

Joanna Sobczak
Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa
Oddział w Poznaniu

BUDYNKI DLA DROBIU W ŚWIETLE PRZEWIDZIANYCH ZMIAN TECHNOLOGII I KONSTRUKCJI WYPOSAŻENIA

Streszczenie

Zmiany w technologii chowu drobiu wywołane dyrektywami UE spowodują również konieczność przystosowania budynków. Należy spodziewać się, że będą one następujące:

- powrót do pomieszczeń z oświetleniem naturalnym i sztucznym przy chowie podłogowym oraz zachowanie oświetlenia sztucznego w pozostałych systemach chowu,
- wyeliminowanie głośno pracujących urządzeń (szczególnie wentylacyjnych),
- ograniczenie wymiarów gabarytowych budynku,
- ograniczenie obsady do ok. 9 szt/m² w systemach alternatywnych i do ok. 11 szt/m² w klatkowych.

Słowa kluczowe: produkcja drobiu, kury nieśne, alternatywne systemy utrzymania

Wprowadzenie

Przynależność Polski do Unii Europejskiej przesądza o konieczności dostosowania posiadanych i projektowanych obiektów dla drobiu do jej wymagań. Zmiany takie podyktowane są także istniejącymi kontaktami handlowymi. Jest bowiem rzeczą oczywistą, że Unia wprowadzając u siebie restrykcje nie pozwoli jednocześnie na import do krajów członkowskich produktów nieodpowiadających jej wymaganiom lub wytworzonych w warunkach niezgodnych z wydanymi dyrektywami. Potwierdzeniem są naciski polityczno-gospodarcze wywierane przez naszych sąsiadów zza wschodniej granicy, którzy choć niezrzeszeni w UE są coraz bardziej wymagający w odniesieniu do warunków produkcji i przetwórstwa, głównie mięsa.

Należy też brać pod uwagę inną możliwość, a mianowicie, że Unia pod wpływem nacisków wewnętrznych i konkurencji będzie zmuszona do ograniczenia zakresu wprowadzanych restrykcji. W ostatnim bowiem okresie światowy rynek drobiu przejmowany zostaje w dużym stopniu przez producentów z USA, a także z krajów gdzie pasza jest tania, jak Brazylia, Chiny, Tajlandia

czy Indie. Kraje te prowadzące agresywną politykę eksportową nie skrepowaną w większym stopniu przepisami o ochronie zwierząt, stanowią poważne zagrożenie dla rynków europejskich.

Celem opracowania jest analiza kierunków zmian w układach technologicznych i konstrukcji urządzeń oraz ocena ich wpływu na ukształtowanie, a także rozwiązania techniczne budynków dla drobiu. Jego zakres ograniczono, ze względu na obszerność tematyki, do systemów chowu kur nieśnych stad towarowych i kurcząt oraz indyków rzeźnych.

Materiał i metoda

Analizę przeprowadzono na podstawie oceny rozwiązań technologicznych i technicznych stosowanych w polskim drobiarstwie [Sobczak, Waligóra 1999; Sobczak 1998; Sobczak 2001] na tle trendów lansowanych przez zachodnioeuropejskie instytucje badawcze [Grasenack 1994; Smith i in. 1993; Appleby 1993] oraz aktualnych dyrektyw Unii Europejskiej.

Rozwiązania dominujące w polskim drobiarstwie

W chowie kurcząt jedynym stosowanym na skalę produkcyjną jest system ściółkowy. Warianty tego systemu różnią się od siebie głównie metodami ogrzewania obiektów (miejscowe, centralne, kombinowane) oraz doбором urządzeń do karmienia i pojenia ptaków. W nowoczesnych rozwiązaniach wprowadzono dodatkowo współpracujące z układami wentylacyjnymi systemy ochładzające przez zamgławianie powietrza.

Podobnie ma się sprawa w przypadku indyków, jednakże tutaj, obok ściółki, stosuje się niekiedy ruszty siatkowe. Te ostatnie pozwalają na osiągnięcie dobrych wyników przy odchowie importowanych mieszańców.

