

Romaniuk Wacław, Łukaszuk Małgorzata**, Karbowy Andrzej**
Zakład Użytkowania Maszyn i Urządzeń Rolniczych
Akademia Rolnicza w Szczecinie
***Zakład Mechanizacji Chowu Zwierząt*

Instytut Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie

Rozwiązania obór pod kątem dobrostanu zwierząt i ochrony środowiska w zakresie produkcji bydła mlecznego i mięsnego

Streszczenie

Przedstawiono przykładowe rozwiązanie obory stanowiskowej dla gospodarstw do 30 krów i obór wolnostanowiskowych powyżej 30 krów. Są to obiekty o wysokim poziomie mechanizacji z prawidłowo zaprojektowanym układem funkcjonalno-technologicznym spełniające wymagania z zakresu dobrostanu zwierząt i ochrony środowiska.

Słowa kluczowe: obory, technologia, dobrostan.

Wstęp

W zależności od struktury użytków rolnych, zgodnie z potrzebami przewiduje się rozwiązania obór ściółkowych dla chowu krów w cyklu zamkniętym i w cyklu otwartym (tylko produkcja mleka) o różnej koncentracji krów i sposobie utrzymania.

Obory wolnostanowiskowe różnią się od obór stanowiskowych znacznie większą koncentracją zwierząt w jednej fermie, inną technologią produkcji i łączącym się z tym innym rozwiązaniem funkcjonalnym obory i wyposażeniem jej w urządzenia mechaniczne.

Celem pracy było przedstawienie przykładowych obiektów w ramach, których mieścić się będą podstawowe rozwiązania programowo-technologiczne budynków obór „mlecznych”. Istotnymi wyróżnikami rozwiązań budowlanych są przede wszystkim:

- rozpiętość technologiczno-konstrukcyjna,
- moduł podłużny układu poziomego (rzutu) budynku – hali zwierząt.

Czynniki te kształtują i przesądzają rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe, budynków, właściwe (optymalne) dla określonego przedziału obsad, założonego systemu utrzymania i szczegółowego rozwiązania technologicznego.

Modelowe rozwiązania omawianych obór dotyczą zarówno obór stanowiskowych jak i grupy obór wolnostanowiskowych.

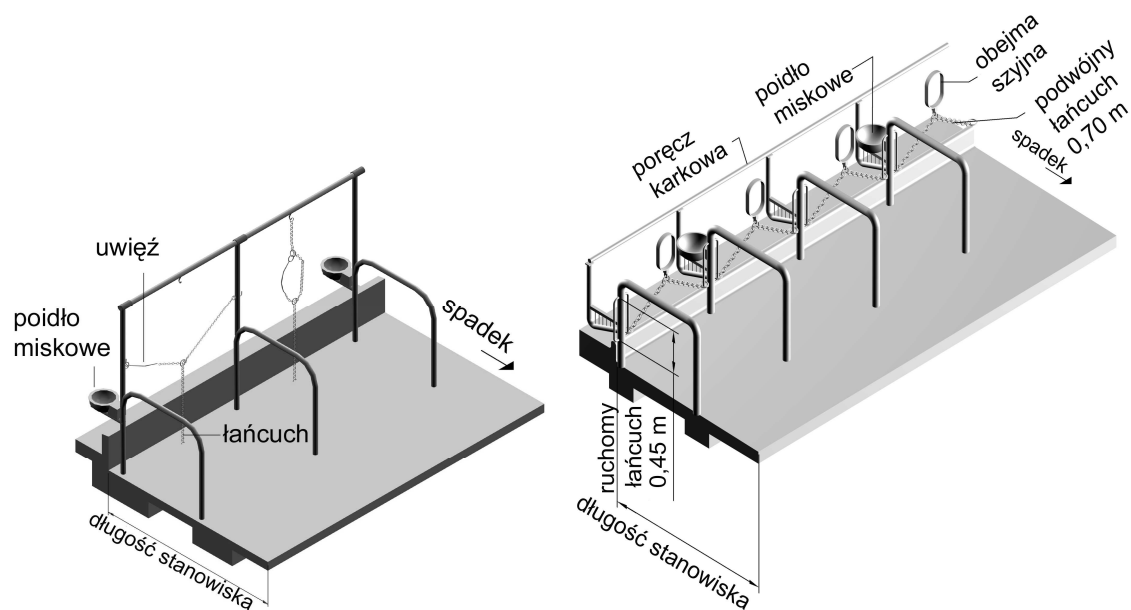
Obory stanowiskowe (uwięziowe)

Rozwiązania układów funkcjonalnych obór stanowiskowych zarówno ściółkowych jak i bezściółkowych prowadzone są ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ekologicznych oraz wymagań w zakresie dobrostanu zwierząt.

