



---

# Instrukcja obsługi

## Kultywatory

## Kristall 9 (U)



- PL -

Nr art.175\_4707  
2/05.11

**LEMKEN GmbH & Co. KG**

Weseler Straße 5, D-46519 Alpen / Postfach 11 60, D-46515 Alpen  
Telefon (0 28 02) 81-0, Telefax (0 28 02) 81-220  
E-Mail: [lemken@lemken.com](mailto:lemken@lemken.com), Internet: <http://www.lemken.com>



## **Szanowny Kliencie!**

Pragniemy podziękować za zaufanie, jakie okazali nam Państwo, kupując nasze urządzenie. Zalety urządzenia ujawniają się w pełni tylko wtedy, gdy urządzenie jest prawidłowo obsługiwane i wykorzystywane. Podczas przekazania urządzenia sprzedawca poinformował Państwa w zakresie obsługi, regulacji i konserwacji. Oprócz tej krótkiej informacji wymagane jest jednak również dokładne przestudiowanie instrukcji obsługi.

Niniejsza instrukcja obsługi pozwoli Państwu lepiej poznać urządzenie firmy LEMKEN GmbH & Co. KG oraz wykorzystać jego możliwości zastosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Instrukcja obsługi zawiera ważne wskazówki o tym, jak należy eksploatować urządzenie w sposób bezpieczny, fachowy i ekonomiczny. Ich przestrzeganie pozwoli uniknąć zagrożeń, zredukować zakłócenia i okresy awarii oraz zwiększyć niezawodność i okres trwałości. Proszę przed pierwszym uruchomieniem dokładnie i uważnie przeczytać instrukcję obsługi!

Proszę zadbać o to, aby instrukcja obsługi była zawsze dostępna w miejscu użycia urządzenia.

Instrukcja obsługi powinna być przeczytana i przestrzegana przez każdą osobę, która wykonuje następujące prace:

- montaż i demontaż,
- ustawienia,
- eksploatacja,
- konserwacja i naprawa,
- usuwanie zakłóceń oraz
- ostateczne wyłączenie z eksploatacji i usuwanie zużytego urządzenia.

Niniejszy dokument to oryginalna instrukcja obsługi.

## Zamawianie części zamiennych

Do tego urządzenia dołączana jest karta urządzenia, na której wymienione są wszystkie istotne podzespoły urządzenia. Dołączona do urządzenia lista części zamiennych obejmuje oprócz istotnych podzespołów również te, które nie stanowią części urządzenia. Proszę zwrócić uwagę na to, ażeby zamawiać tylko te części zamienne, które należą do podzespołów wymienionych na karcie urządzenia lub na załączonym wydruku komputerowym. Przy zamówieniu części zamiennych należy również podać oznaczenie typu i numer fabryczny urządzenia. Dane te znajdują się na tabliczce identyfikacyjnej. Proszę wpisać te dane do poniższych rubryk, aby zawsze były pod ręką.

Oznaczenie typu:	
Numer fabryczny:	

Należy stosować tylko oryginalne części zamienne firmy Lemken. Dorabiane części negatywnie wpływają na działanie urządzenia, wykazują się mniejszą trwałością i oraz stanowią ryzyko i niebezpieczeństwo, którego firma LEMKEN GmbH & Co. KG nie przewidywała. Poza tym powodują wzrost wydatków na konserwację.

## Serwis i części zamienne

Informacje dotyczące serwisu i części zamiennych znajdą Państwo u miejscowego sprzedawcy lub na naszych stronach internetowych pod adresem [www.lemken.com](http://www.lemken.com).

**SPIS TREŚCI**

<b>Spis treści .....</b>	<b>3</b>
<b>1 OGÓŁEM .....</b>	<b>8</b>
1.1 Odpowiedzialność.....	8
1.2 Gwarancja .....	8
1.3 Prawa autorskie.....	9
1.4 Wyposażenie opcjonalne.....	9
<b>2 symbole używane w instrukcji obsługi .....</b>	<b>10</b>
2.1 Klasy zagrożenia .....	10
2.2 Wskazówki .....	10
2.3 Ochrona środowiska .....	10
2.4 Oznaczenie tekstów .....	10
<b>3 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY .....</b>	<b>11</b>
3.1 Grupa docelowa .....	11
3.2 Użycie zgodne z przeznaczeniem .....	11
3.3 Urządzenia zabezpieczające.....	12
3.4 Tablice zabezpieczające i ostrzegające.....	13
3.4.1 Informacje ogólne.....	13
3.4.2 Znaczenie znaków ostrzegawczych.....	13
3.4.3 Pozycja symboli bezpieczeństwa i znaków ostrzegawczych.....	15
3.5 Specjalne wskazówki bezpieczeństwa .....	16
3.6 Strefy zagrożenia.....	18
3.6.1 Strefy zagrożenia podczas pracy urządzenia.....	18
3.7 Pozostałe zagrożenia .....	19
3.7.1 Zagrożenie spowodowane przez układy mechaniczne .....	19
3.7.2 Zagrożenie spowodowane przez układ hydrauliczny .....	19
3.7.3 Zagrożenie związane z pracą urządzenia .....	19
3.8 Zasady i przepisy, które należy stosować.....	20

<b>3.9</b>	<b>Jazda na drogach publicznych .....</b>	<b>21</b>
3.9.1	Instalacja oświetleniowa i oznakowanie .....	21
3.9.2	Zasady użytkowania ciągnika.....	21
3.9.3	Obciążenia na oś .....	22
3.9.4	Kontrola podczas ruszania z miejsca .....	26
3.9.5	Prawidłowe zachowanie w ruchu drogowym .....	26
<b>3.10</b>	<b>Obowiązki operatora .....</b>	<b>27</b>
<b>3.11</b>	<b>Bezpieczna eksploatacja urządzenia.....</b>	<b>28</b>
3.11.1	Informacje ogólne .....	28
3.11.2	Dobór i kwalifikacje personelu .....	29
<b>4</b>	<b>PRZEKAZANIE URZĄDZENIA .....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>Budowa i funkcje.....</b>	<b>31</b>
<b>5.1</b>	<b>Przegląd .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2</b>	<b>Funkcja.....</b>	<b>32</b>
5.2.1	Wieża trzypunktowa .....	32
5.2.2	Rama .....	32
5.2.3	Zęby .....	32
5.2.4	Regulacja szerokości roboczej zębów .....	33
5.2.5	Automatyczne zabezpieczenie zębów przed przeciążeniem .....	33
5.2.6	Tarcze wklęsłe .....	33
5.2.7	Tarcze zewnętrzne.....	33
5.2.8	Wały .....	33
5.2.9	Szyna pociągowa .....	34
5.2.10	Koła kontrolne.....	34
<b>6</b>	<b>Przygotowania na ciągniku .....</b>	<b>35</b>
<b>6.1</b>	<b>Opony .....</b>	<b>35</b>
<b>6.2</b>	<b>Ciągna podnoszące.....</b>	<b>35</b>
<b>6.3</b>	<b>Łańcuchy ograniczające, stabilizatory drążka trzypunktowego .....</b>	<b>35</b>
<b>6.4</b>	<b>Wymagane źródła prądu .....</b>	<b>35</b>
<b>6.5</b>	<b>Wymagane wyposażenie hydrauliczne .....</b>	<b>36</b>

---

<b>6.6</b>	<b>Układ zawieszenia trzypunktowego</b> .....	<b>36</b>
6.6.1	Szyna pociągowa .....	37
6.6.2	Trzpień górnego drążka kierującego .....	38
<b>6.7</b>	<b>Układ hydrauliczny</b> .....	<b>39</b>
6.7.1	Transport maszyny.....	39
6.7.2	Prace polowe .....	39
6.7.3	Montaż i demontaż.....	39
<b>7</b>	<b>PRZYGOTOWANIA PRZY URZĄDZENIU</b> .....	<b>40</b>
7.1	Montaż końcowy.....	40
<b>8</b>	<b>montaż urządzenia</b> .....	<b>41</b>
8.1	Informacje ogólne .....	43
8.2	Szyna pociągowa .....	45
8.3	Górny drążek kierujący .....	46
<b>9</b>	<b>Jazda po drogach publicznych</b> .....	<b>47</b>
9.1	Informacje ogólne .....	47
9.2	Wymiary transportowe.....	47
<b>10</b>	<b>EKSPLOATACJA</b> .....	<b>48</b>
<b>10.1</b>	<b>Regulacja głębokości roboczej zębów</b> .....	<b>49</b>
10.1.1	Informacja ogólne .....	49
10.1.2	Hydrauliczna regulacja głębokości roboczej.....	50
10.1.3	Informacje ogólne .....	51
10.1.4	Hydrauliczna regulacja głębokości roboczej.....	52
<b>10.2</b>	<b>Głębokość opuszczania wałów</b> .....	<b>53</b>
<b>10.3</b>	<b>Koła kontrolne</b> .....	<b>55</b>
<b>10.4</b>	<b>Głębokość robocza tarcz wklęsłych</b> .....	<b>56</b>
<b>10.5</b>	<b>Głębokość robocza tarcz zewnętrznych</b> .....	<b>57</b>
<b>10.6</b>	<b>Położenie lemiesz</b> .....	<b>58</b>

---

---

<b>10.7</b>	<b>Automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem .....</b>	<b>61</b>
10.7.1	Zęby .....	61
10.7.2	Tarcze wklęsłe .....	62
10.7.3	Tarcze zewnętrzne .....	63
<b>10.8</b>	<b>Wały .....</b>	<b>64</b>
10.8.1	Informacje ogólne .....	64
10.8.2	Wały tnące .....	65
10.8.3	Obciążenie naciskowe wałów – zachowanie podajnika .....	67
<b>10.9</b>	<b>Jazda powrotna na poprzeczniku .....</b>	<b>72</b>
<b>11</b>	<b>Demontaż urządzenia .....</b>	<b>73</b>
11.1	Informacje ogólne .....	73
<b>12</b>	<b>PRZEBROJENIA .....</b>	<b>74</b>
12.1	Dzioby redlicy, blachy prowadzące i redlice skrzydełkowe .....	74
12.2	Zęby i stopka redlicy .....	75
12.3	Zęby z systemem szybkowymiennym .....	76
12.3.1	Demontaż podstawy lemiesza .....	77
12.3.2	Montaż podstawy lemiesza .....	78
<b>13</b>	<b>WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI URZĄDZENIA .....</b>	<b>79</b>
13.1	Unieruchomienie urządzenia w razie konieczności .....	79
13.2	Usuwanie odpadów .....	79
<b>14</b>	<b>KONSERWACJA I NAPRAWA .....</b>	<b>80</b>
14.1	Specjalne wskazówki bezpieczeństwa .....	80
14.1.1	Informacje ogólne .....	80
14.1.2	Kwalifikacje pracowników .....	80
14.1.3	Wyposażenie ochronne .....	80
14.1.4	Wyłączenie urządzenia z eksploatacji w celu konserwacji i naprawy .....	81
14.1.5	Praca przy układzie hydraulicznym .....	81
14.1.6	Prace przy układzie elektrycznym .....	82
14.1.7	Praca pod podniesionym urządzeniem .....	82
14.1.8	Stosowane narzędzia .....	82
14.2	Ochrona środowiska .....	83

---

---

<b>14.3 Częstość konserwacji .....</b>	<b>84</b>
14.3.1 Po pierwszym uruchomieniu (najpóźniej po 2 godzinach) .....	84
14.3.2 Codzienna kontrola .....	84
14.3.3 Kontrole przeprowadzane raz w tygodniu .....	85
<b>14.4 Momenty dokręcające .....</b>	<b>86</b>
14.4.1 Nakrętki kół .....	86
14.4.2 Pozostałe łączenia śrubowe .....	86
<b>14.5 Kontrola przyłączy ciągnika .....</b>	<b>87</b>
<b>14.6 Zgarniacze .....</b>	<b>88</b>
14.6.1 Zgarniacz wału gumowego .....	88
14.6.2 Zgarniacze wału trapezowego .....	89
<b>14.7 Ciśnienie powietrza w oponach .....</b>	<b>90</b>
<b>15 Dane techniczne .....</b>	<b>91</b>
<b>16 Tabliczka znamionowa .....</b>	<b>92</b>
<b>17 Hałas .....</b>	<b>93</b>
<b>18 Uwagi .....</b>	<b>93</b>
<b>Skorowidz .....</b>	<b>94</b>
<b>Deklaracja zgodności WE .....</b>	<b>95</b>

## **1 OGÓŁEM**

### **1.1 Odpowiedzialność**

Obowiązują „Ogólne Warunki Handlowe i Dostawy“ firmy LEMKEN GmbH & Co. KG, w szczególności punkt IX. Odpowiedzialność. Zgodnie z tymi warunkami odpowiedzialność firmy LEMKEN GmbH & Co. KG za szkody osobowe lub rzeczowe jest wykluczona, jeżeli szkody te odnoszą się do jednej lub kilku z przyczyn wymienionych poniżej:

- stosowanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem, patrz również punkt „Stosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem“,
- nie przestrzeganie instrukcji obsługi, jak również zawartych w niej wskazówek bezpieczeństwa,
- samowolne zmiany konstrukcji urządzenia,
- brak kontroli części, które ulegają zużyciu,
- niewłaściwe, względnie nie przeprowadzone w terminie prace naprawcze,
- stosowanie innych części zamiennych niż oryginalne części firmy LEMKEN GmbH & Co. KG,
- wypadki lub szkody na skutek działań obcych lub siły wyższej.

### **1.2 Gwarancja**

Zasadniczo obowiązują „Warunki handlowe oraz dostawy“ firmy LEMKEN GmbH & Co. KG.

Okres gwarancji wynosi jeden rok od momentu otrzymania urządzenia. Ewentualne awarie urządzenia usuwane są przez nas zgodnie z wytycznymi dotyczącymi gwarancji firmy LEMKEN.

### **1.3 Prawa autorskie**

W myśl ustawy o nieuczciwej konkurencji niniejsza instrukcja obsługi stanowi dokument.

Wynikające z niej prawa autorskie pozostają w firmie

LEMKEN GmbH & Co. KG

Weseler Straße 5

D-46519 Alpen

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla użytkownika/operatora urządzenia. Zawiera ona treści i rysunki, które również bez wyraźnej zgody producenta nie mogą być ani w całości ani fragmentarycznie

- powielane,
- rozpowszechniane lub
- wykorzystywane w inny sposób.

Działania niezgodne z powyższym zobowiązują do świadczenia odszkodowania.

### **1.4 Wyposażenie opcjonalne**

Urządzenia firmy LEMKEN mogą być wyposażone w osprzęt opcjonalny. Instrukcja obsługi opisuje zarówno konstrukcyjne elementy seryjne, jak również opcjonalne elementy osprzętu.

Należy pamiętać: są one różne w zależności od wariantu wyposażenia.

## 2 SYMBOLE UŻYWANE W INSTRUKCJI OBSŁUGI

### 2.1 Klasy zagrożenia

W instrukcji obsługi używane są następujące symbole oznaczające szczególnie ważne informacje:

**NIEBEZPIECZ  
ŃSTWO**

Oznaczenie bezpośredniego zagrożenia o wysokim ryzyku powodującego śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała, jeżeli nie udało się go uniknąć.

**OSTRZEŻENIE**

Oznaczenie potencjalnego zagrożenia o średnim ryzyku powodującego ewentualnie śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała, jeżeli nie udało się go uniknąć.

**UWAGA**

Oznaczenie zagrożenia o niewielkim ryzyku, które może spowodować lekkie lub średnie uszkodzenie ciała, jeżeli nie udało się go uniknąć.

### 2.2 Wskazówki



Oznaczenie szczególnych wskazówek dla użytkownika oraz innych szczególnie przydatnych lub ważnych informacji służących zwiększeniu efektywności pracy oraz ekonomicznej eksploatacji.

### 2.3 Ochrona środowiska



Oznaczenie szczególnych działań związanych z recyklingiem i ochroną środowiska.

### 2.4 Oznaczenie tekstów

W instrukcji obsługi używane są następujące symbole do oznaczenia szczególnych miejsc w tekście:

- oznaczenie czynności
- oznaczenie list punktowanych

### **3 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY**

W rozdziale „Środki bezpieczeństwa i ochrony“ znajdują się ogólne wskazówki bezpieczeństwa dla operatora. Na początku niektórych rozdziałów zamieszczono zebrane wskazówki bezpieczeństwa, które dotyczą wszystkich prac wymienionych w tym rozdziale. Na każdym etapie prac istotnym z punktu widzenia bezpieczeństwa umieszczono inne specjalnie dostosowane do tego etapu prac wskazówki bezpieczeństwa.

#### **3.1 Grupa docelowa**

Niniejsza instrukcja obsługi ogranicza się wyłącznie do użytkowania urządzenia przez wykwalifikowany personel oraz przez osoby, którym udzielono instrukcji o obsłudze urządzenia.

