienia ptaków z reguły stosowana jest pasza granulowana, magazynowana w silosach, zlokalizowanych na zewnątrz budynków. Z silosów pasza automatycznie podawana jest do kosza zasypowego wewnątrz budynków, a następnie (za pomocą przenośników paszy) jest kierowana do karmideł. Pojenie indorów odbywa się automatycznie za pomocą poideł, np.: dzwonowych.

Po zakończeniu cyklu chowu następuje 2-3 tygodniowa przerwa w tuczu, podczas której z budynków produkcyjnych usuwany jest obornik, a następnie przeprowadzane mycie (urządzeniami wysokociśnieniowymi typu Karcher) i dezynfekcja pomieszczeń produkcyjnych oraz przygotowanie ich do wstawienia kolejnego stada. Po przeprowadzeniu wstępnej dezynfekcji wykłada się ściółkę, a następnie dokonuje jej oprysku środkiem grzybobójczym. Po wyłożeniu ściółki przeprowadza się dezynfekcję w postaci zamgławiania parą wodną z dodatkiem środka dezynfekującego.

Do ogrzewania budynków mogą być stosowane nagrzewnice gazowe oraz promienniki na gaz płynny.

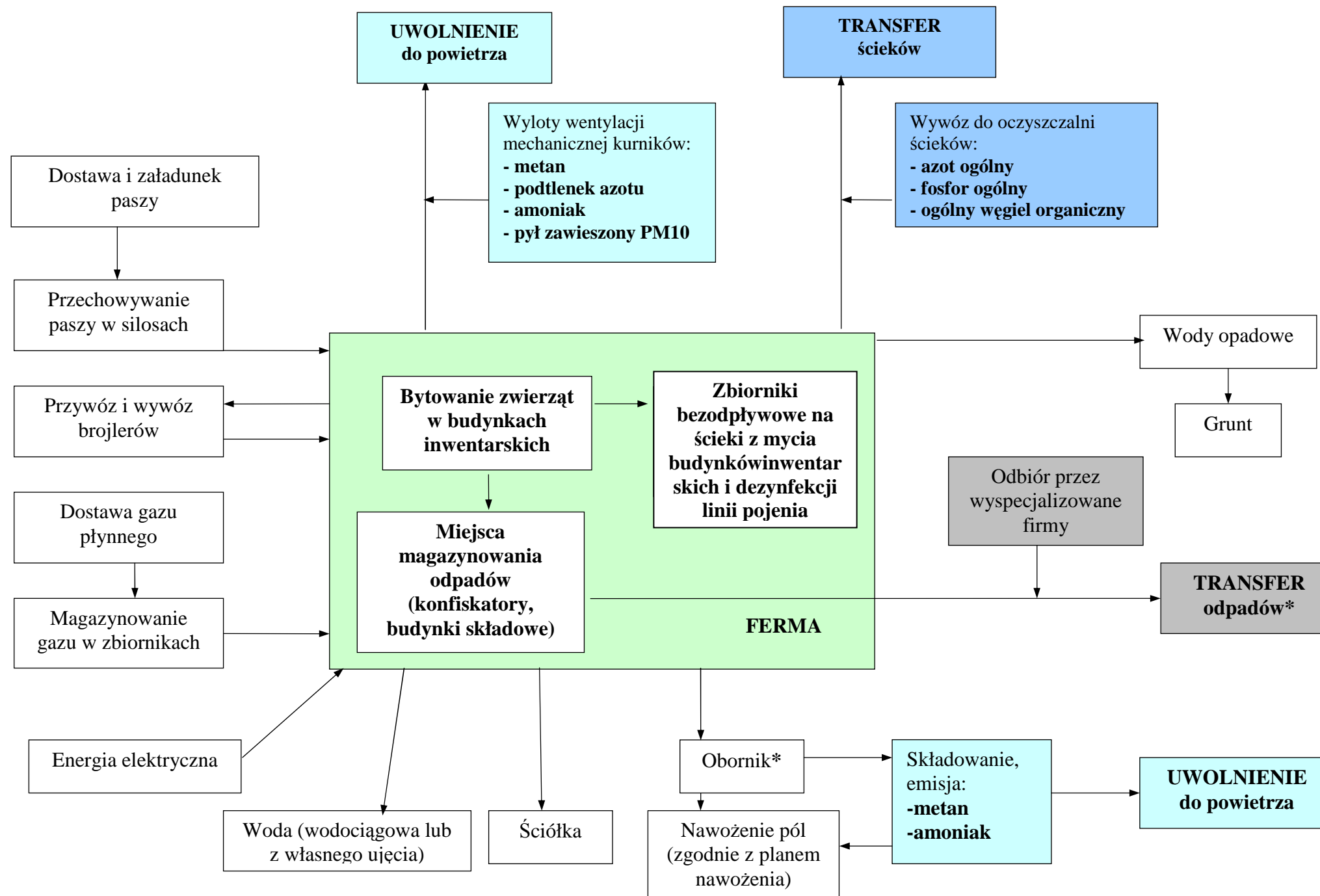
3.3.2.2. Odchów brojlerów indycznych

Odchów brojlerów indycznych rozpoczyna się wstawieniem do budynków jednodniowych piskląt. Zwierzęta są utrzymywane przez okres ok. 6 tygodni. Pisklęta są wstawiane do oddzielnych kręgów o średnicy ok. 4 – 6 metrów, mieszczących grupę 300 – 500 piskląt. Przez pierwsze dni życia piskląt, zanim nauczą się one korzystać z poideł automatycznych, mogą być stosowane tzw. poidła odwracalne. Liczba piskląt w kręgu zależy od ilości

wstawionych poidel i karmidel oraz od mocy kwoki (elektrycznej lub gazowej) ogrzewajacej piskleta. Po 7 – 12 dniach kregi usuwa sie. Chow ptakow prowadzi sie w systemie podlogowym na sciolce (słoma lub wiory), choc zdarza sie, ze stosuje sie chow indykow na siatce lub w klatkach.

Po zakonczeniu cyklu chowu przeprowadza sie czyszczenie pomieszczen, a nastepnie ich dezynfekcje (analogicznie jak dla tuczu brojlerow indycznych).

4. Bilans zanieczyszczeń objętych obowiązkiem raportowania



Rysunek 4.(1). Schemat transferów i uwolnień dla przykładowej instalacji do chowu lub hodowli drobiu.

* Zgodnie z art. 2 ust. 1 pkt 4 ustawy z 10 lipca 2007 r. *o nawozach i nawożeniu*, obornik **przeznaczony do rolniczego** wykorzystania **jest nawozem naturalnym** i nie podlega przepisom ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (z późniejszymi zmianami) – nie stanowi odpadu.

W myśl punktu (9) Rozporządzenia (WE) NR 166/2006 nawożenie jest traktowane jako proces odzyskiwania, a nie unieszkodliwiania i nie należy zgłaszać tego typu działań jako uwolnień do gleby.

Obornik nie stosowany do nawożenia (zgodnie z pozytywnie zaopiniowanym przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą planem nawożenia) podlega przepisom ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (**stanowi odpad**) i należy uwzględnić transfer tego odpadu podczas sporządzania sprawozdania PRTR.

Zgodnie z informacją przekazaną dnia 9 października 2009 r. przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w przypadku, **gdy pomiot/obornik przekazywany jest do nawożenia pól innym podmiotom, należy wykazywać go w sprawozdaniu PRTR jako transfer odpadów innych niż niebezpieczne**, w momencie przekroczenia progu transferu 2 000 Mg/rok (zgodnie z obowiązującym stanowiskiem Komitetu Regulacyjnego z art. 19 rozporządzenia (WE) Nr 166/2006).

5. Charakterystyka źródeł uwolnień i transferu zanieczyszczeń z instalacji

W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę źródeł uwolnień i transferów substancji, które mogą powstać w rezultacie funkcjonowania instalacji do intensywnego chowu i hodowli drobiu. Wybór zanieczyszczeń został dokonany w oparciu o *Załącznik II Rozporządzenia (WE) NR 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniające dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE* oraz w oparciu o: *Orientacyjny wykaz Zanieczyszczeń właściwych dla poszczególnych branż* oraz *Orientacyjny wykaz zanieczyszczeń wody właściwych dla poszczególnych branż* (dodatek 4 i 5 do *Wytycznych dotyczących wdrażania Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń*).

5.1. Uwolnienia do powietrza

Głównym źródłem substancji emitowanych do otoczenia z instalacji są, utrzymywane w budynkach inwentarskich, zwierzęta. W rezultacie utrzymywania zwierząt w kurnikach emitowane są takie substancje jak: amoniak (NH_3), siarkowodór (H_2S), metan (CH_4), podtlenek azotu (N_2O), pył – w tym pył zawieszony PM10, a także, powstające w wyniku spalania gazu płynnego w nagrzewnicach: dwutlenek siarki (SO_2), dwutlenek azotu (NO_2), tlenek węgla (CO).

Ponadto okresowo do powietrza emitowane są substancje związane z pracą agregatów prądotwórczych (uruchomienia w celach konserwacyjnych) i są to: dwutlenek azotu (NO_2), dwutlenek siarki (SO_2), tlenek węgla (CO), węglowodory, w tym aromatyczne. Źródłami emisji w tym wypadku są wyrzuty spalin z generatorów prądotwórczych.

Na fermach, na których znajdują się magazyny obornika emitowane są również, powstające podczas magazynowania nawozu, amoniak i metan.

Potencjalnymi źródłami uwolnień zanieczyszczeń do środowiska dla instalacji do intensywnego chowu i hodowli drobiu w postaci emisji niezorganizowanych mogą być:

- ruch pojazdów po terenie fermy (przywóz paszy i gazu płynnego, przywóz i wywóz brojlerów, wywóz obornika, ruch pojedynczych samochodów osobowych),
- emisja gazu w wyniku napełniania zbiorników gazem płynnym,
- emisja pyłu w wyniku napełniania silosów paszowych,

- emisja substancji do powietrza z miejsc przechowywania obornika (płyty obornikowe).

Emisje związane z ruchem pojazdów, napełnianiem zbiorników gazem płynnym oraz silosów paszowych są minimalne i nie mają praktycznie wpływu na stan zanieczyszczenia powietrza.

5.2. Uwolnienia do wody

W trakcie eksploatacji instalacji do chowu i hodowli drobiu nie występują uwolnienia do wody.

Powstające po zakończeniu cyklu chowu ścieki przemysłowe z mycia i dezynfekcji budynków inwentarskich oraz, okresowo, linii pojenia, trafiają do zbiorników bezodpływowych bądź kanałów zbiorczych wewnątrz budynków inwentarskich, skąd są wywożone do oczyszczalni ścieków (mowa wówczas o transferze zanieczyszczeń zawartych w niniejszych ściekach poza miejsce powstawania).

Można rozważyć teoretyczną możliwość uwolnienia zanieczyszczeń do wody na skutek awarii – w myśl Artykułu II pkt 10 Rozporządzenia (WE) NR 166/2006 należy uwzględnić wprowadzanie do środowiska zanieczyszczeń w wyniku działalności zamierzonej lub przypadkowej. Substancje, które należy w tym wypadku uwzględnić podano w tabeli 5.4.1-1.

5.3. Uwolnienia do gleby

W trakcie eksploatacji instalacji do chowu i hodowli drobiu nie występują uwolnienia do gleby.

W myśl punktu (9) Rozporządzenia (WE) NR 166/2006 nawożenie jest traktowane jako proces odzyskiwania, a nie unieszkodliwiania i nie należy zgłaszać tego typu działań jako uwolnień do gleby.

Można rozważyć teoretyczną możliwość uwolnienia zanieczyszczeń do gleby na skutek awarii – w myśl Artykułu II pkt 10 Rozporządzenia (WE) NR 166/2006 należy uwzględnić wprowadzanie do środowiska zanieczyszczeń w wyniku działalności zamierzonej lub przypadkowej. Substancje, które należy w tym wypadku uwzględnić podano w tabeli 5.4.1-1.

5.4. Transfer zanieczyszczeń zawartych w ściekach

Powstające na fermie ścieki przemysłowe, będące rezultatem mycia i dezynfekcji kurników oraz, okresowo, linii pojenia, są kierowane do szczelnych zbiorników bezodpływowych, bądź

kanałów zbiorczych zlokalizowanych wewnątrz budynków kurników, skąd są wywożone do oczyszczalni ścieków, która znajduje się poza terenem fermy (następuje transfer zanieczyszczeń poza miejsce powstawania).

Tabela 5.4.1-1. Wykaz typowych zanieczyszczeń zawartych w ściekach przemysłowych powstających w trakcie eksploatacji instalacji do chowu lub hodowli drobiu (uwzględniono zanieczyszczenia wymienione w Załączniku II Rozporządzenia (WE) NR 166/2006).

