



**INSTYTUT ZOOTECHNIKI**  
**PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**  
**NATIONAL RESEARCH INSTITUTE OF ANIMAL PRODUCTION**

---

Ekspertyza dotycząca parametrów w zakresie przechowywania słomy oraz paszy do wykorzystania w pracach nad wdrożeniem interwencji I.10.3 Inwestycje zapobiegające rozprzestrzenianiu się ASF w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027

Ze względu na brak szczepionek przeciwko wirusowi afrykańskiego pomoru świń (ASF) i w związku z zakazem leczenia zwierząt chorych, choroba ta zwalczana jest wyłącznie metodami administracyjnymi, poprzez wybijanie stad zakażonych i oraz zwierząt ze strefy zapowietrzanej. Z tego też powodu wystąpienie przypadków i ognisk ASF jest przyczyną dużych strat ekonomicznych ponoszonych zarówno przez hodowców i producentów świń, ale także przez budżet państwa w związku z prowadzoną akcją zwalczania choroby. Dlatego też Inwestycje zapobiegające rozprzestrzenianiu się ASF w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027” są jak najbardziej słuszne i mają na celu zachęcenie rolników do stosowania podwyższonych warunków bioasekuracji, a tym samym mają zabezpieczyć ich przed wynikającymi konsekwencjami likwidacji stada w przypadku pojawienia się wirusa.

Wirus ASF charakteryzuje się znaczną opornością na działanie czynników środowiskowych np. temperatury czy czynników chemicznych a także jest mocno odporny na wysychanie i gnicie, co powoduje szybkie rozprzestrzenianie się go zwłaszcza w populacjach dzików. Według danych z bieżącego roku do 18.12.2020 w Polsce odnotowano aż 3963 przypadki występowania wirusa ASF u dzików, co stanowi duże zagrożenie dla chlewni, w których utrzymywana jest trzoda chlewna (tab. 1)

Z drugiej strony płyną sygnały że wektorem przenoszenia wirusa mogą być także gryzonie, ptaki. Tak więc wszelkie działania bioasekuracyjne mające na celu obniżenie tempa rozprzestrzeniania się ASF w pierwszym rzędzie powinny być nakierowane na ograniczanie możliwości kontaktu świń ze zwierzętami dziko żyjącymi, bądź też z materiałami (ściółka, pasza), z którymi zwierzęta dziko żyjące miały kontakt.

---

Adres do korespondencji:  
32-083 BALICE, ul. Krakowska 1  
tel. : +48 12 35 72 700, +48 666 081 111  
fax : +48 12 422 80 65  
www.izoo.krakow.pl  
e-mail: sekretariat@izoo.krakow.pl

Adres siedziby:  
31-047 KRAKÓW, ul. Sarego 2  
tel. : +48 12 35 72 700, +48 666 081 111  
KRS 0000125481  
NIP 675-000-21-30  
REGON 000079728

**Tab. 1 Liczba ognisk i przypadków występowania wirusa afrykańskiego pomoru świń w Polsce w latach 2018-2023 (wg Animal Disease Notification System)**

Rok	Liczba ognisk (świnie)	Liczba przypadków (dziki)
2018	109	2438
2019	48	2477
2020	103	4070
2021	124	3221
2022	14	2152
2023*	5	1823

\* do 16.06.2023

### Ściółka

Zgodnie z przepisami, wprowadzonymi rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 6 maja 2015 r. w sprawie środków podejmowanych w związku z wystąpieniem afrykańskiego pomoru świń (Dz. U. poz. 711 z późniejszymi zmianami) słoma nie może być wykorzystywana na ściółkę dla trzody chlewnej, jeżeli pochodzi ona z obszaru objętego ograniczeniami lub obszaru zagrożenia, chyba że słomę taką poddano obróbce w celu unieszkodliwienia wirusa ASF lub składowano w miejscu niedostępnym dla dzików przez co najmniej przez 90 dni przed jej wykorzystaniem (co potwierdzono w kolejnym akcie prawnym, że zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie środków podejmowanych w związku z wystąpieniem afrykańskiego pomoru świń Dz.U. 2021 poz. 1485 § 1 pkt 2 b). Przyjmując, że dziki, które są podstawowym wektorem rozsiewania wirusa ASF, mogą zanieczyszczać słomę zbieraną z pól, Zgodnie z obowiązującymi przepisami słoma może być użyta dopiero po 90 dniach jakie upłyną od zbioru z jednoczesnym wyraźnym zaznaczeniem, że w całym okresie magazynowania musi być składowana w miejscu niedostępnym dla dzików, a także innych zwierząt dziko żyjących. Dlatego zapewnienie składowania słomy w pomieszczeniach, które uniemożliwiają dostęp zwierząt dziko żyjących jest jednym z kluczowych elementów ograniczania szerzenia się wirusa ASF.

Na podstawie dostępnych danych z regionu Wielkopolski analizę procentowej ilości zwierząt utrzymywanych w różnych systemach przedstawiono w tab. 2. Dane te wykazują, że w dużych stadach lochy z prosiętami są częściej utrzymywane w systemie bezściółkowym (54,5 %), aniżeli ściółkowym na płytkiej ściółce (45,5 %). W tych gospodarstwach lochy luźne i prośne utrzymywane są częściej na płytkiej ściółce (57,5 %), aniżeli bezściółkowo (42,5 %). W przypadku zwierząt przeznaczonych do tuczu około 70 % zwierząt utrzymywanych jest na płytkiej ściółce, natomiast około 18 % na głębokiej ściółce, a jedynie 12 % w systemie bezściółkowym. Biorąc pod uwagę wszystkie gospodarstwa zarówno duże i małe utrzymują one lochy w systemie płytkiej ściółki (około 88 %), natomiast tylko około 12% loch utrzymywanych

jest bezściółowo. W przypadku zwierząt przeznaczonych do tuczu dominującym systemem utrzymania jest płytka ściółka (89 %), następnie głęboka ściółka (6,5 %) oraz system bezściółowy (4,5 %).

**Tab. 2 Systemy utrzymania trzody chlewnej w zależności od grupy technologicznej (Winnicki i Jugowar, 2011)**

Grupa zwierząt	BEZŚCIOŁOWO	SYSTEM UTRZYMANIA (%)		Razem
		NA PŁYTKIEJ ŚCIOŁCE	NA GŁĘBOKIEJ ŚCIOŁCE	
<b>GOSPODARSTWA DUŻE</b>				
Lochy z prosiętami	54,5	45,5	0	100
Lochy luźne i prośne	42,5	57,5	0	100
Warchlaki	12,3	70,0	17,7	100
Tuczniaki	12,8	69,2	18,0	100
<b>ŁĄCZNIE – GOSPODARSTWA MAŁE I DUŻE</b>				
Lochy z prosiętami	13,1	86,9	0	100
Lochy luźne i prośne	10,1	89,9	0	100
Warchlaki	4,5	89,1	6,4	100
Tuczniaki	4,4	89,4	6,2	100

Powyższe dane potwierdzają, że jednym z rozważanych typów inwestycji, które mogą zabezpieczać chlewnie przed wirusem ASF powinny być odpowiednio skonstruowane, zamknięte pomieszczenia przeznaczone do magazynowania ściółki. Działanie takie w dużym stopniu ograniczy ryzyko zawleczenia wirusa do chlewni.