#### **3.2 Użycie zgodne z przeznaczeniem**

Urządzenie zostało zbudowane zgodnie z aktualnym stanem techniki oraz zgodnie z przyjętymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Jednak podczas użytkowania mogą wystąpić zagrożenia dla ciała i życia operatora lub osób trzecich, względnie może dojść do uszkodzenia urządzenia oraz innych wartości rzeczowych. Urządzenie należy eksploatować tylko w nienagannym stanie technicznym, a także zgodnie z przeznaczeniem, ze świadomością zasad bezpieczeństwa i niebezpieczeństw oraz przy uwzględnieniu instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również:

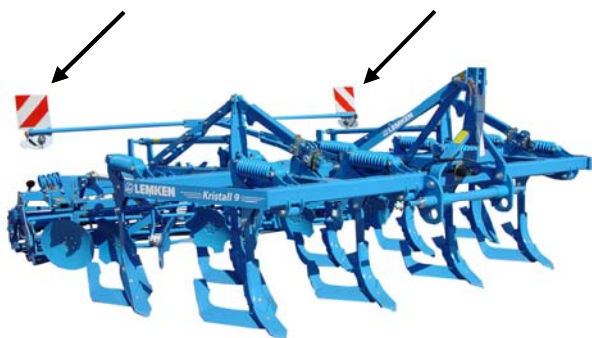
- przestrzeganie instrukcji obsługi oraz realizacja etapów pracy podanych w instrukcji obsługi,
- przestrzeganie informacji zawartych na tabliczkach bezpieczeństwa i ostrzegawczych znajdujących się na urządzeniu,
- przestrzeganie limitów osiągnięć ciągnika i urządzenia,
- przestrzeganie wszystkich wskazówek dotyczących konserwacji oraz dodatkowych kontroli,
- użycie oryginalnych części zamiennych,
- użycie podanych materiałów pomocniczych i eksploatacyjnych oraz ich usuwanie zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Bezpieczeństwo działania zapewnione jest pod warunkiem przestrzegania wszystkich instrukcji, ustawień i limitów osiągnięć dotyczących urządzenia.

### 3.3 Urządzenia zabezpieczające

W celu ochrony operatora i maszyny została ona wyposażona w specjalne urządzenia zabezpieczające.

- Urządzenia zabezpieczające należy zawsze utrzymywać w stanie pozwalającym na użycie.



Instalacja oświetleniowa

### 3.4 Tablice zabezpieczające i ostrzegające

#### 3.4.1 Informacje ogólne

Urządzenie wyposażone zostało we wszelkie systemy pozwalające na zagwarantowanie jego bezpiecznej eksploatacji. W miejscach, gdzie ze względu na bezpieczeństwo funkcjonowania nie udało się zabezpieczyć punktów zwiększonego zagrożenia, znajdują się tablice ostrzegawcze, wskazujące na niebezpieczeństwo. Należy bezzwłocznie zastąpić uszkodzone, zagubione bądź nieczytelne tablice i piktogramy ostrzegawcze.

#### 3.4.2 Znaczenie znaków ostrzegawczych

– Prosimy zapoznać się ze znaczeniem tabliczek ostrzegawczych.

Poniższe wyjaśnienia należy potraktować jako źródło szczegółowych informacji na ten temat.



**UWAGA:** Przed uruchomieniem urządzenia zapoznać się z instrukcją obsługi i przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!



**UWAGA:** Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych wyłączyć silnik i wyciągnąć kluczyk ze stacyjki!



**UWAGA:** Nie przybywać w obszarze obrotu i odchylania urządzenia!



**UWAGA:** Niebezpieczeństwo zmiążdżenia!

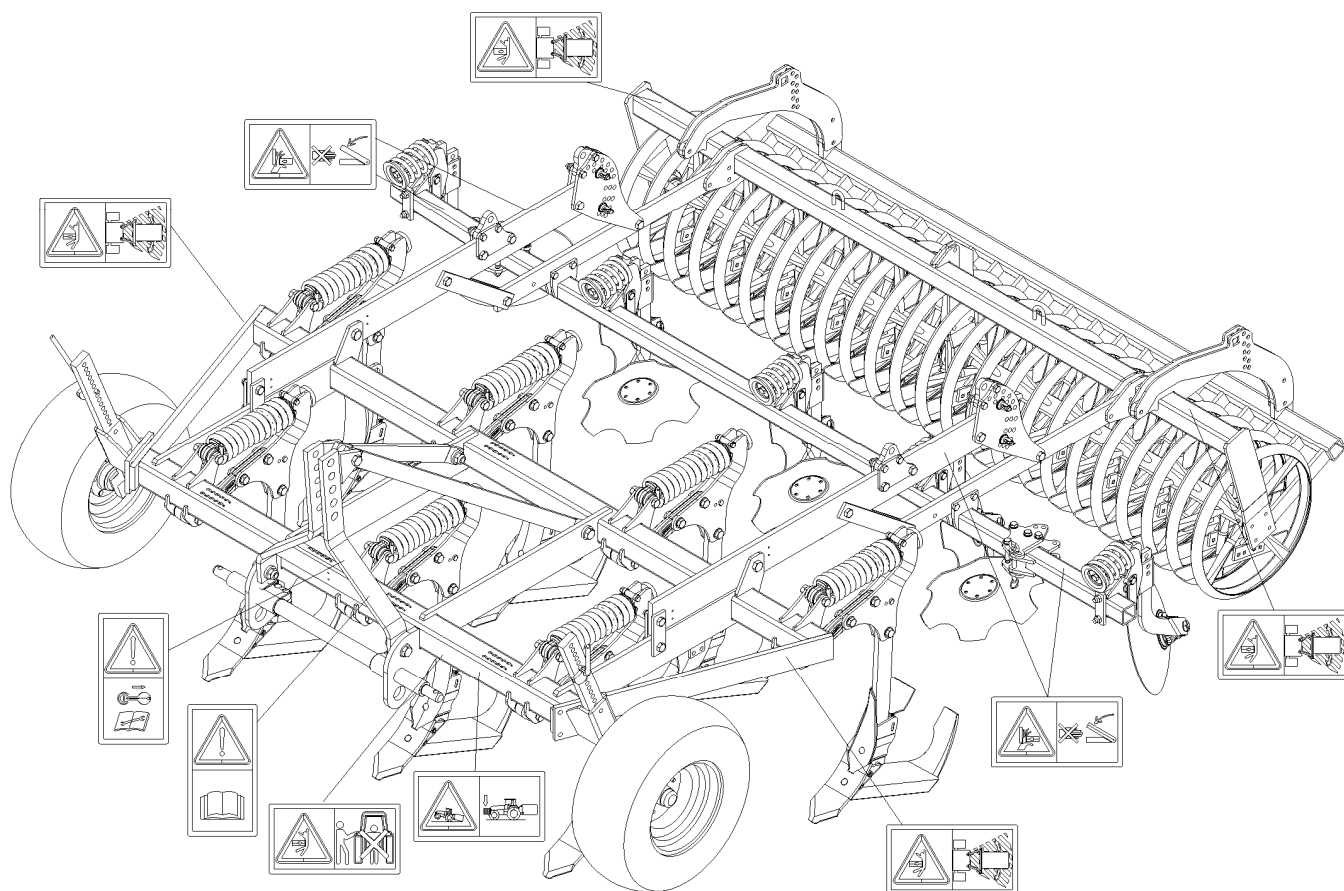


**UWAGA!** Przednia oś ciągnika powinna być zawsze obciążona min. 20% ciężaru własnego ciągnika.



**UWAGA:** Przy uruchomieniu podnośnika trzypunktowego pozostawać poza zakresem podnoszenia zawieszenia trzypunktowego.

### 3.4.3 *Pozycja symboli bezpieczeństwa i znaków ostrzegawczych*



### 3.5 Specjalne wskazówki bezpieczeństwa

#### OSTRZEŻENIE



#### **Niebezpieczeństwo zranienia wskutek nieprzestrzegania obowiązujących przepisów BHP**

Jeżeli podczas obsługi urządzenia nie są przestrzegane przepisy BHP lub jeżeli urządzenia bezpieczeństwa zostaną pozbawione funkcji, wówczas istnieje niebezpieczeństwo zranienia.

- Właściciel musi osobiście nadzorować wszystkie prace wykonywane przy urządzeniu i za pomocą urządzenia.
- Właściciel instruuje personel odnośnie bezpieczeństwa pracy zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP.

#### OSTRZEŻENIE



#### **Niebezpieczeństwo zranienia przez wyrzucone ciała obce**

Podczas pracy istnieje niebezpieczeństwo zranienia twarzy i ciała przez wyrzucone w górę grudy ziemi, rzeczy znajdujące się w ziemi lub kamienie.

- Podczas pracy żadne osoby nie mogą znajdować się bezpośrednio przed, z tyłu lub obok urządzenia.
- Podczas pracy żadne osoby nie mogą iść obok urządzenia.

### **Niebezpieczeństwo zranienia podczas uwalniania osób poszkodowanych w wypadku**

Podczas uwalniania osób zakleszczonych w urządzeniu lub rannych istnieje znaczne dodatkowe niebezpieczeństwo zranienia dla osoby poszkodowanej w wypadku, jeżeli złącza hydrauliczne nie zostały podłączone zgodnie z ich barwnym oznaczeniem jak to opisano w rozdziale „Wymagane wyposażenie hydrauliczne“. W wyniku tego funkcje mogą być wykonywane ewentualnie w przeciwnym kierunku lub w odwrotną stronę.

#### **OSTRZEŻENIE**



- Przed uruchomieniem układu hydraulicznego sprawdzić, czy złącza hydrauliczne urządzenia są podłączone zgodnie z barwnymi oznaczeniami na ciągniku.

Jeżeli na ciągniku i na urządzeniu nie występują barwne oznaczenia lub jeżeli złącza są podłączone niezgodnie do oznaczeń na ciągniku, wówczas w danym wypadku nie można zapewnić bezpieczeństwa uwolnienia osoby poszkodowanej.

W razie wątpliwości uwolnienie osób poszkodowanych w wypadku powierzyć specjalnie w tym celu wyszkolonemu personelowi ratownicemu.

### 3.6 Strefy zagrożenia

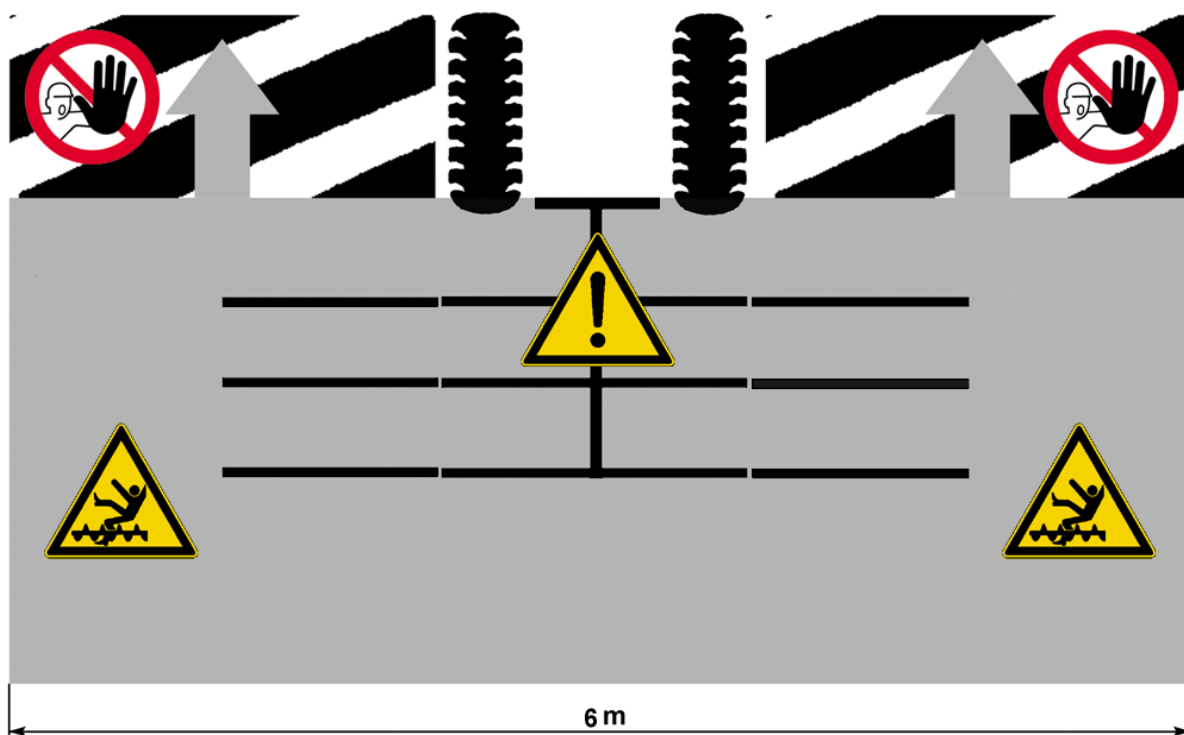
**OSTRZEŻENIE**
**Przemieszczanie się strefy zagrożenia**

Strefy zagrożenia przemieszcza się w zależności od trybu pracy maszyny!



Zabrania się przebywania w bezpośredniej strefie pracy maszyny, ponieważ strefa zagrożenia przemieszcza się wraz z maszyną!

#### 3.6.1 Strefy zagrożenia podczas pracy urządzenia



### **3.7 Pozostałe zagrożenia**

Pozostałe zagrożenia to szczególne zagrożenia występujące podczas obsługi urządzenia, których nie można uniknąć pomimo tego, że konstrukcja spełnia wymogi bezpieczeństwa.

Pozostałych zagrożeń najczęściej nie da się łatwo przewidzieć i mogą stanowić źródło potencjalnego zranienia lub niebezpieczeństwa dla zdrowia.

#### **3.7.1 Zagrożenie spowodowane przez układy mechaniczne**

Istnieje niebezpieczeństwo wypadku w wyniku zgniecenia, przecięcia lub uderzenia części ciała

- przez części maszyny, które poruszają się nieoczekiwanie,
- przez poruszające się części maszyny i przez zmagazynowaną energię mechaniczną w częściach elastycznych, jak sprężyny,
- w wyniku niedostatecznie stabilnego ustawienia urządzenia,
- przez części konstrukcyjne o typowym kształcie lub miejscu montażu.

#### **3.7.2 Zagrożenie spowodowane przez układ hydrauliczny**

Istnieje niebezpieczeństwo zranienia części ciała w szczególności twarzy, oczu i niezakrytych miejsc skóry wskutek oparzenia i skażenia olejem hydraulicznym

- w wyniku wytryskiwania oleju hydraulicznego gorącego/będącego pod ciśnieniem w miejscach nieszczelnych i przy przewodach,
- przez znajdujące się pod ciśnieniem przewody lub części konstrukcyjne.

#### **3.7.3 Zagrożenie związane z pracą urządzenia**

Podczas pracy urządzenia istnieje zagrożenie zranieniem części ciała, w szczególności twarzy, przez wyrzucone kamienie i bryły ziemi.

### **3.8 Zasady i przepisy, które należy stosować**

Poniżej wymienione są zasady, które należy zastosować i których należy przestrzegać podczas eksploatacji urządzenia:

- Należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów kodeksu drogowego!
- Należy przestrzegać obowiązujących krajowych ustaw i rozporządzeń dotyczących bezpieczeństwa pracy.
- Należy przestrzegać obowiązujących krajowych ustaw i rozporządzeń dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji!

### 3.9 Jazda na drogach publicznych

#### 3.9.1 Instalacja oświetleniowa i oznakowanie

Urządzenie powinno posiadać przepisową instalację oświetleniową, oznakowanie i wyposażenie, ma być transportowane na drogach publicznych. Dalsze informacje można uzyskać we właściwych urzędach.

#### 3.9.2 Zasady użytkowania ciągnika

– Należy przestrzegać podanych wartości opóźnienia hamowania ciągnika współpracującego z maszyną!

Należy przestrzegać dopuszczalnych wartości obciążenia osi, mas, wymiarów transportowych patrz rozdz. „Obciążenie osi”!

Nie wolno przekraczać dopuszczalnej mocy ciągnika!

#### OSTRZEŻENIE



#### Niebezpieczeństwo wypadku wskutek niedostatecznej zdolności manewrowania

Zbyt mały ciągnik lub niedostateczne obciążenie przedniej części ciągnika może znacznie utrudnić wykonywanie manewrów i zmniejszyć stabilność pojazdu. To z kolei może spowodować poważne obrażenia ciała lub stać się przyczyną śmiertelnego wypadku. Z tego względu:

- Należy używać wyłącznie ciągników o odpowiednim obciążeniu, którymi można łatwo wykonywać określone manewry.
- Wartość obciążenia przedniej osi ciągnika powinna stanowić min. 20% ciężaru własnego pojazdu, patrz rozdz. „Obciążenie osi”.

### 3.9.3 Obciążenia na oś



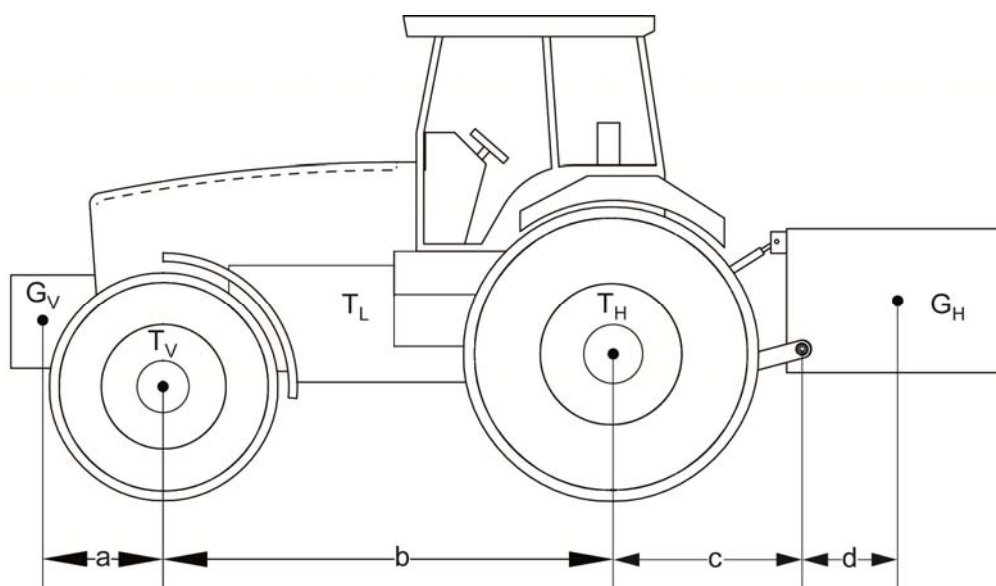
Montaż urządzeń na przednim i tylnym drążku trzypunktowym nie może prowadzić do przekroczenia:

- dopuszczalnej masy całkowitej ciągnika,
- dopuszczalnego nacisku osi ciągnika,
- własności jezdnych opon ciągnika.