Numer w Załączniku II	Zanieczyszczenie
1	2
12	Całkowity azot
13	Całkowity fosfor
76	Całkowity węgiel organiczny (TO-C) (jako całkowity C lub COD/3)

5.5. Transfer odpadów

W efekcie funkcjonowania instalacji do intensywnego chowu lub hodowli drobiu mogą powstać następujące rodzaje odpadów:

- zwierzęta padłe,
- odpady weterynaryjne,
- opakowania po preparatach do mycia, dezynfekcji i deratyzacji,
- maty dezynfekcyjne i odzież ochronna,
- odpady z obsługi serwisowej ciągników i maszyn rolniczych, agregatów prądotwórczych, etc.,
- odchody zwierzęce (obornik) – jedynie w sytuacji, kiedy pomiot nie jest wykorzystywany do nawożenia pól zgodnie z zatwierdzonym planem nawożenia (w sytuacji, gdy obornik jest stosowany jako nawóz nie uwzględnia się go w sprawozdaniu PRTR podczas określania transferu odpadów oraz uwolnień do gleby),
- zużyte elementy oświetleniowe (świetlówki i lampy rtęciowe).

Należy uwzględnić, iż wytwórcą odpadu może być podmiot, który świadczy określoną usługę, np.: serwis maszyn rolniczych wykonywany przez firmy zewnętrzne). W takim wypadku odpady nie są uwzględniane w sprawozdaniu.

Przykładowe rodzaje odpadów, które mogą zostać wytworzone w instalacji do chowu lub hodowli drobiu (wraz z kodami z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów) to:

- zwierzęta padłe i ubite z konieczności (02 01 82),

- zwierzęta padłe w wyniku epidemii (02 01 80*),
- pozostałości preparatów chemicznych np.: do deratyzacji (07 04 99),
- opakowania: po preparatach: chemicznych, inne opakowania (15 01 01, 15 01 02, 15 01 05, 15 01 10*),
- zużyte elementy oświetleniowe (16 02 13*),
- maty dezynfekcyjne (15 02 03).

Odpady powstające w instalacji należy sumować pod względem ich właściwości, tzn. grupować razem odpady niebezpieczne (oznaczone symbolem * w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów), a osobno odpady inne niż niebezpieczne.

W sprawozdaniu należy uwzględnić odpady, które mogą powstać na skutek awarii, np.: wystąpienia epidemii (masowe padnięcia lub konieczność ubicia zwierząt).

5.6. Wykaz zanieczyszczeń właściwych dla poszczególnych źródeł

Biorąc pod uwagę schemat transferów i uwolnień dla przykładowej instalacji do chowu lub hodowli drobiu przedstawiony na rysunku 4.(1) należy uwzględnić:

- Uwolnienia do powietrza:

Tabela 5.6.-1. Wykaz substancji uwalnianych do powietrza z instalacji do chowu lub hodowli drobiu wraz z wartościami progowymi

Numer w Załączniku II	Zanieczyszczenie	Wartość progowa (kg/rok)
1	2	3
1	metan (CH ₄)	100 000
5	podtlenek azotu (N ₂ O)	10 000
6	amoniak (NH ₃)	10 000
86	pył zawieszony PM10	50 000

- Transfer zanieczyszczeń zawartych w ściekach:

Tabela 5.6.-2. Wykaz substancji transferowanych wraz ze ściekami z instalacji do chowu lub hodowli drobiu, wraz z wartościami progowymi

Numer w Załączniku II	Zanieczyszczenie	Wartość progowa (kg/rok)
1	2	3
12	całkowity azot	50 000
13	całkowity fosfor	5 000
76	całkowity węgiel organiczny	50 000

▪ Transfer odpadów:

Tabela 5.4.-3. Wartości progowe dla transferów odpadów z instalacji do chowu lub hodowli drobiu poza miejsce powstawania

Rodzaj odpadu	Wartość progowa (Mg/rok)
1	2
odpady inne niż niebezpieczne	2 000
odpady niebezpieczne	2,0

W praktyce uwolnienia do wody lub gleby mogą wystąpić jedynie w sytuacji awaryjnej (np.: wycieku ze zbiorników bezodpływowych). W razie zaistnienia tego typu sytuacji i przekroczenia wartości progowej dla uwolnień należy również uwzględnić je w sprawozdaniu PRTR.

6. Metodyka określenia uwolnień i transferów zanieczyszczeń z instalacji intensywnego chowu i hodowli drobiu w ramach sprawozdawczości PRTR

Niniejszy rozdział zawiera opis metod możliwych do zastosowania podczas szacowania transferów i uwolnień dla instalacji do chowu i hodowli drobiu.

6.1. Klasyfikacja metod monitorowania zgodnie z PRTR

Zgłoszeń transferów lub uwolnień zanieczyszczeń dokonuje się w oparciu o metody pomiarowe (M), obliczeniowe (C) lub szacowanie (E).

Zgodnie z art. 5 ust. 4 przygotowujący sprawozdanie winien wykorzystywać dane uzyskane w efekcie zastosowania metodyk uznanych na poziomie międzynarodowym, jeśli są one dostępne.

Do wyżej wspomnianych metodyk należą:

- Normy CEN i ISO (podawany kod metody **CEN/ISO**),
- *IPCC guidelines* (podawany kod metody **IPCC**) [28],
- *UN-ECE/EMEP Atmospheric Emission Inventory Guidebook* (podawany kod metody **UNECE/EMEP**)[29],
- *Guidelines for the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions under the Emission Trading Scheme* (podawany kod metody **ETS**).

Wyżej wymienione publikacje są ogólnie dostępne w Internecie. Dopuszczalne jest również użycie metod równoważnych, tj. innych, niż metodyki uznane na poziomie międzynarodowym:

- Prowadzący instalację (operator) używa jednej lub kilku metod pomiarowych, obliczeniowych lub szacowania, już określonych przez właściwy organ w licencji lub pozwoleniu dla danego zakładu (podawany w sprawozdaniu kod metody: **PER**).
- Dla danego zanieczyszczenia lub zakładu została określona krajowa lub regionalna, wiążąca metoda pomiaru, obliczania lub szacowania, na mocy aktu prawnego (podawany w sprawozdaniu kod metody: **NRB**).
- Prowadzący instalację (operator) wykazał, że stosowana alternatywna metoda pomiaru jest odpowiednikiem istniejących, znormalizowanych metod pomiarowych wg. CEN/ISO (podawany w sprawozdaniu kod metody: **ALT**).

- Prowadzący instalację używa metody równoważnej i wykazał jej skuteczność za pomocą certyfikowanych materiałów odniesienia (CRM), zgodnie z normą ISO 17025, i publikacji ISO Guide 33, wraz z akceptacją ze strony właściwego organu (podawany w sprawozdaniu kod metody: **CRM**).
- Stosowaną metodyką jest metoda bilansu masy (np.: obliczanie uwolnień niemetalowych lotnych związków organicznych do powietrza jako różnicy między ilością wejściową w procesie, a zawartością tych związków w produkcie wyjściowym) i została zatwierdzona przez właściwy organ (podawany kod metody: **MAB**).
- Stosowaną metodyką jest ogólnoeuropejska, właściwa dla branży metoda obliczeniowa, opracowana przez rzeczoznawców technicznych, która została dostarczona do Komisji Europejskiej (env-eper@ec.europa.eu, env-prtr@ec.europa.eu), Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska (eper@eea.eu.int, prtr@eea.eu.int) oraz do odpowiednich organizacji międzynarodowych (np.: IPCC: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/mail; EKG ONZ/EMEP: <http://tfeip-secretariat.org/unece.htm>). Metodyka ta może być stosowana, jeżeli nie została odrzucona przez organizację międzynarodową (podawany kod metody: **SSC**).

Inne metodyki mogą być stosowane tylko w sytuacji, jeżeli brak jest metod uznanych na poziomie międzynarodowym lub brak jest metod równoważnych (podawany w sprawozdaniu kod metody: **OTH**).

W przypadku obliczania transferu odpadów poza miejsce powstawania stosować można metodę polegającą na ważeniu przekazywanych odpadów. Podawany kod metody w sprawozdaniu PRTR to „**WEIGH**”.

Jeżeli dla jednego zanieczyszczenia zastosowano kilka metodyk, zakłady powinny wpisywać tę, dla której ilość transferowanego lub uwalnianego zanieczyszczenia jest największa.

Jeżeli dane uzyskano w oparciu o szacowanie (**E**) nie jest konieczne podawanie nazwy zastosowanej metody.

Gdy całkowita wielkość uwolnienia zanieczyszczeń z danego zakładu jest określona więcej niż jedną metodą oznaczania (np.: **M** i **C**) w zgłoszeniu podaje się metodę, dla której wielkość uwolnienia jest największa.

6.1.1. Metody szacunkowe (E)

Jeżeli dane dotyczące uwolnień lub transferów są oparte na szacowaniu należy stosować kod (E). Dotyczy to sytuacji, gdy uwolnienia są określane poprzez najlepsze założenia lub opinie ekspertów, które nie są oparte na publicznie dostępnych źródłach, bądź w przypadku braku uznawanych metodyk szacowania emisji, bądź wytycznych dobrej praktyki. Z powyższych względów w niniejszym opracowaniu nie zostały one omówione szczegółowo.

6.1.2. Metody pomiarowe (M)

Możliwe do zastosowania metody oparte na pomiarze, wraz z oznaczeniami, podano w poniższej tabeli:

Tabela 6.1.2-1. Metody pomiarowe dla uwolnień/ transferów poza miejsce powstawania wraz z oznaczeniami

Metody stosowane do określania uwolnień/transferów poza miejsce powstawania	Oznaczenie metody
1	2
Uznana na poziomie międzynarodowym metoda pomiaru	CEN/ISO
Metodyka pomiaru już określona przez właściwy organ w licencji lub pozwoleniu na prowadzenie działalności dla danego zakładu (PER mit)	PER
Krajowa lub regionalna wiążąca metodyka pomiaru określona w akcie prawnym dotyczącym danego zanieczyszczenia i zakładu (N ational or R egional B inding measurement methodology)	NRB
Alternatywna metoda pomiaru, zgodna z istniejącymi normami pomiarowymi CEN/ISO (AL Ternative measurement metod)	ALT
Metodyka pomiarów, której skuteczność została wykazana za pomocą certyfikowanych materiałów odniesienia i zatwierdzona przez właściwy organ (C ertified R eference M aterials)	CRM
Inna metodyka pomiarowa (OTH er measurement methodology)	OTH

Jeżeli dane dotyczące uwolnień i transferów są oparte na pomiarach (M) konieczne są dodatkowe obliczenia, w celu przeliczenia wyników pomiarów na dane dotyczące rocznych uwolnień. Do wspomnianych obliczeń są potrzebne dane dotyczące natężenia przepływu. Kod „M” stosuje się również, jeżeli roczne uwolnienie jest określane na podstawie wyników pomiarów krótkoterminowych i punktowych.

6.1.2.1. Metody pomiarowe uwolnień do powietrza

Dla pomiaru uwolnień do powietrza emitowanych podczas pracy instalacji do chowu lub hodowli drobiu dopuszczono następujące, uznane na poziomie międzynarodowym metody pomiaru:

Tabela 6.1.2.1-1. Metody pomiarowe uznane na poziomie międzynarodowym dla poszczególnych uwolnień do powietrza z instalacji do intensywnego chowu drobiu

Numer CAS	Zanieczyszczenie	Norma EN lub ISO
1	2	3
74-82-8	metan	Norma ISO w przygotowaniu przez ISO/TC 146/SC 1/WG 22 (tylko do celów informacyjnych)
10024-97-2	podtlenek azotu	Norma ISO w przygotowaniu przez ISO/TC 146/SC 1/WG 19) (tylko do celów informacyjnych)
7664-41-7	amoniak	-
-	Pył zawieszony PM10	Norma ISO w przygotowaniu przez ISO/TC 146/SC 1/WG 20 (dostępna jako Projekt Komitetu CD 23210)

6.1.2.2. Metody pomiarowe uwolnień do wody i transferu zanieczyszczeń zawartych w ściekach poza miejsce powstawania

Dla pomiaru uwolnień do wody i transferu zanieczyszczeń zawartych w ściekach przemysłowych, powstających podczas pracy instalacji do chowu lub hodowli drobiu dopuszczono następujące, uznane na poziomie międzynarodowym metody pomiaru:

Tabela 6.1.2.2-1. Metody pomiarowe uznane na poziomie międzynarodowym dla poszczególnych uwolnień do wody i transferu zanieczyszczeń zawartych w ściekach z instalacji do intensywnego chowu drobiu

Numer CAS	Zanieczyszczenie	Norma PN-EN lub PN-EN ISO
1	2	3
-	azot ogólny	PN-EN 12260: 2004 PN-EN ISO 11905-1: 2001
-	fosfor ogólny	PN-EN ISO 15681-1: 2006 PN-EN ISO 15681-2:2006 PN-EN ISO 11885: 2009 PN-EN ISO 6878: 2006
-	ogólny węgiel organiczny (OWO) (jako ogólny lub ChZT)	PN-EN ISO 1484: 1999

Jakość ścieków przemysłowych, powstających w rezultacie mycia i dezynfekcji pomieszczeń po zakończeniu cyklu chowu oraz okresowo przeprowadzania dezynfekcji linii pojenia, jest ściśle uzależniona od odpowiedniego oczyszczenia kurników przed procedurą mycia. Bardzo ważne jest dokładne omiecenie kurnika na sucho przed myciem budynków inwentarskich. Takie postępowanie znacząco wpływa na jakość ścieków powstających na fermie – zmniejszenie ładunku poszczególnych zanieczyszczeń.