Ponadto zasada utrzymania właściwego poziomu bioasekuracji w aspekcie ochrony przed wirusem ASF w odniesieniu do słomy stosowanej na ściółkę wymaga, by magazyn na słomę umożliwiał załadunek świeżej słomy z jednego szczytu magazynu, podczas gdy w tym czasie zeszłoroczna słoma, używana do ścielenia, będzie pobierana z drugiego szczytu magazynu. Po zużyciu zeszłorocznej słomy i upłynięciu okresu 90 dni można kontynuować pobieranie nowej słomy w dalszym ciągu z tej samej strony magazynu, aż do momentu kolejnego zbioru, kiedy należy przejść na pobieranie słomy do ścielenia z drugiej strony magazynu.

Aby określić dla danego gospodarstwa potrzeby w zakresie wymaganej ilości słomy na cały rok, aż do następnych zbiorów, należy przyjąć dla ilości magazynowanej słomy okres zużycia 365 dni (jednak dopiero po okresie 90 dni od zbioru słoma może zostać użyta do ścielenia). Przyjmuje się, że w zależności od systemu utrzymania tuczników zużycie słomy

przeciętnie wynosi<sup>1</sup>: (i) w systemie płytkiej ściółki - 0,3 kg/szt./dzień, (ii) w systemie głębokiej ściółki - 0,8 kg/szt./dzień to ilość potrzebna na 365±90 dni powinna wynosić:

- w systemie płytkiej ściółki                      140 kg = 0,14 t
- w systemie głębokiej ściółki                    370 kg = 0,37 t

W przypadku loch ilość słomy potrzebna dla jednej lochy na 365±90 dni wynosić będzie 364 kg – 455 kg = 0,36 – 0,45 tony

W przypadku prosiąt o masie ciała 10-30 kg ilość słomy potrzebna dla jednego prosięcia na 365±90 dni wynosić będzie 45 kg – 68 kg = 0,045 – 0,068 tony

Uwzględniając zróżnicowanie systemów utrzymania trzody w Polsce a także konieczność poszukiwania prostych rozwiązań oceny wymaganych pojemności magazynów na słomę przyjęto następujące założenia.

1. Weryfikacja pojemności magazynów będzie oceniana na podstawie rocznej liczby sprzedanych zwierząt (z uwzględnieniem zwierząt padłych i uboju gospodarczego) – informacja dostępna w systemie ARiMR. Liczba będzie zachowywała spójność z okresem referencyjnym, który brany jest do weryfikacji kryterium średniorocznego posiadania 50 sztuk świń, a w przypadku **chów lub hodowlę świń metodami ekologicznymi nie mniej niż 27 świń**.
2. Zapotrzebowanie na słomę zostanie obliczone dla trzech rodzajów produkcji:
  - produkcja tuczników - opierająca się na posiadanym stadzie loch,
  - produkcja tuczników - opierająca się na prosiętach pochodzących z zakupu,
  - produkcja wyłącznie prosiąt na sprzedaż - opierając się na posiadanym stadzie loch.
3. W każdym z tych rodzajów produkcji obliczono zapotrzebowanie w m<sup>3</sup> na sztukę tuczniaka albo prosięcia wliczając (tam gdzie to jest uzasadnione) zapotrzebowanie na ściółkę dla lochy.
4. Przyjęto, że 1 tona słomy zbóż ozimych posiada objętość 11,1 m<sup>3</sup>, co w zależności od liczby utrzymywanych w stadzie zwierząt pozwala obliczyć zapotrzebowania na słomę na cały okres, aż do kolejnego zbioru, wyrażone zarówno w tonach oraz metrach sześciennych.

---

<sup>1</sup> W przypadku **loch** dla zapotrzebowania dobowego na ściółkę (słomę) należy przyjąć wartość: 0,8 – 1,0 kg/lochę/dzień. W przypadku **prosiąt** o masie ciała 10-30 kg dla zapotrzebowania dobowego na ściółkę (słomę) należy przyjąć wartość - 0,1 – 0,15 kg/szt./dzień

Tab. 3 Przyjęte wskaźniki rocznego zużycia słomy w gospodarstwie w przeliczeniu na 1 zwierzę (w m<sup>3</sup>)

Typ i rodzaj produkcji w gospodarstwie		Cykl produkcji zamknięty		Cykl produkcji otwarty	
		ściółka			
		płytko	głęboko	płytko	głęboko
<b>A</b>	na 1 sprzedanego tucznika (odchów do 120 kg) słoma potrzebna dla loch i tuczników	<b>0,8</b>	<b>1,5</b>	X	X
<b>B</b>	na 1 sprzedanego tucznika (odchów do masy 120 kg) słoma potrzebna tylko dla tuczników	X	X	<b>0,5</b>	<b>1,3</b>
<b>C</b>	na 1 sprzedane prosię słoma potrzebna dla prosiąt i loch	X	X	<b>0,4</b>	X

<b>A</b>	produkcja tuczników - opierając się na posiadanym stadzie loch
<b>B</b>	produkcja tuczników - opierając się na prosiętach pochodzących z zakupu
<b>C</b>	produkcja wyłącznie prosiąt na sprzedaż - opierając się na posiadanym stadzie loch

Obliczenie poszczególnych wartości w tabeli:

- przyjęto, że 1 tona słomy posiada objętość 11,1 m<sup>3</sup>,
- przyjęto, że słoma zebrana z pola powinna wystarczyć na jeszcze co najmniej 90 dni po zbiorze nowej słomy i dlatego powiększono zużycie roczne o 30 %,

Słoma prasowana w belach okrągłych występuje w różnych rozmiarach. Wymiary beli: szerokość x średnica : 120 cm x 120 cm, objętość 1,47 m<sup>3</sup> masa beli słomy wynosi od 120 do 200 kg. Masa pojedynczej beli zależy nie tylko od jej rozmiarów ale także od rodzaju i wilgotności zebranego materiału, zanieczyszczeń (np. ziemią, chwastami) oraz rodzaju prasy i stopnia sprasowania beli. Ciężar typowej cylindrycznej beli słomy o wymiarach 1,2x1,2m wynosi średnio około 150 kg.