Przednia oś ciągnika powinna być zawsze obciążona masą min. 20 % ciężaru własnego ciągnika.

W celu wykonania obliczeń niezbędne są następujące dane:

- Dane z instrukcji obsługi ciągnika
- Dane z instrukcji obsługi urządzenia i
- dane uzyskane w drodze pomiarów.



### Dane z instrukcji obsługi ciągnika

– Poniższe dane należy ustalić na podstawie instrukcji obsługi ciągnika:

Skrót		Dane
$T_L$	Ciężar netto (w kg) ciągnika	_____ kg
$T_V$	Obciążenie przedniej osi ciągnika bez zaczepionego urządzenia	_____ kg
$T_H$	Obciążenie tylnej osi ciągnika bez zaczepionego urządzenia	_____ kg

### Dane z instrukcji obsługi urządzenia

– Poniższe dane należy ustalić na podstawie instrukcji obsługi urządzenia wzgl. dokumentacji dotyczącej masy urządzeń instalowanych na przedzie lub tyle:

Skrót		Dane
$G_H$	Ciężar całkowity (w kg) urządzenia lub balastu czołowego	_____ kg
$G_V$	Ciężar całkowity (w kg) balastu czołowego (urządzenie czołowe)	_____ kg
$d$	Odstęp (w m) pomiędzy środkiem kuli dolnego drążka kierującego a punktem ciężkości urządzenia lub balastu czołowego	_____ m

### Dane uzyskane w drodze pomiarów

– Poniższe dane należy ustalić w drodze pomiaru:

Skrót		Dane
$a$	Odstęp (w m) pomiędzy punktem ciężkości urządzenia lub balastu czołowego a osią przednią	_____ m
$b$	Rozstaw osi (w m) ciągnika	_____ m
$c$	Odstęp (w m) pomiędzy środkiem osi tylnej a środkiem kuli dolnego drążka kierującego	_____ m

**Obliczanie minimalnego balastu czołowego  $G_V$  min. dla urządzenia czołowego:**

$$G_{V \min} = \frac{G_H \times (c + d) - T_V \times b + (0,2 \times T_L \times b)}{a + b}$$

- Obliczoną wartość balastu minimalnego wymaganą dla przodu ciągnika nanieść w tabeli.

**Obliczanie zwiększania obciążenia na tylną oś  $G_H$  min. dla urządzeń czołowych**

$$G_{H \min} = \frac{G_V \times a - T_H \times b + (0,45 \times T_L \times b)}{b + c + d}$$

- Obliczoną wartość balastu minimalnego wymaganą dla tyłu ciągnika nanieść w tabeli.

**Obliczanie faktycznego ciężaru całkowitego  $G_{\text{fakt.}}$** 

$$G_{\text{tat}} = G_V + T_L + G_H$$

- Obliczoną faktyczną wartość ciężaru całkowitego oraz dopuszczalny ciężar całkowity ciągnika podany w instrukcji obsługi traktora nanieść w tabeli.

**Obliczenia faktycznego nacisku osi przedniej  $T_V$  fakt.**

$$T_{V \text{tat}} = \frac{G_V \times (a + b) + T_V \times b - G_H \times (c + d)}{b}$$

- Obliczoną faktyczną wartość nacisku osi przedniej oraz dopuszczalny nacisk osi przedniej ciągnika podany w instrukcji obsługi traktora nanieść w tabeli.

### Obliczenia faktycznego nacisku osi tylnej $T_{H \text{ fakt.}}$

$$T_{H \text{ tat}} = G_{\text{tat}} - T_{V \text{ tat}}$$

- Obliczoną faktyczną wartość nacisku osi tylnej oraz dopuszczalny nacisk osi tylnej ciągnika podany w instrukcji obsługi traktora nanieść w tabeli.

### Własności jezdne opon

- Podwójną wartość (dla dwóch opon) dopuszczalnych własności jezdnych opon (patrz np. dokumentacja producenta opon) należy nanieść w tabeli.

Tabela	Wartość faktyczna wg obliczeń		Wartość dopuszczalna wg instrukcji obsługi ciągnika		Podwójna dopuszczalna własność jezdna opon [2 opony]		
Balast minimalny przód	$G_{V \text{ min}}$	kg	-		-		
Balast minimalny tył	$G_{H \text{ min}}$	kg	-		-		
Masa całkowita	$G_{\text{fakt}}$	kg	$\leq$	$T_L$	kg	-	
Nacisk na osie przednie	$T_{V \text{ fakt}}$	kg	$\leq$	$T_V$	kg	$\leq$	kg
Nacisk na osie tylne	$T_{H \text{ fakt}}$	kg	$\leq$	$T_H$	kg	$\leq$	kg

### **3.9.4 Kontrola podczas ruszania z miejsca**

- Aby zapobiec przypadkowemu opuszczeniu urządzenia, zanim rozpocznie się jazdę z podniesionym urządzeniem, należy zabezpieczyć dźwignię przed samoistnym opuszczaniem urządzenia!
- Zamontować i sprawdzić wyposażenie transportowe takie jak: urządzenia oświetlające, tablice ostrzegawcze i osłony.

Linki uruchamiające szybkozłączki ciągnika powinny zwisać luźno i w żadnym wypadku nie powinny uruchamiać się samoistnie!

- Przed uruchomieniem maszyny i ruszeniem z miejsca należy sprawdzić jej otoczenie. W otoczeniu maszyny nie mogą znajdować się żadne osoby.
- Uważać na zachowanie wystarczająco dobrej widoczności.

Przestrzegać dopuszczalnych obciążeń osi, masy całkowitej i rozmiarów transportowych.

### **3.9.5 Prawidłowe zachowanie w ruchu drogowym**

- Podczas jazdy na drogach publicznych należy przestrzegać aktualnych krajowych przepisów ustawowych.

Na zachowanie urządzenia podczas jazdy, zwrotność i hamowanie wywierają wpływ ciężary balastowe.

- Proszę zwrócić uwagę na to, aby ciągnik miał wystarczającą zwrotność i możliwość hamowania.
- Podczas jazdy w zakrętach uwzględnić masę zamachową urządzenia oraz że szeroko zachodzi na zakrętach.

Przewożenie osób na urządzeniu jest zabronione.

### 3.10 Obowiązki operatora

- Przed uruchomieniem należy przeczytać instrukcję obsługi oraz przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa!
- Podczas wszystkich prac przy urządzeniu należy nosić odpowiednią odzież ochronną. Musi ona ściśle przylegać do ciała!
- Proszę przestrzegać uzupełniająco do instrukcji obsługi ogólnie obowiązujących ustawowych i innych wiążących uregulowań dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska!

Instrukcja obsługi stanowi istotną część składową urządzenia.

- Proszę zadbać o to, aby instrukcja obsługi zawsze znajdowała się pod ręką w miejscu użycia urządzenia oraz żeby była przechowywana przez cały okres użytkowania urządzenia.
- W przypadku sprzedaży lub zmiany właściciela instrukcję obsługi należy przekazać dalej wraz z urządzeniem!
- Wskazówki bezpieczeństwa i dotyczące zagrożeń muszą znajdować się na urządzeniu w komplecie oraz w czytelnym stanie. Umieszczone na urządzeniu oznaczenia bezpieczeństwa i ostrzegawcze przekazują ważne informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji. Przestrzeganie ich służy Państwu bezpieczeństwu!
- Bez zezwolenia producenta nie wykonywać żadnych zmian, montażu i przebudowy urządzenia, które mogą negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo. Samowolne zmiany urządzenia wykluczają odpowiedzialność cywilną producenta za wynikłe z tego szkody!
- Urządzenie eksploatować tylko przy zachowaniu wszystkich określonych przez producenta wartości przyłączeń i ustawień!
- Używać tylko oryginalnych części zamiennych!

### **3.11 Bezpieczna eksploatacja urządzenia**

#### **3.11.1 Informacje ogólne**

- Przed rozpoczęciem pracy proszę zapoznać się z wszystkimi urządzeniami i elementami uruchamianymi oraz z ich działaniem!
- Urządzenie uruchamiać tylko wtedy, gdy wszystkie osłony są zamontowane i znajdują się w pozycji zapewniającej ochronę!
- Urządzenie należy montować zawsze zgodnie z przepisami i tylko do przepisowych urządzeń.
- Podczas montażu i demontażu do lub z ciągnika zawsze zachowywać największą ostrożność!
- W obszarze drążka trzypunktowego istnieje odniesienia obrażeń w wyniku zgniecenia i cięcia!
- Przed montażem lub demontażem drążka trzypunktowego umieścić urządzenie obsługowe w pozycji, w której wykluczone będzie samoistne podnoszenie lub opuszczanie!
- Podczas uruchomienia zewnętrznego urządzenia obsługowego do montażu trzypunktowego nie wchodzić między ciągnik i urządzenie! Przebywanie w obszarze zagrożenia urządzenia i wsiadanie na urządzenie są zabronione podczas pracy!
- Przebywanie w obszarze zagrożenia urządzenia jest zakazane podczas pracy urządzenia!
- W pozostałym obszarze roboczym urządzenia istnieje niebezpieczeństwo zranienia, np. przez wyrzucane kamienie!
- Urządzenia hydrauliczne (np. elementy rozkładane) uruchamiać tylko wtedy, gdy w obszarze składania i rozkładania nie znajdują się żadne osoby! Przy częściach uruchamianych siłą obcą istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń w wyniku zgniecenia i cięcia!
- Proszę nigdy nie przebywać między ciągnikiem a urządzeniem. Jest to dozwolone tylko pod warunkiem, że ciągnik zabezpieczony jest przed toczeniem za pomocą hamulca postojowego i kliny pod koła!

- W celu uniknięcia zagrożenia pożarem urządzenie należy utrzymywać zawsze w czystości!
- Przed opuszczeniem ciągnika ustawić urządzenie na ziemi! Wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk zapłonowy!

### **3.11.2 Dobór i kwalifikacje personelu**

- Kierowca ciągnika musi posiadać odpowiednim prawem jazdy!
- Wszystkie prace przy urządzeniu mogą wykonywać tylko przeszkolone osoby z odpowiednim wykształceniem. Personel nie może być pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków!
- Prace konserwacyjne i pielęgnacyjne mogą wykonywać tylko osoby fachowe z odpowiednim wykształceniem lub po odbyciu odpowiedniego szkolenia!
- Prace przy elementach instalacji elektrycznej mogą wykonywać tylko fachowcy zgodnie z zasadami elektrotechniki!

#### **4 PRZEKAZANIE URZĄDZENIA**

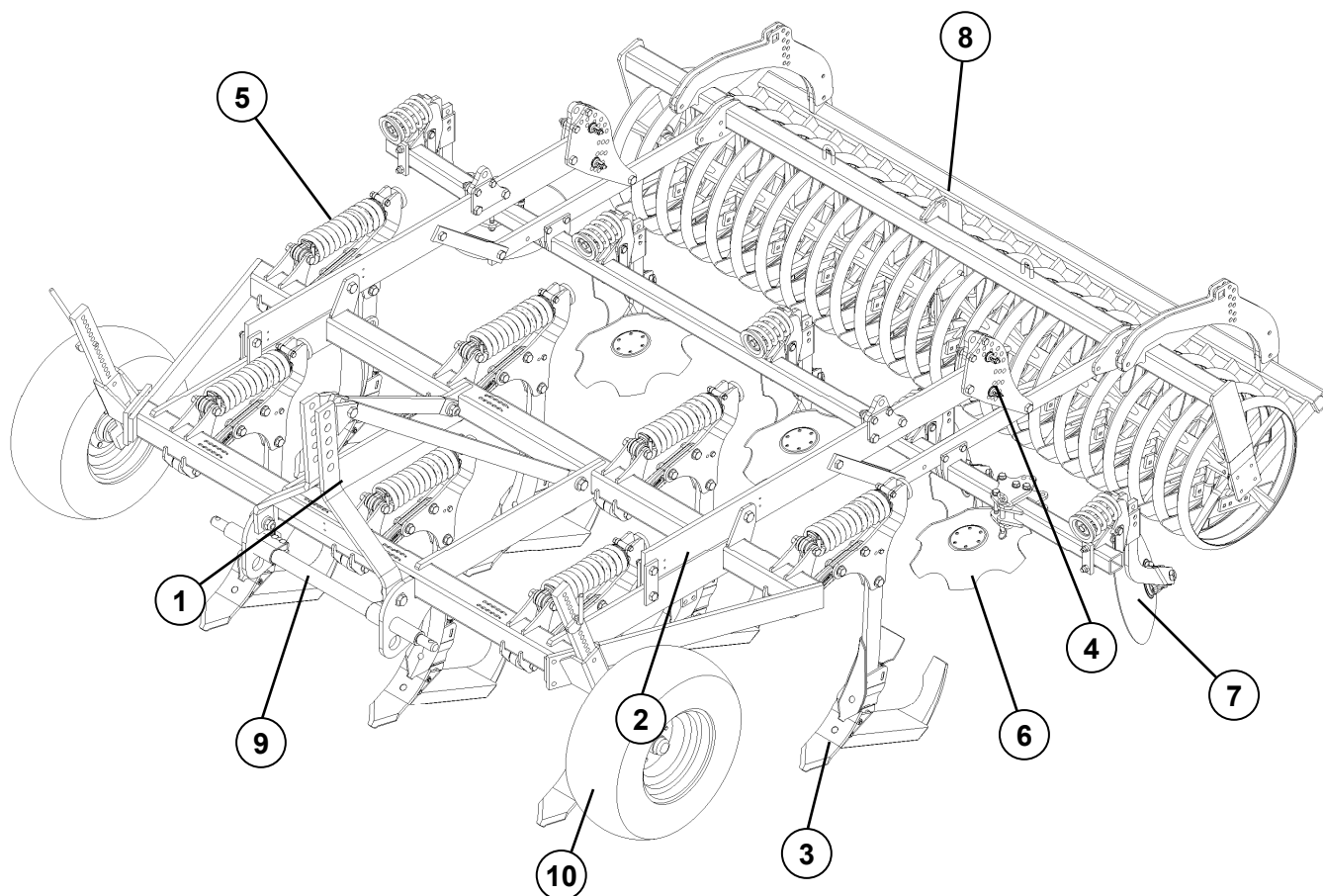
- Proszę bezpośrednio podczas dostawy urządzenia upewnić się, że odpowiada ono Państwa zamówieniu.
- Proszę również sprawdzić rodzaj i kompletność akcesoriów, które zostały ewentualnie dostarczone wraz z urządzeniem.

Podczas przekazania urządzenia sprzedawca udzieli Państwu wskazówek.

- Proszę zapoznać się z urządzeniem i jego działaniem bezpośrednio po jego przekazaniu.

## 5 BUDOWA I FUNKCJE

### 5.1 Przegląd



- 1 Wieża trzypunktowa
- 2 Rama
- 3 Zęby
- 4 Regulacja głębokości roboczej zębów
- 5 Automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem zębów
- 6 Tarcze wklęsłe (zygzakowate)
- 7 Tarcze zewnętrzne
- 8 Wał (wał tnący MSW 600)
- 9 Szyna pociągowa
- 10 Koła kontrolne

## **5.2 Funkcja**

### **5.2.1 Wieża trzypunktowa**

Wieża trzypunktowa z trzpieniem górnego drążka kierującego oraz szyna pociągowa są zgodne z normą ISO 730.

Szyna pociągowa L3/Z3 odpowiada kategorii 3.

Szyna pociągowa L2/Z3 odpowiada kategorii 3N.

Szyna pociągowa L2/Z2 odpowiada kategorii 2.

Urządzenie o szerokości roboczej wynoszącej 3 m można wyposażyć w trzpień górnego drążka kierującego odpowiadających kategorii 2 lub 3, urządzenie o szerokości roboczej wynoszącej 3,5 m i 4 m należy wyposażyć w trzpień górnego drążka kierującego odpowiadający wyłącznie kategorii 3.

### **5.2.2 Rama**

W wersji z zabezpieczeniem ścinanym rama posiada gniazda zębów służące do uchwycenia sztywnych zębów. W wersji z automatycznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem rama posiada części ustalające dla elementów zabezpieczenia przed przeciążeniem. Elementy zabezpieczenia przed przeciążeniem nie mogą być używane przy ramie z gniazdami zębów.

### **5.2.3 Zęby**

Opcjonalnie można zastosować zęby ze zintegrowaną stopą redlicy lub zęby z systemem szybkiej zmiany.

#### **a) Zęby ze zintegrowaną stopą redlicy**

Do takiego zęba można niezależnie od siebie przykręcić i odkręcić różne dzioby redlicy, blachy prowadzące i redlice skrzydełkowe.

#### **b) Zęby z systemem szybkiej zmiany**

Na takie zęby można nałożyć stopy redlic z różnymi systemami redlic oraz zabezpieczyć zawleczkami.