Poniżej przedstawiono wyniki dwóch analiz dla ścieków przemysłowych powstających na terenie dwóch ferm drobiu – na fermie A dokonano kompleksowego omiecenia kurnika przed myciem, na fermie B nie wykonano wstępnego oczyszczenia z resztek paszy i ściółki.

Tabela 6.1.2.2-2. Porównanie analiz składu ścieków przemysłowych z mycia i dezynfekcji kurników (po wykonaniu dokładnego czyszczenia kurnika przed myciem oraz bez dokładnego oczyszczenia budynków)

Parametr W_s	Ferma A	Ferma B
1	2	3
Zawiesina ogólna (kg/m ³)	0,536	6,714
Azot ogólny (kgN/m ³)	0,438	0,5525
Fosfor ogólny (kgP/m ³)	0,0804	0,306
ChZT (kgO ₂ /dm ³)	3,610	24,991

Ilość zanieczyszczeń transferowanych poza teren instalacji należy obliczać w oparciu o następujący wzór:

$$T_s = W_s \times v_a$$

gdzie:

T_s - całkowita ilość danej substancji transferowana w ciągu roku poza obręb instalacji [kg/rok]

W_s - stężenie danej substancji (kg/m³) (wynik przeprowadzonych analiz),

v_a - objętość ścieków powstałych w ciągu roku (m³).

6.1.2.3. Metody pomiarowe transferu odpadów poza miejsce powstawania

Zgodnie z informacją przekazaną dnia 9 października 2009 r. przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w przypadku, gdy pomiot/obornik przekazywany jest do nawożenia pól innym podmiotom, należy wykazywać go w sprawozdaniu PRTR jako transfer odpadów innych niż niebezpieczne, mimo iż, zgodnie z art. 2 ust. 1 pkt 4 ustawy z 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu, obornik przeznaczony do rolniczego wykorzystania jest nawozem naturalnym i nie podlega przepisom ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (z późniejszymi zmianami) i nie stanowi odpadu.

Obornik nie stosowany do nawożenia (oddawany do biogazowi, sprzedawany np.: hodowcom pieczarek i wykorzystywany jako podłoże do ich hodowli) podlega przepisom ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (stanowi odpad) i w każdym przypadku należy uwzględnić transfer tego odpadu podczas sporządzania sprawozdania PRTR.

Kolejną, możliwą do zaistnienia sytuacją w której dochodzi do przekroczenia wartości progowej dla odpadów niebezpiecznych, tj. 2 Mg jest wystąpienie awarii w postaci wystąpienia epidemii i powstania odpadu o kodzie 02 01 80* w postaci martwych zwierząt.

Tabela 6.1.2.3-1. Średnie ilości powstającego obornika/pomiotu

Rodzaj odchodów	brojlery	nioski	stada rodzicielskie (kury)	Odchowalnia (kury)	Odchowalnia (indyki)	Tucz (indyki)
1	2	3	4	5	6	7
Ilość obornika/pomiotu (kg/ptak/okres)	1,7 – 2,0 kg/ptak/cykl	Klatki : 1,7 kg/ptak/miesiąc Ściółka: 1,9-2,0 kg/ptak/miesiąc	1,9 kg./ptak./miesiąc 20 kg/ptak/cykl	2,0 kg/ptak/cykl	Ściółka: brak danych	Ściółka: 8,7 kg/ptak/cykl

Tabela 6.1.2.3-2. Średnia długość chowu wraz z ilością cykli produkcyjnych w roku

Długość chowu	brojlery	nioski	stada rodzicielskie (kury)	Odchowalnia (kury)	Odchowalnia (indyki)	Tucz (indyki)
1	2	3	4	5	6	7
Długość okresu chowu	Cykl ok. 6 tygodni	Cykl ok. 54 - 56 tygodni	Cykl ok. 38 tygodni	Cykl ok. 16-18 tygodni	Cykl ok. 6 tygodni	Cykl ok. 15 tygodni
Długość okresu chowu	brojlery	nioski	stada rodzicielskie (kury)	Odchowalnia (kury)	Odchowalnia (indyki)	Tucz (indyki)
1	2	3	4	5	6	7
Ilość cykli w roku (cykli/rok)	6	1	1,5	3	6	3

Ilość odpadów wykazywana w sprawozdaniu PRTR powinna być podawana na podstawie zbiorczego zestawienia danych o rodzajach i ilości odpadów, o którym mowa w art. 37 ust. 1 ustawy o odpadach, które jest przekazywane na mocy art. 37 ust. 3 marszałkowi województwa.

6.1.3. Metody obliczeniowe (C)

Możliwe do zastosowania metody oparte na obliczeniach, wraz z oznaczeniami, podano w poniższej tabeli:

Tabela 6.1.3-1. Metody obliczeniowe dla uwolnień/ transferów poza miejsce powstawania wraz z oznaczeniami

Metody stosowane do określania uwolnień/transferów poza miejsce powstawania	Oznaczenie metody
Metoda obliczeniowa uznana na poziomie międzynarodowym	Skrót zastosowanej metody: ETS, IPCC, UNECE/EMEP
Metodyka obliczeń już ustanowiona przez właściwy organ w licencji lub pozwoleniu na prowadzenie działalności dla danego zakładu (PER mit)	PER
Krajowa lub regionalna wiążąca metodyka obliczeń określona w akcie prawnym dotyczącym danego zanieczyszczenia i zakładu (N ational or R egional B inding calculation methodology)	NRB
Metoda bilansu masy zatwierdzona przez właściwy organ (MA ss B alance metod)	MAB
Ogólnoeuropejska właściwa dla sektora metoda obliczeniowa (S ector S pecific Calculation)	SSC
Inna metodyka obliczeniowa (OT Her calculation methodology)	OTH

Metody obliczeniowe (C) mówimy wtedy, gdy dane dotyczące uwolnień i transferów są oparte na obliczeniach wykorzystujących dane dotyczące działalności (np.: wydajność produkcji) oraz współczynników emisji lub bilansach masy.

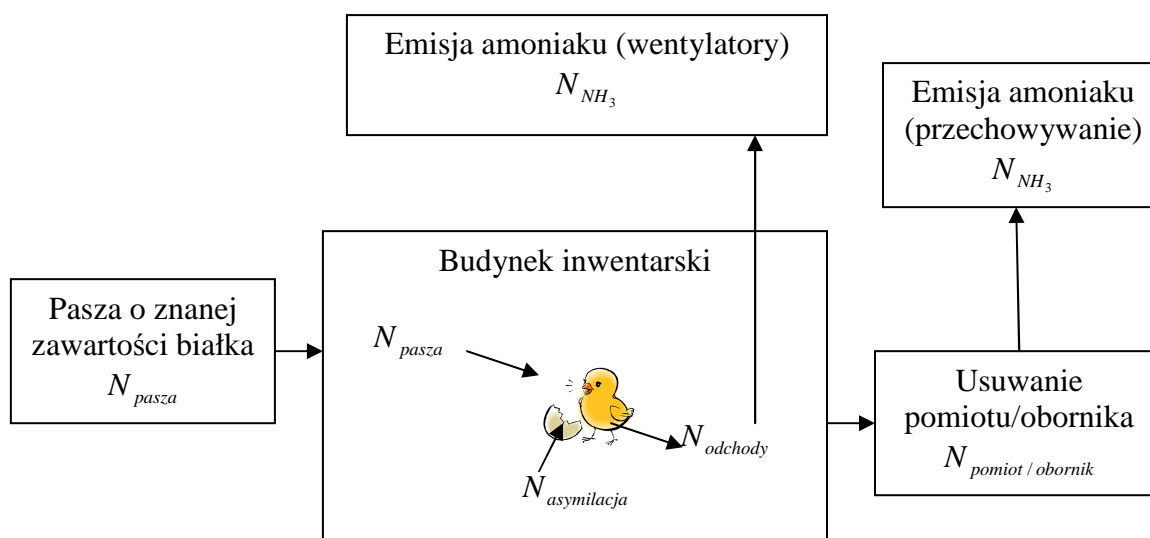
6.1.3.1. Metody obliczeniowe uwolnień do powietrza

6.1.3.1.1. Bilans białka

W praktyce dla dużych ferm drobiu zlokalizowanych na terenie Polski, jedyną substancją zanieczyszczającą, uwalnianą do powietrza, która przekracza wartości progowe dla uwolnień, wyszczególnione w *Załączniku II* rozporządzenia (WE) NR 166/2006 z dnia 18 stycznia 2006 r. jest amoniak.

Cząsteczka amoniaku (wzór sumaryczny NH_3) składa się z jednego atomu azotu i trzech atomów wodoru. Aby prześledzić proces powstawania tego zanieczyszczenia i jego emisji do powietrza należy prześledzić obieg azotu w obrębie fermy drobiu.

Poniższy schemat obrazuje obieg azotu w obrębie instalacji do chowu lub hodowli drobiu:



Azot jest wprowadzany do instalacji w postaci paszy o znanej zawartości białka, którą spożywają ptaki. Białka zbudowane są z aminokwasów połączonych wiązaniami peptydowymi (białka proste) lub aminokwasów i innych związków chemicznych (białka

złożone). W przewodzie pokarmowym ptaków, na skutek działania enzymów trawiennych (proteolitycznych), następuje rozszczepienie wiązań peptydowych białek i uwolnienie aminokwasów, a następnie ich wchłonięcie i wykorzystanie przez organizm, między innymi do syntezy własnych białek (co przekłada się np.: na przyrost masy ciała) lub do innych procesów metabolicznych.

Dzienny pobór azotu, w zależności od rasy, rodzaju chowu i specyfiki produkcji, przedstawiono w tabeli 6.1.3.1.1-1 (w oparciu o: *Emission of materiale origin In laying hens houses with different technologies of rearing, Institute of Animal Science of Lithuanian Veterinary Academy, Baisogala, Lithuania, 2006* [22]; *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo, Jamroz* [16,17,18]; *Nitrogen content of manure from older broiler breeders fed varying quantities of crude protein, Lopez, Johnson, University of Guelph 1995r.* [27]; *Zależności między nowoczesnymi systemami (...)* Z. Dobrzański, Akademia Rolnicza we Wrocławiu [26]).

Tabela 6.1.3.1.1-1. Dzielne spożycie azotu w powiązaniu z procentowym udziałem azotu zatrzymanego w organizmie i usuniętego z organizmu wraz odchodami.

Typ chowu	Średnie spożycie azotu (g/ptak/dzień)	Średnia ilość azotu usuniętego z organizmu (g/ptak/dzień)	Procentowy udział azotu usuniętego z organizmu (%)
1	2	3	4
brojlery (48 tydzień chowu)	5,04	3,4	68
nioski	2,3-4,1	0,8-1,9	47-70
stada rodzicielskie (kury nieśne po ok. 16-tym tygodniu chowu)	2,9-4,5	2,03	0,45-0,70
odchowalnie (do ok. 16-tego tygodnia chowu)	1,17	0,8 g	68

Źródło *Emission of materiale origin In laying hens houses with different technologies of rearing, Institute of Animal Science of Lithuanian Veterinary Academy, Baisogala, Lithuania, 2006* [22] podaje, iż w przypadku chowu niosek w systemie baterijnym, klatkowym, bezściółkowym procentowy udział azotu usuniętego wynosi 71,58 % całkowitej ilości pobranego z paszą azotu, natomiast dla chowu kur niosek w systemie ściółkowym ilość usuniętego azotu wynosi 80,37 % całkowitego poboru azotu z pożywieniem. Różnice dotyczące wielkości usuniętego azotu pomiędzy danymi zawartymi w powyższej tabeli oraz publikacji *Emission of materiale origin In laying hens houses with different technologies of rearing, Institute of Animal Science of Lithuanian Veterinary Academy, Baisogala, Lithuania, 2006* [22], wynikają z specyfiki warunków chowu na poszczególnych fermach.

Ptaki usuwają z organizmu azot głównie w formie kwasu moczowego. Pozostałą część stanowią sole amonowe, mocznik, kreatyna, wolne aminokwasy.

