

# Spis treści

## MECHANIZACJA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

<b>1. Wstęp</b>	<b>13</b>
<b>2. Charakterystyka pomieszczeń inwentarskich i ich wyposażenia technicznego</b>	<b>15</b>
2.1. Pomieszczenia do chowu bydła i ich rozwiązania funkcjonalne	17
2.2. Wyposażenie budynków dla bydła	20
2.3. Pomieszczenia do chowu trzody chlewnej i ich rozwiązania funkcjonalne	27
2.4. Pomieszczenia do chowu drobiu i ich rozwiązania funkcjonalne	34
2.5. Pomieszczenia do chowu owiec	40
Zadania i pytania	41
<b>3. Urządzenia do magazynowania, wybierania i przygotowywania pasz</b>	<b>43</b>
3.1. Urządzenia do magazynowania pasz	43
3.2. Urządzenia do wybierania pasz	45
3.3. Urządzenia do przygotowania pasz	49
3.3.1. Maszyny do przygotowywania zielonek do skarmiania	49
3.3.2. Maszyny do przygotowywania okopowych do skarmiania	52
3.3.3. Obróbka cieplna pasz	55
3.3.4. Maszyny do przygotowywania pasz treściwych	57
3.3.5. Maszyny do sporządzania pasz treściwych	63
Zadania i pytania	65
<b>4. Urządzenia do zadawania pasz</b>	<b>67</b>
4.1. Zadawania pasz bydłu	67
4.1.1. Letnie żywienie bydła	67
4.1.2. Stacjonarne systemy zadawania pasz	68
4.1.3. Mobilne systemy zadawania pasz	71
4.2. Zadawanie pasz trzodzie chlewnej	79
4.2.1. Urządzenia mobilne do zadawania pasz	80
4.2.2. Urządzenia stacjonarne do zadawania pasz	81
4.3. Urządzenia do zadawania pasz w chowie drobiu	89
Zadania i pytania	91
<b>5. Systemy automatycznego zadawania pasz</b>	<b>93</b>
Zadania i pytania	96
<b>6. Urządzenia do zaopatrzenia gospodarstw w wodę i pojenia zwierząt</b>	<b>97</b>
6.1. Urządzenia do zaopatrzenia gospodarstw w wodę	98

6.2. Urządzenia do pojenia zwierząt	100
6.2.1. Urządzenia do pojenia bydła	100
6.2.2. Urządzenia do pojenia trzody chlewnej	104
6.2.3. Urządzenia do pojenia owiec	107
6.2.4. Urządzenia do pojenia drobiu	107
Zadania i pytania	111
<b>7. Budowa i zasada działania urządzeń do usuwania odchodów z pomieszczeń inwentarskich</b>	<b>113</b>
7.1. Maszyny i urządzenia do usuwania obornika	114
7.1.1. Mobilne systemy usuwania obornika z pomieszczeń inwentarskich	114
7.1.2. Stacjonarne systemy usuwania obornika z pomieszczeń inwentarskich	115
7.2. Maszyny i urządzenia do usuwania gnojowicy	122
7.2.1. Mobilne systemy usuwania gnojowicy z pomieszczeń inwentarskich	122
7.2.2. Stacjonarne systemy usuwania gnojowicy z pomieszczeń inwentarskich	123
Zadania i pytania	130
<b>8. Ochrona środowiska podczas eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej</b>	<b>131</b>
8.1. Ochrona środowiska podczas magazynowania i zagospodarowania nawozów naturalnych	132
8.2. Produkcja odchodów, obornika, gnojowicy i gnojówki	133
8.3. Magazynowanie gnojowicy i gnojówki	134
8.3.1. Przechowywanie gnojówki i gnojowicy	135
8.3.2. Technologie i urządzenia do oczyszczania gnojowicy	138
8.3.3. Zbiorniki do gnojowicy i gnojówki	139
8.4. Magazynowanie obornika	143
8.5. Wytwarzanie biogazu z odchodów zwierzęcych	144
Zadania i pytania	146
<b>9. Budowa i zasady działania urządzeń do doju i schładzania mleka</b>	<b>149</b>
9.1. Podstawowe zagadnienia pozyskiwania mleka	149
9.2. Podstawowe zagadnienia doju	149
9.3. Zasada działania dojarki mechanicznej	151
9.3.1. Zespół próżniowy	152
9.3.2. Zespół mleczny	159
9.4. Dojarki bańkowe	163
9.5. Dojarki rurociągowo	164
9.6. Odbieranie mleka z rurociągu	165
9.7. Dojarnie	167
9.8. Roboty udojowe	171

