

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja prac związanych z eksploatacją środków technicznych stosowanych w rolnictwie**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.43**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**M.43-01-21.06-SG**

Czas trwania egzaminu: **120 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 16 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

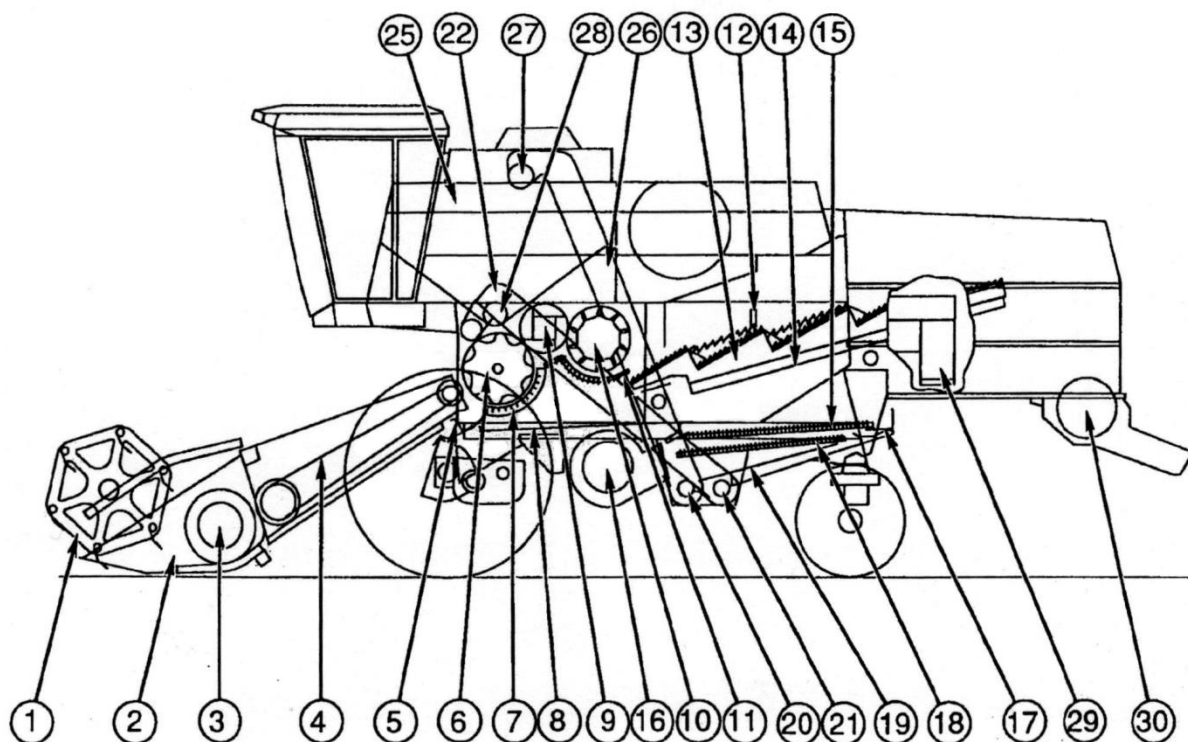
### **Zadanie egzaminacyjne**

Zaplanuj wykonanie obsługi technicznej kombajnu zbożowego TC5060, polegającej na przystosowaniu kombajnu do zbioru kukurydzy. Sporządź **Wykaz części, podzespołów i zespołów**, które należy wymienić lub dodatkowo zamontować w kombajnie. Uzupełnij **Kartę kontrolną parametrów technicznych** kombajnu przygotowanego do zbioru kukurydzy. **Sporządź wykaz czynności montażowych** mających na celu wmontowanie klepiska do młocarni kombajnu oraz **Wykaz czynności obsługowych** wraz z warunkami technicznymi, które powinny być wykonywane co 8 tygodni po zakonserwowaniu kombajnu do kolejnego sezonu agrotechnicznego.

**Czas na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- Wykaz części, podzespołów i zespołów, które należy wymienić lub dodatkowo zamontować w kombajnie,
- Karta kontrolna parametrów technicznych kombajnu przygotowanego do zbioru kukurydzy,
- Wykaz czynności montażowych mających na celu zamontowanie klepiska młocarni kombajnu,
- Wykaz czynności obsługowych wraz z warunkami technicznymi, które powinny być wykonywane co 8 tygodni po zakonserwowaniu kombajnu do kolejnego sezonu agrotechnicznego.



