

**Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

**CKE**  
**CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie produkcji rolniczej**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.16**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**R.16-01-21.01-SG**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **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 7 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

Rolnik wykonuje renowację trzykośnej łąki na glebach torfowo-murszowych o uregulowanych stosunkach wodnych i wyrównanej powierzchni metodą podsiewu tradycyjnego. Na łące o powierzchni trzech hektarów (3 ha) występuje mało wartościowych traw i roślin motylkowatych przy wysokim udziale chwastów. Do podsiewu rolnik używa mieszanki nasion sporządzonej zgodnie z opracowaną dla tego użytku listą roślin i zachowaniem norm wysiewu. Siew nasion wykonuje w darń po mechanicznym zniszczeniu chwastów. Młody porost uzyskany w pierwszej fazie renowacji łąki zebrany z dwukrotnego koszenia odchwaszczającego, natychmiast po skoszeniu jest kompostowany. Zielonkę z dwóch kolejnych pokosów uzyskaną po odchwaszczeniu, przeznaczają na sianokiszonkę sporządzaną w belach cylindrycznych. Rozpoczęcie prac renowacyjnych i wykonanie podsiewu zaplanowano wykonać w drugiej dekadzie kwietnia.

Na podstawie zamieszczonej dokumentacji:

- oblicz zapotrzebowanie na nasiona traw i roślin motylkowatych, wchodzących w skład mieszanki do podsiewu (Tabela 1),
- oblicz zapotrzebowanie na nawozy mineralne w czystym składniku na 1 ha łąki z podziałem na dawki (Tabela 2),
- oblicz zapotrzebowanie na nawozy mineralne w masie towarowej na całą powierzchnię łąki z podziałem na dawki nawozu (Tabela 3),
- określ koszt renowacji łąki metodą podsiewu tradycyjnego (Tabela 5),
- ułóż harmonogram prac wykonywanych podczas renowacji i użytkowania łąki trzykośnej od przygotowania darni do podsiewu do zbioru ostatniego pokosu na sianokiszonkę, dobierz maszyny i sprzęt potrzebny do wykonania zabiegów agrotechnicznych (Tabela 4).

Wszystkie formularze do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

### Lista roślin oraz ich procentowy (%) udział w mieszance do podsiewu

Lp.	Gatunek	Udział w mieszance (%)
1.	Wyczyniec łąkowy	34
2.	Mozga trzcinowata	26
3.	Wiechlina błotna	15
4.	Tymotka łąkowa	15
5.	Koniczyna białoróżowa	10

### Normy wysiewu nasion traw i motylkowatych

Gatunek	Wartość pastewna	Grupa konkurencyjna	Normy wysiewu* w kg/ha		
			A	B	C
Wyczyniec łąkowy	I	II	-	27	31
Mozga trzcinowata	II	III	15	19	23
Wiechlina błotna	II	III	16	20	24
Tymotka łąkowa	I	III	12	15	18
Koniczyna białoróżowa	I	III	16	20	24

\* Jeżeli w składzie mieszanki są rośliny z grupy konkurencyjnej II i III, należy stosować normę wysiewu z kolumny B

**Wzór do obliczenia ilości wysiewu nasion poszczególnych gatunków roślin w mieszance  
(przy pełnym obsiewie)**

$$\text{Ilość wysiewu} = \frac{\text{norma wysiewu} \times \text{udział procentowy w mieszance}}{100} \text{ kg/ha}$$

**Stosowane nawozy**

- saletra amonowa (34% N)
- superfosfat borowany (44% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)
- sól potasowa (60% K<sub>2</sub>O)