Zalecane wymiary legowisk w oborach stanowiskowych przedstawiają się następująco: długość powinna wynosić 1,75 m, szerokość 1,20 m. Podłoga powinna mieć 2% spadek ku tyłowi. Natomiast długość przegrody bocznej powinna wynosić ok. 90 cm, czyli powinna być większa bądź równa połowie długości legowiska.

Ze względu na dobrostan zwierząt uwięź stosowana w tego typu oborach powinna pozwalać na swobodne kładzenie się i wstawanie krów, przyjmowanie naturalnej pozycji wypoczynkowej leżąc i stojąc, pobieranie paszy, wylizywanie się oraz powinna umożliwić cofnięcia się krowy podczas wstawania, dzięki czemu odchody nie zanieczyszczają stanowiska.

Poniżej przedstawione zostały wybrane typy uwięzi (rys.1a,b).



a) Uwięź grabnerska
a) grabner type tether

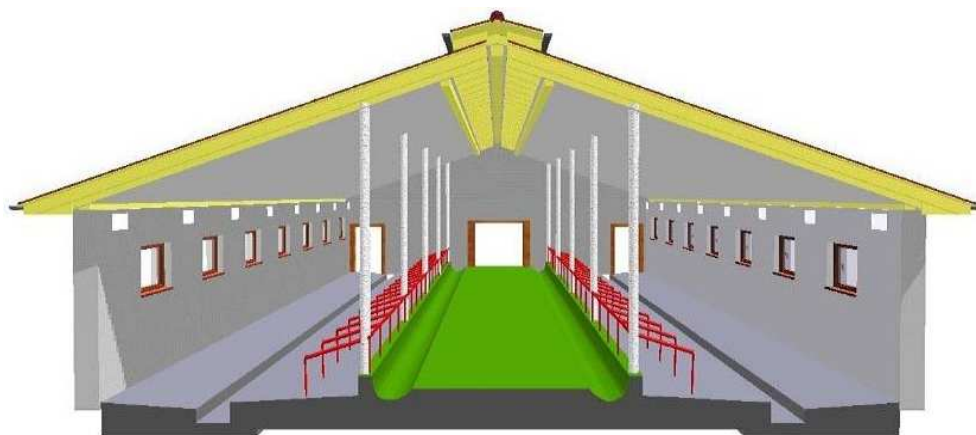
b) Uwięź typu detroit
b) „Detroit” type tether

Rys.1. Typy uwięzi zalecanych w oborach stanowiskowych.
Fig. 1. Types of tether recommended in stanchion barns.

Kształt żłobu powinien zapewniać krowom łatwe pobieranie paszy. Zalecane jest, aby dno żłobu było 0,15 m ponad poziomem stanowiska, natomiast tylna krawędź żłobu powinna być równa bądź mniejsza 0,25 m ponad poziomem stanowiska.

Poidło powinno zapewniać swobodny dostęp do wody. Zalecane jest, aby przy każdym stanowisku było co najmniej jedno poidło.

W grupie obór stanowiskowych rozwiązania dotyczą wybranego zestawu obór 2-rzędowych przejazdowych. W tych oborach występują warianty stanowisk ściółkowych i bezściółkowych. Obory 2-rzędowe rozwiązano ze środkowym korytarzem paszowym o układzie halowym 3-nawowym z dwoma rzędami słupów nośnych. Obory więziowe posiadają tradycyjne udoskonalone rozwiązania materiałowe z zastosowaniem ocieplenia w przegrodach ściennych i stropowych (rys.2).