**Rysunek 1: Ogólny schemat kombajnu**

- |                                             |                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. Nagarniacz                               | 28. Przenośnik ślimakowy wyładunku ziarna   |
| 2. Zespół żniwny                            | 29. Przenośnik ślimakowy rury wyładowniczej |
| 3. Podajnik ślimakowy                       | 30. Szarpacz                                |
| 4. Przenośnik pochyły                       |                                             |
| 5. Chwytnacz kamieni                        |                                             |
| 6. Bęben                                    |                                             |
| 7. Klepisko                                 |                                             |
| 8. Podsiewacz                               |                                             |
| 9. Odrzutnik                                |                                             |
| 10. Separator obrotowy                      |                                             |
| 11. Klepisko separatora obrotowego          |                                             |
| 12. Fartuch wytrząsaczy                     |                                             |
| 13. Wytrząsacze słomy                       |                                             |
| 14. Odbieralniki zwrotne wytrząsacza słomy  |                                             |
| 15. Sito górne                              |                                             |
| 16. Wentylator czyszczący                   |                                             |
| 17. Sito kłosowe                            |                                             |
| 18. Sito dolne                              |                                             |
| 19. Pochylnia                               |                                             |
| 20. Przenośnik ślimakowy ziarna             |                                             |
| 21. Przenośnik ślimakowy kłosów             |                                             |
| 22. Przenośnik kłosów                       |                                             |
| 25. Zbiornik ziarna                         |                                             |
| 26. Przenośnik ziarna                       |                                             |
| 27. Przenośnik ślimakowy ziarna w zbiorniku |                                             |

**Tabela 1. USTAWIENIA ZESPOŁÓW ROBOCZYCH KOMBAJNU DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW ZBIORÓW**

| Rodzaj zbioru | Prędkość bębna     | Położenie klepiska      | Prędkość separatora obrotowego | Klepisko separatora obrotowego | Fartuch wytrząsaczy słomy | Prędkość wentylatora                       | Otwory sita |                 | Szarpacz     |                       |
|---------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------------|
|               |                    |                         |                                |                                |                           |                                            | Sito górne  | Sito dolne      | Prędkość     | Położenie przeciwnoży |
| ŻYTO          | 1000 obr/min       | 10 mm (pozycje 2 lub 3) | 760 obr/min                    | Położenie górne                | Tył                       | 700-800 obr/min (pozycja dźwigni: 9,5-12)  | 8 – 12 mm   | 4 – 6 mm        | 3500 obr/min | Wewnątrz              |
| PSZENICA      | 700 - 1000 obr/min | 10 mm (pozycje 2 lub 3) | 760 obr/min                    | Położenie górne                | Tył                       | 700-800 obr/min (pozycja dźwigni: 9,5-12)  | 8 – 12 mm   | 4 – 6 mm        | 3500 obr/min | Wewnątrz              |
| OWIES         | 800 obr/min        | 10 mm (pozycje 2 lub 3) | 760 obr/min                    | Położenie górne                | Tył                       | 550-700 obr/min (pozycja dźwigni: 7 -9,5)  | 8 – 12 mm   | 4 – 6 mm        | 3500 obr/min | Wewnątrz              |
| RYŻ           | 650 - 700 obr/min  | 20 - 25 mm (pozycja 4)  | 760 obr/min                    | Położenie górne                | Tył                       | 650-800 obr/min (pozycja dźwigni: 9-12)    | 8 – 12 mm   | 4 – 6 mm        | 3500 obr/min | Wewnątrz              |
| KUKURYDZA     | 400 - 500 obr/min  | 25 - 30 mm (pozycja 7)  | 400 obr/min                    | Położenie górne                | Przód                     | Maks. 800 obr/min (pozycja dźwigni 9,5-15) | 12 – 15 mm  | 16 lub 18 mm    | 2465 obr/min | Na zewnątrz           |
| RZEPAK        | 600 - 650 obr/min  | Położenie 3 do 5        | 400 obr/min                    | Położenie dolne                | Tył                       | 450 - 500 obr/min (pozycja dźwigni 5 -6)   | 8 – 10 mm   | 2, 3 lub 3,5 mm | 3500 obr/min | Na zewnątrz           |