Kury nieśne stad towarowych utrzymywane są na ściółce, w systemach rusztowo-ściółowych oraz w bateriach klatek. Drugi z wymienionych sposobów jest stosowany obecnie dość rzadko.

W systemie ściółowym, podobnie jak u kurcząt rzeźnych, różnice w rozwiązaniach występują głównie w układach wentylacji oraz wariantach urządzeń do karmienia i pojenia. Duże znaczenie odgrywają tu urządzenia do znoszenia i zbioru jaj różniące się od siebie znacznie rozwiązaniami technicznymi i poziomem mechanizacji.

W chowie klatkowym dominują baterie trzy i czteropiętrowe zwarte, jakkolwiek zdarzają się też konstrukcje o 6 i więcej piętrach. Baterie z szybem nawozowym i baterie kaskadowe, jeśli są stosowane, to nie mają zwykle więcej niż 3–4 piętra.

Analiza przewidywanych zmian i kierunków rozwoju technologii chowu oraz rozwiązań technicznych

W technologiach chowu kurcząt i indyków rzeźnych dotychczasowe zalecenia UE nie stwarzają konieczności wprowadzania radykalnych zmian, poza normami zagęszczenia ptaków na m² powierzchni użytkowej budynku (trwają prace legislacyjne). Występują tu dwa problemy, a mianowicie ograniczenia poziomu hałasu i uporządkowania systemów oświetlenia.

Pierwszy z nich może być związany z działaniem urządzeń wentylacyjno-grzewczych i przenośników do paszy. Wynika stąd konieczność stosowania cichobieżnych wentylatorów i ewentualnie usunięcia nagrzewnic oraz napędów przenośników paszowych poza pomieszczenia przeznaczone bezpośrednio dla ptaków.

Systemy oświetlenia muszą zapewnić ptakom normalny poziom aktywności życiowej oraz dobrą widoczność otoczenia i innych osobników. Wymóg ten może być spełniony zarówno przez oświetlenie naturalne, jak i sztuczne, pod warunkiem zachowania równomierności natężenia światła.

Biorąc pod uwagę stały wzrost cen energii należy się liczyć ze stopniowym odejściem od stosowania budynków bezokiennych. Pogodzenie tej tendencji z wymogiem równomiernego rozprowadzania światła w budynku zmusi prawdopodobnie projektantów do odstąpienia od stosowania typowych okien. Już w chwili obecnej okna takie zastępuje się często uchylnymi panelami wykonanymi z wielokomorowych płyt poliwęglanowych. Ich zalety to lekkość, mała przewodność cieplna (niesprzyjająca skraplaniu się pary wodnej), odporność na działanie promieni UV i uszkodzenia mechaniczne.

Zasadnicze zmiany trzeba przewidywać w technice chowu kur nieśnych stad towarowych. W warunkach chowu podłogowego zmiany te wynikają z konieczności wprowadzenia powierzchni pokrytych piaskiem oraz grzęd i zwiększonych wymagań dotyczących dostępu do urządzeń technologicznych (karmniki, poidła, gniazda).

Technologie oparte na innych systemach niż chów klatkowy przewidują obsadę do 9 kur/m² powierzchni użytkowej, co skłania do rozważań, w jaki sposób te powierzchnie użytkowe powiększyć, by uzyskać opłacalne wykorzystanie budynku. Dodatkowo trzeba tu brać pod uwagę przepis, który zabrania instalowania grzęd nad ściółką, a rusztów w taki sposób, by odchody spadały na ruszt niżej położony.

Równoczesne spełnienie wszystkich wspomnianych wymogów jest bardzo trudne do zrealizowania i oznaczające w praktyce powrót do systemów ściółkowo-rusztowych. Wprowadzenie tych ostatnich wpływa znacząco na rozwiązanie budynku, a szczególnie ukształtowanie przyziemia.

Wzdłużne i poprzeczne kanały nawozowe mogą być zagłębione w posadzce lub unoszone powyżej poziomu zerowego.