Następnie pewna część związków azotu zawartych w oborniku lub pomiole przechodzi do powietrza w postaci amoniaku (NH_3) – wartość ta waha się w przedziale 13 – 20 % dla brojlerów oraz 2 – 20 % dla niosek (duża rozpiętość wynika z różnorodności technologii chowu), od 4 % do 18 % dla odchowu oraz 10 % do 20 % w przypadku stad reprodukcyjnych.

Ilość azotu, która zostanie uwolniona do powietrza z budynków inwentarskich jest ściśle uzależniona od warunków chowu, a w szczególności od odczynu obornika, wilgotności, temperatury. Określenie ilości uwalnianego azotu dokonano w oparciu o publikację *EMEP EEA Emission Inventory Guidebook, Animal Husbandry and Manure Management, May 2009* [29]. Metodę zweryfikowano poprzez przeprowadzenie pomiarów rzeczywistej emisji amoniaku na istniejących fermach drobiu (chów niosek, odchowalnia, chów brojlerów) i odniesienie jej do rzeczywistego zużycia paszy oraz rzeczywistej produkcji pomiotu/obornika.

Przyjęto przeciętną zawartość azotu w białku wynoszącą 16 % (przy wahaniach od 15 % do 18 % w zależności od rodzaju i pochodzenia białka).

Tabela 6.1.3.1.1-2 Zawartość azotu w pomiole wynosi, według danych literaturowych (Wężyk, *Odchody drobiowe – zagrożenie czy szansa. Polskie Drobiarstwo, 2004*) [9].

Rodzaj odchodów	Wilgotność (%)	N (kg/Mg)	Zawartość azotu (%)
1	2	3	4
świeży pomiot	75,0	13,1	1,31
obornik spod brojlerów	32,6	32,6	3,26

Z powyższej tabeli wynika, iż zawartość azotu w pomiole wynosi 1,31 %, natomiast w oborniku spod brojlerów 3,26 %. Według badań ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. zawartość azotu w pomiole świeżym waha się w granicach 1,18%-1,86%.

Emisję amoniaku oblicza się mnożąc otrzymaną ilość emitowanego do powietrza azotu przez współczynnik 1,22 (masa atomowa amoniaku dzielona przez masę atomową azotu).

Z uwagi na rozbieżność danych literaturowych (wynikających z odmiennych warunków chowu) w zakresie ilości powstającego obornika, przypadającego na jednostkę inwentarza (rozpiętości wynoszą do 100 %) niniejsze analizy oparto o rzeczywiste zużycie paszy, wody, pomiary emisji amoniaku do powietrza (zweryfikowane badaniami IBMER-u) oraz ilości powstającego obornika oraz badań jego składu dla wybranych, funkcjonujących w Polsce ferm drobiu.

Dane dotyczące obsady poszczególnych kurników, w których odbywa się chów brojlerów powinny być zgodne danymi podawanymi w dokumentacji wyszczególnionej w art. 12f ustawy o ochronie zwierząt z dnia 21 sierpnia 1997 r., który mówi, iż dla każdego kurnika, w którym utrzymywane są brojlery posiadacz kurnika prowadzi dokumentację zawierającą informacje m.in. o: liczbie wprowadzonych kurcząt brojlerów, liczbie padłych kurcząt brojlerów stwierdzonej podczas każdej kontroli, liczbie zwierząt uśmierconych oraz liczbie kurcząt pozostałych w stadzie po sprzedaży lub uśmierceniu (niniejszy artykuł wchodzi w życie z dniem 30 czerwca 2010 r.).

6.1.3.1.1.1. Obliczanie emisji amoniaku za pomocą metody bilansu białka

Obliczenie rocznej ilości uwalnianego amoniaku do powietrza dokonuje się w oparciu o następujący wzór:

$$E_{aNH_3} = [(Z_p \times B_{p\%} \times N_{B\%} \times k) - (P_o \times N_{O\%})] \times X \times d$$

gdzie:

- E_{aNH_3} - łączna (roczna) emisja amoniaku uwalnianego do powietrza [kg/rok],
 Z_p - ilość paszy podana zwierzętom w danym roku sprawozdawczym [kg/rok],
 $B_{p\%}$ - średnia zawartość białka w podanej paszy (waha się w przedziale 13 – 24 %),

Zawartość białka ¹	brojlery	nioski	stada rodzicielskie	odchowalnie
	0,17-0,24	0,16-0,18	0,13-0,16	0,15-0,19

¹ zależy od fazy chowu

- $N_{B\%}$ - procentowy udział azotu w białku; przyjmuje się, iż zawartość azotu w białku wynosi ok. 16 % (wartość podstawiana do wzoru to 0,16) [-],

- k - współczynnik konwersji paszy; udział azotu usuwanego z organizmu w całkowitym azocie pobieranym z paszą [-],

Współczynnik konwersji paszy ²	brojlery	nioski	stada rodzicielskie	odchowalnie
	0,68	0,47-0,70	0,45-0,70	0,68

² zależy od wieku ptaków

- P_o - ilość obornika powstałego w danym roku sprawozdawczym [kg/rok],

- $N_{O\%}$ - procentowy udział azotu w oborniku świeżym [-],

Udział azotu w oborniku	świeży pomiot	świeży obornik
	0,0131	0,0326

X - procentowy udział emisji NH_3 w całkowitej emisji azotu z budynków inwentarskich [-],

Procentowy udział emisji NH_3 w całkowitej emisji azotu z budynków inwentarskich ³	brojlery	nioski*	stada rodzicielskie	odchowalnie
	0,13-0,20	0,02-0,20	0,10-0,20	0,04-0,18

³ zależy od warunków chowu; w celu wybrania odpowiedniej wartości wskaźnika należy przeprowadzić orientacyjne pomiary emisji NH_3 postępując zgodnie z opisem w podrozdziale 6.1.6.1.

d - współczynnik przeliczeniowy ilości azotu na ilość amoniaku, wynoszący 1,22.

* Podczas doboru współczynnika X należy kierować się rodzajem technologii chowu, tzn.: dla systemu klatkowego, bezściółkowego, w przypadku usuwania pomiotu raz w tygodniu, przy zastosowaniu automatycznego systemu wentylacji należy dobrać wartość z przedziału 2-10 %. W przypadku chowu ściółkowego niosek współczynnik procentowego udziału emisji NH_3 w całkowitej emisji azotu z budynków inwentarskich zawiera się w przedziale 11-20 %.

Przykład 1:

Obliczenie rocznej emisji amoniaku dla przykładowej fermy brojlerów.

Dane:

$$Z_p = 288\,000 \text{ szt./cykl} \times 6 \text{ cykli/rok} \times 3,8 \text{ kg/stanowisko/cykl} = 6\,566\,400 \text{ kg/rok},$$

$$B_{p\%} = 20 \%,$$

$$N_{B\%} = 16 \%,$$

$$k = 0,68,$$

$$P_o = 288\,000 \text{ szt./cykl} \times 6 \text{ cykli/rok} \times 1,9 \text{ kg/stanowisko/cykl} = 3\,283\,200 \text{ kg/rok},$$

$$N_{O\%} = 3,26 \%,$$

$$X = 20 \%$$

$$E_{a\text{NH}_3} = [(6\,566\,400 \text{ kg/rok} \times 0,20 \times 0,16 \times 0,68) - (3\,283\,200 \text{ kg/rok} \times 0,0326)] \times 0,2 \times 1,22$$

$$= 8\,748,0 \text{ kg/rok}$$

Przykład 2:

Obliczenie rocznej emisji amoniaku dla przykładowej fermy niosek, system klatkowy.

Dane:

$$Z_p = 3,05 \text{ kg/stanowisko/miesiąc} \times 12 \text{ miesięcy/rok} \times 383\,200 \text{ stanowisk} =$$

$$= 14\,025\,120 \text{ kg/rok},$$

$$B_{p\%} = 17 \%,$$

$$N_{B\%} = 16 \%,$$

$$k = 0,70,$$

$$P_o = 1,9 \text{ kg/stanowisko/miesiąc} \times 12 \text{ miesięcy/rok} \times 383\,200 \text{ stanowisk} = 8\,736\,960 \text{ kg/rok},$$

$$N_{O\%} = 1,31 \%,$$

$$X = 2 \%,$$

$$E_{aNH_3} = [(14\,025\,120 \text{ kg/rok} \times 0,17 \times 0,16 \times 0,70) - (8\,736\,960 \text{ Mg/rok} \times 0,0131)] \times 0,02 \times$$

$$1,22 = 3\,723,1 \text{ kg/rok}$$

6.1.3.1.1.2. Weryfikacja metody

Metodę opartą na bilansie azotu zweryfikowano na jednej z ferm niosek – wyniki przeprowadzonej analizy porównawczej przedstawiono poniżej:

Dane:

Zawartość azotu w pomociu świeżym	1,52 %
Obsada	40 320 szt./cykl
Zużycie paszy	5,5 kg/ptak/cykl; 221,76 Mg/cykl
Ilość pomiotu	3,0 kg/ptak/cykl; 120,96 Mg/cykl
Zawartość białka w paszy	średnio ok. 16 % (od 14,5 do 17,5 %)
Rzeczywista emisja amoniaku (pomiar)	454 kg/cykl

Obliczenie ogólnej ilości białka zawartego w paszy:

$$221,76 \text{ Mg/cykl} \times 0,16 = 35,5 \text{ Mg/cykl}$$

Ilość paszy, która została pobrana przez zwierzęta pomnożono przez średnią zawartość białka w dostarczany pokarmie.

Obliczenie ogólnej ilości azotu zawartego w paszy:

$$35,5 \text{ Mg/cykl} \times 0,16 = 5,68 \text{ Mg/cykl}$$

Ilość pobranego białka pomnożono przez średnią zawartość azotu w białku, wynoszącą ok. 16 %.

Obliczenie ogólnej ilości azotu zawartego w pomiole:

$$0,0152 \times 120,96 \text{ Mg/cykl} = 1,84 \text{ Mg/cykl}$$

Ilość obornika, która została wytworzona w omawianym okresie pomnożono przez procentową zawartość azotu w pomiole świeżym. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami wyniosła ona 1,52 %.

Obliczenie ilości azotu przechodzącego do pomiotu:

$$5,68 \text{ Mg/cykl} \times 0,7158 = 4,1 \text{ Mg/cykl}$$

Ilość azotu zawartego w paszy dostarczanej zwierzętom została pomnożona przez procentowy udział azotu nie przyswojonego przez zwierzęta (uwzględniono współczynnik konwersji wynoszący 71,58 %).

Obliczenie ilości azotu uwalnianego do powietrza:

$$4,1 \text{ Mg/cykl} - 1,84 \text{ Mg/cykl} = 2,26 \text{ Mg/cykl}$$

Od ilości azotu przechodzącego do powietrza odjęto ilość azotu zawartego w pomiole.

Przy założonych warunkach chowu ok. 18 % azotu przekształca się w amoniak:

$$2,26 \text{ Mg/cykl} \times 0,18 = 0,4 \text{ Mg N/cykl}$$

Ilość amoniaku, która powstanie wyniesie:

$$0,4 \text{ Mg N/cykl} \times 1,22 = 0,48 \text{ Mg NH}_3/\text{cykl}$$

Otrzymana wartość (480 kg/cykl) jest zbliżona do wartości wynikającej z pomiarów (458 kg/cykl).