**Tabela 2. ZMIANA KONFIGURACJI ZE ZBIORU ZIARNA ZBÓŻ NA ZBIÓR KUKURYDZY**

**Aby przystosować kombajn zbożowy do zbioru kukurydzy, należy wykonać następujące modyfikacje:**

| CZYNNOŚĆ                                                        | UWAGI                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zespół żniwny                                                   |                                                                                                    |
| Zamontować adapter do kukurydzy                                 | Opis w instrukcji obsługi adaptera do kukurydzy                                                    |
| Przenośnik pochyły                                              |                                                                                                    |
| Wyregulować dolny wał przenośnika pochyłego                     | Regulacja przez zmianę napięcia sprężyny                                                           |
| Zamontować trzeci siłownik podnoszący przenośnika pochyłego     | Wyposażenie dodatkowe                                                                              |
| Młócenie                                                        |                                                                                                    |
| Zmienić klepisko na klepisko do kukurydzy                       | Wyposażenie dodatkowe                                                                              |
| Zdjąć osłonę przeciwpyłową i osłony wału górnego                |                                                                                                    |
| Zainstalować osłony bębna, aby ograniczyć łamanie ziaren        | Wyposażenie dodatkowe                                                                              |
| Oddzielanie ziarna                                              |                                                                                                    |
| Zmniejszyć prędkość separatora obrotowego                       | Regulacja przez przełożenie paska na kołach przekładni napędowej                                   |
| Założyć płyty cierne separatora obrotowego                      | Wyposażenie dodatkowe. Dostęp przez pokrywę znajdującą się pod zbiornikiem ziarna                  |
| Ustawić fartuch wytrząsaczy słomy w położeniu przednim          |                                                                                                    |
| Czyszczenie                                                     |                                                                                                    |
| Założyć dolną osłonę wentylatora                                | Wyposażenie dodatkowe                                                                              |
| Założyć dolne sito z okrągłymi otworami o średnicy 16 lub 18 mm |                                                                                                    |
| Założyć górne sito do kukurydzy (HC 1 5/8")                     |                                                                                                    |
| Szarpacz                                                        |                                                                                                    |
| Zmienić ustawienie przeciwnoży                                  | Regulacja przez przestawienie noży w otworach zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi.            |
| Zmontować płytę ochronną rozdrabniacza kukurydzy                | Wyposażenie dodatkowe                                                                              |
| Ograniczyć prędkość pracy wirnika                               | Założyć większe koło pasowe na piastę wału wirnika, które jest wyposażeniem dodatkowym.            |
| Zmniejszyć o połowę wysięg noży bijakowych.                     | Regulacja przez przesunięcie noży bijakowych w uchwytach zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi. |

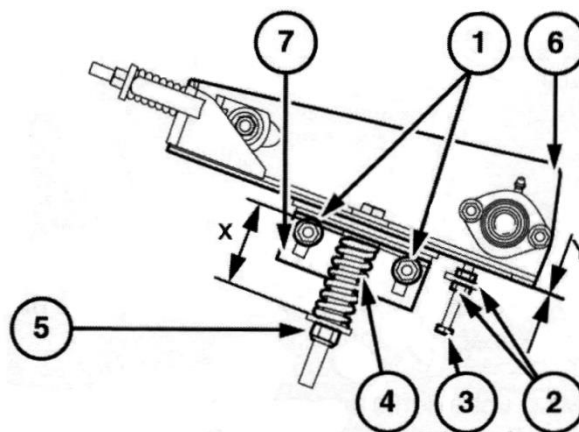
## PRZENOŚNIK POCHYŁY

### Regulacja wału dolnego

Wał dolny przenośnika pochyłego jest dociągany za pomocą sprężyny, dzięki czemu może wychylać się w zależności od ilości zbieranego materiału.

W przypadku zbioru kukurydzy, po obu stronach przenośnika, należy wykonać następujące czynności:

1. Ustawić ograniczniki (7) w najwyższym położeniu.
2. Poluzować nakrętki (1) oraz nakrętki zabezpieczające (2) i wkręcić śrubę (3) do oporu.
3. Przesunąć ograniczniki (7) do wspornika (6) i dokręcić nakrętki (1).
4. Dokręcić śrubę (3), aby uzyskać minimalną szczelinę  $Y = 1 \text{ mm}$  między wspornikiem (6) a śrubą (3).
5. Dokręcić nakrętki zabezpieczające (2).
6. Ustawić długość sprężyny (4) po obu stronach na wartość  $X$  (długość sprężyny) między 88 - 90 mm za pomocą nakrętki (5).