Zwiększenie obsady wymaga piętrowego rozmieszczania rusztów oraz urządzeń do usuwania odchodów. W tych warunkach wysokość najniższego piętra (przenośnik poprzeczny, podłużny, przestrzeń dla ptaków) nie może być w praktyce mniejsza niż 950 mm, a każdego następnego 700 mm (prze-strzeń dla ptaków + przenośnik wzdłużny).

Aby spełnić kolejny wymóg – codziennego doglądania wszystkich ptaków - można budynek wyposażyć w nie więcej niż 2 poziomy rusztów, stanowiących $\frac{1}{3}$ powierzchni użytkowej. Pozostała $\frac{1}{3}$ (ściółka, piasek) musi znajdować się ze względów praktycznych na poziomie posadzki.

Dostęp do gniazd i przestrzeni między rusztami musi być łatwy, stąd szerokość rusztów nie może w praktyce przekraczać 1 m. Układ taki wyznacza w pewnej mierze szerokość budynku na ok. 11-12 m. Dla takich warunków powierzchnia użytkowa równa jest powierzchni rzutu przyziemia budynku, a rzeczywista obsada jednostkowa wynosić może około 9 szt/m².

Przy chowie wyłącznie ściółkowym, zależnie od stosowanego systemu karmienia, pojenia i zbioru jaj, obsada może wynosić około 6 szt/m².

Opisany wyżej system rusztowo-ściółkowy wyklucza w praktyce możliwość uzyskania równomiernego oświetlenia światłem naturalnym, jakie można uzyskać przy chowie podłogowym.

Rozwiązaniem dla budynków bez poddasza mogłoby być w tych warunkach instalowanie okien dachowych, co jednakże sprzyja nadmiernemu nagrzewaniu pomieszczeń w okresie letnich upałów.

System rusztowo-ściółkowy wymaga ze względu na liczbę przeszkód utrudniających przepływ powietrza stosowania w praktyce wyłącznie poprzeczno-pionowego systemu wentylacji, co wpływa w sposób zdecydowany na rozwiązanie ścian bocznych i kalenicy budynku. Wysokość budynku może być ograniczona do ok. 3 m (przy ścianach). Bezwzględnymi zaletami tego systemu jest ograniczenie kontaktu kur z odchodami, zmniejszenie liczby jaj znoszonych poza gniazdami oraz ograniczenie nakładów robocizny, związane z usuwaniem części odchodów przenośnikami. Istnieje w tych warunkach również możliwość odchovu młodych kurek od jednodniówki.

Analizując systemy, gdzie ptaki mają pełną swobodę poruszania się po budynku nie można pominąć również systemów wybiegowych. Powrót do budynków z wybiegami ma stanowić element działań na rzecz dobrostanu, co jednak jest kwestią dyskusyjną, ponieważ ptaki na wybiegach mają znacznie częstsze kontakty zarówno z odchodami jak i ptactwem oraz zwierzyną dzi-

ką, które mogą być przyczyną zakażeń i chorób. Wyjścia na wybieg mają stanowić otwory o wymiarach 40 x 35 cm (szerokość x wysokość) rozmieszczone na całej długości (2 m/1000 kur).

Zasadniczą metamorfozę przejść muszą klatkowe systemy chowu. Wprowadza się pojęcie tzw. „klatek wzbogaconych”, których parametry zostały w dyrektywie UE ściśle określone i muszą być uwzględniane we wszystkich rozwiązaniach konstruowanych i wprowadzanych po 01.01.2003 r. Jednocześnie po 01.01.2012 r. zabronione będzie stosowanie w krajach Unii klatek starego typu. Całkowita powierzchnia wzbogaconej klatki nie może być mniejsza niż 2000 cm². Dla jednego ptaka wymagana jest powierzchnia min. 750 cm², z czego 600 cm² będzie powierzchnią użytkową. Pozostała część klatki nie może być niższa niż 20 cm. Kury powinny ponadto dysponować dostępem do grzęd (15 cm/szt), ściółki, gniazda, karmidła (12 cm/szt) oraz przynajmniej 2 poidel kroplowych względnie miseczkowych.