6.1.3.1.1.3. Obliczanie emisji metanu za pomocą metody bilansu białka

Analiza typowego składu zanieczyszczeń powietrza powstających w kurnikach wykazała, iż emisja **metanu (CH₄)** stanowi średnio 26 % całkowitej emisji uwalnianego do powietrza amoniaku obliczonego metodą bilansu białka.

$$E_{aCH_4} = 0,26 \times E_{aNH_3}$$

6.1.3.1.1.4. Obliczanie emisji podtlenku azotu za pomocą metody bilansu białka

Analiza typowego składu zanieczyszczeń powietrza powstających w kurnikach wykazała, iż emisja **podtlenku azotu (N₂O)** stanowi średnio 11 % całkowitej emisji uwalnianego do powietrza amoniaku obliczonego metodą bilansu białka.

$$E_{aN_2O} = 0,11 \times E_{aNH_3}$$

6.1.3.1.1.5. Obliczanie emisji pyłu za pomocą metody bilansu białka

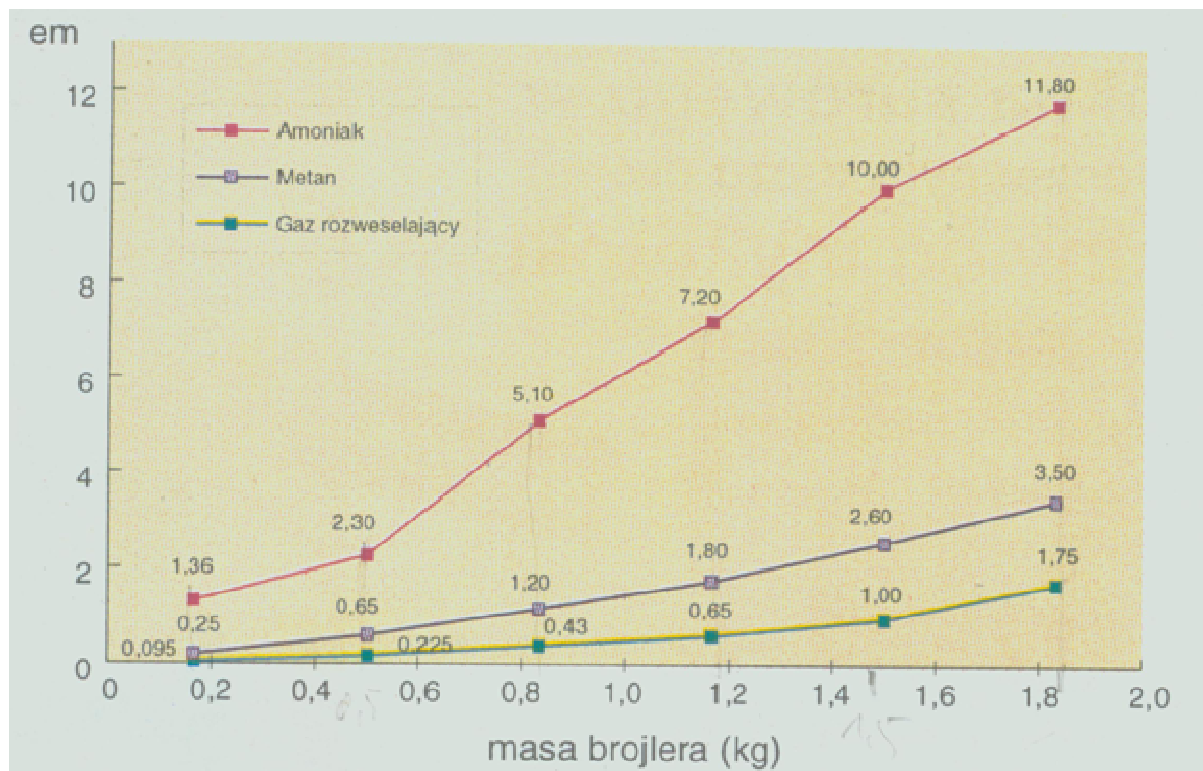
Niniejsza metoda nie ma zastosowania dla obliczania emisji pyłu, w tym pyłu zawieszonego PM10.

6.1.3.1.2. Metoda obliczeniowa uwolnień substancji do powietrza za pomocą wskaźników IBMER

Kolejną metodą obliczeniową, będącą podstawą określenia rocznej wartości emisji metanu, amoniaku i podtlenku azotu dla intensywnego chowu brojlerów są dane literaturowe IBMER O/Poznań, zawarte w Ogólnopolskim Informatorze Drobiarskim nr 7/2004 [31].

Emisja powyższych substancji jest pochodną zużycia paszy, wody i ilości wydalanych odchodów, zależy od fazy chowu, tempa przyrostu masy ciała, temperatury wewnętrznej w kurniku, temperatury zewnętrznej, wilgotności powietrza.

Poniższy wykres przedstawia wielkość emisji podtlenku azotu, metanu i amoniaku z chowu podłogowego brojlerów na ściółce w mg/szt./h w czasie przyrostu masy ciała w cyklu 6 tygodniowym.



Rysunek 6.1.3.2.(1) Emisja gazów (amoniaku, metanu, podtlenu azotu) w zależności od masy brojlera [31].

Wskaźniki emisji określono dla wyodrębnionych 5 faz chowu ptaka: dla **amoniaku, metanu, podtlenu azotu** wskaźnik emisji dla całej fazy cyklu przyjęto jako średnią arytmetyczną wartości dla początku i końca fazy (Rys. 1.). Przy założeniu, iż cykl chowu trwa 42 dni emisja poszczególnych substancji w poszczególnych fazach cyklu przedstawia się jak opisano poniżej.

6.1.3.1.2.1. Metoda obliczeniowa emisji amoniaku w oparciu o wskaźniki IBMER

Tabela 6.1.3.1.2.1-1 Emisja amoniaku w poszczególnych fazach cyklu chowu

L.p.	Ilość kolejnych dni w cyklu	Emisja amoniaku (kg/h/ptak)	Emisja amoniaku $W_{NH_3 \text{ faza}}$ (kg/ptak/faza cyklu)
1	2	3	4
1	9	0,00000183	0,00039528
2	7	0,00000370	0,00062160
3	7	0,00000615	0,00103320
4	8	0,00000860	0,00165120
5	11	0,00001090	0,00287760

Emisję amoniaku obliczyć można na podstawie następującego wzoru:

$$E_{NH_3} = \sum_{1-5} (o \times W_{NH_3 \text{ faza}}) \times c$$

gdzie:

- E_{NH_3} - roczna emisja amoniaku [kg/rok],
 o - obsada [sztuk/ faza cyklu],
 $W_{NH_3, faza}$ - wskaźnik emisji amoniaku dla fazy cyklu chowu [kg/ptak/faza cyklu],
 c - liczba cykli w roku [-].

6.1.3.1.2.2. Metoda obliczeniowa emisji metanu w oparciu o wskaźniki IBMER

Tabela 6.1.3.1.2.2-1 Emisja metanu w poszczególnych fazach cyklu chowu

L.p.	Ilość kolejnych dni w cyklu	Emisja metanu (kg/h/ptak)	Emisja metanu $W_{CNH_4, faza}$ (kg/ptak/faza cyklu)
1	2	3	4
1	9	0,00000045	0,00009720
2	7	0,00000092	0,00015456
3	7	0,00000150	0,00025200
4	8	0,00000220	0,00042240
5	11	0,00000355	0,00093720

Emisję metanu obliczyć można na podstawie następującego wzoru:

$$E_{CH_4} = \sum_{1-5} (o \times W_{CNH_4, faza}) \times c$$

gdzie:

- E_{CH_4} - roczna emisja metanu [kg/rok],
 o - obsada [sztuk/ faza cyklu],
 $W_{CNH_4, faza}$ - wskaźnik emisji metanu dla fazy cyklu chowu [kg/ptak/faza cyklu],
 c - liczba cykli w roku [-].

6.1.3.1.2.3. Metoda obliczeniowa emisji podtlenku azotu za pomocą wskaźników IBMER

Tabela 6.1.3.1.2.3-1 Emisja podtlenku azotu w poszczególnych fazach cyklu chowu

L.p.	Ilość kolejnych dni w cyklu	Emisja podtlenku azotu (kg/h/ptak)	Emisja podtlenku azotu $W_{N_2O, faza}$ (kg/ptak/faza cyklu)
1	2	3	4
1	9	0,000000160	0,00003456
2	7	0,000000328	0,00005502
3	7	0,000000540	0,00009072
4	8	0,000000825	0,00015840
5	11	0,000001375	0,00036300

Emisję podtlenku azotu obliczyć można na podstawie następującego wzoru:

$$E_{N_2O} = \sum_{1-5} (o \times W_{N_2Ofaza}) \times c$$

gdzie:

E_{CH_4} - roczna emisja podtlenku azotu [kg/rok],

o - obsada [sztuk/ faza cyklu],

W_{N_2Ofaza} - wskaźnik emisji podtlenku azotu dla fazy cyklu chowu [kg/ptak/faza cyklu],

c - liczba cykli w roku [-].

6.1.3.1.3. Metoda obliczeniowa emisji pyłu zawieszonego PM 10 z chowu brojlerów za pomocą wskaźników opracowanych w oparciu o wyniki pomiarów

Wskaźniki emisji pyłu obliczono w oparciu o pomiary przeprowadzone na jednej z ferm drobiu chowu brojlerów w systemie ściółkowym w województwie mazowieckim, wykonane przez Narodową Fundację Ochrony Środowiska w grudniu 2006 r..

Wyliczony wskaźnik emisji pyłu ogółem wynosi 4,9 mg/h/kg masy ciała ptaka. Analiza frakcyjna pyłu wykazała, iż pył zawieszony PM10 stanowi średnio 97 % pyłu ogółem. Emisję oszacowano dla poszczególnych faz chowu brojlera.

Tabela 6.1.3.1.3-1 Emisja pyłu w poszczególnych fazach cyklu chowu

L.p.	Ilość kolejnych dni w cyklu	Emisja pyłu (kg/h/ptak)	Emisja pyłu $W_{pył \cdot faza}$ (kg/ptak/faza cyklu)
1	2	3	4
1	9	0,00000103	0,00022248
2	7	0,00000239	0,00040152
3	7	0,00000432	0,00072576
4	8	0,00000704	0,00135168
5	11	0,00001083	0,00285912

$$E_{PM10} = [\sum_{1-5} (o \times W_{pył \cdot faza}) \times c] \times 0,97$$

gdzie:

E_{PM10} - roczna emisja pyłu zawieszonego PM10 [kg/rok],,

o - obsada [sztuk/ faza cyklu],

$W_{pył \cdot faza}$ - wskaźnik emisji pyłu dla fazy cyklu chowu [kg/ptak/faza cyklu],,

c - liczba cykli w roku [-].

6.1.3.1.4. Metoda obliczeniowa emisji amoniaku z przechowywania pomiotu lub obornika za pomocą wskaźników literaturowych

W wypadku przechowywania obornika (np.: na płycie, w magazynach obornika) należy uwzględnić emisję substancji do powietrza. Do oszacowania emisji amoniaku można wykorzystać wskaźniki zawarte w publikacji *Iowa Concentrated Animal Feeding Operations Air Quality Study, February 2002* [21] według następującego wzoru:

$$E_{NH_3p} = W_{NH_3} \times t \times s$$

gdzie:

E_{NH_3p} - roczna emisja amoniaku z przechowywania nawozu [kg/rok]

W_{NH_3} - wskaźnik emisji amoniaku [kg NH₃/doba/m²],

t - czas przechowywania [doby/rok],

s - powierzchnia składowania [m²]

$$W_{NH_3} = 0,0043 \div 0,0091 \text{ kg NH}_3/\text{doba/m}^2$$

Uwolnienia do powietrza amoniaku z przechowywania obornika lub pomiotu należy zsumować z uwolnieniami z budynków inwentarskich, zgodnie z art. 5 ust. 1 Dyrektywy 166/2006, który mówi, iż uwolnienia do powietrza wody lub gleby podawane w sprawozdaniu obejmują wszystkie uwolnienia ze wszystkich źródeł określonych w *Załączniku I* do rozporządzenia, znajdujących się na terenie zakładu.

6.1.3.1.5. Metoda obliczeniowa uwolnień amoniaku z chowu brojlerów indyckich za pomocą wskaźników literaturowych

Emisję amoniaku uwalnianego do powietrza podczas chowu indyków w budynkach inwentarskich można określić za pomocą wskaźników zawartych w publikacji *Indyki. Hodowla i użytkowanie* [33]

Tabela 66.1.3.1.5.-1 Emisja amoniaku w zależności od rodzaju ptaków

L.p.	Rodzaj ptaków	Emisja amoniaku (kg/cykl/ptak)
1	2	3
Indyki hodowlane odchów		
1	samce	0,440
2	samice	0,193

Indyki hodowlane reprodukcja		
3	samce	0,640
4	samice	0,240
Indyki rzeźne		
5	samce	0,212
6	samice	0,102

Emisję amoniaku obliczyć można na podstawie następującego wzoru:

$$E_{NH_3} = o \times W_{NH_3, faza} \times c$$

gdzie:

E_{NH_3} - roczna emisja amoniaku [kg/rok],

o - obsada [sztuk/ cykl],

$W_{NH_3, faza}$ - wskaźnik emisji amoniaku dla fazy cyklu chowu [kg/ptak/cykl],

c - liczba cykli w roku [-].

7. Instrukcja monitorowania uwolnień i transferów zanieczyszczeń z instalacji intensywnego chowu i hodowli drobiu w ramach sprawozdawczości PRTR

Zgodnie o z art. 6 pkt 8a) załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości instalacje do chowu lub hodowli drobiu o więcej niż 40 000 stanowisk dla drobiu podlegają obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego. W związku z powyższym podczas opracowania instrukcji monitorowania należy wziąć pod uwagę warunki prowadzenia instalacji, określone w decyzji udzielającej niniejszego pozwolenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na dopuszczalne roczne wartości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Krok I: określenie zanieczyszczeń uwalnianych i transferowanych z instalacji znajdujących się w Załączniku II rozporządzenia (WE) Nr 166/2006. Orientacyjny wykaz zanieczyszczeń właściwych dla poszczególnych branż zawierają dodatki 4 i 5 do Wytocznych dotyczących wdrażania Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń [6]. Schemat transferów i uwolnień właściwych dla sektora drobiarskiego znajduje się na rysunku 4.(1) niniejszego opracowania.