#### **5.2.4 Regulacja szerokości roboczej zębów**

Głębokość roboczą reguluje się oddzielnie po obu stronach urządzenia (prawej i lewej). Do regulacji głębokości roboczej służy specjalny mechanizm przestawny z trzpieniami.

#### **5.2.5 Automatyczne zabezpieczenie zębów przed przeciążeniem**

Automatyczne zabezpieczenie zębów przed przeciążeniem chroni ramę i zęby przed nadmiernym obciążeniem. Sprężyna zabezpieczenia przed przeciążeniem jest wstępnie ustawiona. Ustawienia nie można zmienić.

#### **5.2.6 Tarcze wklęsłe**

Tarcze wklęsłe chronione przez śruby ścinane są zębate i wyrównują glebę za zębami. Wyrównują one redliny tworzone przez zęby tylnego rzędu. Tarcze wklęsłe dostępne są z automatycznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem.

#### **5.2.7 Tarcze zewnętrzne**

Można ustawić głębokość i kąt natarcia tarcz zewnętrznych chronionych przez śruby ścinane. Mają za zadanie transportować z powrotem ziemię przeniesioną na zewnątrz. Tarcze zewnętrzne są dostępne również z automatycznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem.

#### **5.2.8 Wały**

Wały odpowiadają za zwrotne utwardzanie i dodatkowo za tworzenie struktury gruzełkowej gleby. Podczas pracy na polu unoszą ciężar urządzenia, jeżeli zostało opuszczone podczas pracy, i odpowiadają za dokładne utrzymanie głębokości. Ciężar wału wspiera w razie potrzeby dodatkowo funkcję wciągania urządzenia. Urządzenie można wyposażyć w różne typy walców.

### **5.2.9 Szyna pociągowa**

Szyna pociągowa posiada kategorię kat. 3 N, kat. 3 lub kat. 2.

Pozycja montażowa szyny pociągowej wpływa na zachowanie się podajnika urządzenia, wysokość wychyłu i obciążenie naciskowe wałów oraz poślizg ciągnika w trakcie eksploatacji.

### **5.2.10 Koła kontrolne**

Koła kontrolne służą do polepszenia prowadzenia w głębnego.

## 6 PRZYGOTOWANIA NA CIĄGNIKU

### 6.1 Opony

Ciśnienie powietrza - zwłaszcza w tylnych kołach ciągnika - musi być jednakowe. W utrudnionych warunkach należy stosować dodatkowe ciężarki lub równomiernie wypełnić opony wodą. Patrz instrukcja obsługi producenta ciągnika.

### 6.2 Ciężna podnoszące

Drażki podnoszące należy nastawić na jednakową długość! Patrz instrukcja obsługi producenta ciągnika.

### 6.3 Łańcuchy ograniczające, stabilizatory drążka trzypunktowego

Łańcuchy ograniczające, wzgl. stabilizatory, muszą być tak ustawione, aby podczas pracy zapewniały one dostateczną ruchomość boczną dźwigni kierujących dolnych ciągnika.

### 6.4 Wymagane źródła prądu

#### Uszkodzenie części elektrycznych

**OSTROŻNIE**



Zakres tolerancji dla zasilania elektrycznego znajduje się między 10 V i 15 V. Nadmierne i niedostateczne napięcie powoduje zakłócenia działania i w pewnych warunkach może doprowadzić do zniszczenia części elektrycznych i elektronicznych.

– Proszę zwrócić uwagę na to, że zasilanie elektryczne urządzenia zawsze znajduje się w podanym zakresie tolerancji.

Odbiorniki prądu elektrycznego w urządzeniu wymagają, aby w ciągniku występowały następujące źródła prądu:

Odbiornik	Volt	Bezpośrednie podłączenie do akumulatora	Elektryczne gniazdo wtykowe
Instalacja oświetleniowa	12	-	wg DIN-ISO 1724

## 6.5 Wymagane wyposażenie hydrauliczne

Urządzenie jest dostarczane wraz z przyłączami hydraulicznymi, oddzielnie dla każdego odbiornika. Osłony przyłączy hydraulicznych są oznaczone kolorem i kodami alfanumerycznymi.

Do uruchomienia układów hydraulicznych wymienionych w tabeli poniżej służą sterowniki podwójne montowane w ciągniku:

Odbiornik	Sterownik podwójny	Ciągnik/Urządzenie	
		Kolor	Kod
Hydrauliczna regulacja głębokości roboczej	x	grün	P2 T2

## 6.6 Układ zawieszenia trzypunktowego

### Utrata urządzenia

#### OSTRZEŻENIE

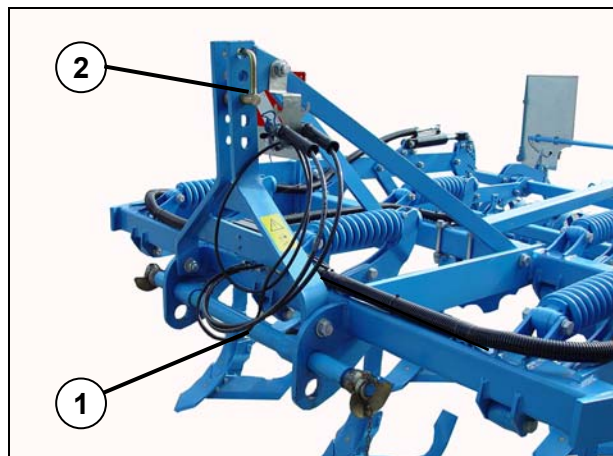


Kategoria drążka trzypunktowego ciągnika i kategoria szyny pociągowej oraz trzpienia górnej dźwigni kierującej muszą być zgodne. W przeciwnym razie szyna pociągowa i trzpień górnej dźwigni kierującej mogą wysliznąć się z przegubów podczas jazdy po nierównościach lub z powodu wibracji.

– Zawsze należy zwracać uwagę na:

- dokładną zgodność kategorii zawieszenia trzypunktowego
- średnicę szyny pociągowej i trzpienia górnej dźwigni kierującej.

### 6.6.1 Szyna pociągowa



Dla niniejszego urządzenia dopuszczone zostały wyłącznie szyny pociągowe (1) i trzcienie górnych drążków kierujących (2), które zostały wymienione w poniższej tabeli i których kategoria jest zgodna z kategorią drążka trzypunktowego ciągnika. W przypadku braku zgodności należy wybrać odpowiedni drążek trzypunktowy ciągnika lub wymienić szynę pociągową (1) i trzcienie górnego drążka kierującego (2) urządzenia na inną, dopuszczoną wersję.



Dokładne informacje na ten temat znajdziecie Państwo w poniższej tabeli.

	Szerokość robocza		
	300 cm	350 cm	400 cm
Szyna pociągowa	Kategoria 3N	Kategoria 3N	Kategoria 3N
Szyna pociągowa	Kategoria 3	Kategoria 3	Kategoria 3
Szyna pociągowa	Kategoria 2	---	---
Górny drążek kierujący	Kategoria 2 (Ø około 26 mm) lub kategoria 3 (Ø około 32 mm)	Kategoria 3 (Ø około 32 mm)	Kategoria 3 (Ø około 32 mm)

Zgodne z kategorią maksymalne dopuszczalne moce ciągnika i wymiary odpowiadające normie ISO 730/1 podane są w poniższej tabeli.

Moc ciągnika		Kategoria	Średnica czopu szyny pociągowej (mm)	Długość szyny pociągowej – odstęp barków (mm)
kW	KM			
185	251	3N	36,6	825
185	251	3	36,6	965
92	125	2	28	825

### 6.6.2 Trzpień górnego drążka kierującego

**Zastosowanie układu zawieszenia trzypunktowego niższej kategorii stanowi zagrożenie dla życia.**

Zastosowanie szyny pociągowej lub trzpienia górnego drążka kierującego niższej kategorii grozi przeciążeniem i złamaniem tych elementów konstrukcyjnych. Przez to urządzenie może:

**NIEBEZPIECZEŃ  
STWO**



- spaść i spowodować obrażenia, a nawet śmierć osób znajdujących się w pobliżu
- ulec uszkodzeniom.

Wskutek tego inni uczestnicy ruchu drogowego mogą podczas transportu urządzenia odnieść obrażenia lub ponieść śmierć.

- Stosować wyłącznie szyny pociągowe i trzpień górnego drążka kierującego tej samej kategorii, odpowiadające mocy ciągnika zgodnie z normą ISO 730-1.

W wieży trzypunktowej urządzenia wykonane zostały wyłącznie otwory o średnicy 32 mm oraz 26 mm. Mogą być stosowane wyłącznie trzpień górnego drążka prowadzącego kategorii 2 lub 3.

## 6.7 Układ hydrauliczny

### 6.7.1 Transport maszyny

#### Opuszczanie trzypunktowego układu zawieszenia

**UWAGA**



Wskutek nieprawidłowych ustawień lub sterowania maszyną podczas opuszczania trzypunktowego układu zawieszenia może dość do uszkodzenia maszyny. Z tego względu:

- Na czas transportu układ hydrauliczny ciągnika należy przełączyć na tryb regulacji położenia.



Patrz, instrukcja obsługi producenta ciągników

### 6.7.2 Prace polowe

- Podczas używania maszyny do prac polowych układ hydrauliczny należy ustawić w położeniu pływającym lub przełączyć na tryb regulacji mieszanej.



Patrz, instrukcja obsługi producenta ciągników

### 6.7.3 Montaż i demontaż

#### Opuszczanie trzypunktowego układu zawieszenia

**UWAGA**



Niekontrolowane ruchy zawieszenia, nieprawidłowe ustawienia lub obsługa mogą spowodować u operatora obrażenia ciała. Z tego względu:

- Na czas montażu i demontażu maszyny układ hydrauliczny ciągnika należy przełączyć na tryb regulacji położenia.

## **7 PRZYGOTOWANIA PRZY URZĄDZENIU**

### **7.1 Montaż końcowy**

Ze względów związanych z techniką transportu nie zawsze dostarczane jest kompletnie zmontowane urządzenie. Proszę używać urządzenie tylko wtedy, gdy urządzenie jest kompletnie zmontowane i po wykonaniu kontroli działania.

## 8 MONTAŻ URZĄDZENIA

### OSTRZEŻENIE



#### Niebezpieczeństwo obrażeń ciała podczas montażu maszyny

Podczas podłączania maszyny do ciągnika występuje ryzyko poważnych obrażeń ciała (zmiżdżenie). Z tego względu:

Ciągnik należy odpowiednio zabezpieczyć przed niekontrolowanym przesuwem.

- Nigdy nie wolno uruchamiać układu hydraulicznego, jeśli pomiędzy ciągnikiem a maszyną znajdują się osoby.

### OSTRZEŻENIE



#### Niebezpieczeństwo wypadku spowodowane wytryskającym płynem hydraulicznym

Płyn hydrauliczny wytryskujący pod wysokim ciśnieniem może przeniknąć skórę i spowodować ciężkie obrażenia. W razie wystąpienia obrażeń natychmiast udać się do lekarza.

– Przed podłączeniem węży hydraulicznych do układu hydraulicznego ciągnika upewnić się, czy w układzie hydraulicznym ciągnika i urządzenia nie występuje ciśnienie.

– Proszę zawsze zwracać uwagę na to, aby węże hydrauliczne były zawsze podłączane w prawidłowy sposób.

W przypadku funkcjonalnych połączeń hydraulicznych między ciągnikiem a urządzeniem mufy łączące i wtyczki muszą być oznaczone, aby wykluczyć nieprawidłową obsługę. Zamiana przyłączy powoduje odwrotne działanie (np. podnoszenie/opuszczanie lub składanie/rozkładanie).

### **Niebezpieczeństwo zranienia przez niezabezpieczony górny drążek kierujący**

Niezabezpieczony górny drążek kierujący może się wysunąć i zostać zagubiony.

**OSTROŻNIE**



- W wyniku tego urządzenie może spaść na dół i ulec uszkodzeniu.
- Wskutek tego osoby znajdujące się w bezpośredniej bliskości urządzenia odnieść obrażenia.
- Górny drążek kierujący musi być zawsze zabezpieczony.
- Przy podniesionym urządzeniu w bezpośredniej bliskości urządzenia nie mogą znajdować się osoby.

### **Zagrożenie dla życia spowodowane niezabezpieczonym połączeniem między dolnym drążkiem kierującym a szyną pociągową**

W przypadku niezabezpieczenia połączenia między dolnym drążkiem kierującym a szyną pociągową istnieje możliwość wysunięcia się czopa z szyny pociągowej.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**



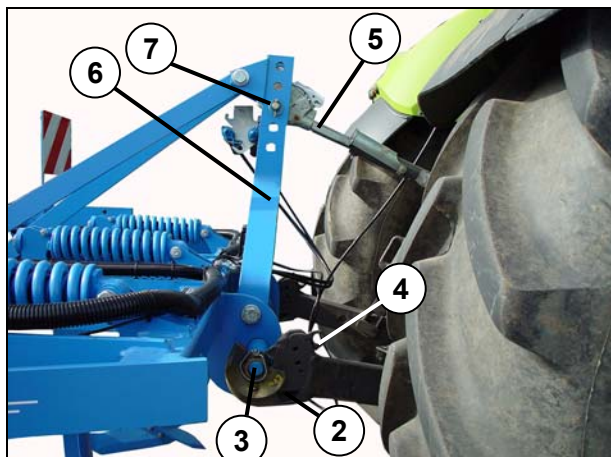
W wyniku tego urządzenie może spaść bokiem i doprowadzić do obrażeń lub śmierci osób przebywających w jego bezpośrednim otoczeniu.

Wskutek tego inni uczestnicy ruchu drogowego mogą podczas transportu urządzenia odnieść obrażenia lub ponieść śmierć.

Połączenie między dolnym drążkiem kierującym a szyną pociągową zawsze musi być zabezpieczone.

W przypadku wychylonego urządzenia w jego bezpośrednim otoczeniu nie mogą przebywać ludzie.

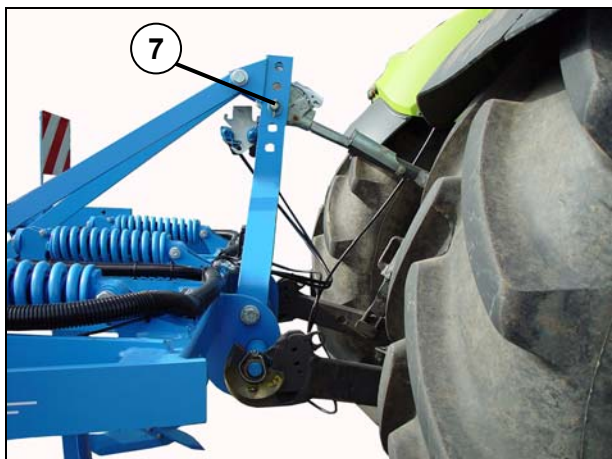
## 8.1 Informacje ogólne



- Przy montażu urządzenia układ hydrauliczny drążka trzypunktowego ciągnika przełączyć na regulację położenia.
- Ciągnikiem dojechać na wstecznym biegu do urządzenia, tak aby zatrzymał się tuż przed urządzeniem i była możliwość połączenia haków dolnych drążków kierujących (2) z szyną pociągową (3). W dalszym ciągu utrzymywać odległość ok. 40 cm od urządzenia.
- Zabezpieczyć ciągnik przed stoczeniem się.
- Podłączyć węże hydrauliczne do ciągnika zgodnie z tabelą w punkcie „Niezbędne wyposażenie hydrauliczne”.
- Podłączyć kable elektryczne do ciągnika zgodnie z tabelą zawartą w punkcie „Niezbędne źródła energii elektrycznej”.
- Podjechać bliżej do urządzenia i połączyć dolny drążek kierujący (2) ciągnika z szyną pociągową (3).
- Zabezpieczyć szynę pociągową (3) za pomocą urządzenia zabezpieczającego (4).  
Patrz również instrukcja użytkownika dostarczona przez producenta ciągnika.
- Za pomocą trzpienia górnego drążka kierującego (7) połączyć górny drążek kierujący (5) z wieżą trzypunktową (6).

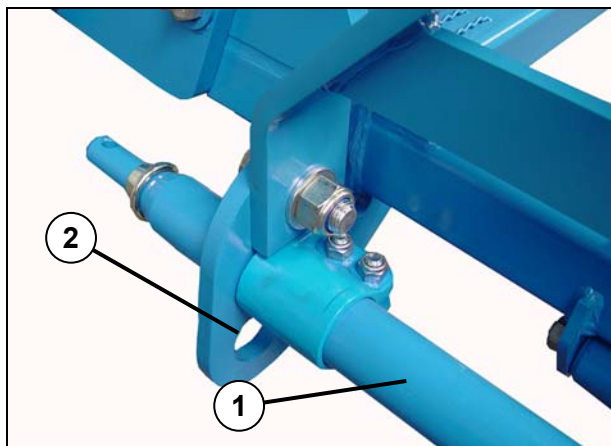


Poprzez ustawienie górnego drążka kierującego następuje także regulacja obciążenia naciskającego wałów a tym samym stopnia gruzelkowatości oraz stopnia zagęszczenia gleby. Patrz również informacje w punkcie „Obciążenie naciskające wałów”.



- Zabezpieczyć trzpień górnego drążka kierującego (7) za pomocą składanej zatyczki.

## 8.2 Szyna pociągowa



Istnieje możliwość zamontowania szyny pociągowej (1) na dwóch wysokościach = pozycjach punktu pociągowego.

Na obrazku przedstawiono szynę pociągową (1) zamontowaną w górnej pozycji = niższy punkt pociągowy.

