

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie produkcji rolniczej**  
Oznaczenie kwalifikacji: **RL.16**  
Wersja arkusza: **01**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

RL.16-01-19.01

# **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

## **Rok 2019**

### **CZEŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

#### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Na fermie trzody chlewnej zwierzęta utrzymywane są w chlewni uniwersalnej podzielonej na sektory technologiczne. Plan produkcji zakłada utrzymanie stada 60 szt. loch w cyklu zamkniętym przy oproszeniach ciągłych. Zastosowane w budynku rozwiązania techniczne (dobór kojców, ich rozmieszczenie i wyposażenie) spełniają warunki dobrostanu zwierząt.

Lochom karmiącym wydzielono sektor porodu i wychowu prosiąt z kojcami indywidualnymi trójdzielnymi, do którego trafiają na 1 tydzień przed terminem porodu. W kojcach zamontowano klatki porodowe (jarzmo) oraz wydzielono kojczyk dla prosiąt.

W sektorze tuczu tuczniaki utrzymywane są w kojcach grupowych po 25 szt. w grupie.

Wszystkie grupy technologiczne zwierząt otrzymują właściwe dla wieku, masy ciała i stanu fizjologicznego pełnoporcjowe mieszanki treściwe w formie suchej z automatów paszowych. Zastosowane w budynku poidła automatyczne umożliwiają stały dostęp do wody.

Zgodnie z założeniami produkcyjnymi fermi oblicz:

- roczną produktywność fermi (Tabela 1),
  - okres zajmowania sektora porodu i wychowu prosiąt, uwzględniając pobyt zwierząt oraz czas dezynfekcji kojców (Tabela 2),
  - liczbę potrzebnych kojców w sektorze porodu i wychowu prosiąt z uwzględnieniem 10% rezerwy (Tabela 2),
  - liczbę stanowisk dla tuczniaków, przy uwzględnieniu rezerwy 10% oraz liczbę kojców grupowych w sektorze tuczu (Tabela 3),
  - roczne zapotrzebowanie na wodę na fermie (Tabela 4)
- oraz
- dobierz wyposażenie kojca dla tuczniaków, kojca porodowego dla lochy oraz kojczyka dla prosiąt ssących (Tabele 5a i 5b).




Z zaproponowanego w *Katalogu (...)* wykazu pasz wybierz mieszanki odpowiednie dla wskazanych w Tabeli 5c grup technologicznych świń.



Wszystkie formularze do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

### Założenia produkcyjne na fermie trzody chlewnej

1. Stan loch – 60 szt.
2. Długość cyklu reprodukcyjnego: ciąża 114 dni + wychów prosiąt (ssących) przy matkach 42 dni + luźność (jałowość) 14 dni.
3. Liczba prosiąt urodzonych w miocie (płodność loch) – 10 szt.
4. Upadki prosiąt ssących – 8%.
5. Upadki prosiąt (warchlaków) po odsadzeniu w okresie od 42 dnia do 91 dnia życia (3 miesiące) – 4%.
6. Upadki w okresie tuczu – 2%.
7. Masa warchlaków w 91 dniu życia – 30 kg.
8. Tucz jednofazowy od 30 kg do 100 kg.
9. Średnie dzienne przyrosty 0,8 kg/dzień.