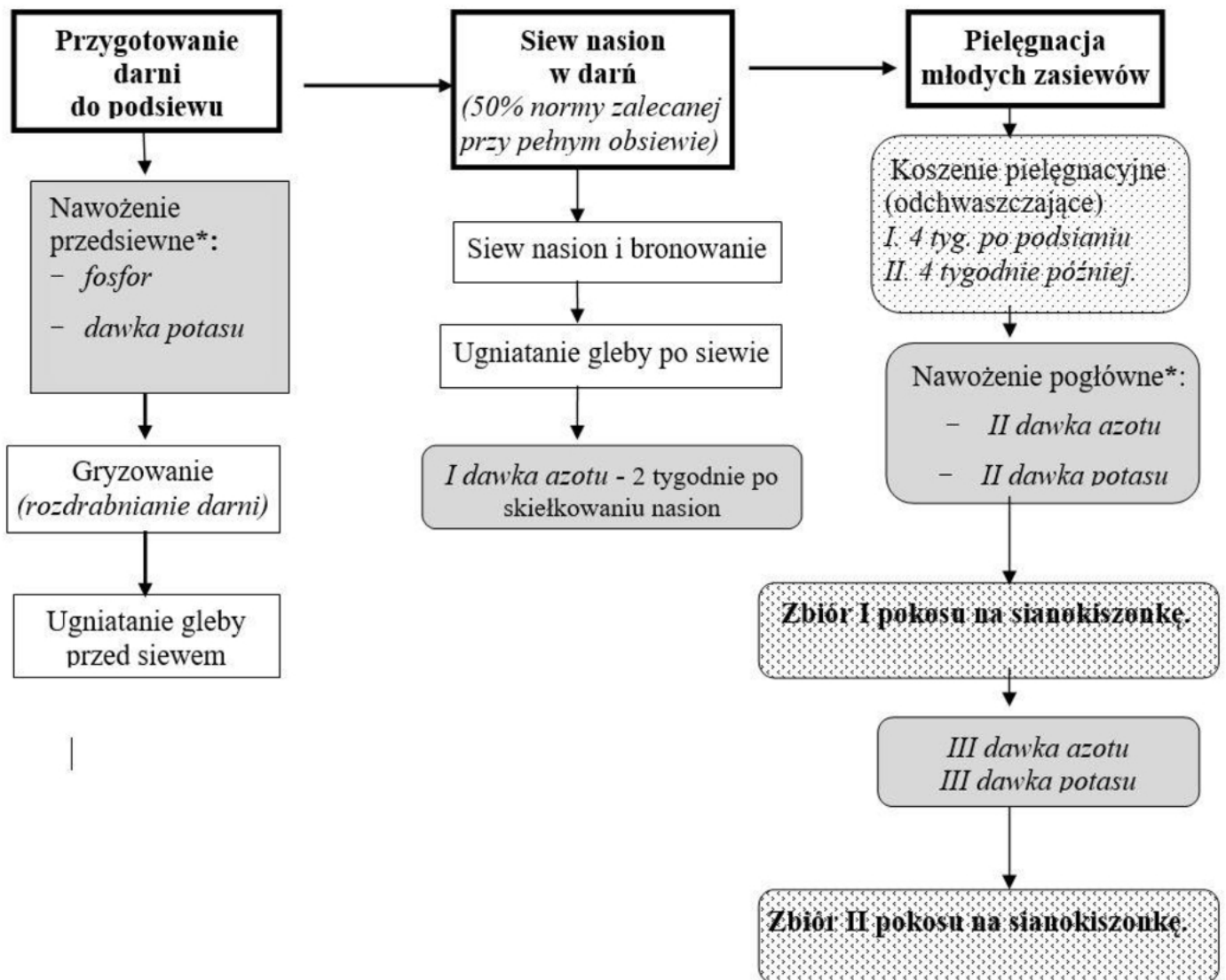
**Zalecane dawki nawozów mineralnych w czystym składniku oraz ich stosowanie w okresie prowadzenia renowacji i użytkowania łąki trzykośnej w gospodarstwie**

Składnik pokarmowy	Dawka roczna kg/ha	Stosowanie w okresie prowadzenia uprawy (% lub część dawki rocznej)		
		I dawka	II dawka	III dawka
N	120	40% nie wcześniej niż 2 tygodnie po skielkowaniu nasion	30% po II koszeniu pielęgnacyjnym.	30% po I pokosie zebranych na sianokiszonkę
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	80	100% przedsięwnie	-	-
K <sub>2</sub> O	150	1/3 dawki przedsięwnie	po 1/3 dawki w terminach nawożenia II i III dawki azotu	

**Sprzęt i maszyny dostępne w gospodarstwie**

Maszyna/ sprzęt	Maszyna/ sprzęt
ciągnik	zgrabiarka
wał ciężki łąkowy	siewnik zbożowy (możliwość podwieszenia lub wymontowania redlic)
brona zębowa lekka	
brona ciężka	prasa rolująca (zwijająca)
glebogryzarka	owijarka do bel
rozsiewacz nawozów mineralnych	przyczepy transportowe
kosiarka rotacyjna	przyczepa samozbierająca