Dodatkowym ograniczeniem dla tego typu rozwiązań jest lokalizacja najniższego rzędu na poziomie min. 35 cm od posadzki i minimalna szerokość korytarzy dla obsługi 90 cm.

Jeśliby przyjąć, że grzędy będą umieszczane nad „nieużytkową” powierzchnią podłogi klatki to konieczne jest podwyższenie tej ostatniej do ok. 65 cm. Wysokość pierwszego poziomu baterii klatek wyniosłaby w tym przypadku ok. 850 mm. Wynika stąd, że obsługa bez używania dodatkowych pomostów czy wózków, co przy pielęgnacji i uzupełnianiu ściółki byłoby bardzo trudne, mogłaby obsługiwać baterie nie wyższe niż dwupiętrowe.

Przy takich bateriach, na jednego ptaka przypadłoby obok normatywnej „powierzchni użytkowej” wynoszącej 600 cm² – dodatkowo około:

- 130 cm² powierzchni gniazda,
 - 300 cm² powierzchni grzęd,
 - 50 cm² powierzchni karmnika okrągłego,
 - 70² cm powierzchni karmnika podłużnego (alternatywnie),
- oraz w zależności od wymiarów budynku odpowiednia powierzchnia korytarzy dla obsługi i powierzchni pomocniczych (napędy, osprzęt wentylacyjny itp.).

Przeprowadzone zgodnie z przytoczonymi wymaganiami i wielkościami rachunki symulacyjne dla różnych wariantów technologicznych wykazały, że faktyczna obsada jednostkowa kur wyniesie w tych warunkach 11 szt/m² rzutu przyziemia budynku.

Podobnie, jak w przypadku systemów ściółkowo-rusztowych, „wzbogacone klatki” mogą stanowić poważny problem dla projektantów wentylacji. Znaczne zagęszczenie urządzeń (kanały nawozowe, grzędy, gniazda) stanowić będą realne przeszkody dla przepływu powietrza. Skłaniać to będzie praw-

dopodobnie do projektowania budynków niezbyt szerokich o poprzeczno-pionowej wentylacji. Również w tym przypadku dominować będzie oświetlenie sztuczne, gdyż okna nie mogą zapewnić równomiernego doprowadzenia światła do wewnętrznych rzędów baterii.

Niska obsada jednostkowa i ograniczona wysokość urządzeń powinna decydować o budowie kurników o wysokości do ok. 3,5 m, co jest uzasadnione ograniczeniem kosztów inwestycji, a także energii.

Obowiązek codziennego doglądania wszystkich ptaków będzie prawdopodobnie skłaniać do projektowania obiektów nie dłuższych niż 70 m, lub dzielenia urządzeń technologicznych w połowie długości budynków 100 m (i większych) ze względu na obciążenie obsługi.

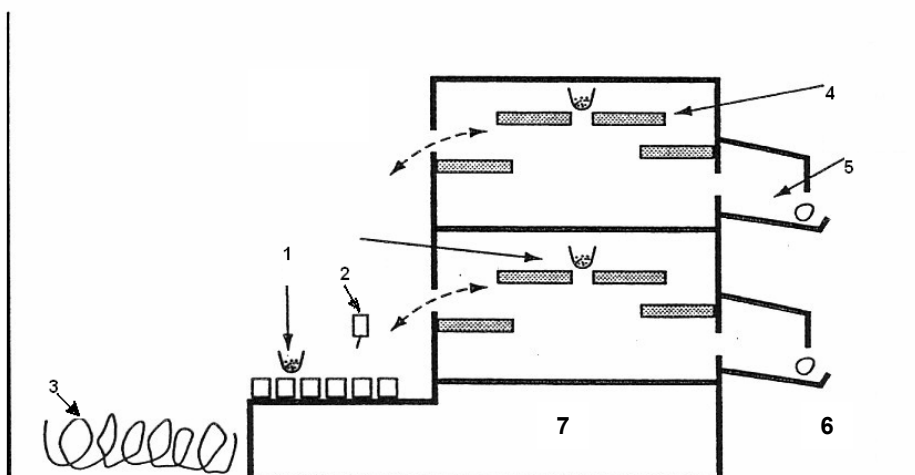
Tak pomyślanego systemu nie da się wtłoczyć w dzisiejsze pojęcie baterii klatek. O ile gniazda można jeszcze zlokalizować między bocznymi lub tylnymi ścianami klatek to umieszczenie grzęd i ściółki wewnątrz baterii jest w praktyce trudne do zrealizowania. Należy w związku z tym spodziewać się, że dzisiejsze systemy klatkowe będą ewoluować w kierunku opisanych wyżej systemów ściółkowo-rusztowych.