## Katalog urządzeń i sprzętu do wyposażenia chlewni oraz wykaz pasz stosowanych w chowie świń

Oznakowanie urządzeń i sprzętu oraz wartość odżywcza pasz	Parametry techniczne								
 <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p>	<p><b>Poidło smoczkowe kulkowe (1)</b> – dla prosiąt i warchlaków o masie do 35 kg. Długość 63 mm. Wydajność poidła zależna od ciśnienia wody i siły wciśnięcia kulki otwierającej dopływ wody.</p> <p><b>Poidło smoczkowe (2)</b> – stosowane w hodowli tuczników, ale także loch i knurów. Długość 78 mm. Obie wersje wykonane ze stali nierdzewnej.</p> <p><b>Wysokość montowania poideł zależnie od masy ciała zwierząt</b></p> <table border="1" data-bbox="547 607 1369 757"> <thead> <tr> <th>Waga zwierząt</th> <th>Wysokość montażu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Do 35 kg</td> <td>35 – 40 cm</td> </tr> <tr> <td>Do 100 kg</td> <td>50 – 60 cm</td> </tr> <tr> <td>Powyżej 100 kg</td> <td>70 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Waga zwierząt	Wysokość montażu	Do 35 kg	35 – 40 cm	Do 100 kg	50 – 60 cm	Powyżej 100 kg	70 cm
Waga zwierząt	Wysokość montażu								
Do 35 kg	35 – 40 cm								
Do 100 kg	50 – 60 cm								
Powyżej 100 kg	70 cm								
	<p><b>Jarżmo</b> do wypraszania loch oraz odchovu prosiąt. Zapobiega przygniataniu prosiąt. Regulowana długość i szerokość. Jest możliwość zamontowania koryta polimerobetonowego lub z blachy nierdzewnej. Po odsadzeniu lochy jarżmo unosi się do góry, aby nie przeszkadzało prosiętom. Materiał: stal ocynkowana.</p>								
 <p>wersja 1.      wersja 2.</p> <p>wersja 3.</p> <p>dostępny w opcjach: I. II. III.</p>	<p><b>Automat paszowy (wersja 1)</b> – okrągły do żywienia na sucho, jednostanowiskowy, pojemność 17 litrów. Dozowanie paszy – możliwych 11 ustawień. Stosowany w kojcach indywidualnych dla macior.</p> <p><b>Automat paszowy (wersja 2)</b> – pojemność 90 l, obsada 40-50 szt., waga zwierząt 6-50 kg, 15 możliwych ustawień dozownika paszy.</p> <p><b>Automat paszowy (wersja 3)</b> – do karmienia na sucho tuczników o wadze od 30 do 125 kg. Jedno stanowisko obsługuje od 8 do 12 tuczników (dostępny wg opcji podanych w tabeli)</p> <table border="1" data-bbox="547 1473 1214 1659"> <thead> <tr> <th>Opcja</th> <th>Symbol i liczba stanowisk przy automacie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I.</td> <td>AP1T jednostanowiskowy</td> </tr> <tr> <td>II.</td> <td>AP3T trójstanowiskowy</td> </tr> <tr> <td>III.</td> <td>AP5T pięciostanowiskowy</td> </tr> </tbody> </table>	Opcja	Symbol i liczba stanowisk przy automacie	I.	AP1T jednostanowiskowy	II.	AP3T trójstanowiskowy	III.	AP5T pięciostanowiskowy
Opcja	Symbol i liczba stanowisk przy automacie								
I.	AP1T jednostanowiskowy								
II.	AP3T trójstanowiskowy								
III.	AP5T pięciostanowiskowy								
	<p><b>Koryto proste dwudzielne</b> – przeznaczone do kojców porodowych wyposażonych w jarżmo dla loch. Powierzchnia gładka, łatwa w czyszczeniu. Materiał: polimerobeton.</p>								

	<p><b>Stacja paszowa dla 60 loch</b> – stosowana przy grupowym utrzymaniu loch. Umożliwia indywidualne karmienie loch zgodnie z krzywą żywienia. System czujników ułatwiający identyfikację zwierząt. Oszczędność powierzchni w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami. Ułatwione zarządzanie fermą.</p>																	
	<p><b>Promiennik podczerwieni (A)</b> – z oprawą bez przełącznika, o mocy maks. 250 W. Długość przewodu 2,5 m. Minimalnie zawieszenie 60 cm między lampą a miotem.</p> <p><b>Piłka gryzak (B)</b> – przystosowane do zawieszania na łańcuchu. Zapewniają świniom zabawę i ograniczają agresję.</p> <p><b>Karmidełko (C)</b> – dla prosiąt, pojemność miski 2,6 l; średnica talerza 27 cm; pojemność zbiornika 6 l.</p>																	
<b>WYKAZ PASZ STOSOWANYCH W CHOWIE ŚWIŃ</b>																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Nr paszy</th> <th colspan="2">Zawartość składników pokarmowych w 1kg</th> </tr> <tr> <th>EM MJ</th> <th>B.O. %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>14,1</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>II.</td> <td>12,55</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>III.</td> <td>12,5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>IV.</td> <td>11,64</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Nr paszy	Zawartość składników pokarmowych w 1kg		EM MJ	B.O. %	I	14,1	19	II.	12,55	16	III.	12,5	15	IV.	11,64	40	<p><b>I. Mieszanka MPU GOL-SMAK</b> dla prosiąt ssących od drugiego tygodnia życia prosiąt.</p> <p><b>II. Mieszanka LK</b> pełnoporcjowa dla loch w okresie okołoporodowym i karmienia prosiąt. Dzielne spożycie w trakcie laktacji po rozdojeniu 5-6 kg/lochę. Zawiera żywe kultury drożdży.</p> <p><b>III. Mieszanka PT-U</b> pełnoporcjowa, przeznaczona dla tuczników mięsnych w przedziale od 30 kg masy ciała do końca tuczu. Postać sypka lub granulowana. Średnica granulek 3,5 mm. Podawać jako wyłączną paszę.</p> <p><b>IV. Mieszanka BIO EKO TUCZNIK</b> – uzupełniająca dla tuczników mięsnych. Stosowanie: 15% w pierwszym okresie tuczu (30-70 kg m.c), w drugim okresie tuczu (powyżej 70 kg m.c.) 12,5%</p>
Nr paszy		Zawartość składników pokarmowych w 1kg																
	EM MJ	B.O. %																
I	14,1	19																
II.	12,55	16																
III.	12,5	15																
IV.	11,64	40																