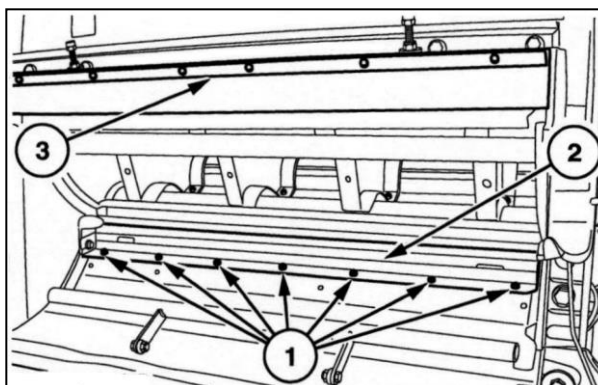


Rysunek 1

## KLEPISKO

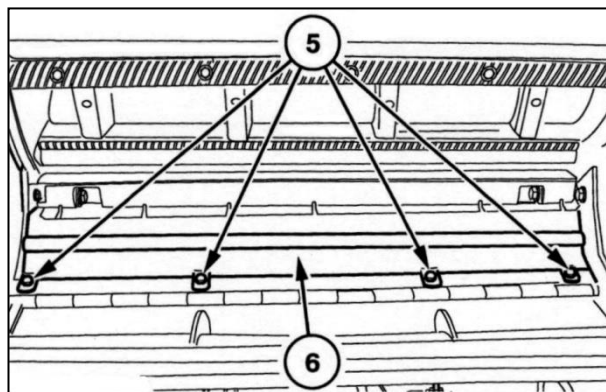
### Wymontowanie

1. Zdemontować przenośnik pochyły
2. Zdjąć osłonę przeciwpylową (3)
3. Odkręcić śruby (1) i zdjąć podpórę (2).



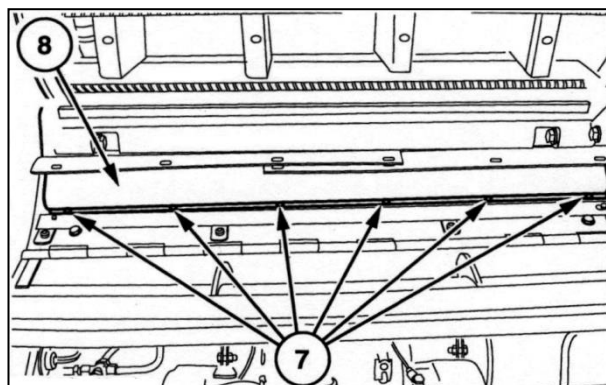
Rysunek 2

4. Złuzować cztery śruby (5) mocujące chwytacz kamieni.



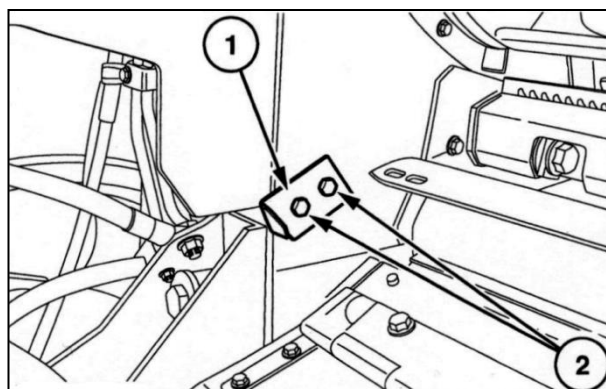
Rysunek 3

5. Odkręcić śruby (7), aby zdemontować blachę i gumowy fartuch (8).



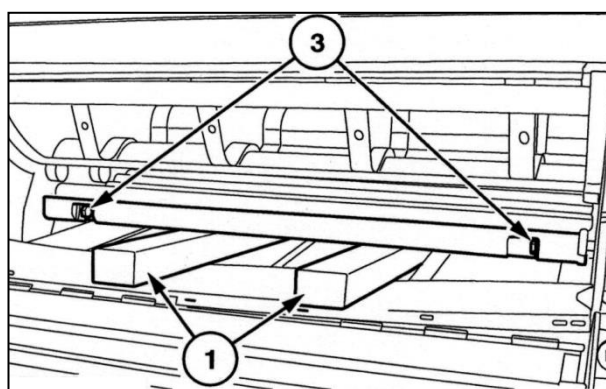
Rysunek 4

6. Z oby stron odkręcić śruby (2) i zdjąć podporę (1).



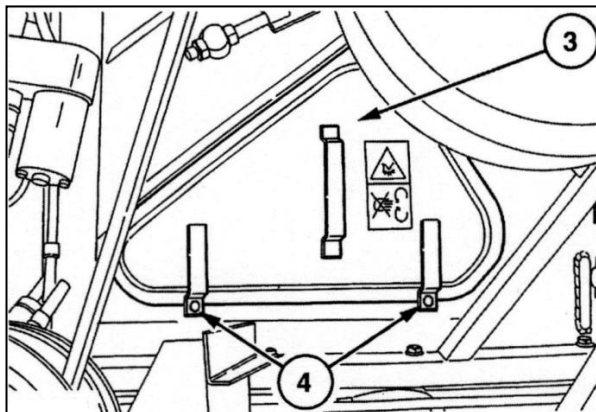
Rysunek 5

7. Włożyć dwie drewniane podpory (1).  
8. Aby zdjąć przednią część klepiska, należy odkręcić śruby (3) po obu stronach.