Istnieje pewne prawdopodobieństwo, że dotychczasowe ramy baterii klatek będą wykorzystywane jako elementy konstrukcyjne, do których będzie się mocować ruszty, kanały nawozowe oraz urządzenia do usuwania odchodów, rozprowadzania paszy i wody. Gniazda wraz z urządzeniami do transportu jaj mogą w tych warunkach stanowić oddzielne ciągi technologiczne.

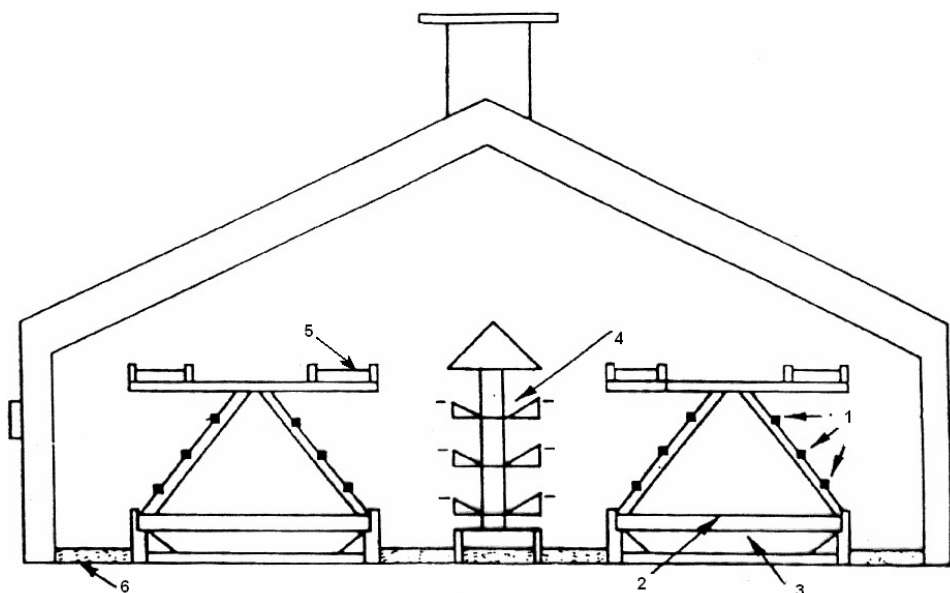
Znikną najprawdopodobniej przegrody siatkowe dzielące klatki na rzecz ewentualnego podziału budynku na sektory. W każdym z nich muszą być obok już wymienionych urządzeń zlokalizowane grzędy. Sposób umieszczenia grzęd jest sprawą dość kłopotliwą i w dyrektywie UE nie do końca wyjaśnioną. Nie wolno ich mocować nad ściółką, a w domyśle również nad rusztami, ponieważ odrębny przepis mówi o zakazie spadania odchodów na niżej położony poziom, na którym przebywają ptaki.

Tak, więc powierzchnia pod grzędami nie może być użytkowana przez ptaki. Nasuwa się w związku z tym pytanie, jak przestrzeń tę przed nimi zabezpieczyć i jak usuwać stamtąd odchody.