### Wzory do obliczeń planowania produkcji na fermie trzody chlewnej

<p><b>Częstotliwość oproszeń</b> = 365 dni: długość cyklu reprodukcyjnego</p> <p><b>Roczna produktywność fermy</b> = liczba loch w stadzie × częstotliwość oproszeń × liczba zwierząt odchowanych w miocie (prosiąt/warchlaków/tuczników)</p> <p><b>Liczba miotów rocznie</b> = liczba loch w stadzie × częstotliwość oproszeń</p> <p><b>Tygodniowa liczba miotów</b> = roczna liczba miotów od stada loch / 52 tygodnie</p> <p><b>Liczba kojców w sektorze porodu</b> = tygodniowa liczba miotów × okres zajmowania kojca</p> <p><b>Liczba stanowisk w sektorze tuczu</b> = liczba tuczników odchowanych z miotu × tygodniowa liczba miotów × okres zajmowania kojca przez tuczniaki [tyg.]</p>
--

### Dzienne średnie zapotrzebowanie na wodę w różnych grupach produkcyjnych świń

Parametry	Lochy luźne	Lochy prośne	Lochy karmiące	Prosięta odsadzone	Tuczniaki
Spożycie wody dziennie / szt. [l]	8,5	8,5	17,5	2,5	6,5

**Czas na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:**

- roczna produktywność fermy,
- terminy dotyczące założeń organizacyjnych na fermie dla sektora porodu,
- terminy dotyczące założeń organizacyjnych na fermie dla sektora tuczu,
- zapotrzebowanie na wodę w rocznym cyklu produkcyjnym fermy,
- wyposażenie kojca trójdzielnego dla loch do porodu i wychowu prosiąt oraz kojca do grupowego utrzymania tuczników.

**Tabela 1. Roczna produktywność fermy**

Wyszczególnienia ( <i>obliczana wielkość produkcji</i> )	Wynik obliczeń
Liczba loch w stadzie [szt.]	60
Okres wychowu prosiąt przy matkach [dni]	42
Długość cyklu reprodukcyjnego [dni]	
Częstotliwość oproszeń* (wynik zaokrąglić do dwóch miejsc po przecinku)	
<b>Liczba zwierząt w grupach technologicznych odchowanych (z jednego miotu (od jednej lochy) (wynik zaokrąglić do dwóch miejsc po przecinku)</b>	
Liczba prosiąt urodzonych w miocie (płodność lochy) [szt.]	
Liczba prosiąt odsadzonych z miotu (uwzględnić % upadków) [szt.]	
Liczba prosiąt odchowanych (warchlaków) Do 3 miesiąca życia (uwzględnić % upadków) [szt.]	
Liczba tuczników odchowanych z miotu (uwzględnić % upadków) [szt.]	
<b>Roczna produktywność fermy* dla grup technologicznych (wynik zaokrąglić do liczb całkowitych przez odrzucenie części ułamkowej)</b>	
Liczba prosiąt urodzonych w roku [szt.]	
Liczba prosiąt odsadzonych w roku [szt.]	
Liczba prosiąt (warchlaków) odchowanych do 3 miesiąca życia w roku [szt.]	
Liczba tuczników odchowanych w roku [szt.]	