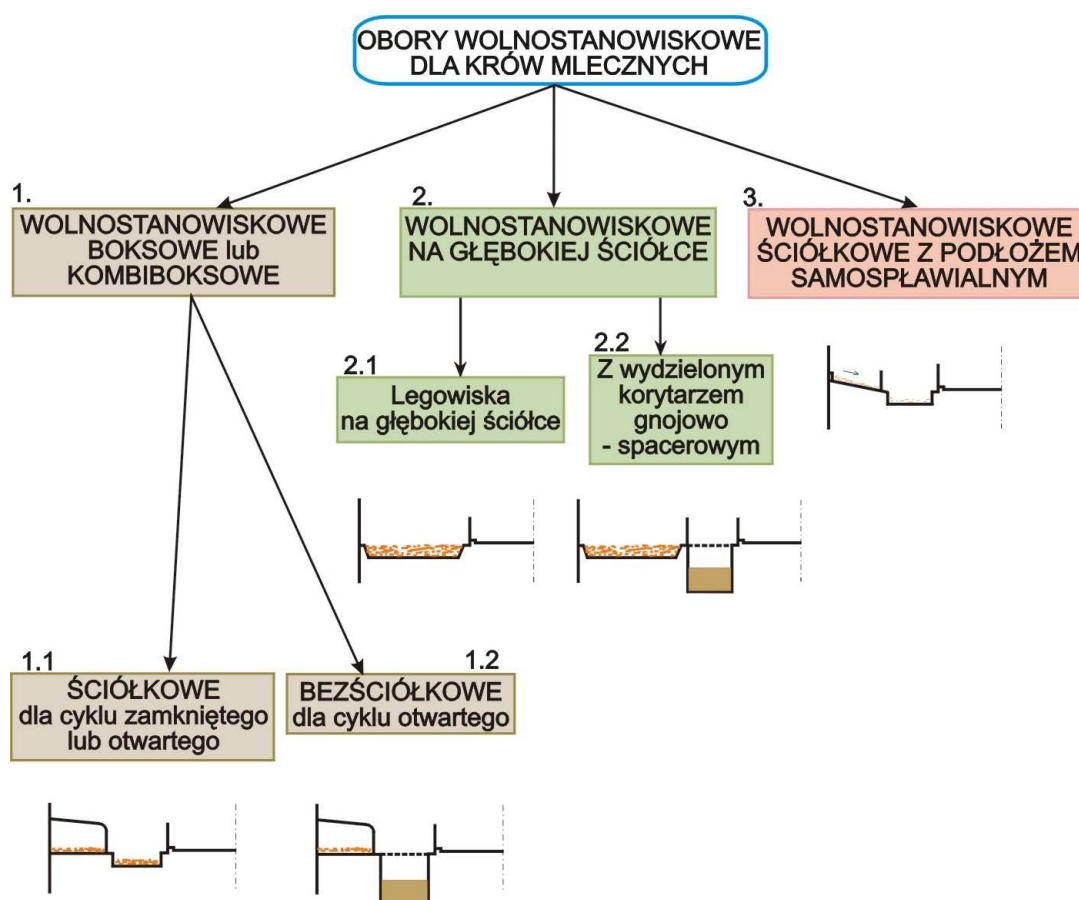


Rys.2. Obora stanowiskowa ściółkowa 2-rzędowa.

Fig. 2. 2-row stanchion bedding barn.

Obory wolnostanowiskowe

W Polsce wśród obór wolnostanowiskowych wyróżniamy obory boksowe, na głębokiej ściółce oraz ściółkowe z podłożem samospławialnym (rys.3).



Rys.3. Podział obór wolnostanowiskowych.

Fig. 3. Division of loose barns

Obory wolnostanowiskowe wyposażone w indywidualne stanowiska legowiskowe zwane są w Polsce oborami boksowymi. Natomiast obory wyposażone w indywidualne stanowiska legowiskowo-karmowe to obory kombiboksowe.

Obory wolnostanowiskowe boksowe powinny posiadać co najmniej jeden boks na krowę.

Wymiary boksów powinny zapewniać łatwe wstawanie i kładzenie się krów. Szerokość boksów dla krów mlecznych powinna wynosić 1,20 m. Zbyt duże boksy ulegają szybkiemu zabrudzeniu. Zalecana długość boksów w zależności od usytuowania powinna wynosić odpowiednio, gdy rzędy znajdują się pod ścianą to minimum 2,60 m, w przypadku jeżeli rzędy są podwójne to długość boksów powinna wynosić 2,45 m. Niezbędne jest miejsce

z przodu, które umożliwia kładzenie się i wstawanie. Obszar wypoczynkowy powinien być podzielony na boksy. Minimalny wymiar zaścielonego obszaru wypoczynkowego w oborach na głębokiej ściółce powinien być równy lub większy $6,5 \text{ m}^2/\text{krowę}$ ($1\text{m}^2/100 \text{ kg}$). Powierzchnia obszaru wypoczynkowego łącznie z obszarem paszowym powinna być większa bądź równa $8,5 \text{ m}^2/\text{krowę}$. Natomiast zalecana szerokość wejścia na obszar wypoczynkowy to nie mniej niż 1,8 m.