Krok II: wybór metody określania ilości uwalnianego lub transferowanego zanieczyszczenia (opartej na pomiarze, obliczeniach, szacowaniu) dla każdej z wspomnianych powyżej substancji, a następnie wybór sposobu pozyskiwania danych (pomiar – symbol M, obliczenia – symbol C, szacunek – symbol E), a następnie wybór metody dla każdego z uwalnianych bądź transferowanych zanieczyszczeń.

Przykład:

Uwolnienie do powietrza			
Nazwa zanieczyszczenia	Sposób pozyskiwania danych	Metoda	Wybrana metoda
amoniak	C	MAB	Metoda bilansu masy (bilans białka)
metan	C	MAB	Metoda bilansu masy (bilans białka)
podtlenek azotu	C	MAB	Metoda bilansu masy (bilans białka)
Pył zawieszony PM10	C	OTH	Metodyka obliczeniowa oparta na wskaźnikach emisji IBMER

W praktyce, dla dużych ferm drobiu funkcjonujących w Polsce jedynym zanieczyszczeniem, którego uwolnienie do powietrza powoduje przekroczenie wartości progowej z *Załącznika II* rozporządzenia (WE) Nr 166/2006, wynoszącej 10 000 kg/rok, jest amoniak (w tej sytuacji jako jedyny zostaje wykazany w sprawozdaniu PRTR).

Transfer zanieczyszczeń zawartych w ściekach			
Nazwa zanieczyszczenia	Sposób pozyskiwania danych	Metoda	Opis metody
Azot ogólny	M	CEN/ISO	PN-EN 12260: 2004
Fosfor ogólny	M	CEN/ISO	PN-EN ISO 6878: 2006
Ogólny węgiel organiczny	M	CEN/ISO	PN-EN 1484: 1999

W praktyce, dla dużych ferm drobiu funkcjonujących w Polsce żadne z zanieczyszczeń transferowanych w ściekach nie przekracza wartości progowych wyszczególnionych w *Załączniku II* rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 (w tej sytuacji żadne z powyższych nie zostaje wyszczególnione w sprawozdaniu PRTR).

Transfer odpadów niebezpiecznych w granicach kraju/ transfer odpadów innych niż niebezpieczne / transfer odpadów niebezpiecznych do innych krajów			
Rodzaj odpadów	Sposób pozyskiwania danych	Metoda	Opis metody
inne niż niebezpieczne	M	WEIGH	Ważenie normalnych (mokrych) odpadów przez uprawnioną firmę odbierającą odpady
odpady niebezpieczne	M	WEIGH	Ważenie normalnych (mokrych) odpadów przez uprawnioną firmę odbierającą odpady

W praktyce przekroczenie wartości progowej następuje tylko w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne, w sytuacji gdy pomiot lub obornik, wytwarzany w ilości większej niż 2 000 Mg/rok, jest traktowany jako odpad (np.: przekazywany jako podłoże do produkcji pieczarek). W razie wystąpienia sytuacji awaryjnej w postaci epidemii, na skutek której doszłoby do masowych padnięć, należy również wykazać powstały odpad niebezpieczny w sprawozdaniu PRTR w wypadku przekroczenia łącznej rocznej ilości odpadów niebezpiecznych, powstających na danej fermie, wynoszącej 2 Mg/rok.

Krok III: określenie zasad monitoringu substancji, tj. częstotliwości i zakresu monitorowania.

Należy zanalizować decyzję udzielającą pozwolenia zintegrowanego pod kątem zapisów dotyczących częstotliwości przeprowadzania pomiarów emisji do powietrza oraz jakości wytwarzanych ścieków.

Dane dotyczące wprowadzania substancji do powietrza (uwolnień) wykazywane w sprawozdaniu PRTR winny być zgodne z danymi przekazywanymi w raporcie wprowadzanym do Krajowej Bazy o której mowa w art. 6 ust. 3 stawy z dnia 17 lipca 2009 r. *o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji*.

Ilość odpadów wykazywana w sprawozdaniu PRTR powinna być podawana na podstawie zbiorczego zestawienia danych o rodzajach i ilości odpadów, o którym mowa w art. 37 ust. 1 Ustawy *o odpadach*, które jest przekazywane na mocy art. 37 ust. 3 marszałkowi województwa.

Krok IV: określenie zasad archiwizacji danych oraz terminów i sposobów wywiązywania się z obowiązku sprawozdawczego.

Zgodnie z art. 236b ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska, *prowadzący instalację, obejmującą co najmniej jeden z rodzajów działalności określonych w Załączniku I do rozporządzenia (WE) 166/2006* (tu: instalacje do intensywnego chowu lub hodowli drobiu, gdzie próg wydajności wynosi 40 000 stanowisk dla drobiu) **w terminie do dnia 31 marca roku następującego po danym roku sprawozdawczym, przekazuje do wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawozdanie zawierające dane o przekroczeniu obowiązujących wartości progowych dla uwolnień i transferów zanieczyszczeń oraz transferów odpadów określonych w rozporządzeniu (WE) 166/2006.**

Należy uzupełnić sprawozdanie w bazie elektronicznej za pomocą aplikacji POL_PRTR, dostępnej na stronie: <http://www.gios.gov.pl/polprtr/faces/index.jsp>. Przy pierwszym wypełnianiu sprawozdania należy wybrać zakładkę *Rejestracja*. Login i hasło umożliwiające zalogowanie się i korzystanie z aplikacji zostaną przekazane prowadzącym instalację przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska drogą pisemną.

Po wypełnieniu sprawozdania za pomocą aplikacji, należy je wydrukować, podpisać, a następnie przesłać na adres Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie.

Każdy podmiot, prowadzący instalację o obsadzie przekraczającej 40 000 stanowisk dla drobiu (przekraczający próg wydajności) ma obowiązek zarejestrowania się w bazie elektronicznej (nawet jeśli nie przekracza wartości progowej dla transferu lub uwolnień).

Zgodnie z art. 5 ust. 5 rozporządzenia (WE) 166/2006 zapisy danych, z których pochodziły informacje podane w sprawozdaniu PRTR (tzn. np.: obliczenia ilości poszczególnych zanieczyszczeń, wyniki pomiarów, itp.) winny być przechowywane **przez okres pięciu lat od końca danego okresu sprawozdawczego.**

8. Przykład sprawozdania rocznego PRTR

Niniejszy rozdział zawiera przykładowe sprawozdanie PRTR dla fermy brojlerów. Wzór sprawozdania określony został w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2009 r. w sprawie sprawozdania do tworzenia Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń. Szczegółowe wytyczne do wypełnienia niniejszego sprawozdania znajdują się w publikacji *Wytyczne dotyczące wdrażania Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń* [6].

Przed przystąpieniem do wypełniania sprawozdania należy pamiętać, że:

- Wszystkie podmioty przekraczające próg wydajności określony w *Załączniku I* do rozporządzenia (WE) 166/2006 (tj. wszystkie fermy o obsadzie powyżej 40 000 stanowisk dla drobiu) mają obowiązek podania danych niezbędnych do identyfikacji zakładu, zgodnie z *Załącznikiem III*, chyba że informacje te zostały już udostępnione właściwemu organowi (tzn. przesłać wypełnione sprawozdanie PRTR do WIOŚ oraz uzupełnić sprawozdanie w bazie elektronicznej za pomocą aplikacji POL_PRTR). Jeżeli dany zakład zarejestrował się już w bazie danych, a nie przekroczył w danym roku wartości progowej dla uwolnień nie należy przysyłać sprawozdania, chyba że nastąpiła zmiana danych identyfikacyjnych zakładu);
- W sprawozdaniu PRTR nie uwzględnia się uwolnień i transferów poza miejsce powstania z rodzajów działalności nie wymienionych w *Załączniku I*, chyba że jest to niemożliwe;
- Sumuje się uwalnianie zanieczyszczenia do jednego elementu środowiska naturalnego (powietrza, wody lub gleby) ze wszystkich rodzajów działalności z *Załącznika I* do rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 prowadzonych na terenie zakładu;
- Sumuje się transfery zanieczyszczeń poza zakład ze wszystkich rodzajów działalności z *Załącznika I* do rozporządzenia (WE) Nr 166/2006 prowadzonych na terenie zakładu;
- Gdy całkowita wartość uwolnienia dla danego zanieczyszczenia jest określana więcej niż jedną metodą (np.: pomiar „M” i obliczenie „C”), w sprawozdaniu podaje się metodę, dla której ilość uwolnienia jest największa;
- Jeżeli w trakcie obliczenia ilości uwalnianego zanieczyszczenia zastosowano kilka metodyk (np.: dwie metodyki obliczeniowe MAB i OTH) należy podać tę, dla której ilość transferowanego lub uwalnianego zanieczyszczenia jest największa;

- Określając transfer odpadów prowadzący instalacje podaje czy odpady będą podlegać procesowi odzysku (symbol R), czy unieszkodliwianiu (symbol D). Jeżeli odpad podlega zarówno procesowi odzysku jak i unieszkodliwiania (np.: odpad jest sortowany) należy podać rodzaj operacji (R lub D), do której przeznaczone jest więcej niż 50 % odpadu. W przypadku, gdy nie można ustalić, która operacja ma większy udział należy podać kod D (unieszkodliwianie);
- Podczas wypełniania części sprawozdania dotyczącej uwolnień i transferów jakiegokolwiek z zanieczyszczeń określonych w *Załączniku II* do rozporządzenie (WE) 166/2006, dla którego wartość progowa jest przekroczona wielkość uwolnienia i transferu musi być wyrażona w kg/rok i z trzema cyframi znaczącymi. Aplikacja POL_PRTR automatycznie dokonuje zmiany wprowadzonych liczb do trzech cyfr znaczących. Poniżej przykłady:

Pierwotny wynik oznaczania uwolnienia	Wynik podlegający zgłoszeniu w sprawozdaniu PRTR (z trzema cyframi znaczącymi)
0,0123456 kg/rok	0,0123 kg/rok
1,54789 kg/rok	1,55 kg/rok
7 071,567 kg/rok	7 070 kg/rok
123,45 kg/rok	123 kg/rok
10 009	10 000 kg/rok

- W sprawozdaniu wykazać należy każdą substancję, która przed zaokrągleniem przekraczała wartość progową, nawet jeśli po zaokrągleniu wartość progowa nie jest przekroczona.

Sprawozdanie roczne zgłaszane do rejestru PRTR ma następującą postać:

I. Sprawozdanie za rok 2008

I.A. Dane osoby sporządzającej sprawozdanie:

Imię i nazwisko: Anna Kowalczyk

Numer telefonu kontaktowego: (22) 44-44-44

Adres e-mail: mail@poczta.com

II. Identyfikacja zakładu

II.A. Lokalizacja i profil działalności zakładu

Prowadzący instalację	Jan Kowalski
Ulica	Długa
Numer	6
Miejscowość	Łączna
Kod pocztowy	00-500
Poczta	Lubin
Nazwa spółki matki ¹⁾	brak

Zakład	Ferma Drobiu Kozienice	
REGON	130310101	
Ulica	brak	
Numer	brak	
Miejscowość	Kozienice	
Kod pocztowy	00-500	
Poczta	Łączna	
Województwo	mazowieckie	
Powiat	mławski	
Gmina	Szreńsk	
Współrzędne geograficzne lokalizacji ²⁾	długość geograficzna	20,111213
	szerokość geograficzna	52,111213
Obszar dorzecza ³⁾	dorzecze Wisły	
Kod NACE (4 cyfry) ⁴⁾	01.47	
Główny rodzaj działalności gospodarczej ⁵⁾	Chów i hodowla drobiu	
Wielkość produkcji ⁶⁾		
Adres strony internetowej zawierającej informacje dotyczące zakładu ⁷⁾		
Służbowy numer telefonu ⁷⁾		
Służbowy numer faksu ⁷⁾		
Służbowy adres e-mail ⁷⁾		

II.B. Informacje dotyczące prowadzonych w zakładzie rodzajów działalności (zgodnie z załącznikiem nr I do rozporządzenia 166/2006⁸⁾)

Liczba porządkowa	Kod działalności zgodnie z załącznikiem nr I do rozporządzenia 16/2006	Kod działalności IPPC ¹⁰⁾	Nazwa rodzaju działalności zgodnie z załącznikiem nr I do rozporządzenia 166/2006	Liczba instalacji ¹¹⁾
1	7.(a)	6.6	Instalacje do intensywnego chowu lub hodowli drobiu lub świń	1

III. Dane dotyczące uwolnień zanieczyszczeń spowodowanych przez zakład dla każdego zanieczyszczenia przekraczającego wartość progową (zgodnie z załącznikiem nr II do rozporządzenia 166/2006⁸⁾)

III.A. Uwolnienia do powietrza

Uwolnienia do powietrza						
zanieczyszczenie		Metoda pozyskania informacji o ilości zanieczyszczenia uwalnianego do powietrza			Ilość uwalnianego zanieczyszczenia [kg/rok] ¹²⁾	
nr zanieczyszczenia zgodnie z załącznikiem nr II do rozporządzenia 166/2006	Nazwa zanieczyszczenia zgodnie z załącznikiem nr II do rozporządzenia 166/2006	sposób pozyskania informacji M – pomiar C – obliczenie E - oszacowanie	Zastosowana metoda pomiaru lub obliczenia		T – łączna ilość	A – ilość zanieczyszczenia uwalnianego przypadkowo, zawierająca się w łącznej ilości
			Kod ¹³⁾	Opis ¹⁴⁾		
6	Amoniak (NH ₃)	C	MAB	Metoda bilansu masy (bilans białka)	11 000	0

V. Transfer odpadów poza miejsce wytwarzania dla zakładu przekraczającego wartość progową (zgodnie z art. 5 rozporządzenia 166/2006⁸⁾)

V.A. Transfer odpadów innych niż niebezpieczne

Proces zagospodarowania odpadów R – odzysk D – unieszkodliwianie	Masa transferowanych odpadów [Mg/rok] ¹²⁾	Sposób pozyskania informacji o masie transferowanych odpadów M – pomiar C – obliczenie	Zastosowana metoda pomiaru lub obliczenia masy transferowanych odpadów	
			Kod ¹³⁾	Opis ¹⁴⁾
R	7 710	M	WEIGH	Ważenie normalnych (mokrych) odpadów przez uprawnioną firmę odbierającą odpady

Objaśnienia:

1) Spółka matka, zgodnie z „Wytycznymi dotyczącymi wdrażania Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń” opracowanymi przez Komisję Europejską na podstawie art. 14 ust. 1 rozporządzenia 166/2006, oznacza spółkę, która posiada lub kontroluje przedsiębiorcę prowadzącego zakład (np.: jest w posiadaniu ponad 50 % kapitału zakładowego lub ma większość praw głosu na zgromadzeniu akcjonariuszy lub wspólników).