W przypadku wielu gospodarstw słoma zbierana jest prasami kostkującymi. Kostki prostopadłościowe słomy występują w bardzo różnych wymiarach, co powoduje że mają one różną masę gdyż przykładowo:

- kostka o wymiarach 120/70/210 posiada masę 230 kg
- kostka o wymiarach 120/80/240 posiada masę 300 kg
- kostka o wymiarach 120/130/240 posiada masę 500-600 kg

Dodatkowo prasy kostkujące do zbioru słomy mają również możliwość regulacji siły sprasowania słomy, co wpływa istotnie na masę kostki. Na przykład w prasach do dużych kostek gęstość materiału może osiągać nawet 220 kg/m<sup>3</sup>. W starszych maszynach siła sprasowania jest znacznie niższa, co powoduje że trudno jest wprowadzić precyzyjne parametry do odpowiednich wyliczeń wielkości zapotrzebowania zakładanej powierzchni magazynu na słomę

w przypadku słomy kostkowanej. Dlatego proponuje się przyjąć, że dotychczasowe wyliczenia zostają powiększone dodatkowo o 10 %.

Tab. 4

Wyliczenie przewidywanego rocznego zużycia słomy na 1 zwierzę (w m<sup>3</sup>) w przypadku gdy produkcja w całości odbywa się w cyklu zamkniętym, a zwierzęta utrzymywane są na płytkiej lub głębokiej ściółce

<b>A - cykl produkcji zamknięty</b>					
Na 1 sprzedanego tucznika			System		
	okres	na dzień	płytkiej	na dzień	System
	dni	kg	ściółki	kg	głębokiej
			na okres	na okres	ściółki
			kg	kg	kg
prosię (10-30 kg) 60 dni	60	0,15	9	0,15	9
tucznik (30-120 kg) 100 dni	100	0,30	30	0,80	80
locha - zużycie 1 kg/dzień					
365 dni = 365 kg na 25 szt.					
równa się 14,6 kg na 1 sztukę			14,6		14,6
Razem kg			53,6		103,6
Na 1 sprzedanego tucznika					
w przeliczeniu na m <sup>3</sup>			0,595		1,150
130 % czyli x 1,3			0,7735		1,495
po zwiększeniu o 10 % na sztukę			0,8509		1,645
po zaokrągleniu m <sup>3</sup> na sztukę			<b>0,85</b>		<b>1,65</b>

Tab. 5

Wyliczenie przewidywanego rocznego zużycia słomy na 1 zwierzę (w m<sup>3</sup>) w przypadku gdy produkcja odbywa się w cyklu otwartym, a tuczniki utrzymywane są na płytkiej lub głębokiej ściółce

<b>B - cykl produkcji otwarty (tuczniki)</b>					
Na 1 sprzedanego tucznika			System płytkiej ściółki	System głębokiej ściółki	
	okres dni	na dzień kg	na okres kg	na dzień kg	na okres kg
prosię (10-30 kg) 20 dni	20	0,15	3	0,4	8
tucznik (30-120 kg) 100 dni	100	0,30	30	0,80	80
Razem kg			33		88
Na 1 sprzedanego tucznika					
w przeliczeniu na m <sup>3</sup>			0,3663		0,9770
130 % czyli x 1,3			0,4762		1,2701
po zwiększeniu o 10 % na sztukę			0,5239		1,3971
po zaokrągleniu m <sup>3</sup> na sztukę			<b>0,52</b>		<b>1,40</b>

\*w cyklu otwartym kupowane są prosięta o zróżnicowanej masie ciała od 20 kg do 30 kg uwzględniając to należy przyjąć dodatkowe 20 dni

Tab. 6

Wyliczenie przewidywanego rocznego zużycia słomy na 1 zwierzę w m w cyklu otwartym w którym lochy i prosięta przeznaczone na sprzedaż utrzymywane są na płytce ściółce

C - cykl produkcji otwarty (prosięta)			
Na 1 sprzedane prosię			System płytkej ściółki
	okres dni	na dzień kg	na okres kg
prosię (10-30 kg) 20 dni	66	0,15	9,9
locha - zużycie 1 kg/dzień rocznie 365 kg na 25 sztuk co wynosi 14,6 kg słomy na 1 prosię			14,6
Razem kg			24,5
w przeliczeniu na m <sup>3</sup>			0,2720
130 % czyli x 1,3			0,3536
po zwiększeniu o 10 % na sztukę			0,3890
po zaokrągleniu m <sup>3</sup> na sztukę			<b>0,40</b>

\*\* w praktyce odbiór sprzedawanych prosiąt bywa opóźniony dlatego przyjęto 66 dni



Tab. 7

Wyliczenie przewidywanego rocznego zużycia słomy na 1 zwierzę (w m<sup>3</sup>) dla wariantu kiedy lochy i prosięta są utrzymywane bezściółowo, natomiast tuczniki utrzymywane są na płytkiej lub głębokiej ściółce

<b>D - cykl produkcji zamknięty (lochy utrzymywane bezściółowo)</b>					
Na 1 sprzedanego tucznika			System	System	
	okres	na dzień	płytkiej	na okres	głębokiej
	dni	kg	ściółki	na dzień	ściółki
			kg	kg	kg
prosię (10-30 kg) 60 dni	60	0	0	0	0
tucznik (30-120 kg) 100 dni	100	0,30	30	0,80	80
locha - utrzymanie bezściółowe			0		0
Razem kg			30		80
Na 1 sprzedanego tucznika					
w przeliczeniu na m <sup>3</sup>			0,3333		0,8888
130 % czyli x 1,3			0,4333		1,1554
po zwiększeniu o 10 % na sztukę			0,4766		1,2709
po zaokrągleniu m <sup>3</sup> na sztukę			<b>0,48</b>		<b>1,27</b>

## Pasza

Możliwym wektorem dla transmisji wirusa ASF jest również skażone ziarno zbóż oraz pasza, które dostarczane są bezpośrednio do budynku chlewni. Należy podkreślić, że podobnie jak w przypadku słomy ziarno zbóż zebrane we własnym gospodarstwie powinno być użyte dopiero po minimum 30 dniach od zbioru, chyba że zostanie ono poddane procesom unieszkodliwiającym wirus ASF. Jeżeli zboże pozyskiwane jest ze źródeł komercyjnych, i zostało poddane uprzednio profesjonalnym procesom suszenia, nie powinno stanowić potencjalnego wektora szerzenia się choroby.