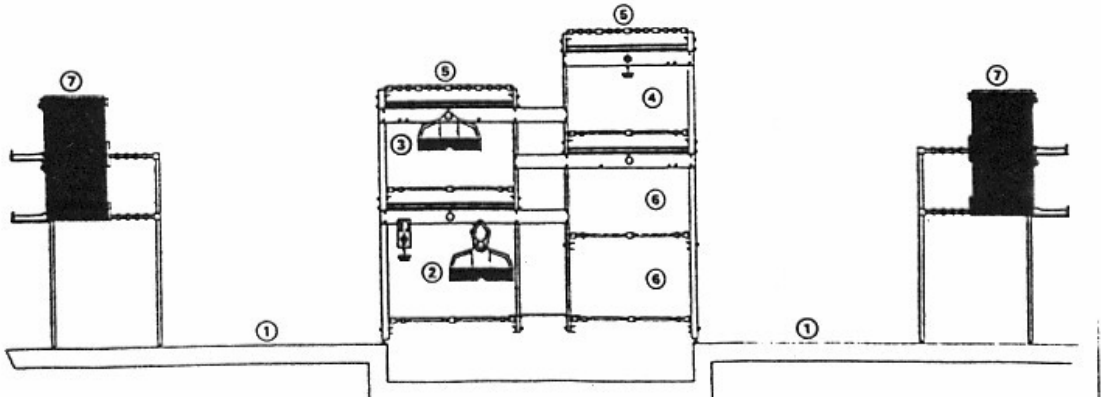
Przykładowe próby rozwiązań omawianych problemów w różnych systemach chowu pokazują załączone rysunki 1-4.



Rys. 1. Chów bateryjno-rusztowo-ściółkowy. Baterie 2-kondygnacyjne z wolnym dostępem na ruszt i ściółkę; obsada 15 kur/m² podłogi kurnika: 1- karmidła, 2- poidła, 3- 1/3 ściółki, 4- grzędę, 5- gniazda, 6- korytarz, 7- ruszt 1/3 baterii
 Fig. 1. Battery-grid-floor-litter system for keeping hens. Two-floor-cage batteries with free access to grid and litter. Fowl density of 15 hens/m² floor surface: 1- feeders, 2- drinkers, 3- 1/3 litter, 4- roosts, 5- nests, 6- pathway, 7- grid on 1/3 cage battery

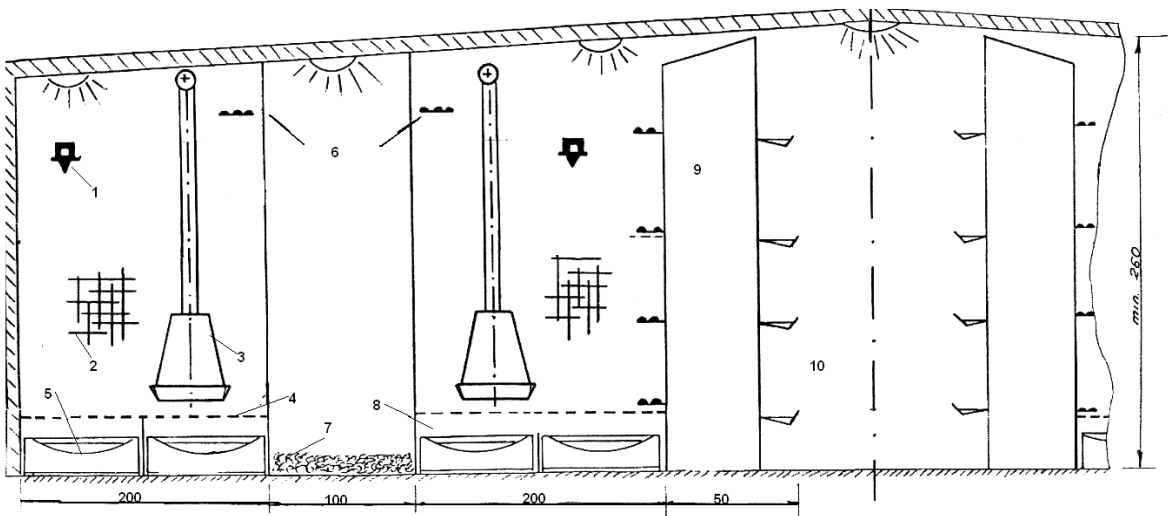


Rys. 2. Zagospodarowanie wnętrza kurnika: 1- grzędę, 2- ruszt siatkowy, 3- zgarniak do pomiotu, 4- gniazda, 5- miejsce do odpoczynku, 6- ściółka
 Fig. 2. Arrangement of a poultry house inside: 1- perches, 2- reticular grid, 3- droppings' scraper, 4- nests, 5- resting places, 6- litter