Otwory (2) służą do zamontowania szyny pociągowej (1) w niższej pozycji – wysoki punkt pociągowy.

Pozycja montażowa szyny pociągowej	Punkt pociągowy	Funkcja
u góry	niska	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polepsza wciąg urządzenia</li> <li>• Zwiększenie nacisku wałów</li> <li>• Redukcja mocy silnika</li> </ul>
na dole	wysoka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększenie wysokości podnoszenia</li> <li>• Redukcja szpalty</li> <li>• Redukcja nacisku wałów</li> </ul>

### 8.3 Górny drążek kierujący

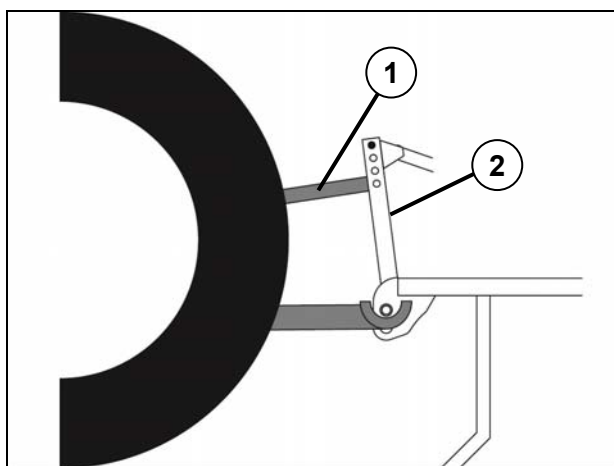
#### Ryzyko obrażeń spowodowane niezabezpieczonym trzpieniem górnego drążka kierującego

Niezabezpieczone trzpienie górnego drążka kierującego mogą wysunąć się lub zgubić.

**OSTROŻNIE**



- W ten sposób urządzenie może spaść lub ulec uszkodzeniom.
- Osoby znajdujące się w bezpośredniej bliskości mogą doznać obrażeń.
- Trzpienie górnego drążka kierującego zawsze muszą być zabezpieczone.
- W przypadku wychylonego urządzenia w jego bezpośrednim otoczeniu nie mogą przebywać ludzie.



Górny drążek kierujący (1) może zostać zamontowany na wieży trzypunktowej (2) w różnych pozycjach montażowych.

Pozycja montażowa górnego drążka kierującego	Funkcja
niżej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polepszenie wciąg urządzenia</li> <li>• Mniejsze odciążenie przedniej osi ciągnika</li> <li>• Zwiększenie nacisku wałów</li> <li>• Redukcja mocy silnika</li> </ul>
wyżej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększenie wysokości podnoszenia</li> <li>• Redukcja szpalty</li> <li>• Redukcja nacisku wałów</li> </ul>

## **9 JAZDA PO DROGACH PUBLICZNYCH**

### **9.1 Informacje ogólne**

Urządzenie powinno posiadać przepisową instalację oświetleniową, oznakowanie i wyposażenie, jeśli ma być transportowane po drogach publicznych. Wymagane jest przestrzeganie obowiązujących w danym kraju ustaw i przepisów dotyczących poruszania się po drogach publicznych.


### **9.2 Wymiary transportowe**


Przed przewozem maszyny drogami publicznymi należy sprawdzić, czy maksymalna szerokość maszyny w położeniu transportowym nie przekracza 3 m.

– W przypadku, gdy maszyna jest wyposażona w tarcze boczne, należy złożyć je do tyłu (położenie transportowe), patrz rozdz. „Tarcze boczne”.

Szerokość agregatów Kristall 9/350, 9/400, 9/350 U i Kristall 9/400 U w położeniu transportowym przekracza 3 m. Maszyny można transportować drogami publicznymi wyłącznie wtedy, jeśli regulują to odpowiednie przepisy lub została uzyskana specjalna zgoda.

**10 EKSPLOATACJA**

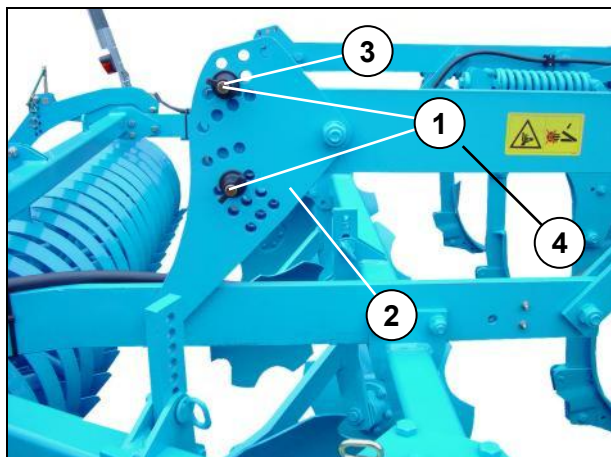
<p><b>ZAGROŻENIE</b></p> 	<p><b>Zagrożenie wypadkiem podczas wykonywania ustawień</b></p> <p>Podczas wykonywania wszystkich ustawień przy urządzeniu zachodzi niebezpieczeństwo zgniecenia, przecięcia, zakleszczenia i uderzenia rąk, stóp i ciała spowodowane ciężkimi i znajdującymi się częściowo pod naciskiem sprężyny częściami i/lub elementami o ostrych krawędziach.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenie koniecznie zaparkować na podłożu.</li><li>• Ustawienia mogą wykonywać tylko odpowiednio przeszkolone osoby.</li><li>• Zawsze należy nosić odpowiednią odzież ochronną.</li><li>• Należy koniecznie przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa eksploatacji i zapobiegania wypadkom.</li><li>• Wyłączyć silnik traktora.</li><li>• Zaciągnąć hamulec ręczny.</li></ul>
--	---

<p><b>ZAGROŻENIE</b></p> 	<p><b>Zagrożenie wypadkiem spowodowane swobodnie obracającymi się wałami</b></p> <p>Wejście na swobodnie obracające się wały powoduje niebezpieczeństwo zgniecenia i zakleszczenia stóp lub nóg między swobodnie obracającymi się wałami i znajdującymi się w stałej pozycji częściami urządzenia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Nigdy nie wchodzić na swobodnie obracające się wały.</li></ul>
--	---

## 10.1 Regulacja głębokości roboczej zębów

### Kristall 9/300 (U), Kristall 9/350 (U)

#### 10.1.1 Informacja ogólne



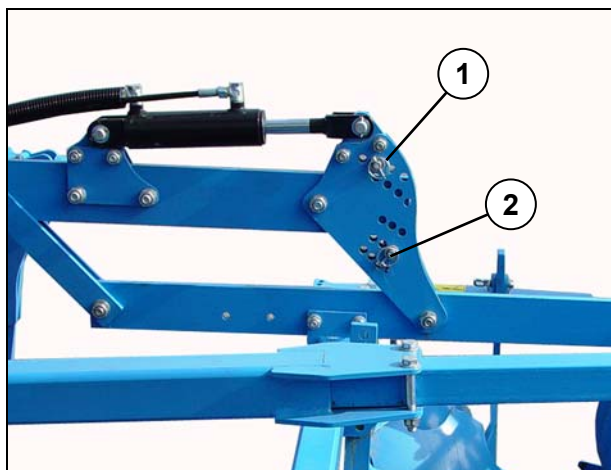
Głębokość roboczą maszyny można regulować w zakresie 5 – 25 cm. Do regulacji służą trzpienie (1).

- Podnieść maszynę nad trzypunktowym układem zawieszenia.
- Odblokować dolne trzpienie (1) i wyjąć je.
- Włożyć dolne trzpienie (1) w odpowiednie otwory płyt regulacyjnych (2).  
Dolny otwór => Większa głębokość robocza  
Górny otwór => Mniejsza głębokość robocza
- Opuścić maszynę. Po ustawieniu odpowiedniej głębokości roboczej górne trzpienie (3) są odciążone.
- Włożyć górne trzpienie (3) bezpośrednio nad wspornikiem (4). Pod ciężarem wałów można osiągnąć większą siłę wciągania narzędzi w glebę. Przy podniesionych elementach maszyny zwiększa się powierzchnia pomiędzy wałami a podłożem.
- Zabezpieczyć trzpienie zawleczką z pierścieniem.



Jeśli maszyna jest wyposażona w koła dotykowe, podczas regulacji głębokości roboczej należy zmienić także ustawienia kół, patrz rozdz. „Koła dotykowe”.

### 10.1.2 Hydrauliczna regulacja głębokości roboczej

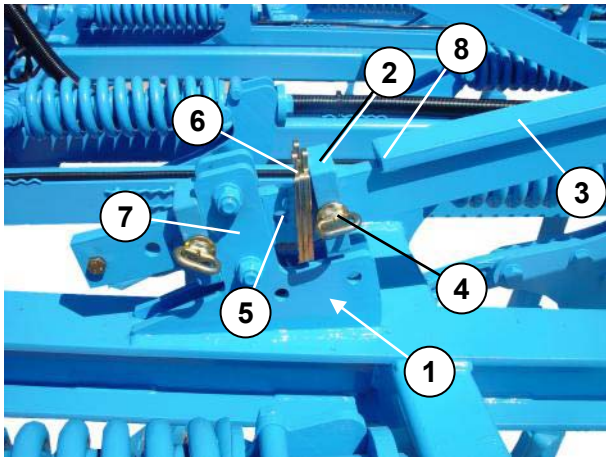


Do ustawiania maksymalnej głębokości roboczej służą trzpienie (1) natomiast do ustawiania minimalnej głębokości roboczej służą trzpienie (2).

Maksymalną lub minimalną głębokość roboczą można ustawiać także za pomocą siłowników hydraulicznych.

## Kristall 9/400 (U)

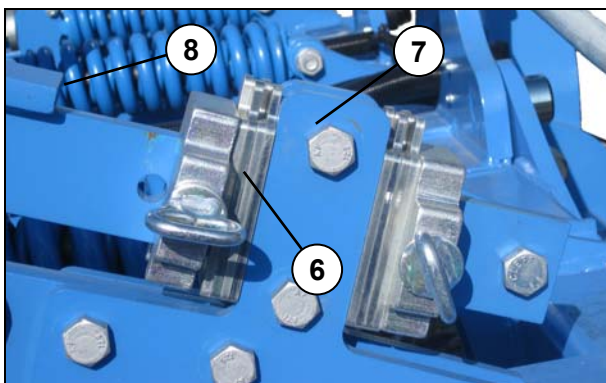
### 10.1.3 Informacje ogólne



Głębokość robocza urządzenia może być ustawiona w przedziale od 5 cm do 25 cm.

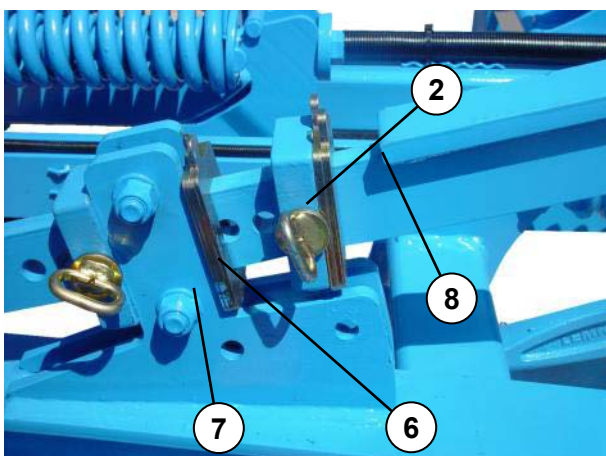
Regulacja dokładna może być wykonywana za pomocą urządzeń nastawczych (1) ze zderzakami regulowanymi (2) i płytek dystansowych (6).

Ustawienie zgrubne wykonywane jest przez przestawienie zderzaków regulowanych (2) na wsporniku (3) za pomocą kołków wtykowych (4).



- Im mniejsza jest odległość pomiędzy zderzakiem (7) i końcem (8) wspornika w pozycji roboczej, tym większa jest głębokość robocza.

- Im większa jest odległość pomiędzy zderzakiem (7) i końcem (8) wspornika w pozycji roboczej, tym mniejsza jest głębokość robocza.



Głębokość robocza lemieszki przednich i tylnych musi być taka sama.

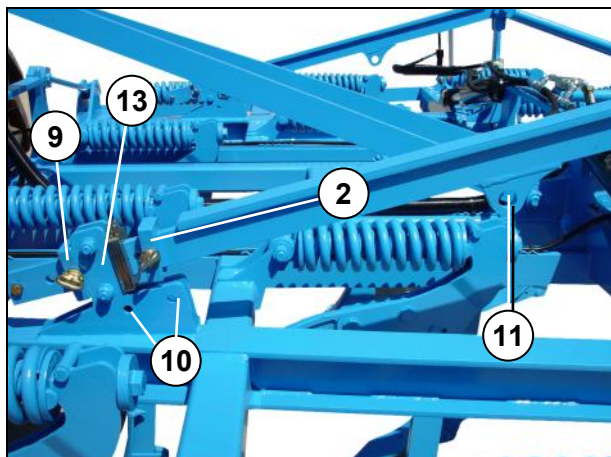
W przeciwnym razie:

- Tak ustawić długość górnego drążka kierującego, aby przednie i tylne lemieszki pracowały na takiej samej głębokości.



Jeżeli urządzenie posiada koła kontrolne, to przy zmianie głębokości roboczej musi być także dopasowane ustawienie kół kontrolnych. Patrz punkt „Koła kontrolne”.

### 10.1.4 Hydrauliczna regulacja głębokości roboczej



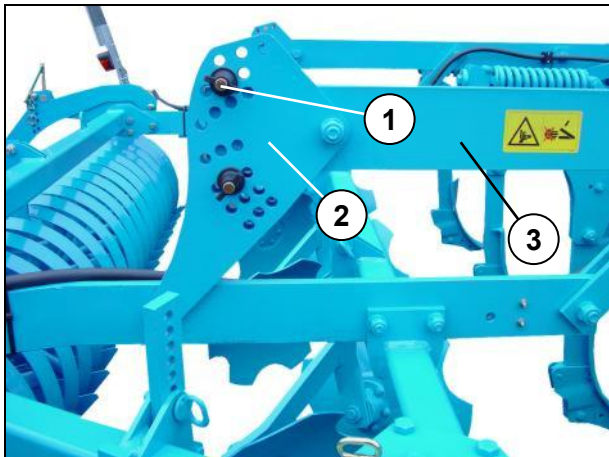
Przy hydraulicznej regulacji głębokości roboczej można przy pomocy regulowanych zderzaków (2) ustawić maksymalnie wymaganą głębokość roboczą, a przy pomocy zderzaka współpracującego (9) minimalnie wymaganą głębokość roboczą.

Przy pomocy siłowników hydraulicznych – patrz strzałka – zależnie od potrzeb ustawiana jest albo maksymalna albo minimalna regulacja głębokości roboczej.

Pozycje pośrednie nie są możliwe. Niezbędne do tego siłowniki hydrauliczne z uchwytami łączone są z otworami (10) i otworem (11). Sposób ustawiania zderzaka regulowanego (2) i zderzaka współpracującego podano w rozdziale „Głębokość robocza zębów”. Zderzak regulowany (2) i zderzak współpracujący (9) zawsze muszą być dosunięte do uchwytu (13).

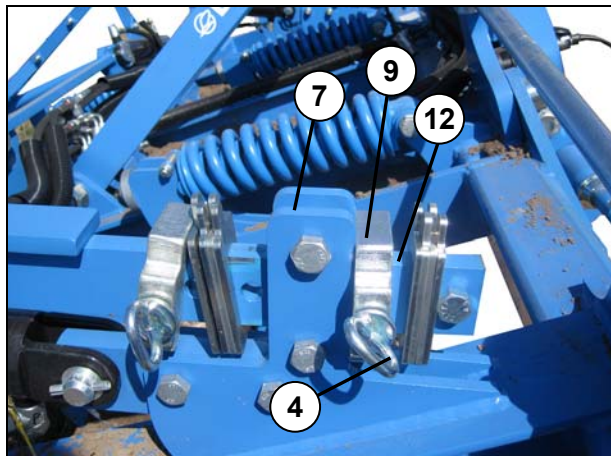
## 10.2 Głębokość opuszczania wałów

### Kristall 9/300 (U), Kristall 9/350 (U)



Aby wał podczas unoszenia nie opuścił się zbyt nisko, kołki wtykowe (1) należy w pozycji roboczej wetknąć możliwie jak najgłębiej (najniżej) w otwór płyt nastawczych (2), znajdujący się powyżej wspornika (3).

- Urządzenie parkować w pozycji roboczej.
- Zwracać uwagę, aby kołek wtykowy (1) był odciążony.
- Odbezpieczyć i wyciągnąć kołek wtykowy (1).
- Wsunąć kołek wtykowy (1) w niższy otwór w płycie nastawczej (2).
- Zabezpieczyć kołek wtykowy (1).

**Kristall 9/400 (U)**

Aby wał przy wyjmowaniu nie opadł za bardzo, zderzak współpracujący (9) w pozycji roboczej musi być tak blisko zderzaka (7), jak to tylko możliwe.

- Urządzenie zaparkować w pozycji roboczej.
- Zwracać uwagę, aby zderzak współpracujący (9) był odciążony.
- Odbezpieczyć i wyciągnąć kołek wtykowy (4).
- Zderzak współpracujący (9) dosunąć na ile to możliwe do zderzaka (7).
- Do wyrównania ewentualnego odstępu (12) pomiędzy zderzakiem współpracującym (9) a zderzakiem (7) należy posłużyć się płytkami dystansowymi.
- Zderzak współpracujący (9) zablokować przy pomocy kołka wtykowego (4) i kołek (4) zabezpieczyć.