Poszczególne kategorie trzody chlewnej są następujące:

- **locha** - staje się nią każda samica po urodzeniu pierwszego miotu (wiek 10 miesięcy). Jest ona użytkowana najczęściej przez 5-6 miotów (przez około 3 lata), w okresie tym ma status:
  - a) **lochy luźnej** (po odsadzeniu a przed pokryciem/inseminacją. Średnia ilość dni dla okresu od odsadzenia do skutecznego pokrycia należy przyjąć 10 dni. Parametr ten charakteryzuje się jednak dużą zmiennością indywidualną – najczęściej lochy są powtórnie pokryte 5-6 dnia po odsadzeniu. W przypadku opóźnionej rui lub nieskutecznego pokrycia odstęp od odsadzenia do skutecznego pokrycia wynosi około 10-26 dni).
  - b) **lochy prośnej** (w okresie ciąży. Długość ciąży wynosi  $115 \pm 3$  dni - w tym zakresie mieści się około 97 % porodów),
  - c) **lochy karmiącej** (od porodu aż do odsadzenia prosiąt. Według aktualnych przepisów prosięta odsadza się nie wcześniej niż w 28 dniu od dnia ich urodzenia chyba, że wystąpi zagrożenie zdrowia lochy lub prosięcia - dlatego długość okresu karmienia prosiąt to minimalnie 28 dni natomiast okres ten bywa dłuższy czyli 35 dni, a nawet 42 dni w tych gospodarstwach gdzie trudno zapewnić odpowiednie warunki środowiskowe np. temperatura, pasza itp.),
- **prosię** – okres od urodzenia do masy ciała 25-30 kg (wiek około 80-90 dni),
- **tucznik** – zwierzę wstawione na tucz najczęściej od masy ciała 30 kg do masy ciała 120 kg - od 80-90 dnia życia do około 180-200 dni życia (dla uproszczenia można pominąć kategorię warchlaka, gdyż jest to etap wczesnej fazy wiekowej tuczniaka).

W produkcji trzody chlewnej wyróżnia się dwie formy organizacyjne:

- **cykl zamknięty** - gospodarstwa prowadzące produkcję w cyklu zamkniętym posiadają pełny cykl produkcyjny, czyli posiadają stado podstawowe produkujące prosięta, które są następnie tuczone aż do osiągnięcia masy ubojowej,
- **cykl otwarty** - Cykl ten posiada dwie specjalizacje (i) gospodarstwo utrzymuje wyłącznie lochy, a końcowym produktem są prosięta, (ii) gospodarstwo zakupuje prosięta w celu prowadzenia tuczu i sprzedaży tuczniaków.

Do tuczniaków zaliczane są zwierzęta o masie ciała od 30 kg, aż do uzyskania masy ubojowej (około 120 kg). Duża różnica w masie ciała powoduje, że zastosowanie jednej mieszanki na cały okres tuczu jest nieracjonalne. Zapotrzebowanie pokarmowe oraz ilość pobieranej paszy przez

zwierzęta o masie ciała 30 kg jest inne aniżeli świń, których masa ciała przekracza 60 kg, a jeszcze inne po osiągnięciu 90 kg. Skład paszy, która jest stosowana w tuczu jednofazowym jest uśrednioną wartością wynikającą z zapotrzebowania na składniki pokarmowe na początku tuczu i w końcowej jego fazie, przez co jest to rozwiązanie nieefektywne. W pierwszej fazie tuczu pasza taka nie zapewnia pokrycia zapotrzebowania zwierząt na składniki odżywcze, co przyczynia się do niskich przyrostów dziennych i pogorszenia wykorzystania paszy. W końcowej fazie tuczu pasza taka jest natomiast zbyt bogata w energię i białko, co wpływa na pogorszenie opłacalności tuczu, a nadmiar białka sprzyja jednocześnie większej emisji odorów pogarszając dobrostan zwierząt. Rozwiązaniem tego problemu jest tucz fazowy, którego jedynym minusem jest utrudnienie organizacyjne, wymagające przygotowania więcej niż jednego rodzaju mieszanki. System ten stosowany jest w większości gospodarstw już od dawna. Przez lata był to tucz dwufazowy, w którym tuczники podzielone były na dwie grupy żywieniowe: od 30 do 70 kg i od 70 kg do uzyskania masy ubojowej. Obecnie coraz częściej spotykany jest tucz trójfazowy. Stosuje się w nim 3 rodzaje mieszanek: dla tuczników o masie 30-60 kg, 60-90kg i od 90 kg do uzyskania pożądanej masy ubojowej. Brak jest jednak dostępnych danych na temat ilości gospodarstw, które stosują poszczególne warianty żywienia tuczonych zwierząt.

Analizując wielkość silosów na gotową paszę<sup>2</sup> należy wziąć pod uwagę, że w cyklu zamkniętym stosowane są różne pasze w zależności od przeznaczenia dla poszczególnych kategorii zwierząt:

LP – dla loch prośnych	(720 kg/rok)	
LK – dla loch karmiących	(600 kg/rok)	
Starter – dla prosiąt do masy ciała 30 kg	( 35 kg/szt.)	
Grower – dla tuczników od 30 kg do 70 kg	(100 kg/szt.)	50 dni tuczu
Finisz – dla tuczników od 70 kg aż do uboju	(160 kg/szt.)	50 dni tuczu

natomiast w systemie otwartym najczęściej stosowane są tylko 3 pasze:

Starter – dla prosiąt do masy ciała 30 kg	( 15 kg/szt.)	
Grower – dla tuczników od 30 kg do 70 kg	(100 kg/szt.)	50 dni tuczu
Finisz – dla tuczników od 70 kg do 120 kg	(160 kg/szt.)	50 dni tuczu

Przyjmuje się, że w cyklu zamkniętym:

- ilość paszy potrzebnej na odchów jednego prosięcia od masy ciała 10 kg do 30 kg wynosi około 35 kg, co wynika z przeciętnego zużycia paszy na 1 kg przyrostu masy ciała wynoszącego 1,75 kg.
- ilość paszy potrzebnej w pierwszym okresie tuczu od masy ciała 30 kg do 70 kg wynosi około 100 kg, co wynika z przeciętnego zużycia paszy na 1 kg przyrostu masy ciała wynoszącego 2,5 kg.

---

<sup>2</sup> Jest to ważne, ponieważ ze względów organizacyjnych gotowa pasza, sporządzona dla określonej grupy zwierząt, jest przygotowana cyklicznie, tak by nie angażować się do tej czynności codziennie. Istotnym elementem jest też fakt, że część komponentów użytych do sporządzenia mieszanek dla trzody chlewnej pochodzi z zakupu (pasze wysokobiałkowe, premiksy, koncentraty), a część jest wytwarzana we własnym gospodarstwie (zboża).

- ilość paszy potrzebnej w drugim okresie tuczu od masy ciała 70 kg do 120 kg wynosi około 160 kg, co wynika z przeciętnego zużycia paszy na 1 kg przyrostu masy ciała wynoszącego 3,2 kg.

łącznie na odchów 1 szt. od masy ciała 10 kg do 120 kg potrzeba przeciętnie 295 kg paszy, co w przeliczeniu na przyrost 1 kg masy ciała wynosi 2,68 kg paszy.