2) Współrzędne geograficzne lokalizacji wyrażone we współrzędnych długości i szerokości geograficznej z dokładnością rzędu co najmniej ± 500 metrów, odniesione do geograficznego środka terenu zakładu.

3) Do celów sprawozdawczych podać obszar dorzecza, na którego terenie znajduje się zakład; obszar dorzecza zgodnie z podziałem zawartym w ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2005 Nr 239, poz. 2019 i Nr 267, poz. 2255, z 2006 r. Nr 170, poz. 1217 i Nr 227, poz. 1658, z 2007, Nr 21, poz. 125, Nr 64, poz.

427, Nr 75, poz. 493, Nr 88, poz. 587, Nr 147, poz. 1033, Nr 176, poz. 1238, Nr 181, poz. 1286 i Nr 231, poz. 1704 oraz z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 i Nr 227, poz. 1505).

4) Podawać 4-cyfrowy kod statystycznej klasyfikacji działalności gospodarczej – NACE, zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1893/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 2006 w sprawie statystycznej klasyfikacji działalności gospodarczej NACE Rev. 2 i zmieniającym rozporządzenie Rady (EWG) nr 3037/90 oraz niektóre rozporządzenia WE w sprawach określonych dziedzin statystycznych.

5) Opis głównego rodzaju działalności gospodarczej zgodnie z kodem NACE.

6) Produkcja związana z prowadzeniem głównego rodzaju działalności; wielkość produkcji podawana dobrowolnie.

7) Podawany dobrowolnie.

8) Rozporządzenie (WE) nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniające dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE.

9) Kod składa się z cyfry (1-9) oraz litery od a do g, np.: 5.(b).

10) Kod składa się z dwóch cyfr, np.: 2.6; 6.7, zgodnie z załącznikiem nr I do dyrektywy Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli.

11) Liczba instalacji, w których jest prowadzona działalność wymieniona w załączniku nr I do rozporządzenia 166/2006.

12) Ilość/masa zanieczyszczenia/odpadów podawana ze wszystkich źródeł dla wszystkich rodzajów działalności z załącznika nr I do rozporządzenia 166/2006.

13) Kod metody stosowanej do pomiarów/obliczeń uwolnień/transferów poza miejsce powstania, zgodnie z następującą listą: CEN/ISO, PER, NRB, ALT, CRM, OTH – dla metodyk opartych na pomiarze; ETS, IPCC, UNECE/EMEP, PER, NRB, MAB, SSC i OTH – dla metodyk obliczeniowych oraz WEIGH w przypadku ważenia odpadów.

14) Skrótowy opis zastosowanej metody. W przypadku zastosowania metody pomiaru o kodzie CEN/ISO w opisie należy podać skrótowe oznaczenie odpowiedniej normy.

9. Literatura

- [1] *Wydawanie pozwoleń zintegrowanych. Wytyczne najlepszej dostępnej techniki BATNEEC. Chów i hodowla drobiu*, Agencja Ochrony Środowiska (EPA), 1996,
- [2] *Standardy chowu drobiu*, E. Świerczewska, Zakład Hodowli Drobiu SGGW,
- [3] *Normy produkcji i obrotu jajami*, E. Świerczewska, Zakład Hodowli Drobiu SGGW, www.farmer.pl,
- [4] *Kury w klatce*, E. Świerczewska, Zakład Hodowli Drobiu SGGW, www.farmer.pl,
- [5] *Chów drobiu*, pod redakcją Ewy Świerczewskiej, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2008,
- [6] *Wytyczne dotyczące wdrażania Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń*, maj 2006 r.
- [7] *Orientacyjny wykaz zanieczyszczeń właściwych dla poszczególnych branż, dodatek 4 i 5 do Wytycznych dotyczących wdrażania Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń*,
- [8] *Uwarunkowania produkcji drobiarskiej w aspekcie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*, K. Banaś, Katedra Agrobiznesu Akademia Rolnicza w Krakowie, Prace Naukowe nr 38 Zrównoważony i trwały rozwój wsi i rolnictwa,
- [9] *Odchody drobiowe - zagrożenie czy szansa*. Polskie Drobiarstwo, S. Wężyk, s. 40-43, nr 1, 2004,
- [10] *Kompostowanie odchodów drobiowych-próba wyznaczenia przydatnej technologii*, J. Sobczak, H. P. Seeberg, T. Waligóra, Polskie Drobiarstwo nr 7, s. 47-49, 2004,
- [11] *Ekonomiczne uwarunkowania produkcji kurcząt mięsnych*, S. Wężyk, Krajowa Izba Producentów Drobiu i Pasz,
- [12] *Podstawowe wymagania w zakresie warunków utrzymania drobiu i ochrony środowiska w produkcji drobiarskiej*, G. Wysocki, na podstawie publikacji A. Kęszyckiej pod tym samym tytułem wydanej przez KCDRRiOW, Poznań,
- [13] *Ocena efektywności produkcji piskląt i brojlerów kurzych metodą energetyczną*, W. Popiołek, Katedra Ekonomiki i Organizacji Agrobiznesu, Akademia Rolnicza w Lublinie, Lublin,
- [14] *Systemy utrzymania drobiu. Poradnik*, opracowany w ramach Projektu Bliźniaczego Phare Standardy technologiczne dla gospodarstw rolnych, Warszawa, 2004
- [15] *Żywnienie drobiu*, M. Larbier, B. Leclercq, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995,
- [16] *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo, tom I: Fizjologiczne i biochemiczne podstawy żywienia zwierząt*, pod redakcją Doroty Jamroz, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006,
- [17] *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo, tom II: Podstawy szczegółowego żywienia zwierząt*, pod redakcją Doroty Jamroz, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006,
- [18] *Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo, tom III: Paszoznawstwo*, pod redakcją Doroty Jamroz, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006,

- [19] *Dokument BREF dla Intensywnego Chowu Drobiu i Świń (ILF) (Best Available Techniques reference document)*
- [20] *Integrated Pollution Control Licensing, Batneec Guidance Note for the Poultry Production Sector*, Environmental Protection Agency, 1996,
- [21] *Iowa Concentrated Animal Feeding Operations Air Quality Study, Final Report*, Iowa State University and The University of Iowa Study Group, Februry 2002,
- [22] *Emission of materials of biological origin in laying hens houses with different technologies of rearing*, G. Vaičionis, V. Ribikauskas, A. Benediktavičiute-Kiškiene, I. Skurdeniene, Institute of Animal Science of Lithuanian Veterinary Academy, Baisogala, Lithuania,
- [23] *Żywienie kur metodą wolnego wyboru pasz*, A. Rachwał, Polskie Drobiarstwo, luty 2009 r.,
- [24] *Gliceryna z oleju rzepakowego jako źródło energii w żywieniu drobiu – dane piśmiennictwa naukowego i wyniki badań własnych*, Polskie Drobiarstwo, J. Koreleski, S. Świątkiewicz, grudzień 2008 r.,
- [25] *Uzupełnienie metioniny w ekologicznej mieszance paszowej dla kurcząt ogólnoużytkowych obniża wydalanie azotu*, Polskie Drobiarstwo, J. Koreleski, S. Świątkiewicz, kwiecień 2008 r.,
- [26] *Zależności między nowoczesnymi systemami...*, Z. Dobrzański, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, styczeń 2002 r.,
- [27] *Nitrogen content of manure from older broilers breeders fed varying quantities of crude protein*, G. Lopez, S. Leeson, Department of Animal and Poultry Science, University of Guelph,
- [28] *IPCC guidelines*,
- [29] *UN-ECE/EMEP Atmospheric Emission Inventory Guidebook*,
- [30] *EMEP EEA Emission Inventory Guidebook, Animal Husbandry and Manure Management, May 2009*,
- [31] *Emisja gazów z brojlerni w okresie letnim*, J. Sobczak, Z. Pankowski, IBMER o/Poznań, Ogólny Informator Drobiarski 7/2004,
- [32] *Seria: Polska wieś w Europie, Produkcja drobiu*, Grzegorz Dybowski, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Fundacja Fundusz Współpracy, Biuro Programów Wiejskich, Warszawa, kwiecień 2005,
- [33] *Indyki. Hodowla i użytkowanie*, A. Faruga, J. Jankowski, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1996,
- [34] *Błędy w managementie przyczyną wczesnych upadków piskląt indyckich*, A. Konarkowski, Polskie Drobiarstwo, 6/07,
- [35] *Optymalizujemy zawartość białka w paszy dla indorów*, A. Konarkowski, Polskie Drobiarstwo 11/07,
- [36] *Indyki warte uwagi*, A. Bernat, Farmer 24/2006.

10. Materiały źródłowe

- [1] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie łącznej 288 000 szt./cykl - „Ferma Drobiu – Ernest Koźlakiewicz”*, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., wrzesień 2005 r.,
- [2] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie łącznej 317 190 szt./cykl lub alternatywnie – kur niosek jaj konsumpcyjnych o obsadzie łącznej 142 710 szt./cykl*, „Gospodarstwo Hodowlane Mirosław Koźlakiewicz”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., wrzesień 2005 r.,
- [3] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie łącznej 110 000 szt./cykl*, „Ferma Drobiu – Maria Milewska – Kot”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., grudzień 2005 r.,
- [4] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie łącznej 880 000 szt./cykl*, „Ferma Drobiu”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., wrzesień 2005 r.,
- [5] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie łącznej 484 880 szt./cykl*, „Gospodarstwo Rolne – Ferma Drobiu WRÓBLEWO”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., październik 2006 r.,
- [6] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie łącznej 214 000 szt./cykl*, „Hodowca Sp. z o. o w Łomnic” ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., październik 2006 r.,
- [7] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji bateryjnego odchowu drobiu – kur nieśnych o obsadzie łącznej 80 640 szt./cykl*, Gospodarstwo Rolne Cezary Musielak”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., grudzień 2006 r.,
- [8] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie łącznej 114 000 cykl/rok*, „Fermy Drobiu Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej w Kozłowie Biskupim”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., styczeń 2007 r.,
- [9] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera 1 950 000 szt./rok- „Ferma Drobiu, Tomasz Pióro”*, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., luty 2007 r.,
- [10] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji odchowu i chowu drobiu – kur niosek jaj konsumpcyjnych nie więcej niż 40 000 stanowisk*, Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Duchnicach Ferma Drobiu”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., luty 2007 r.,
- [11] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie docelowej 266 508 szt./cykl*, „Ferma Drobiu”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., maj 2007 r.,
- [12] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji klatkowego chowu drobiu – kur niosek jaj konsumpcyjnych o obsadzie łącznej 342 480 szt.*, „Ferma Drobiu w Dąbrowie – Maciej Przywitowski”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. październik 2007 r.,