### 10.3 Koła kontrolne

#### OSTRZEŻENIE

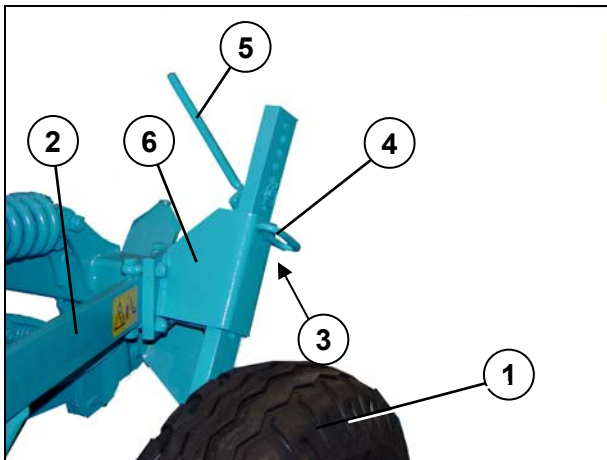


#### Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych niezabezpieczonym kołem kontrolnym

W przypadku równoczesnego demontażu kołka wtykowego i dźwigni mimośrodowej koło kontrolne nie jest podtrzymywane i niczym niezabezpieczone ześlizguje się w dół. Może to doprowadzić do przygniecenia i obrażeń stóp.

- Nigdy nie należy dopuścić do równoczesnego demontażu kołka wtykowego i dźwigni mimośrodowej.
- Zabezpieczyć dźwignię mimośrodową za pomocą składanej zatyczki.

Prowadzenie wgłębne urządzenia odbywa się zasadniczo za pośrednictwem walca. Po ustawieniu głębokości kół kontrolnych są one dodatkowo regulowane za pośrednictwem walca. Gwarantuje to dokładne prowadzenie urządzenia po terenie pochyłym lub po częściowo utwardzonych glebach.



- Lekko wychylić urządzenie.
- Regulacja wysokości odbywa się poprzez regulację kołka wtykowego (3) z kołkiem wtykowy (4) i dźwignię mimośrodową (5).
- Dźwignię mimośrodową (5) ustawić bezpośrednio nad konsolą (6) i zabezpieczyć za pomocą składanej zatyczki.



- Odciążyć kołek wtykowy (4) poprzez przechylenie dźwigni mimośrodowej (5).
- Odbezpieczyć i wyciągnąć kołek wtykowy (4).
- Przechylając dźwignię mimośrodową (5) ustawić koło kontrolne (1) w żądanej pozycji.
- Ponownie osadzić kołek wtykowy (4).
- Zabezpieczyć kołek wtykowy (4) za pomocą składanej zatyczki.

## 10.4 Głębokość robocza tarcz wklęsłych

### Strata elementów konstrukcyjnych

**NIEBEZPIECZ  
EŃSTWO**



W przypadku niezabezpieczenia kołków wtykowych mogą one wypaść na skutek wibracji powstających w trakcie eksploatacji urządzenia. Na skutek tego podczas eksploatacji i transportu może dojść do zgubienia elementów konstrukcyjnych oraz mogą zostać spowodowane wypadki i uszkodzenia urządzenia i ciągnika.

Kołki wtykowe zawsze muszą być zabezpieczone.

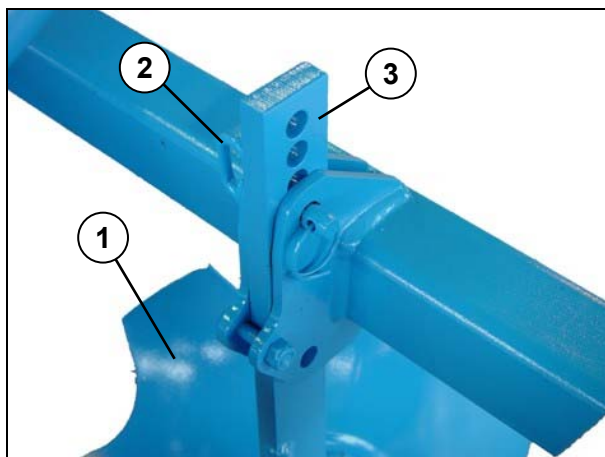
### Ryzyko obrażeń spowodowanych zdemontowaną śrubą ścinaną

**OSTRZEŻENIE**



Kiedy zdemontowana zostaje śruba ścinana, ząb może wychylać się bez ograniczeń. W obrębie danego uchwytu zęba może to przyczynić się do zmiżdżenia palców u rąk.

- Należy bezzwłocznie zamontować zdemontowane śruby ścinane.



Tarcze wklęsłe (1) montowane są za pomocą kołków wtykowych (2) w następujący sposób:

- Odbezpieczyć kołek wtykowy (2).
- Przesunąć uchwyt talerzy (3) lekko ku górze, aby odciążyć kołek wtykowy (2).
- Wyciągnąć kołek wtykowy (2).
- Ustawić uchwyt talerzy (3) w żądanej pozycji.
- Ponownie osadzić kołek wtykowy (2).
- Zabezpieczyć kołek wtykowy (2).

## 10.5 Głębokość robocza tarcz zewnętrznych

### Strata elementów konstrukcyjnych

#### NIEBEZPIECZ EŃSTWO



W przypadku niezabezpieczenia kołków wtykowych mogą one wypaść z powodu wibracji powstających w trakcie eksploatacji urządzenia. Na skutek tego, podczas eksploatacji i transportu, może dojść do zgubienia elementów konstrukcyjnych oraz spowodowania wypadków i uszkodzeń urządzenia i ciągnika.

Kołki wtykowe zawsze muszą być zabezpieczone.

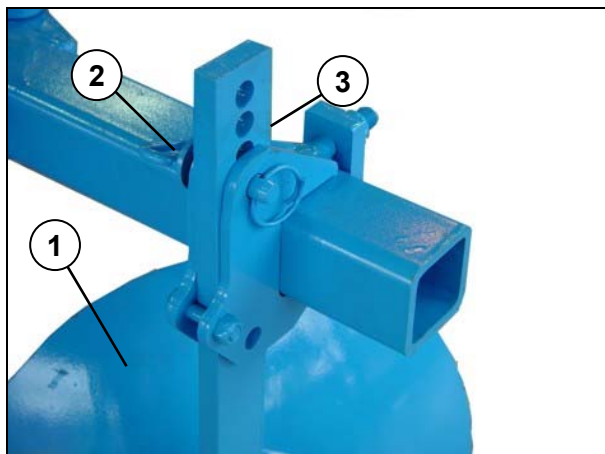
### Ryzyko obrażeń spowodowanych zdemontowaną śrubą ścinaną

#### OSTRZEŻENIE



Kiedy zdemontowana zostaje śruba ścinana, ząb może wychylać się bez ograniczeń. W obrębie danego uchwytu zęba może to przyczynić się do zmiżdżenia palców u rąk.

- Należy bezzwłocznie zamontować zdemontowane śruby ścinane.



Tarcze zewnętrzne (1) regulowane są za pomocą kołków wtykowych (2) w następujący sposób:

- Odbezpieczyć kołek wtykowy (2).
- Przesunąć uchwyt talerzy (3) lekko ku górze, aby odciążyć kołek wtykowy (2).
- Wyciągnąć kołek wtykowy (2).
- Ustawić uchwyt talerzy (3) w żądanej pozycji.
- Ponownie osadzić kołek wtykowy (2).
- Zabezpieczyć kołek wtykowy (2).

## 10.6 Położenie lemieszki

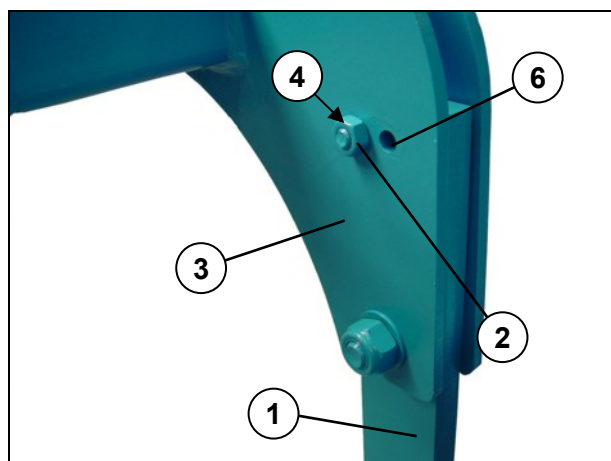
### Ryzyko obrażeń spowodowanych zdemontowaną śrubą ścinaną

#### OSTRZEŻENIE

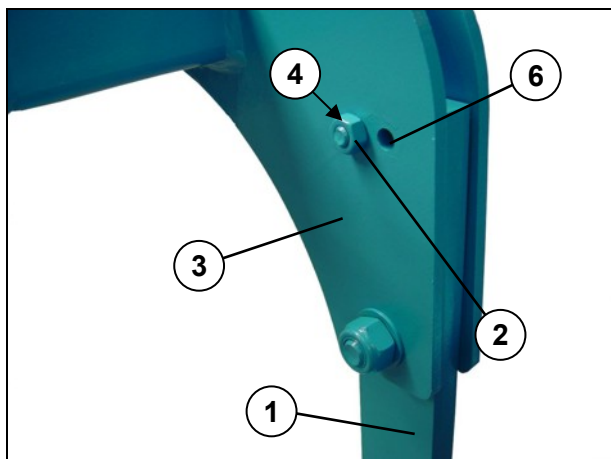


Kiedy zdemontowana zostaje śruba ścinana, ząb może wychylić się bez ograniczeń. W obrębie danego uchwytu zęba może to przyczynić się do zmiżdżenia palców u rąk.

– Bezzwłocznie zamontować zdemontowaną śrubę ścinaną.



Położenie lemieszki lub kąt natarcia zębów (1) podlegają regulacji. W połączeniu z lemieszami skrzydłowymi płaska pozycja lemieszki gwarantuje gładką powierzchnię obrabianej roli (dziób lemieszki i lemiesz skrzydłowy pracują na podobnej głębokości) i pozwala na zredukowanie potrzebnej siły pociągowej również w glebach ciężkich.



„Strome” ustawienie lemieszki zapewnia doskonałą pracę zębów (1) w glebach twardych i suchych.

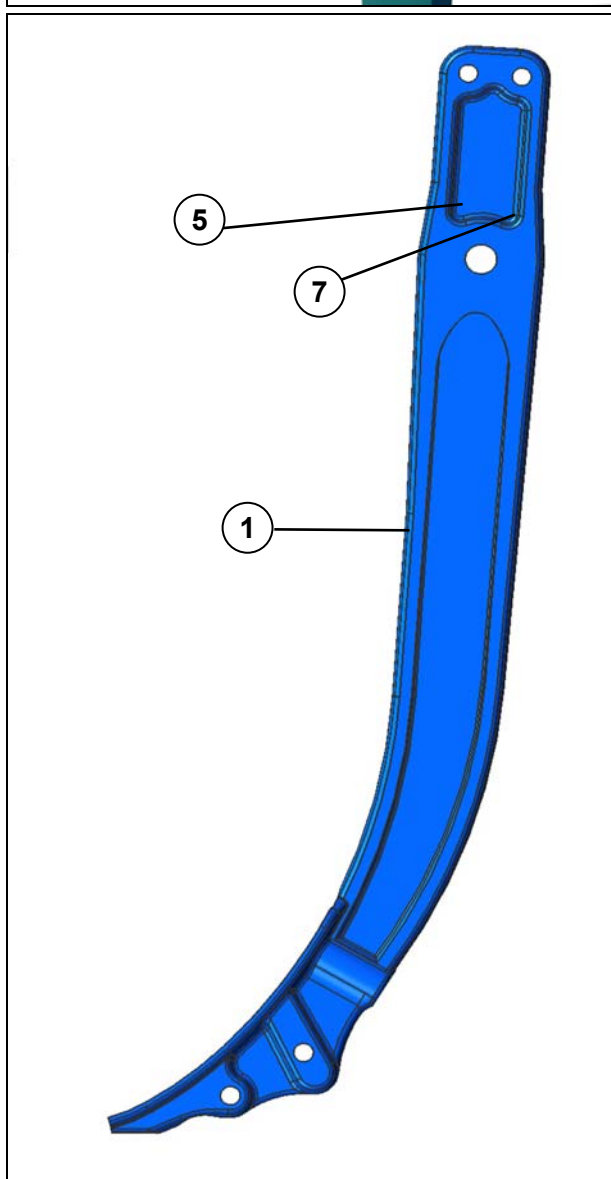
Ustawienie lemieszki zmieniane jest za pośrednictwem przemieszczenia śruby ścinającej (2).

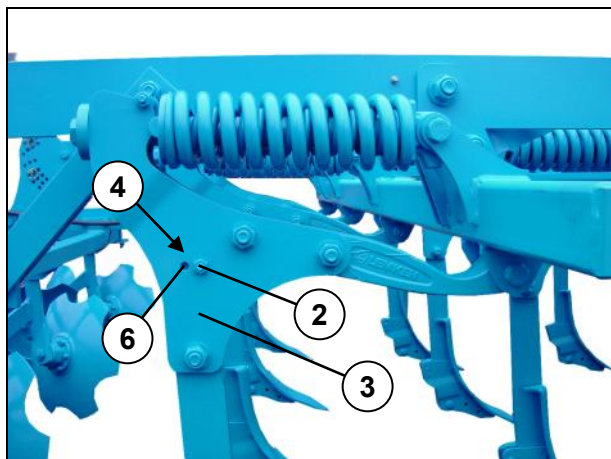
Płaskie ustawienie lemieszki

- Przełożyć śrubę ścinaną przez otwór (4) uchwytu zęba (3) i otwór (5) zęba (1).

Strome ustawienie lemieszki

- Przełożyć śrubę ścinaną przez otwór (6) uchwytu zęba (3) i otwór (7) zęba (1).





Ustawienia należy dokonać dla wszystkich zębów z osobna.

- Unieść doczepiane urządzenie na wysokość kilku centymetrów.
- Poluzować i zdjąć nakrętkę śruby ścinanej (2).
- Za pomocą odpowiednich narzędzi wycisnąć śrubę ścinaną.
- Ustawić zęby w żądanej pozycji.
- Umieścić śrubę ścinaną w zależności od potrzeb w otworze (4) lub (6) uchwytu zęba (3).
- Nałożyć nakrętkę.
- Dokręcić nakrętkę przy zastosowaniu momentu dokręcającego 113 Nm.

## 10.7 Automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem

### 10.7.1 Zęby

#### NIEBEZPIECZ EŃSTWO



#### Zagrożenie życia spowodowane dużą siłą sprężyny.

W przypadku zwolnienia zęba, tarczy wklęsłej lub tarczy zewnętrznej, który(a) nie powrócił(a) jeszcze do położenia roboczego, ząb/tarcza wklęsła może odskoczyć z dużą siłą i dużą prędkością z powrotem do położenia roboczego. Osoby postronne znajdujące się w obszarze ruchu mogą odnieść ciężkie obrażenia lub ponieść śmierć.

- Do zęba, tarczy wklęsłej lub tarczy zewnętrznej zbliżać się wyłącznie, gdy został(a) on(a) całkowicie odchylony(a) do położenia roboczego.

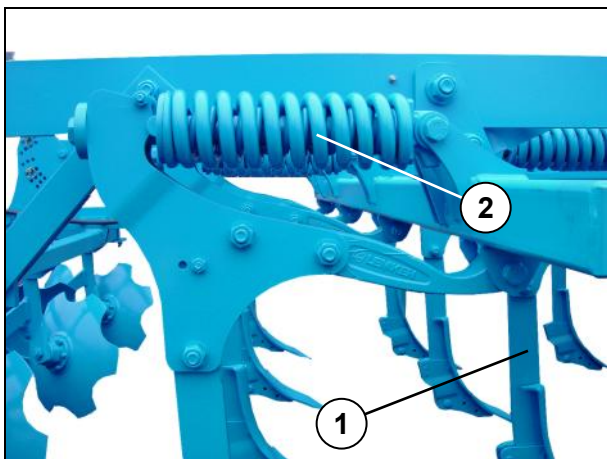
#### NIEBEZPIECZ EŃSTWO



#### Niebezpieczeństwo wypadku spowodowane wychylaniem zębów

W przypadku natrafienia na przeszkodę ząb wraz ze sprężyną wychylany jest szybkim ruchem do góry. Osoby postronne znajdujące się w obszarze działania zębów są narażone na doznanie obrażeń ciała.

Podczas pracy pod żadnym pozorem nie wchodzić na urządzenie.



Zęby (1) zostały wyposażone w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem z silnie naprężonymi sprężynami dociskowymi (2).

Siła wyzwalająca na dziobie lemiesza dla zabezpieczenia przed przeciążeniem jest wstępnie ustawiona. Wartość ta nie może być zmieniana.

W przypadku natrafienia na przeszkodę zęby są wychylane do tyłu i do góry i po minięciu przeszkody automatycznie powracają do wyjściowego położenia roboczego.