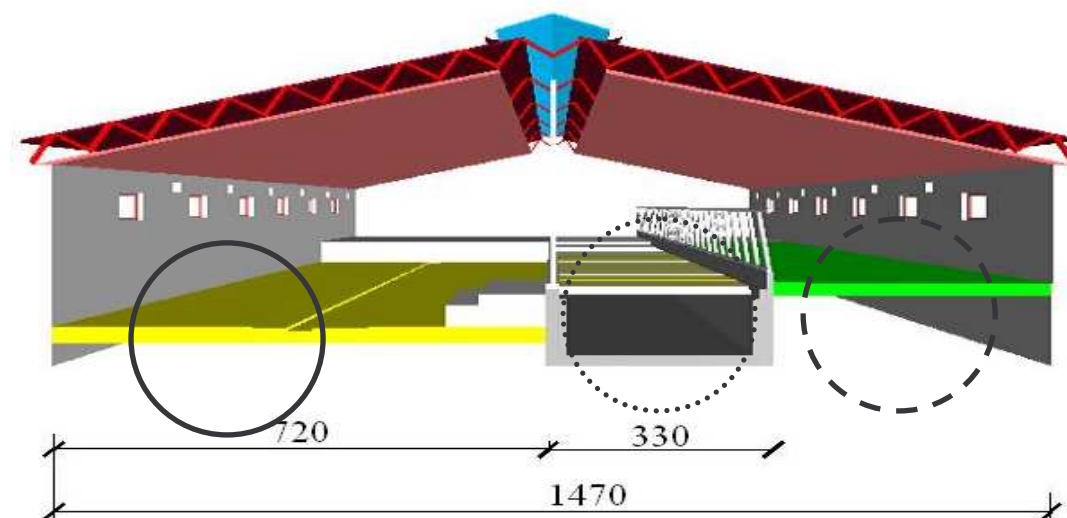
W oborach wolnostanowiskowych na głębokiej ściółce często są stosowane na obszarach paszowych podłogi szczelinowe. Zaletą tego typu podłóg jest fakt, że krowy w trakcie poruszania się utrzymują podłogę w czystości. Nie oznacza to jednak, że podłogi szczelinowe nie wymagają regularnego czyszczenia. Elementy podłogi szczelinowej muszą mieć odpowiednie wymiary i kształt. Szerokość beleczek powinna wynosić 120-140 mm, natomiast szerokość szczelin 35-40 mm.

W grupie obór wolnostanowiskowych rozwiązano układy halowe wielonawowe, jak i układy halowe bezsłupowe 1-przestrzenne. Są to układy z dwoma i czterema rzędami boksov legowiskowych i przejazdowym centralnym względnie asymetrycznym korytarzem paszowym. W rozwiązaniach tych zastosowany jest system boksov ściółkowych i bezściółkowych. W tej grupie obór można wyróżnić rozwiązania obór na głębokiej ściółce oraz rozwiązania obór o podłożu samospławialnym. Rozwiązania te przewidują wariantowo możliwość stosowania przegród zewnętrznych „ocieplanych” jak i zastosowanie ścian lekkich osłonowych (przy założeniu tzw. „zimnego wychowu”).

Do zalet obory wolnostanowiskowej z głęboką ściółką należy zaliczyć ciepły i wygodny obszar wypoczynkowy, niską częstotliwość poślizgów i urazów nóg, możliwość kładzenia się i wstawania krów w sposób naturalny oraz zapewnia dłuższe przebywanie krów w pozycji leżącej.

Natomiast wadą obory wolnostanowiskowej jest duże zużycie ściółki, duże nakłady pracy przy ścieleniu, usuwaniu nawozu i czyszczeniu zwierząt oraz konieczność obcinania racic.

Rysunek 4 przedstawia schemat obory wolnostanowiskowej na głębokiej ściółce z wydzielonymi obszarami funkcjonalnymi.



Rys.4. Obora wolnostanowiskowa na głębokiej ściółce

(———— obszar legowiskowy,obszar paszowy, — — — korytarz paszowy)

Fig. 4. Deep bedding loose barn

(———— lair area, feeding area, — — — fodder corridor)

W oborach dwu i wielorzędowych zarówno w systemie stanowiskowym jak i wolnostanowiskowym przyjęto zasadę wentylacji grawitacyjnej wyciągowej poprzez kalenicowy, ciągły świetlik dachowy, który spełnia również funkcję doświetlenia wnętrza hali zwierząt.