Przyjmuje się, że w cyklu otwartym:

- do tuczu kupowane są prosięta o masie ciała 20-30 kg tak więc ilość paszy typu starter potrzebnej na bezproblemowe przejście z dotychczas otrzymywanej mieszanki starter na mieszankę grower wymaga przeciętnie zastosowania około 15 kg paszy,
- ilość paszy potrzebnej w pierwszym okresie tuczu od masy ciała 30 kg do 70 kg jest podobna jak w cyklu zamkniętym i wynosi około 100 kg, co wynika z przeciętnego zużycia paszy na 1 kg przyrostu masy ciała wynoszącego 2,5 kg.
- ilość paszy potrzebnej w drugim okresie tuczu od masy ciała 70 kg do 120 kg również jest analogiczna jak w cyklu zamkniętym i wynosi około 160 kg, co wynika z przeciętnego zużycia paszy na 1 kg przyrostu masy ciała wynoszącego 3,2 kg.

łącznie na odchów 1 szt. do masy ubojowej wynoszącej 120 kg potrzeba przeciętnie 275 kg paszy. Podobnie jak w przypadku zapotrzebowania słomę przyjęto uproszczone podejście do określenia zapotrzebowania na paszę, a w konsekwencji na pojemność silosów na pasze gotową.

Tab. 8

Przewidywane roczne zużycie paszy w gospodarstwie utrzymującym świnie ras towarowych w przeliczeniu na 1 zwierzę (w tonach)

<b>Rasy towarowe</b>			
	Typ i rodzaj produkcji w gospodarstwie	Cykl	
		Zamknięty (tony)	Otwarty (tony)
<b>A</b>	na 1 sprzedanego tuczniaka od masy ciała 10 kg do 120 kg liczone łącznie z paszą dla loch	<b>0,350</b>	<b>x</b>
<b>B</b>	na 1 sprzedanego tuczniaka od masy ciała 10 kg do 120 kg liczona tylko pasza dla tuczników	<b>x</b>	<b>0,275</b>
<b>C</b>	na 1 sprzedane prosię liczone łącznie z paszą dla loch	<b>x</b>	<b>0,090</b>

Tab. 9

Wyliczenie rocznego zużycia paszy dla wariantu A na 1 sprzedanego tuczniaka (łącznie z paszą dla lochy) – cykl zamknięty

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Rodzaj mieszanki</b>	<b>kg/szt</b>	<b>t/szt.</b>	<b>Ilość tuczników od lochy w roku</b>	<b>t/szt.</b>
Pasza dla lochy	<b>LP</b>	720			
	<b>LK</b>	600			
	<b>LP+LK</b>	<b>1320</b>	1,32	26	0,051
Pasza dla prosiąt 10-30 kg	<b>Starter</b>	<b>35</b>	0,035		0,035
Pasza dla tuczników	<b>Grower</b>	<b>100</b>	0,100		0,100
Pasza dla tuczników	<b>Finiszer</b>	<b>160</b>	0,160		0,160
	<b>RAZEM</b>				0,346
				po zaokrągleniu	<b>0,350</b>

Tab. 10

Wyliczenie rocznego zużycia paszy dla wariantu B na 1 sprzedanego tuczniaka (cykl otwarty)

Wyszczególnienie	Rodzaj mieszanki	kg/szt	t/szt.		t/szt.
Pasza dla prosiąt 25-30 kg*	<b>Starter</b>	<b>15</b>	0,015		0,015
Pasza dla tuczników	<b>Grower</b>	<b>100</b>	0,100		0,100
Pasza dla tuczników	<b>Finiszer</b>	<b>160</b>	0,160		0,160
RAZEM		275	0,275		0,275
				po zaokrągleniu	<b>0,275</b>

\*pasza dla zakupionych prosiąt na okres do osiągnięcia masy ciała 30 kg

Tab. 11

Wyliczenie rocznego zużycia paszy dla wariantu C na jedno sprzedane prosię (łącznie z paszą dla lochy) – cykl otwarty

Wyszczególnienie	Rodzaj mieszanki	kg/szt	t/szt.	Ilość prosiąt od lochy w roku	t/szt.
Pasza dla lochy	<b>LP</b>	720			
	<b>LK</b>	600			
Razem		<b>1320</b>	1,32	26	0,051
Pasza dla prosiąt 10-30 kg	<b>Starter</b>	<b>35</b>	0,035		0,035
Razem					0,086
				po zaokrągleniu	<b>0,090</b>

Dla świń ras czystych lub rodzimych, a także w przypadku chowu i hodowli świń zgodnie z metodami ekologicznymi określonymi w rozporządzeniu 2018/848 z uwagi na odmienne parametry użytkowości rozplodowej (znacznie niższa wielkość miotu i dłuższy okres międzymiotu) oraz obniżone parametry tuczne (mniejsze dzienne przyrosty masy ciała i gorsze wykorzystanie paszy) przyjęto poniższe podwyższone wskaźniki zapotrzebowania na paszę:

Tab. 12

Przewidywane roczne zużycie paszy w gospodarstwie utrzymującym świnie ras czystych lub rodzimych oraz w przypadku chowu i hodowli świń zgodnie z metodami ekologicznymi określonymi w rozporządzeniu 2018/848 w przeliczeniu na 1 zwierzę (w tonach)

<b>Chów i hodowla ras czystych lub rodzimych i chów i hodowla świń zgodnie z metodami ekologicznymi określonymi w rozporządzeniu 2018/848</b>			
Typ i rodzaj produkcji w gospodarstwie		Cykl	
		zamknięty	Otwarty
<b>A</b>	na 1 sprzedanego tuczniaka od masy ciała 10 kg do 120 kg liczone łącznie z paszą dla loch	<b>0,500</b>	<b>x</b>
<b>B</b>	na 1 sprzedanego tuczniaka od masy ciała 10 kg do 120 kg liczona tylko pasza dla tuczników	<b>x</b>	<b>0,400</b>
<b>C</b>	na 1 sprzedane prosię liczone łącznie z paszą dla loch	<b>x</b>	<b>0,150</b>

<b>A</b>	produkcja tuczników - opierając się na posiadanym stadzie loch
<b>B</b>	produkcja tuczników - opierając się na prosiętach pochodzących z zakupu
<b>C</b>	produkcja wyłącznie prosiąt na sprzedaż - opierając się na posiadanym stadzie loch

### Zapotrzebowanie na liczbę silosów

W gospodarstwie produkującym tuczniaki w cyklu zamkniętym (tab. 13) przyjęto, że w przypadku loch stada podstawowego sporządzona gotowa pasza może być zużywana w okresie 2 tygodni. Stąd potrzebne są dwa silosy, w których umieszczone będą pasze skarmiane w tym samym czasie dla loch będących w różnej fazie cyklu rozrodczego<sup>3</sup>. W tym samym stadzie dla zwierząt rosnących, czyli prosiąt i tuczników (tab. 14) przyjęto, że w zależności od liczby loch w stadzie, a tym samym ilości produkowanych tuczników potrzebne są 3 lub 4 silosy na gotową paszę, przyjmując, że okres napełniania silosów wynosi co 2 tygodnie<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> W gospodarstwie posiadającym stado loch i produkującym prosięta przeznaczone na tucz we własnym gospodarstwie lub na sprzedaż należy przyjąć, że do prawidłowego zgodnego z normami żywienia dla loch niezbędnym jest posiadanie dwóch silosów. Jeden służy do żywienia loch prośnych, a drugi do żywienia loch karmiących.