### 10.7.2 Tarcze wklęsłe

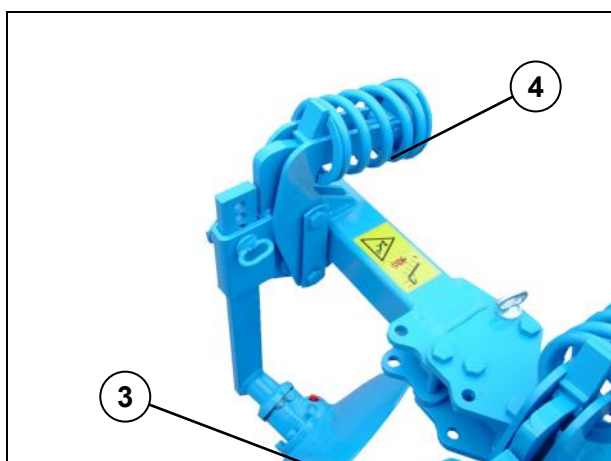
**NIEBEZPIECZEŃS  
TWO**



#### **Zagrożenie życia spowodowane dużą siłą sprężyny.**

W przypadku zwolnienia zęba, tarczy wklęsłej lub tarczy zewnętrznej, który(a) nie powrócił(a) jeszcze do położenia roboczego, ząb/tarcza wklęsła może odskoczyć z dużą siłą i dużą prędkością z powrotem do położenia roboczego. Osoby postronne znajdujące się w obszarze ruchu mogą odnieść ciężkie obrażenia lub ponieść śmierć.

- Do zęba, tarczy wklęsłej lub tarczy zewnętrznej zbliżać się wyłącznie, gdy został(a) on(a) całkowicie odchylony(a) do położenia roboczego.



Tarcze wklęsłe (3) z zabezpieczeniem przed przeciążeniem zostały wyposażone w silnie naprężone sprężyny dociskowe (4). W przypadku natrafienia na przeszkodę tarcza wklęsła jest wychylana do tyłu i do góry i po minięciu przeszkody automatycznie powraca do wyjściowego położenia roboczego.

### 10.7.3 Tarcze zewnętrzne

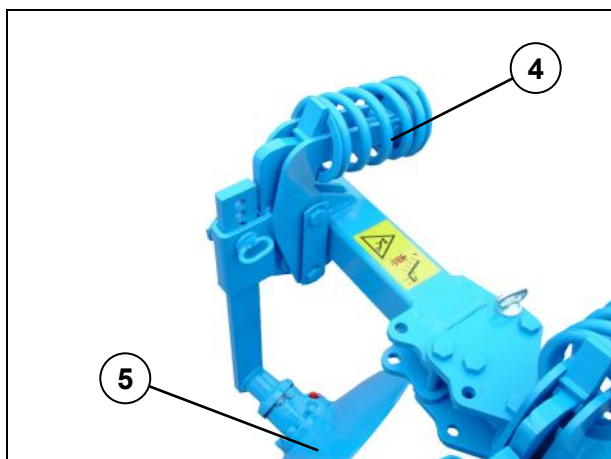
#### Zagrożenie życia przez wysoka energię sprężyny

#### ZAGROŻENIE



Jeżeli ząb, tarcza wklęsła lub tarcza zewnętrzna są odłączone i gdy jeszcze nie są z powrotem ustawione w pozycji roboczej, wówczas mogą nagle zostać z dużą siłą i z dużą prędkością wrócić do pierwotnej pozycji roboczej. W wyniku tego osoby znajdujące się w obszarze wychyłu zęba mogą odnieść ciężkie obrażenia lub nawet ponieść śmierć.

- Do zębów, tarczy wklęsłej lub zewnętrznej zbliżać się tylko wtedy, gdy są już całkowicie z powrotem odchylone do pozycji roboczej.



Tarcze zewnętrzne (5) z zabezpieczeniem przed przeciążeniem wyposażone są w sprężynę naciskową (4), posiadającej wysokie naprężenie wstępne. W razie wystąpienia przeszkody tarcza zewnętrzna odchyła się do tyłu i do góry, a po przetoczeniu się nad przeszkodą automatycznie wraca do pozycji roboczej.

## 10.8 Wały

### 10.8.1 Informacje ogólne

Narzędzia doczepiane mogą zostać wyposażone w różne typy wałów. Za pośrednictwem walców urządzenie prowadzone jest na zadanej głębokości roboczej. W zależności od zastosowanego typu wału podłoże zostaje w mniejszym lub większym stopniu wzmocnione względnie mniej skruszane.

Rodzaj wału		Kristall 9	Kristall 9 U
Wał rurowy	RSW 540	x	x
	RSW 600	x	x
Wał podwójny	DRF 400/400	x	x
	DRR 400/400	x	x
	DRR 540/400	x	x
Wał trapezowy	TPW 500	x	x
Wał nożowy	MSW 600	x	X
Wał gumowy	GRW 590	x	x
Wał podwójnie profilowany	DPW 540/540	x	x

Wały rurowe, podwójne i podwójnie profilowane nie wymagają szczególnych ustawień.

Wały nożowe wyposażone są w zgarniacz w formie zespołu tnącego z zębami, mający różnorodny zakres regulacji – patrz punkt „Wały nożowe”. Wał trapezowy i wał gumowy wyposażone zostały w regulowane zgarniacze.

### 10.8.2 Wały tnące

#### Strata elementów konstrukcyjnych

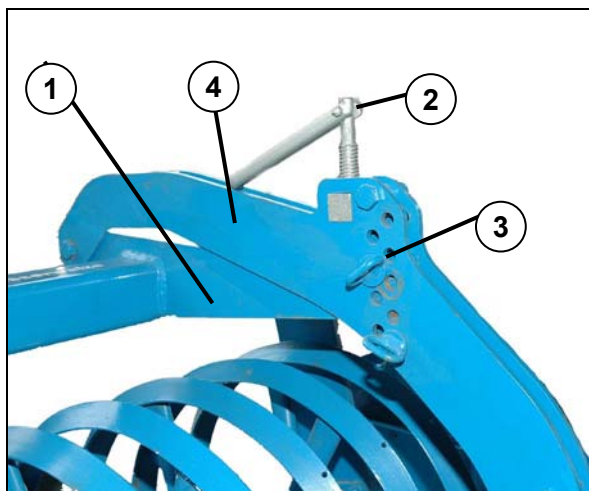
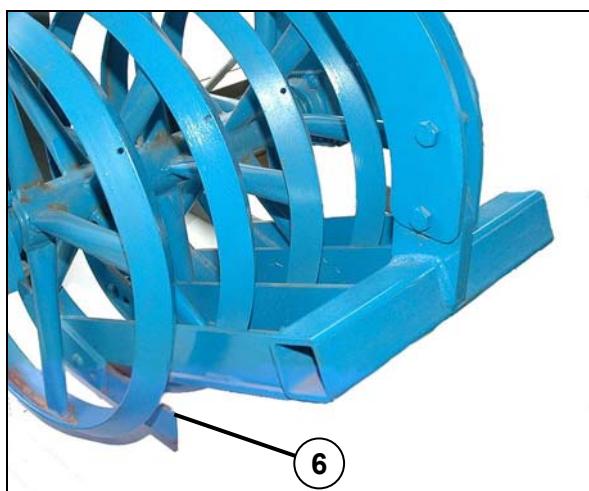
**OSTROŻNIE**



W przypadku niezabezpieczenia kołków wtykowych mogą one wypaść na skutek wibracji powstających w trakcie eksploatacji urządzenia.

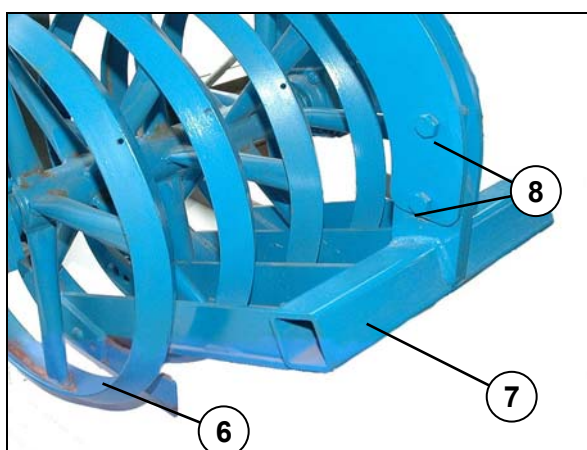
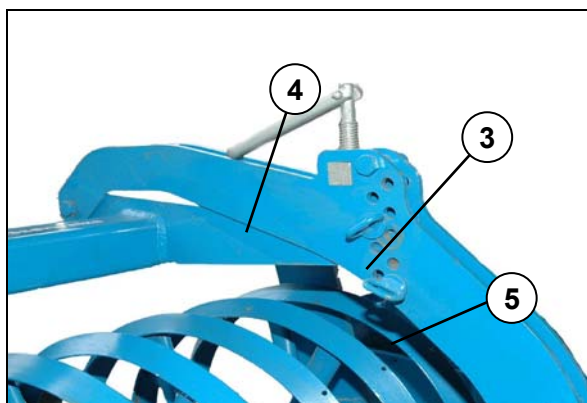
Kołki wtykowe należy każdorazowo zabezpieczać składanymi wtyczkami.

#### Głębokość robocza noży



Głębokość robocza noży (6) ustawiana jest za pomocą kołków wtykowych (3) w następujący sposób:

- Kręcić wrzecionami w kierunku ruchu wskazówek zegara dopóki kołki wtykowe (3) nie zostaną odciążone.
- Odbezpieczyć i wyciągnąć kołki wtykowe (3) znajdujące się powyżej płyty oporowej (1).
- Za pomocą wrzecion (2) wychylić wsporniki (4) do żądanej pozycji.
- Wsunąć kołki wtykowe (3) w jeden z wolnych otworów we wspornikach (4).
- Zabezpieczyć kołki wtykowe (3) za pomocą składanych zatyczek.
- Obrócić nieco wrzeciona (2) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara tak, aby zostały one odciążone.



### Wymijanie się noży

Wymijanie się noży (6) ku górze ograniczane jest za pomocą kołków wtykowych (5). W razie potrzeby dopuszczalne jest mniejsze wymijanie się noży ku górze.

### Pozycja noży

Zasadniczo noże przykręcone są do ramy noży (7) w pozycji przedniej. W przypadku zużycia istnieje możliwość przełożenia noży (6) do tyłu.

### Regulacja ramy noży

W przypadku, gdy zakres regulacji za pomocą kołków wtykowych (3) okaże się niewystarczający, istnieje możliwość podwyższenia ramy noży (7) względem wsporników (4). W tym celu należy zdemontować śruby znajdujące się w otworach (8) i przestawić ramę noży (7).

#### Pozycja nastawcza

Wysoka

przy wyjątkowo kleistych bądź lekkich typach gleby

Niska

przy wzmożonej intensywności pracy

### 10.8.3 Obciążenie naciskowe wałów – zachowanie podajnika

Na obciążenie naciskowe wałów wpływ wywiera pozycja górnego drążka kierującego oraz pozycja montażowa szyny pociągowej.

Układ hydrauliczny ciągnika musi zostać przełączony w pozycję otwartą.

#### Szyna pociągowa

Szyna pociągowa zasadniczo powinna zostać zamontowana w górnej pozycji montażowej.

Montaż szyny pociągowej w dolnej pozycji montażowej jest dopuszczalny tylko wówczas, gdy nie ma możliwości wystarczającego wychylenia urządzenia doczepianego lub gdy mimo optymalnego położenia górnego drążka kierującego obciążenie naciskowe wałów jest zbyt wysokie.

Układ hydrauliczny ciągnika musi zostać przełączony w pozycję otwartą.

#### Górny drążek kierujący

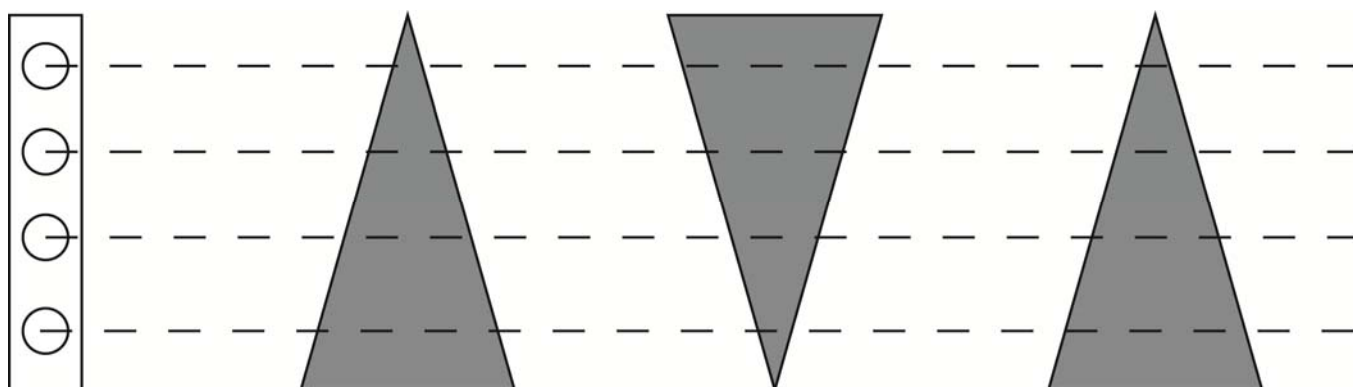
Pozycja montażowa górnego drążka kierującego ma wpływ na wysokość wychyłu oraz zachowanie podajnika i nacisk wałów. Układ hydrauliczny ciągnika musi zostać przełączony w pozycję otwartą.

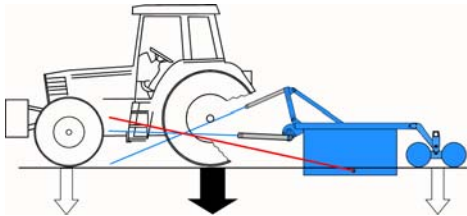
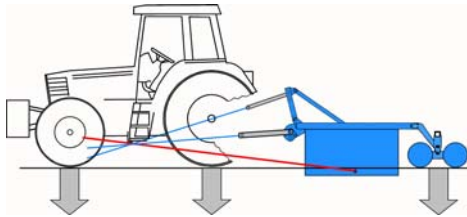
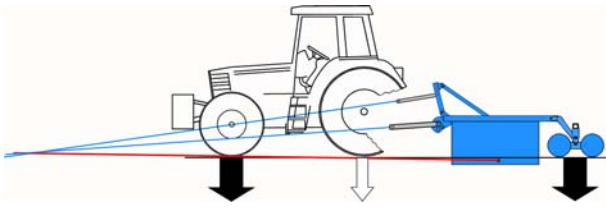
#### Pozycja górnego drążka

kierującego

Podajnik

Wysokość wychyłu Nacisk wałów





- Im niższe umiejscowienie górnego drążka kierującego na wieży trypunktowej urządzenia, tym większe obciążenie naciskowe wałów – dobre zachowanie podajnika.
- Im wyższe umiejscowienie górnego drążka kierującego na wieży trypunktowej urządzenia, tym mniejsze obciążenie naciskowe wałów – złe zachowanie podajnika.
- W przypadku zbyt niskiego obciążenia naciskowego oraz zbyt niskiego stopnia utwardzania gleby lub niewystarczającego efektu kruszącego wałów górny drążek kierujący należy zamontować nieco niżej na wieży trypunktowej – dobre zachowanie podajnika.
- W przypadku zbyt wysokiego obciążenia naciskowego, kiedy wały blokują się lub zbyt głęboko wchodzą w glebę, górny drążek kierujący należy zamontować nieco wyżej na wieży trypunktowej – złe zachowanie podajnika.

## Pozycja montażowa górnego drążka kierującego

### Ryzyko obrażeń spowodowane niezabezpieczonym trzpieniem górnego drążka kierującego

Niezabezpieczone trzpienie górnego drążka kierującego mogą wysunąć się lub zgubić.

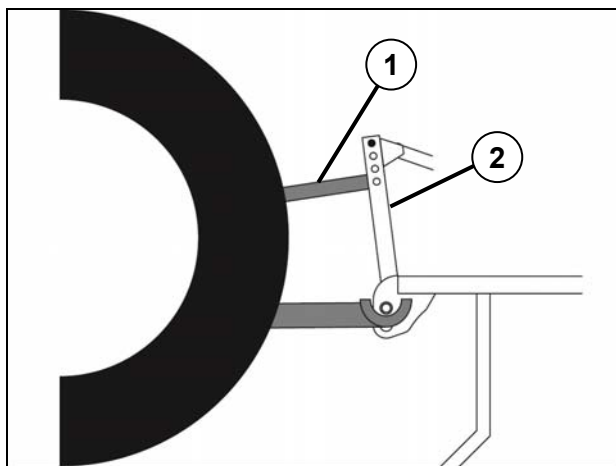
W wyniku tego urządzenie może spaść lub ulec uszkodzeniom.

Osoby znajdujące się w bezpośredniej bliskości mogą doznać obrażeń.

**OSTROŻNIE**



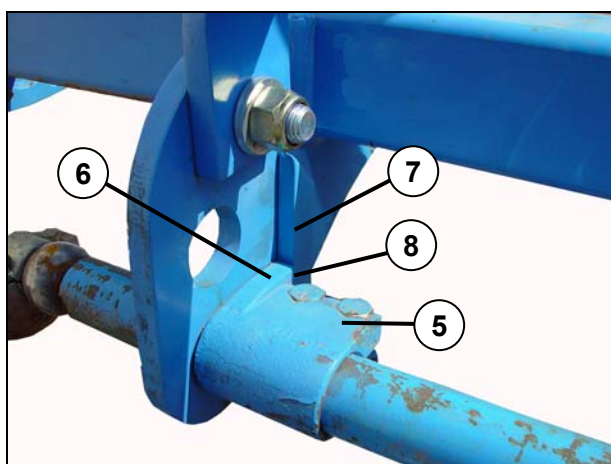
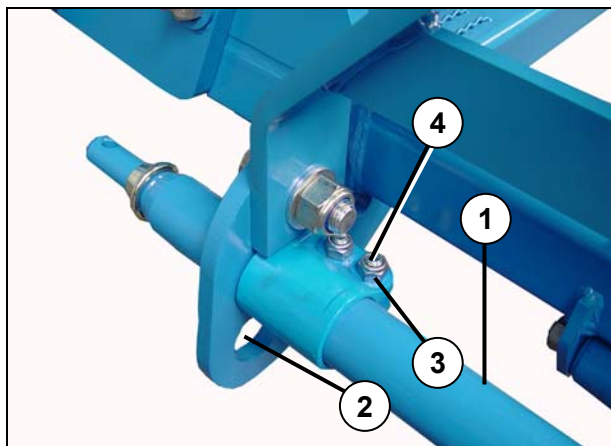
- Trzpienie górnego drążka kierującego zawsze muszą być zabezpieczone.
- W przypadku wychylonego urządzenia w jego bezpośrednim otoczeniu nie mogą przebywać ludzie.