9.9. Mycie i dezynfekcja aparatury udojowej	172
9.10. Poudojowa obróbka mleka	174
9.10.1. Wpływ temperatury na liczbę bakterii w mleku	175
9.10.2. Systemy chłodzenia mleka	178
9.10.3. Higiena urządzeń do chłodzenia mleka	178
Zadania i pytania	179
<b>10. Aspekty automatyzacji procesów produkcyjnych, urządzeń technicznych i rozwiązań technologicznych stosowanych w produkcji zwierzęcej</b>	<b>181</b>
Zadania i pytania	182
<b>11. Konserwacja i obsługa urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej</b>	<b>183</b>
Zadania i pytania	184
<b>12. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej</b>	<b>185</b>
Zadania i pytania	188
 <b>PODSTAWY EKSPLOATACJI SPRZĘTU ROLNICZEGO I PROJEKTOWANIA PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH</b>	
<b>13. Pojęcia podstawowe</b>	<b>193</b>
Zadania i pytania	199
<b>14. Zasady agregatowania sprzętu rolniczego</b>	<b>201</b>
Zadania i pytania	202
<b>15. Analiza obliczeniowa współpracy ciągnika z maszynami i narzędziami rolniczym</b>	<b>203</b>
15.1. Ciągnik, maszyna, narzędzie i przestrzenny układ sił	203
15.2. Opory maszyn i narzędzi rolniczych	203
15.2.1. Opór roboczy pługa	204
15.2.2. Opór roboczy narzędzi doprawiających glebę	205
15.2.3. Opór roboczy wybranych maszyn i narzędzi wyposażonych w sekcje robocze	207
15.2.4. Opór roboczy przyczep i maszyn wyposażonych we własny układ jezdny	208
15.3. Bilans mocy obciążającej silnik ciągnika rolniczego	211
15.3.1. Pełny bilans mocy silnika ciągnika	211
15.3.2. Skrócony bilans mocy silnika ciągnika	213
15.3.3. Obciążenie silnika ciągnika a jego moc nominalna	214
15.4. Wskaźniki oceny współpracy ciągnika z maszynami i narzędziami rolniczymi – zużycie paliwa	216
15.5. Czynniki zakłócające pracę ciągnika i ograniczające parametry robocze agregatu ciągnikowego	220

15.5.1. Poślizg kół napędowych ciągnika	220
15.5.2. Zachowanie równowagi i sterowności ciągnika	222
15.5.3. Czynniki ograniczające parametry robocze agregatu ciągnikowego	226
Zadania i pytania	228
<b>16. Wydajność pracy i inne wskaźniki charakteryzujące eksploatację agregatów ciągnikowych</b>	<b>231</b>
16.1. Bilans czasu pracy agregatu ciągnikowego	234
16.2. Charakterystyka użytkowania wybranych grup maszyn i narzędzi rolniczych	235
16.2.1. Ogólne zasady użytkowania – nawroty agregatów ciągnikowych	236
16.2.2. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do orki i doprawiania gleby	237
16.2.3. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do nawożenia	240
16.2.4. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do siewu i sadzenia	245
16.2.5. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do ochrony chemicznej i pielęgnacji mechanicznej	247
16.2.6. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do zbioru zbóż	248
16.2.7. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do zbioru roślin okopowych	252
16.2.8. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do zbioru siana i sianokiszonki	255
16.2.9. Zasady użytkowania środków transportowych w technologiach produkcji rolniczej	258
16.3. Określenie zapotrzebowania na środki techniczne w technologiach produkcji rolniczej	265
16.4. Koszty eksploatacji sprzętu technicznego w gospodarstwach rolnych	268
16.4.1. Koszty utrzymania sprzętu rolniczego	268
16.4.2. Koszty użytkowania sprzętu rolniczego	269
Zadania i pytania	271
<b>17. Podstawowe zasady projektowania procesów technologicznych w produkcji roślinnej i zwierzęcej</b>	<b>273</b>
Zadania i pytania	279
<b>18. Dobór ciągnika do gospodarstwa rolnego</b>	<b>281</b>
Zadania i pytania	285
<b>19. Zasady zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomia, i ochrona przy obsłudze sprzętu rolniczego</b>	<b>287</b>
19.1. Ogólne środki bezpieczeństwa związane z użytkowaniem ciągnika	287
19.2. Ergonomia i warunki pracy w kabinie pojazdu rolniczego	289
19.3. Bezpieczeństwo użytkowania sprzętu zasilanego energią elektryczną	292
19.4. Użytkowanie sprzętu rolniczego i ochrona środowiska	293
Zadania i pytania	293

<b>20. Dokumentacja techniczna sprzętu rolniczego</b>	<b>295</b>
Zadania i pytania	296
<b>21. Problemy technicznej obsługi sprzętu rolniczego</b>	<b>297</b>
21.1. Przeglądy techniczne	298
21.2. Naprawy sprzętu rolniczego	301
21.2.1. Uszkodzenia i przyczyny ich powstawania	301
21.2.2. Kryteria podziału napraw i ich charakterystyka	302
21.2.3. Demontaż i montaż roboczych elementów sprzętu technicznego	303
21.2.4. Ocena stopnia zużycia części i niesprawności ciągnika rolniczego	304
21.3. Mycie, czyszczenie i konserwacja sprzętu rolniczego w powiązaniu z jego przechowywaniem	311
21.3.1. Ogólne zasady mycia i czyszczenia	312
21.3.2. Czynności związane z konserwacją	313
21.3.3. Ogólne zasady przechowywania sprzętu rolniczego	315
21.4. Zaopatrzenie w paliwa, smary i inne materiały eksploatacyjne gospodarstw użytkujących ciągniki i samojezdne maszyny rolnicze	317
Zadania i pytania	319
<b>Literatura</b>	<b>320</b>