Zastosowane w przedstawionych rozwiązaniach układy i elementy konstrukcji, a także materiały budowlane bazują na ogólnie dostępnych materiałach i systemach wykonawstwa.

Wyniki badań

Wyniki dotyczące nakładów robocizny w przykładowych oborach przedstawiono w tabeli 1.

W oborze pierwszej zastosowano bezściółkowy boksowy system utrzymania krów. Dój krów w dojarni typu „tandem” 2x4 (8). Żywienie kiszonkami za pomocą mobilnych środków (ładowacz czołowy, ciągnik wraz z przyczepą paszową). Gnojowica magazynowana w zbiorniku naziemnym.

W oborze drugiej zastosowano dój krów w dojarni typu „rybia ość” 2x7 (14). Żywienie kiszonkami odbywa się za pomocą wozu paszowego mieszającego i ciągnika z ładowaczem czołowym. Usuwanie odchodów za pomocą ładowacza zamontowanego na ciągniku.

Dane liczbowe dowodzą, że w badanych oborach uzyskano wysoki poziom mechanizacji prac. W oborze 1 uzyskano V poziom mechanizacji (najwyższy), zaś w oborze 2 – IV poziom. Analizowane obory, ze względu na układ funkcjonalny i zastosowane rozwiązania technologiczne, spełniają podstawowe kryteria z zakresu wymagań produkcji wysokiej jakości mleka.

Tabela 1

Przykładowe zestawienie średnich dziennych nakładów robocizny (rbmin./SD) na poszczególne zabiegi w badanych oborach.

Table 1. Exemplary of setting up of mean daily labour inputs (man-minute/livestock unit) on particular operations in surveyed cow-sheds

Nr obory	Zabieg I	Zabieg II	Zabieg III	Zabieg IV ^{xx)}	Suma nakładów
1	4,97	2,08 ^{x)}	1,0	0,7	7,75
2	6,02	2,5	2,5	1,1	12,12

^{x)} wypas bydła w systemie kwaterowym

^{xx)} prace różne (ogólne porządki, konserwacja maszyn i urządzeń, itp.)

Wnioski

Prawidłowo zaprojektowany układ funkcjonalno-technologiczny ferm łącznie z elementami wyposażenia i mechanizacji mają decydujący wpływ na efektywność produkcji.

Zrealizowane w ostatnim okresie nowe systemy chowu bydła zapewniają:

- dobrostan dla wysokowydajnych krów – powyżej 6 tys. l mleka wysokiej jakości na rok
- wysoki poziom mechanizacji, nakłady robocizny poniżej 10 rbmin/SD i dzień
- magazynowanie odchodów zgodnie ze standardami technologicznymi i wymaganiami ochrony środowiska (pojemność zbiornika gnojowicy ok. 10 m³/SD; natomiast pojemność zbiornika na gnojówkę jest uzależniona od systemu utrzymania zwierząt), np. w oborze płytkiej (stanowiskowej) pojemność zbiornika wynosić powinna przynajmniej 2,5 m³/SD; powierzchnia płyty na obornik zależy od wysokości przyzmy i np. przy wysokości 2 m powierzchnia płyty powinna wynosić 3,5 m²/SD (przy codziennym usuwaniu obornika z obory).

oraz uwzględniają wymagania w zakresie ustawy o ochronie zwierząt.

Bibliografia

Romaniuk W. 2000. „Ekologiczne systemy gospodarki obornikiem i gnojowicą”. IBMER, Warszawa, ss.120

Romaniuk W., Gzel A., Łukaszuk M. 2003. „Kształtowanie rozwiązań technologicznych w chowie bydła mlecznego”. IX Międzynarodowa Konferencja Naukowa nt.: „Problemy intensyfikacji produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem ochrony środowiska i przepisów UE”, IBMER, Warszawa, część I, 23-24 września, s.54-60

Romaniuk W. 2004. „Systemy utrzymania krów mlecznych”. Materiały szkoleniowe „Systemy utrzymania bydła”, IBMER, Warszawa,.

Solutions for cattle housing with regard to animal welfare and environment protection in dairy and beef cattle production

Summary

Example of solutions of cowshed for 30 cows with tied-up animal keeping system and free stall cowshed for above 30 cows were presented. These are livestock buildings with high level of mechanisation (high-tech) and proper arrangement from functional and technological point of view. The requirements of animal welfare and environment protection were fulfilled.

Key words: cowshed, technology, welfare.