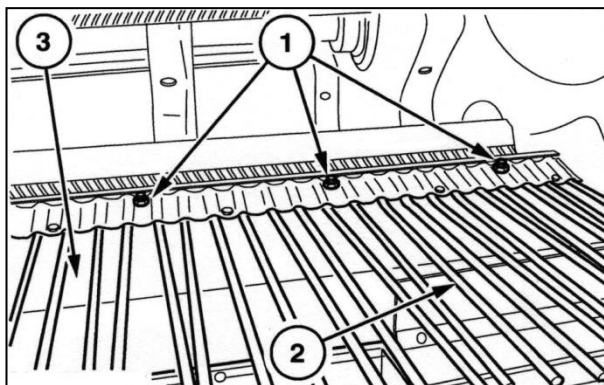
Rysunek 6

9. Z obu stron zdjąć pokrywę dostępu do podłogi podsiewacza (3), obracając dźwignie (4).



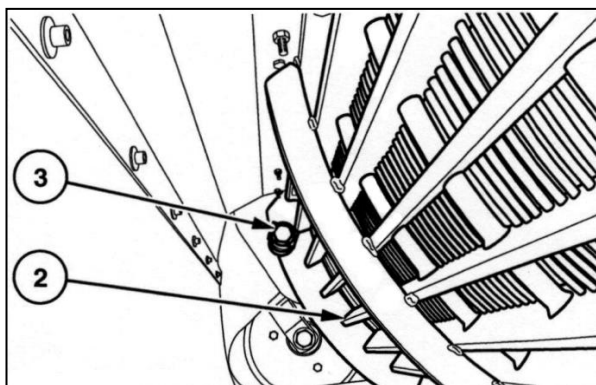
Rysunek 7

10. Odkręcić nakrętki (1) i usunąć ruszt (2) oraz płytę (3) (dostęp przez wlot wytrząsacza).



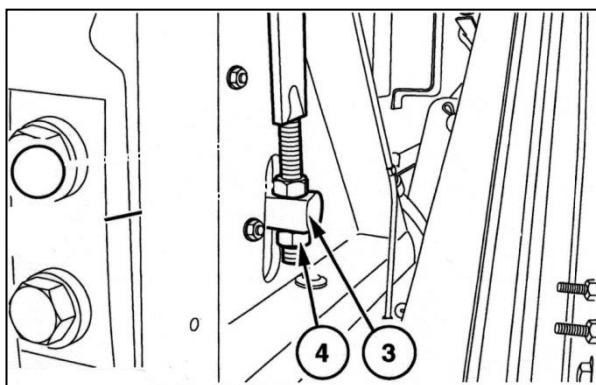
Rysunek 8

11. Po wewnętrznej stronie odkręcić śruby (3), aby zdjąć tylną część klepiska (2).



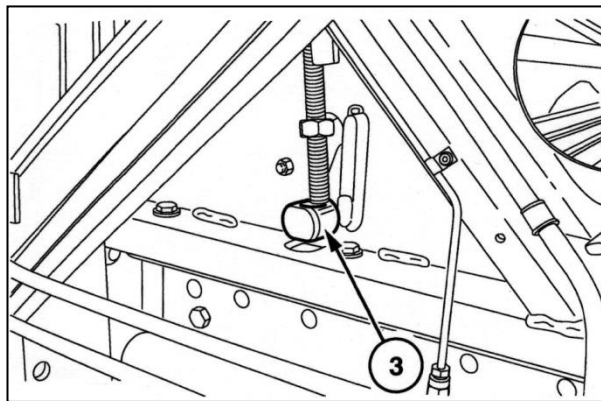
Rysunek 9

12. Z obu stron odkręcić nakrętki (4), przednią i tylną.



Rysunek 10

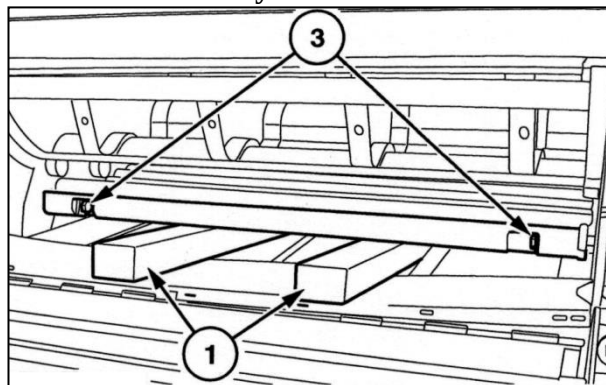
13. Korzystając z dźwigni na platformie kierowniczej, ustawić klepisko w najwyższym położeniu.
14. Z oby stron maszyny usunąć osie (3) (przednią i tylną).
15. Wysunąć klepisko począwszy od spodu bębna.