Rys. 3. Układ technologiczny w kurniku dla niosek: 1- podłoga, 2- piętro żywienia i pojenia, 3- piętro żywienia, 4- piętro pojenia, 5- grzędę, 6- piętra odpoczynku 7- gniazda

Fig. 3. Technological arrangement hen house inside: 1- floor, 2- feeding and drinking floor, 3- feeding floor, 4- drinking floor, 5- roosts, 6- resting floors, 7- nests



Rys. 4. Kurnik z technologią alternatywną wg projektu IBMER - POZNAŃ: 1- poidła, 2- przegroda z siatki, 3- karmidła, 4- ruszt, 5- zgarniak, 6- grzędę, 7- przestrzeń pielęgnacji, 8- kanał nawozowy, 9- gniazda do znoszenia jaj, 10- korytarz dla obsługi

Rys. 4. Poultry house with an alternative keeping system, designed by IBMER Poznań: 1 – drop drinkers, 2 – partition grid, 3 – feeders, 4 – grate, 5 – drop-pings' scraper, 6 – roosts, 7 - grid surface, 8 – droppings' drain, 9 – nests to laying eggs, 10 – pathway for employees

Podsumowanie i wnioski

1. W odniesieniu do metod chowu drobiu rzeźnego, dotychczasowe dyrektywy UE są dość ogólnikowe. Spodziewanym ich efektem w przypadku budynków będzie prawdopodobnie:
 - częściowy powrót do pomieszczeń z oświetleniem naturalnym i uzupełniającym sztucznym,
 - wyeliminowanie głośno pracujących urządzeń wentylacyjnych,
 - przeniesienie do pomieszczeń pomocniczych hałaśliwych układów napędu urządzeń technologicznych.
2. Kury nieśne stad towarowych będą w większym stopniu utrzymywane w systemach ściółkowo-rusztowych oraz w bateriach tzw. „wzbogaconych klatek”. Należy się spodziewać, że wdrażanie tych systemów spowoduje:
 - utrzymanie budynków bezokiennych lub z oknami jako elementami wentylacji awaryjnej,
 - ograniczenie wysokości budynków do ok. 3,5 m i ich szerokości do 11-15 m,
 - skrócenie budynków lub ich funkcjonalny rozdział w środku dłuższej osi,
 - likwidację wzdłużnych systemów wentylacji na rzecz poprzeczno-pionowych,
 - ograniczenie obsady jednostkowej w systemach alternatywnych do ok. 9 szt/m² i klatkowych do ok. 11 szt/m².

Bibliografia

- Smith S.F., Appleby M.C., Hughes B.O. 1993. Nesting and dust bathing by hens in cages: matching and mis-matching between behaviour and environment. *British Poultry Science*, (34): 21-33
- Appleby M.C. i in. 1998. Performance of a deep litter system for egg production. *British Poultry Science*, (29): 735-751
- Grasenack H., Tacke S. 1994. Alternative Systeme oder Käfighaltung? *DGS 6*: 6-10
- Sobczak J. 1998. Wpływ rozbudowy układów technologicznych w przestrzeni kurnika na zachowanie i produktywność kur nieśnych. *Materiały X Międzynarodowej Konferencji Naukowej, Szczecin*, ss. 106-107
- Sobczak J. 2001. Przydatność przestrzennej technologii utrzymania kur nieśnych jako alternatywy dla chowu klatkowego. *Wydawnictwo UWM*, s. 55
- Sobczak J., Waligóra T. 1999. Wpływ alternatywnej technologii chowu kur stad towarowych na ich wyniki produkcyjne. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego*, 45: 205-212