### Schemat blokowy renowacji (odnawiania) łąk metodą podsiewu sposobem tradycyjnym



\* Nawozy wysiewane razem - jeden zabieg agrotechniczny

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

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- zapotrzebowanie na nasiona roślin do sporządzenia mieszanki do podsiewu,
- zapotrzebowanie na nawozy mineralne w czystym składniku na 1 ha łąki z podziałem na dawki,
- zapotrzebowanie na nawozy mineralne w masie towarowej na całą powierzchnię łąki z podziałem na dawki nawozu,
- harmonogram zabiegów wykonywanych podczas renowacji łąki,
- szacunkowy koszt renowacji trzyhektarowej łąki metodą podsiewu tradycyjnego.

**Tabela 1. Zapotrzebowanie na nasiona roślin do sporządzania mieszanki do podsiewu**  
(wyniki zaokrąglić do dwóch miejsc po przecinku, pozycję Razem do liczby całkowitej)

Gatunek	% udziału w mieszance	Norma wysiewu traw (kg/ha)	Ilość nasion w mieszance do pełnego obsiewu* 1 ha łąki (kg/ha)	Ilość nasion w mieszance do podsiewu 1 ha łąki (50% pełnego obsiewu) (kg/ha)	Ilość nasion do podsiewu całego arealu łąki (kg)
Wyczyniec łąkowy					
Mozga trzcinowata					
Wiechlina błotna					
Tymotka łąkowa					
Koniczyna białoróżowa					
<b>Razem</b> (Wynik zaokrąglić do liczby całkowitej)					

\* obliczenia wg podanego wzoru

**Tabela 2. Zapotrzebowanie na nawozy mineralne w czystym składniku na 1 ha łąki z podziałem na dawki** (wyniki zaokrąglić do liczb całkowitych)

Składnik pokarmowy	Dawka roczna (kg/ha)	Ilość składnika stosowana w okresie prowadzenia uprawy		
		I dawka (kg/ha)	II dawka (kg/ha)	III dawka (kg/ha)
N				
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>				
K <sub>2</sub> O				

**Tabela 3. Zapotrzebowanie na nawozy mineralne w masie towarowej na całą powierzchnię łąki z podziałem na dawki nawozu** (wyniki zaokrąglić do liczb całkowitych)

Nawóz mineralny	Ilość roczna (kg/1ha)	Ilość na całą powierzchnię łąki (kg)	Ilość nawozu stosowana w okresie prowadzenia uprawy (kg/ na całą powierzchnię)		
			I dawka	II dawka	III dawka
Saletra amonowa					
Superfosfat borowany					
Sól potasowa					

**Tabela 4. Harmonogram prac wykonywanych podczas renowacji łąki trzykośnej**

Lp.*	Zabieg agrotechniczny	Termin wykonania dekada/ miesiąc	Wybrane maszyny i sprzęt.
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

\*Liczba wierszy jest przypadkowa

**Tabela 5. Szacunkowy koszt renowacji trzyhektarowej łąki metodą podsiewu**

Lp.	Zabieg agrotechniczny	Koszt jednego zabiegu według cennika usług dla 1 ha łąki (zł/ha)	Ilość zabiegów wykonanych podczas renowacji.*	Koszt wykonanych zabiegów na 1 ha łąki odnawianej (zł/ha)	Koszt wykonanych zabiegów na 3 ha łąki odnawianej (zł)
<b>I. Koszt zabiegów agrotechnicznych</b>					
1	gryzowanie	140,00			
2	bronowanie	200,00			
3	wałowanie	100,00			
4	siew nasion	150,00			
5	koszenie pielęgnacyjne	200,00			
6	nawożenie mineralne (do zbioru I pokosu na sianokiszonkę)	160,00			
<b>II. koszt nasion</b>					
		Cena 1 kilograma (zł)	Ilość mieszanki na 1 ha (kg/ha)	Koszt nasion na 1 ha	Koszt nasion na 3 ha (zł)
7	mieszanka do podsiewu	18,00			
<b>III. ogółem koszty nawozów mineralnych na 3 ha łąki (zł) (wysianych do zbioru I pokosu)</b>					2230,00
<b>Koszt całkowity (suma I. II. i III.) renowacji 3 ha łąki metodą podsiewu</b>					

\* zgodnie ze Schematem blokowym technologii renowacji łąki.