**Rysunek 11**

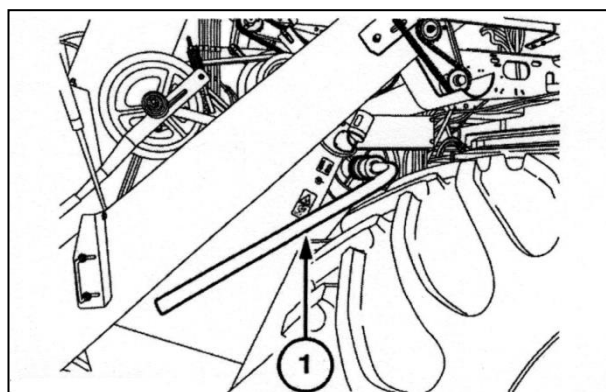
### **Zamontowanie**

1. Wsunąć drewniane podpory (1) i umieścić na nich klepisko.
2. Korzystając z lin, przywiązać klepisko do bębna.



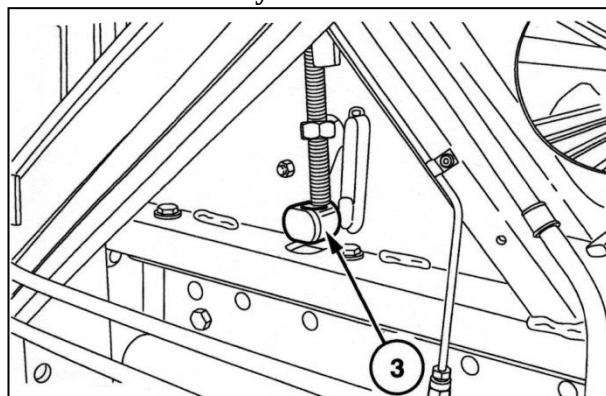
**Rysunek 12**

3. Kluczem (1) obrócić bęben, podnosząc tym samym klepisko i umieścić je z powrotem na miejscu. Klucz nasadowy do bębna (1) znajduje się na przenośniku kłosów.



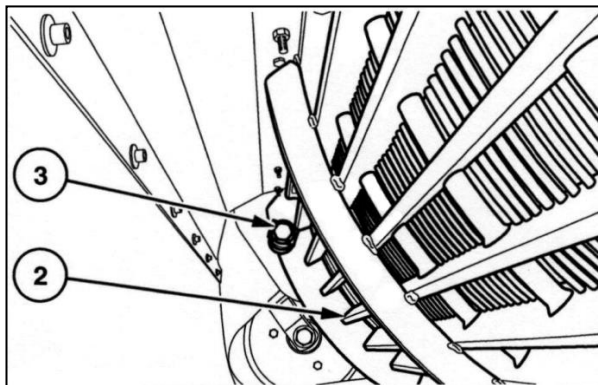
**Rysunek 13**

4. Obracać bęben zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do momentu wsunięcia osi (3) do otworów czołowych.
5. Zdjąć liny; dostęp przez pokrywy podłogi podsiewacza.



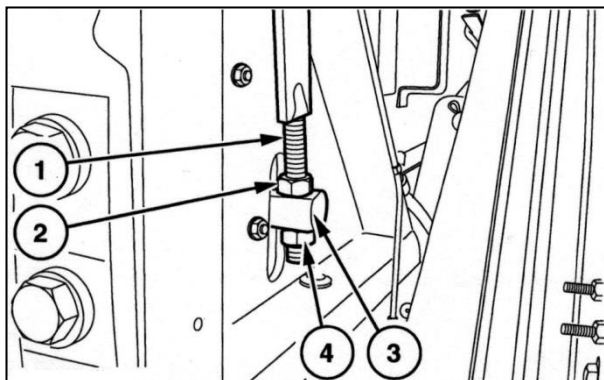
**Rysunek 14**

6. Obracać klepisko (2) wokół przedniej osi aż do momentu, gdy możliwe będzie wsunięcie tylnej osi (3).



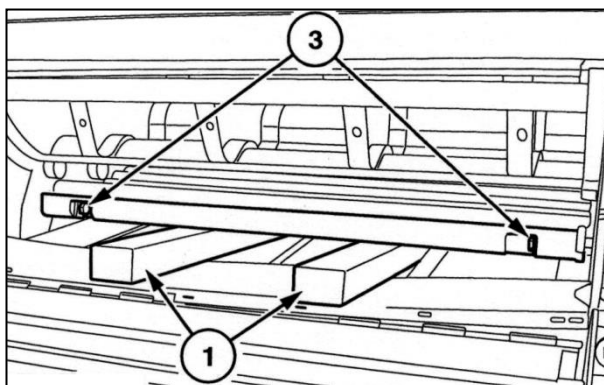
Rysunek 15

7. Wsunąć wszystkie pręty gwintowane (1) do osi (3) i zamontować nakrętki (4).



Rysunek 16

8. Dokręcić śruby (3) (przednia i tylna).  
9. Za pomocą dźwigni na platformie kierowniczej podnieść klepisko i usunąć drewniane podpory (1).  
10. Sprawdzić odstęp między klepiskiem a bębniem. W razie konieczności wyregulować za pomocą nakrętek (2) i (4) (zobacz rysunek 17).