\*Obliczyć wg załączonych **Wzorów do obliczeń planowania produkcji na fermie trzody chlewnej**

Tabela 2. Założenia organizacyjne na fermie dla sektora porodu

Sektor	Wyszczególnienia	Wynik obliczeń	
PORODU I WYCHOWU PROSIĄT	Okres przebywania loch przed porodem w kojcu sektora porodowego [tyg.]		
	Okres karmienia prosiąt [tyg.]		
	Czyszczenie i dezynfekcja kojca [tyg.]	0,4 tyg.	
	<b>Razem okres zajmowania kojca w [tyg.]</b>		
	<b>OBLICZENIA LICZBY POTRZEBNYCH STANOWISK (Obliczenia zaokrąglić do dwóch miejsc po przecinku)</b>		
	Roczna liczba miotów od stada loch*		
	Tygodniowa liczba miotów*		
	Liczba kojców w sektorze porodu*		
	Liczba kojców w sektorze porodu + 10% rezerwy* (wynik zaokrąglić do liczby całkowitej przez odrzucenie części ułamkowej)		

\* Obliczyć wg załączonych Wzorów do obliczeń planowania produkcji na fermie trzody chlewnej

Tabela 3. Założenia organizacyjne na fermie dla sektora tuczu

Sektor	Wyszczególnienia	Wynik obliczeń	
TUCZU	Przyrost masy ciała tuczniaka w okresie tuczu [kg]		
	Średni dzienny przyrost masy ciała tuczniaka [kg/dzień]	0,8 kg/dzień	
	Czas trwania tuczu [dni]		
	Czas trwania tuczu [tyg.]		
	Czyszczenie i dezynfekcja kojców [tyg.]		
	<b>Razem okres zajmowania kojca w [tyg.]</b>		
	<b>OBLICZENIA LICZBY POTRZEBNYCH STANOWISK (wynik zaokrąglić do liczby całkowitej przez odrzucenie części ułamkowej)</b>		
	Liczba stanowisk dla tuczników w sektorze tuczu* [szt.]		
	Liczba stanowisk dla tuczników w sektorze tuczu razem z rezerwą 10% [szt.]		
	Liczba kojców grupowych w sektorze tuczu [szt.]		

\* Obliczyć wg załączonych Wzorów do obliczeń planowania produkcji na fermie trzody chlewnej

Tabela 4. Roczne zapotrzebowanie na wodę na fermie

Grupa produkcyjna	Długość cyklu produkcyjnego (dni przebywania w grupie)	Dzienne średnie zapotrzebowanie na wodę dla 1 szt.  (l)	Wyniki obliczeń zaokrąglić do liczb całkowitych przez odrzucenie części ułamkowej!		
			Zapotrzebowanie na wodę w cyklu produkcyjnym przez 1 szt. (l)	Ilość zwierząt w rocznym cyklu produkcyjnym* (szt.)	Roczne zapotrzebowanie na wodę w cyklu produkcyjnym przez stado
lochy luźne	30,0			60	
lochy prośne	245,1			60	
lochy karmiące	90,3			60	
prosięta odsadzone w roku	105,35				
tuczniaki**	188,13			**	
<b>Razem zużycie wody w litrach</b>					
<b>Razem zużycie wody w m<sup>3</sup></b> <b>Uwaga! 1000 litrów = 1m<sup>3</sup></b>					

\* Zgodnie z roczną produktywnością fermy

\*\* Tuczniaki - zapotrzebowanie liczone z rocznej ilości odchowanych prosiąt (warchlaków) do 3 miesiąca życia

**Tabela 5a. Wyposażenie kojca dla tuczników**

Lp.	Nazwa lub symbol wybranego wyposażenia kojca	Przeznaczenie i parametry techniczne (wysokość montażu, ilość obsługiwanych zwierząt, wpływ na zachowanie zwierząt)
1.		
2.		
3.		
4.		

**Tabela 5b. Wyposażenie kojca porodowego dla lochy i prosiąt ssących**

Lp.	Nazwa lub symbol wybranego wyposażenia kojca	Przeznaczenie i parametry techniczne (wysokość montażu, pojemności, regulacja ustawień, jakość powierzchni)
<b>Kojec dla lochy</b>		
1.		
2.		
3.		
4.		
<b>Kojczyk dla prosiąt</b>		
5.		
6.		
7.		
8.		



**Tabela 5c. Mieszanki stosowane dla wybranych grup technologicznych trzody chlewnej na fermie**

Grupa zwierząt	Nazwa mieszanki	Wartość odżywcza mieszanki	
		EM (MJ)	BO (%)
Lochy w okresie okołoporodowym			
Lochy karmiące			
Prosięta ssące			
Tuczniki			

**Miejsce na wykonywanie notatek i obliczeń (nie podlegają ocenie)**