- [13] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie łącznej 132 000 szt./cykl, „GALLUS S.C. M. Fogler, E. Smoleńska - Borowik”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. listopad 2007 r.,*
- [14] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera 480 000 sztuk/cykl, „Ferma Drobiu – Przemysław Koźlakiwicz”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. grudzień 2007 r.,*
- [15] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera 177 000 sztuk/cykl- „Ferma Drobiu – Andrzej Śliwiński”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. luty 2008 r.,*
- [16] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie docelowej 316 000 sztuk/cykl, „Ferma Drobiu w Bojanowie Andrzej Goździkowski ”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. luty 2008 r.,*
- [17] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera 126000 sztuk/cyk i 756 000 szt./cykl, „Ferma Drobiu RATOWO I – Marcin Andrzej Śliwiński ”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. sierpień 2008 r.,*
- [18] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera 119 000 sztuk/cyk i 714 000 szt./cykl, „Ferma Drobiu RATOWO I – Marcin, Andrzej Śliwiński ”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. sierpień 2008 r.,*
- [19] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera 126000 sztuk/cyk i 756 000 szt./cykl, „Ferma Drobiu RATOWO III – Andrzej Śliwiński ”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o. sierpień 2008 r.,*
- [20] *Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji ściółkowego chowu drobiu brojlera o obsadzie 264 000 szt./cykl i 1 584 000 szt./rok, „Ferma Drobiu Śródborze”, ATMOTERM Inżynieria Środowiska Sp. z o.o., maj 2009 r.*

11. Akty prawne

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2001 Nr 62 poz. 627),
- [2] Rozporządzenie (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. UE L 33 z 04.02.2006),
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2009 r. w sprawie sprawozdania do tworzenia Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (Dz. U. Nr 141, poz. 1154),
- [4] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz. U. z 1997 Nr 111 poz. 724),
- [5] Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2009 r. Nr 130 poz. 1070),
- [6] Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2007, Nr 147 poz. 1033),
- [7] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r., Nr 62 poz. 628),
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 Nr 112 poz. 1206),
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2002, Nr 122 poz. 1055),
- [10] Dyrektywa Rady 98/58/WE z dnia 20 lipca 1998 r. dotycząca ochrony zwierząt hodowlanych (Dz. Urz. WE L 221 z 8 sierpnia 1998),
- [11] Dyrektywa Rady 99/74/WE z dnia 19 lipca 1999 r. ustanawiająca minimalne normy ochrony kur niosek (Dz. Urz. WE L 203 z 3 sierpnia 1999),
- [12] 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. Urz. UE L 182 z 12 lipca 2007),
- [13] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 września 2003 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymania poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich z późn. zm. (Dz. U. Nr 67, poz. 1629),
- [14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 70).

12. Spis tabel

TABELA 2.-1. RODZAJ DZIAŁALNOŚCI OBJĘTY OMAWIANYM PORADNIKIEM OKREŚLONY W ZAŁĄCZNIKU NR I DO ROZPORZĄDZENIA (WE) NR 166/2006 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 18 STYCZNIA 2006 R. W SPRAWIE USTANOWIENIA EUROPEJSKIEGO REJESTRU UWALNIANIA I TRANSFERU ZANIECZYSZCZEŃ I ZMIENIAJĄCEGO DYREKTYWĘ RADY 91/689/EWG I 96/61/WE.	5
TABELA 3.1.1-1. MAKSYMALNA OBSADA KUR NA 1 m ² PRZY UTRZYMANIU W SYSTEMIE PODŁOGOWYM NA ŚCIOŁCE LUB BEZ W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU.	14
TABELA 3.1.1-2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMÓW CHOWU BEZ KLATEK DLA KUR (WYŁĄCZAJĄC KURY NIEŚNE).	15
TABELA 3.1.1-3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMÓW CHOWU BEZ KLATEK KUR NIEŚNYCH.	16
TABELA 3.1.2-1. ZDOLNOŚĆ WCHŁANIANIA WODY [KG] PRZEZ 100 KG UŻYTEJ ŚCIOŁKI.	17
TABELA 3.1.5-1. MINIMALNA POWIERZCHNIA KLATKI W PRZELICZENIU NA 1 KURĘ/INDYKA PRZY UTRZYMANIU PTAKÓW W SYSTEMIE KLATKOWYM.	18
TABELA 3.1.5-2. MINIMALNA WYSOKOŚĆ KLATKI PRZY UTRZYMANIU PTAKÓW W SYSTEMIE KLATKOWYM.	18
TABELA 3.1.5-3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MODERNIZACJI I NOWYCH ROZWIĄZAŃ W SYSTEMIE KLATEK DLA KUR NIEŚNYCH.	19
TABELA 3.2.1.-1. PRZYBLIŻONA ILOŚCI POWSTAJĄCEGO POMIOTU/OBORNIKA.	22
TABELA 3.2.1-2. ZAWARTOŚĆ AZOTU ORAZ WILGOTNOŚCI W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU ODCHODÓW (KG/MG). ...	23
TABELA 3.2.3-1. TEMPERATURA (°C) DLA POSZCZEGÓLNYCH GRUP DROBIU.	24
TABELA 3.2.4-1. WYMIANA POWIETRZA W POMIESZCZENIACH W ZALEŻNOŚCI OD GATUNKU.	27
TABELA 3.2.4-2. DOPUSZCZALNE STĘŻENIE SZKODLIWYCH GAZÓW W BUDYNKU [13].	27
TABELA 3.2.5-1. PRZYKŁADOWE OŚWIETLENIE DLA DROBIU.	29
TABELA 3.2.6-1. WYKORZYSTANIE PASZY W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU DROBIU.	31
TABELA 3.2.6-2. PRZYKŁADOWA MASA CIAŁA ORAZ SPOŻYCIE PASZY PRZEZ BROJLERY.	31
TABELA 3.2.6-3. ZALECENIA ŻYWIENIOWE DLA KUR NIEŚNYCH.	32
TABELA 3.2.6-4. ZALECENIA ŻYWIENIOWE DLA BROJLERÓW.	32
TABELA 3.3.4-1. DANE TECHNOLOGICZNE.	39
TABELA 3.3.5.-1. DANE TECHNOLOGICZNE.	40
TABELA 3.3.5-2. METODY PRODUKCJI MIĘSNYCH KURCZĄT.	40
TABELA 5.4.1-1. WYKAZ TYPOWYCH ZANIECZYSZCZEŃ ZAWARTYCH W ŚCIEKACH PRZEMYSŁOWYCH POWSTAJĄCYCH W TRAKCIE EKSPLOATACJI INSTALACJI DO CHOWU LUB HODOWLI DROBIU (UWZGLĘDNIONO ZANIECZYSZCZENIA WYMENIONE W ZAŁĄCZNIKU II ROZPORZĄDZENIA (WE) NR 166/2006).	48
TABELA 5.6.-1. WYKAZ SUBSTANCJI UWALNIANYCH DO POWIETRZA Z INSTALACJI DO CHOWU LUB HODOWLI DROBIU WRAZ Z WARTOŚCIAMI PROGOWYMI.	49
TABELA 5.6.-2. WYKAZ SUBSTANCJI TRANSFEROWANYCH WRAZ ZE ŚCIEKAMI Z INSTALACJI DO CHOWU LUB HODOWLI DROBIU, WRAZ Z WARTOŚCIAMI PROGOWYMI.	49
TABELA 5.4.-3. WARTOŚCI PROGOWE DLA TRANSFERÓW ODPADÓW Z INSTALACJI DO CHOWU LUB HODOWLI DROBIU POZA MIEJSCE POWSTAWANIA.	50
TABELA 6.1.2-1. METODY POMIAROWE DLA UWOLNIEŃ/ TRANSFERÓW POZA MIEJSCE POWSTAWANIA WRAZ Z OZNACZENIAMI.	53
TABELA 6.1.2.1-1. METODY POMIAROWE UZNANE NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM DLA POSZCZEGÓLNYCH UWOLNIEŃ DO POWIETRZA Z INSTALACJI DO INTENSYWNEGO CHOWU DROBIU.	54
TABELA 6.1.2.2-1. METODY POMIAROWE UZNANE NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM DLA POSZCZEGÓLNYCH UWOLNIEŃ DO WODY I TRANSFERU ZANIECZYSZCZEŃ ZAWARTYCH W ŚCIEKACH Z INSTALACJI DO INTENSYWNEGO CHOWU DROBIU.	54
TABELA 6.1.2.2-2. PORÓWNANIE ANALIZ SKŁADU ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH Z MYCIA I DEZYNFEKCJI KURNIKÓW (PO WYKONANIU DOKŁADNEGO CZYSZCZENIA KURNIKA PRZED MYCIEM ORAZ BEZ DOKŁADNEGO OCZYSZCZENIA BUDYNKÓW).	55
TABELA 6.1.2.3-1. ŚREDNIE ILOŚCI POWSTAJĄCEGO OBORNIKA/POMIOTU.	56
TABELA 6.1.2.3-2. ŚREDNIA DŁUGOŚĆ CHOWU WRAZ Z ILOŚCIĄ CYKLI PRODUKCYJNYCH W ROKU.	56
TABELA 6.1.3-1. METODY OBLICZENIOWE DLA UWOLNIEŃ/ TRANSFERÓW POZA MIEJSCE POWSTAWANIA WRAZ Z OZNACZENIAMI.	56
TABELA 6.1.3.1.1-1. DZIENNE SPOŻYCIE AZOTU W POWIĄZANIU Z PROCENTOWYM UDZIAŁEM AZOTU ZATRZYMANEGO W ORGANIZMIE I USUNIĘTEGO Z ORGANIZMU WRAZ ODCHODAMI.	58
TABELA 6.1.3.1.1-2 ZAWARTOŚĆ AZOTU W POMIOCIE WYNOŚI, WEDŁUG DANYCH LITERATUROWYCH (WĘŻYK, ODCHODY DROBIOWE – ZAGROŻENIE CZY SZANSA. POLSKIE DROBIARSTWO, 2004) [9].	59
TABELA 6.1.3.1.2.1-1 EMISJA AMONIAKU W POSZCZEGÓLNYCH FAZACH CYKLU CHOWU.	65
TABELA 6.1.3.1.2.2-1 EMISJA METANU W POSZCZEGÓLNYCH FAZACH CYKLU CHOWU.	66

TABELA 6.1.3.1.2.3-1 EMISJA PODTLENKU AZOTU W POSZCZEGÓLNYCH FAZACH CYKLU CHOWU	66
TABELA 6.1.3.1.3-1 EMISJA PYŁU W POSZCZEGÓLNYCH FAZACH CYKLU CHOWU	67
TABELA 6.1.3.1.5-1 EMISJA AMONIAKU W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU PTAKÓW	68

13. Spis rysunków

RYSUNEK 4.(1). SCHEMAT TRANSFERÓW I UWOLNIEŃ DLA PRZYKŁADOWEJ INSTALACJI DO CHOWU LUB HODOWLI DROBIU.	44
RYSUNEK 6.1.3.1.1.(1) SCHEMAT OBIEGU AZOTU W OBRĘBIE INSTALACJI DO INTENSYWNEGO CHOWU LUB HODOWLI DROBIU	57
RYSUNEK 6.1.3.2.(1) EMISJA GAZÓW (AMONIAKU, METANU, PODTLENKU AZOTU) W ZALEŻNOŚCI OD MASY BROJLERA [31].	65

14. Spis zdjęć

RYS. 2-1. WIDOK Z LOTU PTAKA NA INSTALACJĘ PRZEZNACZONĄ DO INTENSYWNEGO CHOWU DROBIU.	6
RYS. 3-1. SYSTEM STEROWANIA KOMPUTEROWEGO W BUDYNKU STEROWNI KURNIKA.	12
RYS. 3.2.4-1. BUDYNKI KURNIKÓW PRZEZNACZONYCH DO INTENSYWNEGO, ŚCIÓLKOWEGO CHOWU BROJLERÓW. WIDOCZNE WENTYLATORY DACHOWE, SZCZYTOWE ORAZ OTWORY NAWIEWNE.	26
RYS. 3.2.5-1. WNĘTRZE KURNIKA PRZYSTOSOWANEGO DO INTENSYWNEGO CHOWU BROJLERÓW – WIDOCZNE OŚWIETLENIE STOSOWANE PODCZAS CHOWU, NA PIERWSZYM PLANIE KOSZ ZASYPOWY WRAZ Z LINIAMI PASZOWYMI, NA KTÓRYCH ZAMOCOWANO KARMIDŁA.	28
RYS. 3.2.6-1. SIŁOSY PASZOWE ZLOKALIZOWANE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKÓW KURNIKÓW.	31
RYS. 3.2.7-1. WNĘTRZE NIEZASIEDŁONEGO KURNIKA PRZYSTOSOWANEGO DO INTENSYWNEGO CHOWU BROJLERÓW – WIDOCZNE LINIE DO POJENIA (PIERWSZA PO LEWEJ) ORAZ LINIE PASZOWE (PIERWSZA PO PRAWIEJ).	34
RYS. 3.3.4-1. WNĘTRZE ZASIEDŁONEGO KURNIKA PRZEZNACZONEGO DO INTENSYWNEGO CHOWU BROJLERÓW. .	41