<sup>4</sup> Przyjęto okres 2-tygodniowy, gdyż okres dłuższy wymagałby posiadania zbiorników o jeszcze większej pojemności, natomiast okres 2-tygodniowy wydaje się optymalny, gdyż w gospodarstwie prowadzone są równocześnie prace polowe, które wymagają w kluczowych okresach (nawożenie, uprawa, siew, zbiór) poświęcania znacznej ilości czasu pracom polowym. Założony termin wydaje się także ważny dla zapewnienia właściwej jakości paszy. Długie przechowywanie paszy gotowej może prowadzić do jej utleniania, pojawienia się procesów fermentacyjnych oraz rozwoju pleśni.

W gospodarstwie produkującym tuczniaki w cyklu otwartym (tab. 15), w którym jednorazowo są wstawiane na tucz duże partie<sup>5</sup> wyrównanych wiekowo i wagowo zwierząt przyjęto, że sporządzona gotowa pasza napełniana jest do silosu paszowego co tydzień. To pozwala na szybką reakcję w podejmowaniu decyzji o zmianie mieszanki na kolejną dostosowaną do masy ciała zwierząt. Pojemności silosów wyrażone w tonach zależne są od liczby zwierząt utrzymywanych zwierząt w gospodarstwie produkującym tuczniaki w cyklu otwartym. Natomiast przewidywane pojemności silosów dla gospodarstwa posiadającego cykl otwarty w którym produkowane są prosięta z przeznaczeniem na sprzedaż przedstawione zostały w tabeli 16.

### Zapotrzebowanie na silosy na paszę gotową dla gospodarstwa posiadającego cykl zamknięty

Tab. 13

Przewidywane pojemności silosów z paszą dla loch w zależności od liczby loch w stadzie:

Wyszczególnienie	Liczba loch w gospodarstwie ( szt.)					
	1	20	50	100	150	
Roczne zużycie paszy (t)	1,32	26,4	66	132	198	
Liczba potrzebnych silosów	2	2	2	2	2	
Wymagana pojemność (w tonach)						
	Napełnianie co:	Planowana pojemność zbiorników (tony)				
- silos na LP*	2 tygodnie	0,028	1	1,5	3	5
- silos na LK*	2 tygodnie	0,023	1	1,5	3	5

\* pomimo wyliczanych mniejszych ilości paszy na okres 2 tygodni w praktyce najmniejsze dostępne silosy na paszę posiadają pojemność 2,1 tony

Tab. 14

Przewidywane pojemności silosów z paszą dla zwierząt rosnących w zależności od liczby zwierząt (prosiąt i tuczniaków) w stadzie:

		Liczba loch w gospodarstwie (szt.)				
		1	20	50	100	150
Roczny odchów (szt.)		28	560	1400	2800	4200
<b>STARTER</b>	Roczne zużycie paszy (t)	0,980	19,6	49	98	147
<b>GROWER</b>	Roczne zużycie paszy (t)	2,800	56,0	140	280	420
<b>FINISZER</b>	Roczne zużycie paszy (t)	4,480	89,6	224	448	672
Liczba potrzebnych silosów		1	3	3	3	4
Napełnianie paszy co:		Planowana pojemność zbiorników (tony)				

<sup>5</sup> Duża partia to już np. 200 szt. prosiąt wyrównanych wagowo i wiekowo np. urodzonych w tym samym tygodniu (warto dodać, że chlewnia produkująca i oferująca do sprzedaży co tydzień stawkę 200 prosiąt musi posiadać stado około 350-400 loch).



<b>STARTER</b>	2 tygodnie	0,038	1	2	4	6
<b>GROWER</b>	2 tygodnie	0,108	2	6	12	16
<b>FINISZER</b>	2 tygodnie	0,172	4	10	18	2 szt. x 13

\* pomimo wyliczanych mniejszych ilości paszy na okres 2 tygodni w praktyce najmniejsze dostępne silosy na paszę posiadają pojemność 2,1 tony

### Zapotrzebowanie na silosy na paszę gotową dla gospodarstwa posiadającego cykl otwarty

Tab. 15

Przewidywane pojemności silosów dla gospodarstwa produkującego tuczniaki (w zależności od liczby zwierząt wstawianych na tucz)

Wyszczególnienie		Liczba tuczonych zwierząt w cyklu (szt.)				
		1	200	500	1000	2000
<b>STARTER</b>	Zużycie paszy na cykl (t)	0,015	2	5	10	15
<b>GROWER</b>	Zużycie paszy na cykl (t)	0,100	20	50	100	150
<b>FINISZER</b>	Zużycie paszy na cykl (t)	0,160	32	80	160	240
<i>Liczba potrzebnych silosów</i>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Napełnianie paszy co:		Planowana pojemność zbiornika (tony)				
	1 tydzień	0,160	5	12	2 szt. x 12	2 szt. x 18

Tab. 16

Przewidywane pojemności silosów dla gospodarstwa, w którym produkowane są prosięta z przeznaczeniem na sprzedaż w zależności od liczby loch w stadzie

Wyszczególnienie		Liczba loch w gospodarstwie ( szt.)				
		1	20	50	100	150
<i>LOCHY</i>						
<i>Roczne zużycie paszy (t)</i>		<b>1,32</b>	26,4	66	132	198
<i>Liczba potrzebnych silosów</i>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Wymagana pojemność (w tonach)</b>						
Napełnianie co:		Planowana pojemność zbiorników (tony)				
- silos na LP*	2 tygodnie	<b>0,028</b>	1	1,5	3	5
- silos na LK*	2 tygodnie	<b>0,023</b>	1	1,5	3	5
<i>PROSIĘTA</i>						
<i>Roczne zużycie paszy (t)</i>		<b>0,980</b>	19,6	49,0	98,0	147,0
<i>Liczba potrzebnych silosów</i>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
		Planowana pojemność zbiorników (tony)				
- silos na STARTER	2 tygodnie	<b>0,038</b>	1	2	4	6

\* pomimo wyliczanych mniejszych ilości paszy na okres 2 tygodni w praktyce najmniejsze dostępne silosy na paszę posiadają pojemność 2,1 tony

## Zapotrzebowanie na silosy dla głównych zbóż stanowiących komponent mieszanek pełnoporcjowych

Punktem wyjścia do wyliczeń było opracowanie podstawowych mieszanek gospodarskich dla poszczególnych grup technologicznych i faz żywienia z wykorzystaniem trzech podstawowych zbóż uprawianych w kraju tj. jęczmienia, pszenicy i pszenżyta. Są to najczęściej stosowane zboża i jednocześnie umożliwiają skomponowanie mieszanek dla wszystkich grup technologicznych.