Rysunek 17

## Ustawienia podstawowe klepiska

Po każdej wymianie klepiska należy sprawdzić jego ustawienie. Klepisko powinno być ustawione równoległe do bębna młócego w następujący sposób:

- **Klepisko zbożowe**

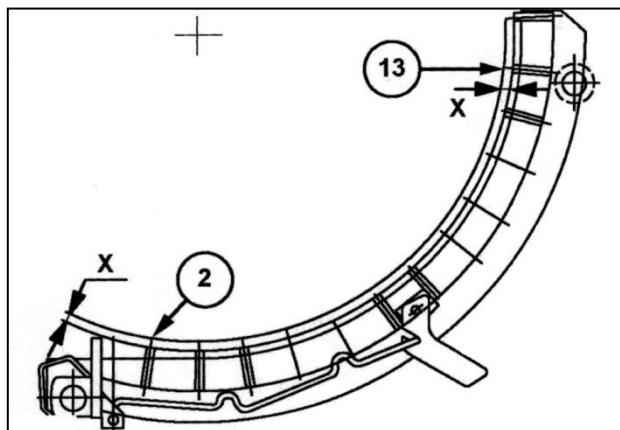
Dźwignia sterująca klepiska  
w położeniu 2

Szczelina z przodu:

$X = 9 \div 11 \text{ mm}$  na pręcie 2

Szczelina z tyłu:

$X = 9 \div 11 \text{ mm}$  na pręcie 13



Rysunek 18

- **Klepisko do kukurydzy**

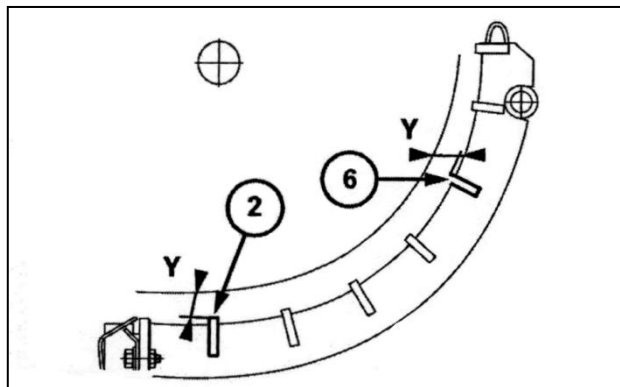
Dźwignia sterująca klepiska  
w położeniu 2

Szczelina z przodu:

$Y = 9,5 \div 10,5 \text{ mm}$  na pręcie 2

Szczelina z tyłu:

$Y = 9,5 \div 10,5 \text{ mm}$  na pręcie 6



Rysunek 19

- **Klepisko do ryżu**

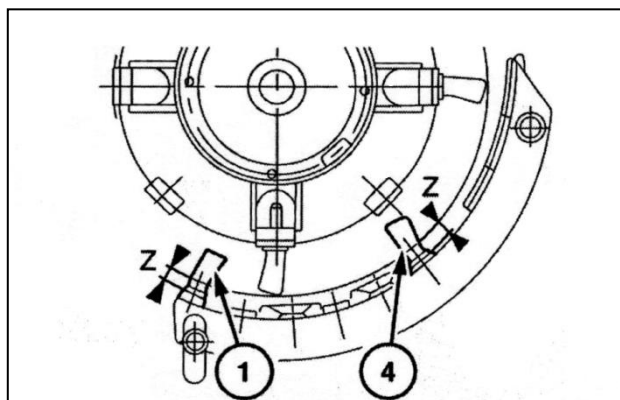
Dźwignia sterująca klepiska  
w położeniu 4

Szczelina z przodu:

$Z = 20 \div 22 \text{ mm}$  na pręcie 1

Szczelina z tyłu:

$Z = 25 \div 27 \text{ mm}$  na pręcie 4



Rysunek 20

## CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Każdorazowo po zakończeniu sezonu użytkowania należy wykonać wymienione poniżej czynności. Pozwoli to utrzymać maszynę w dobrym stanie technicznym i umożliwi bezproblemowe rozpoczęcie użytkowania w kolejnym sezonie.

