



Analiza rozwiązań technologicznych chlewni dla gospodarstw rodzinnych i farmerskich

Autorzy

prof. dr hab. inż. Waław Romaniuk

mgr inż. Kinga Borek

dr inż. Andrzej Borusiewicz

dr inż. Kamila Mazur

dr inż. Witold Wardal

MONOGRAFIA

**pod redakcją naukową prof. dr hab. inż. Waław
Romaniuka**

Łomża, 2018 r.

WYŻSZA SZKOŁA AGROBIZNESU W ŁOMŻY
ZAKŁAD SYSTEMÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ WSI
INSTYTUT TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY, ODDZIAŁ WARSZAWA

REDAKCJA NAUKOWA

prof. dr hab. inż. Waław Romaniuk

RECENZENCI

prof. dr hab. inż. Józef Szlachta – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
dr hab. inż. Andrzej Karbowy – Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny w
Szczecinie

AUTORZY MONOGRAFII

prof. dr hab. inż. Waław Romaniuk¹
mgr inż. Kinga Borek¹
dr inż. Andrzej Borusiewicz²
dr inż. Kamila Mazur¹
dr inż. Witold Wardal¹

¹Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Oddział Warszawa, Zakład
Systemów Infrastruktury Technicznej Wsi

²Wyższa Szkoła Agrobiznesu w Łomży

PRZYGOTOWANIE DO DRUKU

mgr inż. Kinga Borek

OPRACOWANIE SCHEMATÓW, RYSUNKÓW

dr inż. Marcin Majchrzak, mgr inż. Bogdan Łochowski, mgr inż. Konrad Rudnik

ISBN 978-83-947669-5-5



Monografia powstała w ramach projektu BIOSTRATEG pt. „Interdyscyplinarne badania nad poprawą efektywności energetycznej oraz zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym polskiego rolnictwa” (BIOGAS&EE), Umowa nr **BIOSTRATEG1/269056/5/NCBR/2015 11.08.2015 r.** finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu BIOSTRATEG1.

Copyright © by Wyższa Szkoła Agrobiznesu w Łomży
Łomża 2018

Wszelkie prawa zastrzeżone.

**Wydawnictwo Wyższej Szkoły Agrobiznesu w Łomży 18-402 Łomża, ul. Studencka
19, Tel. +48 (86) 216 94 97, fax +48 (86) 215 11 89 E-mail: rektorat@wsa.edu.pl**

Spis treści

1	WPROWADZENIE.....	5
1.1	Wymagania dotyczące powierzchni kojca dla poszczególnych kategorii świń.....	8
2	KSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI PRODUKCYJNEJ DLA ŚWIŃ.....	10
3	KSZTAŁTOWANIE WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH W CHLEWNI.....	16
3.1	Obliczanie zapotrzebowania na ciepło i powietrze wentylacyjne.....	17
3.2	Metody wentylacji.....	21
3.3	Otwory nawiewne.....	24
3.4	Kanały wyciągowe w wentylacji grawitacyjnej.....	25
4	ANALIZA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH W CHLEWNIACH.....	29
4.1	Przygotowanie i zadawanie pasz.....	29
4.1.1	Analiza przygotowania i zadawania pasz treściwych.....	29
4.1.2	Magazynowanie pasz treściwych.....	31
4.1.3	Urządzenia do transportu pasz treściwych.....	32
4.1.4	Rodzaje maszyn do rozdrabniania.....	36
4.1.5	Określanie stopnia rozdrobnienia.....	37
4.1.6	Rozdrabniacze bijakowe.....	39
4.1.7	Dozowniki i urządzenia dozujące.....	47
4.1.8	Mieszarki.....	51
4.1.9	Proces granulacji pasz.....	72
4.1.10	Techniki żywienia trzody chlewnej.....	80
4.1.11	System żywienia trzody chlewnej paszami suchymi.....	82
4.1.12	System żywienia trzody chlewnej na mokro.....	91
4.2	Mechanizacja usuwania nawozu naturalnego.....	101
4.2.1	Usuwanie obornika.....	101
4.2.2	Usuwanie gnojowicy.....	119
4.2.3	Zbiorniki na płynne odchody zwierzęce.....	131
4.2.4	Metody unieszkodliwiania gnojowicy.....	138
4.2.5	Rolnicze zagospodarowanie gnojowicy - Przygotowanie gnojowicy do rolniczego zagospodarowania.....	139
4.2.6	Innowacyjne zagospodarowanie nawozu naturalnego.....	143
4.2.7	Przyrodnicze uwarunkowania rolniczego wykorzystania gnojowicy.....	151
4.2.8	Uwarunkowania techniczne rolniczego wykorzystania gnojowicy.....	159

5	PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNO-FUNKCJONALNE CHLEWNI DLA GOSPODARSTW RODZINNYCH I FARMERSKICH	161
5.1	Przykładowe dane technologiczno-funkcjonalne dla chlewni 34 DJP	161
5.2	Opis technologiczno-funkcjonalny obiektu demonstracyjnego chlewni na 34 DJP	162
5.3	Opis warunków środowiskowych (mikroklimat)	170
5.4	Mechanizacja procesów produkcyjnych	175
5.4.1	Przygotowanie i zadawanie pasz	175
5.4.2	Usuwanie i magazynowanie nawozu naturalnego	181
5.4.3	Prace różne oraz bezpieczeństwo sanitarne	187
5.5	Stanowisko sprężania gazu oraz roztankowania butli – zastosowanie metody wykorzystania sprężonego biogazu z dużej biogazowni na potrzeby chlewni 34 DJP	188
	Podsumowanie	204
5.6	Przykładowa chlewnia dla 49 DJP w cyklu zamkniętym	206
6	PODSUMOWANIE	220
7	BIBLIOGRAFIA	221
	Streszczenie	225
	Summary	226