Tab. 17

Podstawowe mieszanki gospodarskie na bazie krajowych zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia

KOMPONENTY (%)	LOCHA PROŚNA	LOCHA KARMIĄCA	STARTER	GROWER	FINISZER
JĘCZMIEŃ	33,0	23,0	20,0	18,0	22,0
PSZENICA	0,0	30,0	32,0	30,0	20,0
PSZENŻYTO	40,0	25,0	20,0	30,0	40,0
ŚR. SOJOWA	3,0	16,0	18,0	10,0	3,0
ŚR. RZEPAKOWA	0,0	0,0	0,0	7,0	10,0
ENERGIA MJ/kg	11,8	12,9	13,0	13,0	13,0
BIAŁKO (%)	12,5	17,0	17,0	16,5	15,0

Dalsze kalkulacje uwzględniły wcześniej już wyliczone roczne zużycie paszy w zależności od grupy technologicznej, cyklu produkcyjnego i skali produkcji. W wyliczeniach wielkości magazynowych uwzględniono rezerwę 8,5% na karencję dla zbóż z aktualnego zbioru zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 sierpnia 2021 r. w sprawie środków podejmowanych w związku z wystąpieniem afrykańskiego pomoru świń (§1 ust. 1 pkt 2 lit a).

Zapotrzebowanie na silosy dla gospodarstwa posiadającego cykl zamknięty

Tab. 18

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 20 loch w stadzie (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )		
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5% REZERWY	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę (t)</b>									
<i>Na rok (t)</i>		13,2	13,2	19,6	56	89,6	191,6		
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>									
<i>Jęczmień</i>	1,60	4,35	3,03	3,92	10,08	19,71	41,10	45	72
<i>Pszenica</i>	1,30		3,96	6,27	16,80	17,92	44,95	49	64
<i>Pszenżyto</i>	1,45	5,28	3,30	3,92	16,80	35,84	65,14	71	103
							151,19	165	239

Tab. 19

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 50 loch w stadzie (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )		
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5% REZERWY	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę (t)</b>									
<i>Na rok (t)</i>		33	33	49	140	224	479		
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>									
<i>Jęczmień</i>	1,60	10,89	7,59	9,80	25,20	49,28	102,76	112	179
<i>Pszenica</i>	1,30		9,90	15,68	42,00	44,80	112,38	122	159
<i>Pszenżyto</i>	1,45	13,20	8,25	9,80	42,00	89,60	162,85	176	255
							377,99	410	593

Tab. 20

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 100 loch w stadzie (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )		
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5% REZERWY	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę (t)</b>									
<i>Na rok (t)</i>		66	66	98	280	448	<b>958</b>		
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>									
<i>Jęczmień</i>	1,60	21,78	15,18	19,60	50,40	98,56	<b>205,52</b>	<b>223</b>	<b>357</b>
<i>Pszenica</i>	1,30		19,80	31,36	84,00	89,60	<b>224,76</b>	<b>244</b>	<b>317</b>
<i>Pszenżyto</i>	1,45	26,40	16,50	19,60	84,00	179,20	<b>325,70</b>	<b>353</b>	<b>512</b>
							<b>755,98</b>	<b>820</b>	<b>1186</b>

Tab. 21

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 150 loch w stadzie (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )		
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5% REZERWY	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę (t)</b>									
<i>Na rok (t)</i>		99	99	147	420	672	<b>1437</b>		
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>									
<i>Jęczmień</i>	1,60	32,67	22,77	29,40	75,60	147,84	<b>308,28</b>	<b>335</b>	<b>536</b>
<i>Pszenica</i>	1,30		29,70	47,04	126,00	134,40	<b>337,14</b>	<b>366</b>	<b>476</b>
<i>Pszenżyto</i>	1,45	39,60	24,75	29,40	126,00	268,80	<b>488,55</b>	<b>530</b>	<b>769</b>
							<b>1133,9</b>	<b>1231</b>	<b>1781</b>

Zapotrzebowanie na silosy dla gospodarstwa posiadającego cykl otwarty

Tab. 22

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 200 tuczników w jednym cyklu (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM							POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )			
PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5%	RAZEM 3 CYKLE	m <sup>3</sup>	
<b>Zapotrzebowanie na paszę na jeden cykl produkcyjny (t)</b>										
Na rok (t)			2	20	32	54				
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>										
<i>Jęczmień</i>	1,60		0,40	3,60	7,04	11,04	12	36	58	
<i>Pszenica</i>	1,30		0,64	6,00	6,40	13,04	14	42	55	
<i>Pszenżyto</i>	1,45		0,40	6,00	12,80	19,20	21	63	92	
						43,28	47	141	205	

Tab. 23

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 500 tuczników w jednym cyklu (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM							POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )			
PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5%	RAZEM 3 CYKLE	m <sup>3</sup>	
<b>Zapotrzebowanie na paszę na jeden cykl produkcyjny (t)</b>										
Na rok (t)			5	50	80	135				
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>										
<i>Jęczmień</i>	1,60		1,00	9,00	17,60	27,60	30	90	144	
<i>Pszenica</i>	1,30		1,60	15,00	16,00	32,60	36	108	141	
<i>Pszenżyto</i>	1,45		1,00	15,00	32,00	48,00	52	156	226	
						108,2	118	354	511	

Tab. 24

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 1000 tuczników w jednym cyklu (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )			
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5%	RAZEM 3 CYKLE	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę na jeden cykl produkcyjny (t)</b>										
Na rok (t)				10	100	160	270			
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>										
<i>Jęczmień</i>	1,60			2,00	18,00	35,20	55,20	60	180	288
<i>Pszenica</i>	1,30			3,20	30,00	32,00	65,20	71	213	277
<i>Pszenżyto</i>	1,45			2,00	30,00	64,00	96,00	104	312	453
							216,4	235	705	1018

Tab. 25

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 2000 tuczników w jednym cyklu (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )			
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5%	RAZEM 3 CYKLE	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę na jeden cykl produkcyjny (t)</b>										
Na rok (t)				20	200	320	540			
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>										
<i>Jęczmień</i>	1,60			4,00	36,00	70,40	110,4	120	360	576
<i>Pszenica</i>	1,30			6,40	60,00	64,00	130,4	142	426	554
<i>Pszenżyto</i>	1,45			4,00	60,00	128,0	192,0	208	624	905
							432,8	470	1410	2035

Tab. 26

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 20 loch w stadzie dla gospodarstwa, w którym produkowane są prosięta z przeznaczeniem na sprzedaż (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )		
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5% REZERWY	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę (t)</b>									
<i>Na rok (t)</i>		13,20	13,20	19,60			46,00		
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>									
<i>Jęczmień</i>	1,60	4,35	3,03	3,92			11,31	13	21
<i>Pszenica</i>	1,30		3,96	6,27			10,23	11	14
<i>Pszenżyto</i>	1,45	5,28	3,30	3,92			12,50	14	20
							34,04	38	55