1. Odłączyć zespół żniwny i przenośnik pochyły, aby ułatwić czyszczenie.
2. Dokładnie oczyścić wnętrze i zewnętrzną część maszyny.
3. Po oczyszczeniu maszyny wodą należy uruchomić silnik i włączyć młocarnię, aby upewnić się, że cała woda zostanie usunięta z maszyny.
4. Wymontować sita, a następnie oczyścić je i zabezpieczyć środkiem konserwacyjnym.
5. Zdemontować wszystkie łańcuchy. Oczyścić je i pokryć warstwą oleju. Ponownie założyć i odpowiednio naciągnąć.
6. Przeprowadzić dokładne smarowanie maszyny.
7. Zabezpieczyć farbą, środkiem konserwacyjnym, olejem lub smarem wszystkie polerowane elementy (oprócz koła pasowego i tarcz przekładni bezstopniowej).
8. Wycofać wszystkie siłowniki hydrauliczne i zabezpieczyć smarem odkryte części siłownika.
9. Wyczyścić wszystkie pasy, a następnie sprawdzić ich naciąg. W razie konieczności dokonać regulacji.
10. Oczyścić wkład filtra powietrza.
11. Całkowicie napełnić zbiornik paliwa.
12. Przechowywać kombajn w suchym miejscu, chronić przed wpływem czynników atmosferycznych.
13. Zablokować wszystkie wloty silnika za pomocą korków lub papieru tłuszczoodpornego.
14. Podeprzeć maszynę drewnianymi podporami. Nie spuszczać powietrza z opon.
15. Odłączyć kable od akumulatora. Oczyścić i naładować akumulatory.  
**Uwaga:** Akumulatory należy ładować co 8 tygodni, przy natężeniu prądu 5 - 6 A. Ładowanie powinno trwać 24 godziny. Wymagane minimalne napięcie wynosi 12,6 V.  
*Wyjęcie akumulatorów nie będzie miało wpływu na dane przechowywane w komputerze.*
16. Szarpacz: usunąć wszystkie noże i tuleje, dokładnie je nasmarować i założyć z powrotem na wirnik. Nakrętki dokręcić momentem wynoszącym 110 -120 Nm.
17. Co cztery tygodnie demontować pokrywę zabezpieczającą wlot silnika i uruchamiać na godzinę przy przepustnicy otwartej w  $\frac{3}{4}$ . Aby zapewnić odpowiednie rozprowadzenie smaru zapobiegającego rdzewieniu, należy najpierw przestawić wszystkie przekładnie bezstopniowe z pozycji minimalnej do maksymalnej, a następnie wykonać czynność odwrotną.
18. Co cztery tygodnie przy silniku pracującym na wolnych obrotach włączyć klimatyzację i ustawić wentylator w pozycji „II”. Upewnić się, że temperatura otoczenia przekracza 15° C. W tym czasie części kompresora zostaną w wystarczający sposób nasmarowane. Pozostawić włączoną klimatyzację na co najmniej 15 min.
19. Ponownie zamontować pokrywę zabezpieczającą wlot silnika.

**Wykaz części, podzespołów i zespołów, które należy wymienić lub dodatkowo zamontować w kombajnie**

| Lp. | Nazwa części, podzespołu lub zespołu |
|-----|--------------------------------------|
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |
|     |                                      |

**Karta kontrolna parametrów technicznych kombajnu przygotowanego do zbioru kukurydzy**

| Lp. | Wyszczególnienie                                                                              | Wartość i jednostka |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1   | Wymiar szczeliny kontrolnej między bębniem a klepiskiem po zamontowaniu klepiska do kukurydzy |                     |
| 2   | Prędkość obrotowa bębna młocącego                                                             |                     |
| 3   | Długość sprężyny dociskowej wału dolnego przenośnika pochylonego                              |                     |
| 4   | Położenie klepiska                                                                            |                     |
| 5   | Prędkość obrotowa separatora obrotowego                                                       |                     |
| 6   | Położenie klepiska separatora obrotowego                                                      |                     |
| 7   | Prędkość wentylatora                                                                          |                     |
| 8   | Typ sita górnego                                                                              |                     |
| 9   | Średnica otworów sita dolnego                                                                 |                     |
| 10  | Prędkość obrotowa szarpacza                                                                   |                     |

**Wykaz czynności montażowych mających na celu zamontowanie klepiska do młocarni kombajnu.**

| Lp. | Czynności montażowe |
|-----|---------------------|
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |

**Wykaz czynności obsługowych wraz z warunkami technicznymi, które powinny być wykonywane co 8 tygodni po zakonserwowaniu kombajnu do kolejnego sezonu agrotechnicznego**

| Lp. | Czynności obsługowe |
|-----|---------------------|
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |
|     |                     |