Tab. 27

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 50 loch w stadzie dla gospodarstwa, w którym produkowane są prosięta z przeznaczeniem na sprzedaż (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )		
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5% REZERWY	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę (t)</b>									
<i>Na rok (t)</i>		33	33	49			115		
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>									
<i>Jęczmień</i>	1,60	10,89	7,59	9,80			28,28	31	50
<i>Pszenica</i>	1,30		9,90	15,68			25,58	28	37
<i>Pszenżyto</i>	1,45	13,20	8,25	9,80			31,25	34	49
							85,11	93	136

Tab. 28

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 100 loch w stadzie dla gospodarstwa, w którym produkowane są prosięta z przeznaczeniem na sprzedaż (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )		
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5% REZERWY	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę (t)</b>									
<i>Na rok (t)</i>		66	66	98	0	0	230		
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>									
<i>Jęczmień</i>	1,60	21,78	15,18	19,60	0	0	56,56	62	99
<i>Pszenica</i>	1,30		19,80	31,36	0	0	51,16	56	73
<i>Pszenżyto</i>	1,45	26,40	16,50	19,60	0	0	62,50	68	99
							170,22	186	271

Tab. 29

Zapotrzebowanie na paszę / zboża oraz wielkości magazynowe zbóż: pszenicy, pszenżyta i jęczmienia (t/m<sup>3</sup>) dla 150 loch w stadzie dla gospodarstwa, w którym produkowane są prosięta z przeznaczeniem na sprzedaż (pozycje razem + 8,5% rezerwy i m<sup>3</sup> przedstawiono w zaokrągleniu)

	MIESZANKI / ZBOŻA W CYKLU PRODUKCYJNYM						POTRZEBY MAGAZYNOWE (TON/M <sup>3</sup> )		
	PRZELICZNIK JEDNEJ TONY NA M <sup>3</sup>	LP	LK	STARTER	GROWER	FINISZER	RAZEM (t)	RAZEM (t) + 8,5% REZERWY	m <sup>3</sup>
<b>Zapotrzebowanie na paszę (t)</b>									
<i>Na rok (t)</i>		99	99	147			345		
<b>Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe na zboża (t; m<sup>3</sup>)</b>									
<i>Jęczmień</i>	1,60	32,67	22,77	29,40			84,84	92	147
<i>Pszenica</i>	1,30		29,70	47,04			76,74	83	108
<i>Pszenżyto</i>	1,45	39,60	24,75	29,40			93,75	102	148
							255,33	277	403



### Zapotrzebowanie na silosy w przeliczeniu na 1 sztukę w okresie rocznym

W kalkulacji uwzględniono spożycie pasz przedstawione w tabelach 8 -12 w zaokrągleniu na jednego tuczniaka (w jednym cyklu produkcyjnym) i jedną lochę (w okresie rocznym) z uwzględnieniem odchowu prosiąt do masy ciała 30 kg. Współczynnik udziału zbóż w mieszance oszacowano w oparciu o zaproponowane mieszanki podstawowe (tabela 17). Rezerwę karencyjną 8,5% zastosowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 sierpnia 2021 r. w sprawie środków podejmowanych w związku z wystąpieniem afrykańskiego pomoru świń (§1 ust. 1 pkt 2 lit a). Przyjęto uśredniony współczynnik przeliczeniowy jednej tony zbóż na m<sup>3</sup> wynoszący 1,45.

Tab. 30

Zapotrzebowanie na wielkości magazynowe dla zbóż (t/m<sup>3</sup>) na 1 szt./rok w zależności od systemu produkcji i rodzaju produkcji z podziałem na rasy towarowe, czyste lub rodzime oraz chowu i hodowli świń zgodnie z metodami ekologicznymi określonymi w rozporządzeniu 2018/848

WYSZCZEGÓLNIENIE	CYKL					
	ZAMKNIĘTY		OTWARTY			
	TUCZNIK TOWAROWY	TUCZNIK CZYSTY, RODZIMY i EKOLOGICZNY	TUCZNIK TOWAROWY	TUCZNIK CZYSTY, RODZIMY i EKOLOGICZNY	PROSIĘ TOWAROWE	PROSIĘ CZyste RODZIME i EKOLOGICZNE
<b>SPOŻYCIE MIESZANEK PASZOWYCH W CYKLU PRODUKCYJNYM</b>						
<i>RAZEM - po zaokrągleniu na 1 szt. (t)</i>	<b>0,350</b>	<b>0,500</b>	<b>0,275</b>	<b>0,400</b>	<b>0,090</b>	<b>0,150</b>
<i>Współczynnik udziału zbóż w mieszance</i>	0,79	0,79	0,79	0,79	0,74	0,74
<i>Spożycie zbóż na 1 szt. (t)</i>	0,276	0,395	0,217	0,316	0,067	0,111
<i>REZERWA KARENICYJNA (%)</i>	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
<b>ŁĄCZNIE ROCZNE POTRZEBY MAGAZYNOWE:</b>						
<i>na 1 szt. (t)</i>	<b>0,299</b>	<b>0,428</b>	<b>0,235</b>	<b>0,342</b>	<b>0,073</b>	<b>0,120</b>
<i>na 1 szt. (m<sup>3</sup>)</i>	0,434	0,620	0,341	0,496	0,106	0,174
<i>dla 200 tuczników ton/silosów</i>	60/3	86/3	47/3	68/3		
<i>dla 500 tuczników ton/silosów</i>	150/3	214/3	118/3	171/3		
<i>dla 1000 tuczników ton/silosów</i>	300/6	428/6	235/6	342/6		
<i>dla 2000 tuczników ton/silosów</i>	600/6	856/6	470/6	684/6		
<i>dla 20 loch</i>					37/3	43/3
<i>dla 50 loch</i>					91/3	108/3
<i>dla 100 loch</i>					183/3	216/3
<i>dla 150 loch</i>					274/3	324/3

Niniejsze opracowanie oparto na podstawie następujących danych literaturowych:

- 1."Poradnik PROW - Przepisy ochrony środowiska, normatywy i wskaźniki funkcjonujące w produkcji rolniczej", Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
- 2."Wytyczne w zakresie wykorzystania produktów ubocznych oraz zalecanego postępowania z odpadami w rolnictwie i przemyśle", Instytutu Technologiczno – Przyrodniczego w Falentach
- 3."Faustzahlen für die Landwirtschaft", 13 Auflage, KTBL 2005, Das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. uzupełnionych o dane,informacje z zakresu produkcji rolniczej, agrotechniki, ochrony środowiska itp.
- 4.,, Zasady doboru maszyn rolniczych w ramach PROW na lata 2014-2020", Instytutu Technologiczno – Przyrodniczego Oddział w Warszawie

**Ekspertyzę sporządzili:**

**Dr inż. Marian Kamyczek - Instytut Zootechniki PIB Zakład Doświadczalny Pawłowice**

**Dr hab. Mirosław Tyra Prof. IZ - Instytut Zootechniki PIB Kraków**