Zmiana pozycji górnego drążka kierującego (1) przy opuszczonym urządzeniu odbywa się w następujący sposób:

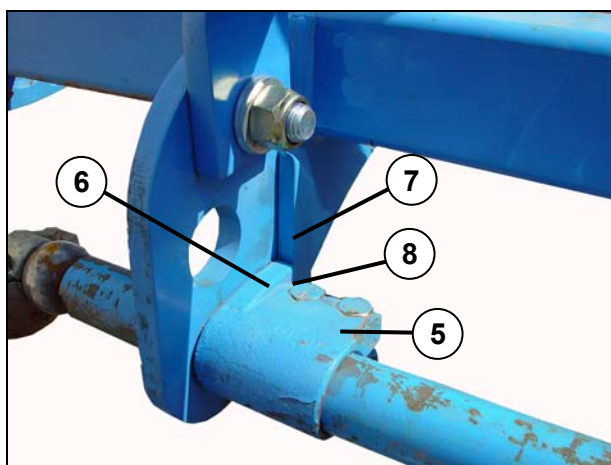
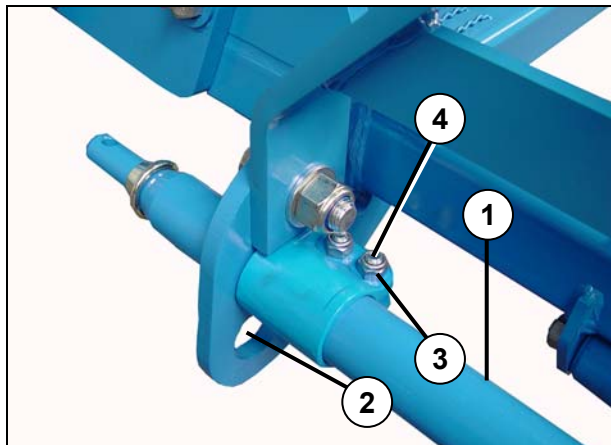
- Całkowicie opuścić urządzenie.
- Układ hydrauliczny ciągnika przełączyć na regulację położenia.
- Uruchomić układ hydrauliczny ciągnika w taki sposób, aby odciążyć trzpień górnego drążka kierującego (2).
- Odbezpieczyć i wyciągnąć trzpień górnego drążka kierującego (2).
- Ustawić górny drążek kierujący na długości w taki sposób, aby górny drążek kierujący (2) można było zamontować w dowolnej pozycji.
- Zamontować trzpień górnego drążka kierującego (2).
- Zabezpieczyć trzpień górnego drążka kierującego (2).

## Pozycja montażowa szyny pociągowej



Zmiana pozycji szyny pociągowej (1) przy odłączonym urządzeniu odbywa się w następujący sposób:

- Poluzować nakrętki (3) śrub (4) znajdujących się przy obu elementach blokujących (5).
- Wyciągnąć szynę pociągową (1) do połowy z otworów znajdujących się w płytach szynowych (6).
- Zsunąć z szyny pociągowej (1) elementy blokujące (5) i odłożyć je na ziemię.
- Wyciągnąć szynę pociągową (1) z otworów.
- Wsunąć szynę pociągową (1) w żądany otwór (2) płyty szynowej (6) i wsunąć ją na około 50 cm do wewnątrz.



- Na szynie pociągowej (1) osadzić elementy blokujące (5).
- Zwrócić uwagę, aby strona z powierzchnią podporową (7) wskazywała w stronę płyty szynowej (6).
- Wsunąć szynę pociągową (1) w otwory w taki sposób, aby odstęp obu jej końców po prawej i lewej był taki sam względem płyt szynowych (6).
- Dosunąć elementy blokujące (5) do samych płyt szynowych (6).
- Zwrócić uwagę, aby powierzchnie podporowe (7) z każdej strony przylegały do zderzaków (8) płyt szynowych (6).
- Dokręcić nakrętki (3) śrub (4) (197 Nm).

## 10.9 Jazda powrotna na poprzeczniaku

**NIEBEZPIEC  
ZEŃSTWO**



### **Niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów konstrukcji**

W przypadku, jeżeli urządzenie nie jest całkowicie podniesione, istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów konstrukcji podczas jazdy powrotnej na poprzeczniaku, która jest niezgodna z przeznaczeniem urządzenia.

Przed jazdą powrotną na poprzeczniaku urządzenie musi być całkowicie podniesione przed skręceniem.

Jazda powrotna na poprzeczniaku może się odbywać wyłącznie przy prędkości jazdy odpowiednio do warunków panujących na danym terenie oraz podłożu.

Przed jazdą powrotną na poprzeczniaku:

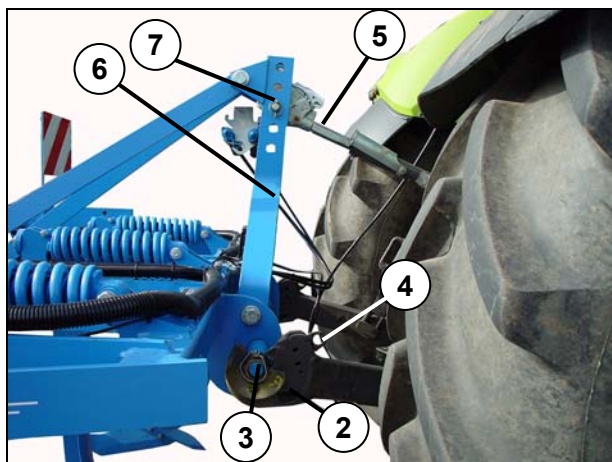
- Należy całkowicie podnieść urządzenie.

Po jeździe powrotnej na poprzeczniaku:

- Opuścić urządzenie w kierunku jazdy wprost przy zachowaniu odpowiedniej prędkości jazdy, na zadaną głębokość pracy.

## 11 DEMONTAŻ URZĄDZENIA

### 11.1 Informacje ogólne



- Przed rozpoczęciem demontażu opuścić urządzenie na ziemię.
- Dźwignie urządzeń sterujących ustawić w pozycji otwartej, aby w węzłach hydraulicznych nie było ciśnienia.
- Uruchomić układ hydraulicznego drążka trzypunktowego ciągnika w taki sposób, aby odciążyć trzpień górnego drążka kierującego (7).
- Odbezpieczyć i zdemontować trzpień górnego drążka kierującego (7).
- Zdjąć górny drążek kierujący (5) z wieży trzypunktowej (6) i umieścić go w przewidzianym do tego celu uchwycie, znajdującym się na ciągniku.
- Odbezpieczyć urządzenie zabezpieczające (4), następnie zdjąć dolny drążek kierujący (2) z czopu szyny pociągowej (3).  
Patrz również instrukcja użytkownika dostarczona przez producenta ciągnika.
- Odjechać od urządzenia na odległość ok. 20-30 cm.
- Zabezpieczyć ciągnik przed stoczeniem się.
- Odłączyć kable elektryczne.
- Odłączyć węże hydrauliczne i nasunąć kapturki ochronne.
- Ostrożnie odjechać ciągnikiem od urządzenia.

**12 PRZEBROJENIA****ZAGROŻENIE****Zagrożenie spowodowane przez urządzenie niezabezpieczone przed opuszczeniem**

Jeżeli podniesione urządzenie nie jest zabezpieczone przed opuszczaniem, wówczas osoby znajdujące się pod nim mogą odnieść szkodę na zdrowiu lub życiu.

Generalnie należy zabezpieczać podniesione urządzenie przed opuszczeniem, jeżeli osoby wykonujące prace konserwacyjne lub serwisowe znajdują się w obszarze zagrożenia urządzenia.

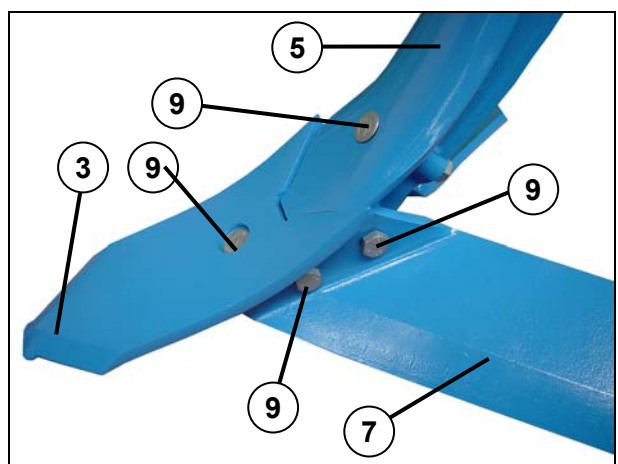
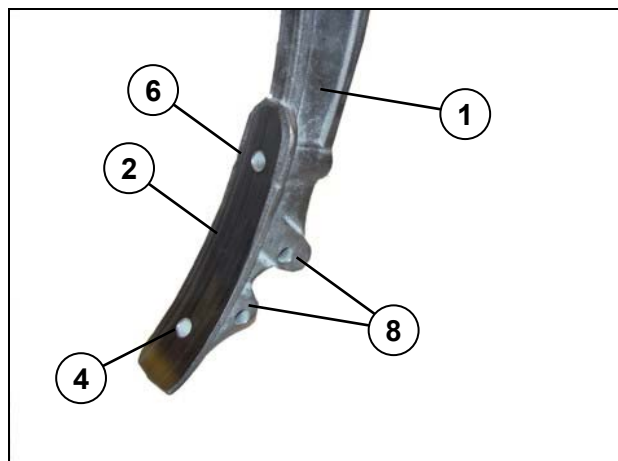
**12.1 Dzioby redlicy, blachy prowadzące i redlice skrzydełkowe**

Urządzenie można używać z różnymi systemami redlic, które umożliwiają zarówno głęboką, jak i płytką całopowierzchniową uprawę gleby.

Zarówno dzioby redlic, jak i redlice skrzydełkowe dostępne są również w wersji uzbrojonej. Uzbrojone dzioby redlic lub redlice skrzydełkowe charakteryzują się znacznie większą żywotnością niż dzioby redlic lub redlice skrzydełkowe nieuzbrojone.

## 12.2 Zęby i stopka redlicy

Aby zamontować nowy system redlic, należy najpierw zdemontować zęby (1).



- W tym celu należy ponieść maszynę na wysokość ok. 20 cm.
- Zabezpieczyć maszynę przed przypadkowym opuszczeniem za pomocą specjalnej podpory.
- Zablokować sterowniki i wyłączyć silnik ciągnika.
- Połączyć z zębami (1) i stopką redlicy (2) za pomocą śrub (9) następujące elementy:
  - czubek redlicy (3), używając do tego celu otwór (4)
  - osłonę (5), używając do tego celu otwór (6)
  - skrzydełko (7), używając do tego celu otwór (8).

### 12.3 Zęby z systemem szybkowymiennym

**Niebezpieczeństwo wypadku spowodowane opuszczeniem i rozłożeniem się elementów konstrukcyjnych i urządzeń.**

**OSTRZEŻENIE**

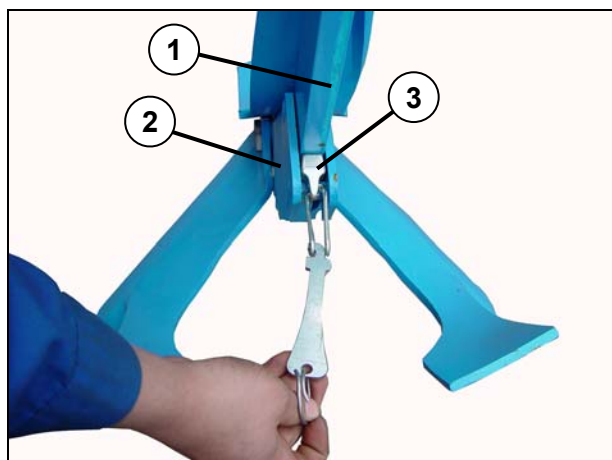


Wykonywanie prac pod podniesionymi lub obok obróconych elementów i urządzeń stwarza śmiertelne niebezpieczeństwo.

- Zawsze zabezpieczać ciągnik przed stoczeniem się.
- Wyjąć kluczyk ze stacyjki.
- Zabezpieczyć ciągnik przed uruchomieniem bez upoważnienia.
- Podeprzeć i zabezpieczyć uniesione lub obrócone elementy konstrukcyjne i urządzenia za pomocą odpowiednich elementów wsporczych.



Podstawa lemieszka z dziobem lemieszka, blachą kierującą i lemieszem skrzydłowym waży około 12 kg.

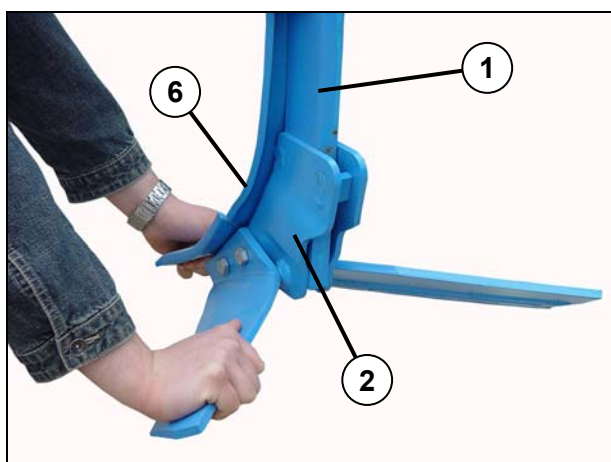
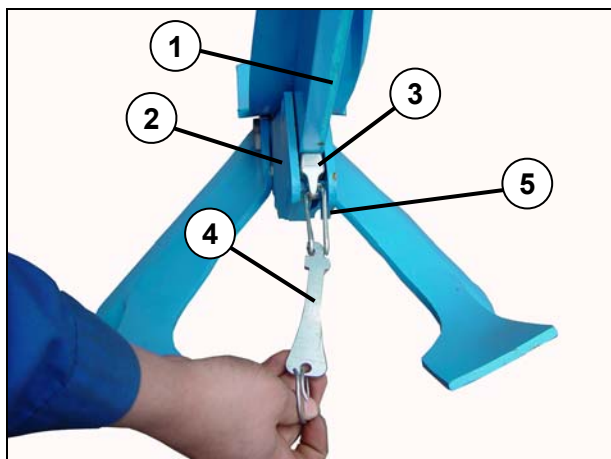


W przypadku zębów (1) z systemem szybkowymiennym z wymienną podstawą lemieszka (2), podstawa lemieszka (2) może być zdjęta wraz z systemem lemieszki, po demontażu wtyczki składanej (3), i zastąpiona inną podstawą lemieszka (2) dla innego systemu lemieszki. W ten sposób urządzenie można w kilka minut przystosować do innej procedury obróbki i uprawy gleby.

### 12.3.1 Demontaż podstawy lemiesza



Za pomocą odpowiedniego wspornika należy zabezpieczyć uniesione urządzenie przed przypadkowym opuszczeniem się.



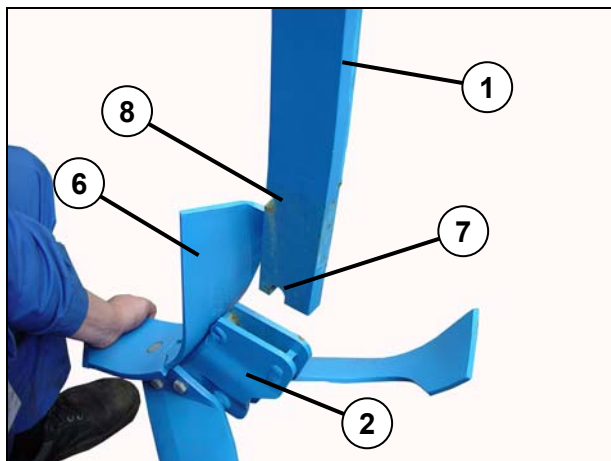
- Układ hydrauliczny drążka trzypunktowego ciągnika przełączyć na regulację położenia.
- Całkowicie podnieść urządzenie.
- Za pomocą odpowiedniego wspornika zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym opuszczeniem się.
- Zablokować urządzenia sterujące ciągnika.
- Wyłączyć silnik ciągnika.
- Za pomocą klucza widełkowego (4) odchylić do tyłu pałąk zabezpieczający (5) wtyczki składanej (3).
- Przytrzymać podstawę lemiesza (2) w pozycji zatraskowej, dociskając blachę prowadzącą (6) do zęba (1).
- Wyciągnąć wtyczkę składaną (3) do góry.
- Przytrzymać podstawę lemiesza (2) za pomocą obu rąk i odchylić podstawę lemiesza (2) do przodu, tak aby odzepić ją od zęba (1).
- Pociągnąć podstawę lemiesza (2) do dołu i odłożyć z dala od urządzenia.

### 12.3.2 Montaż podstawy lemiesza

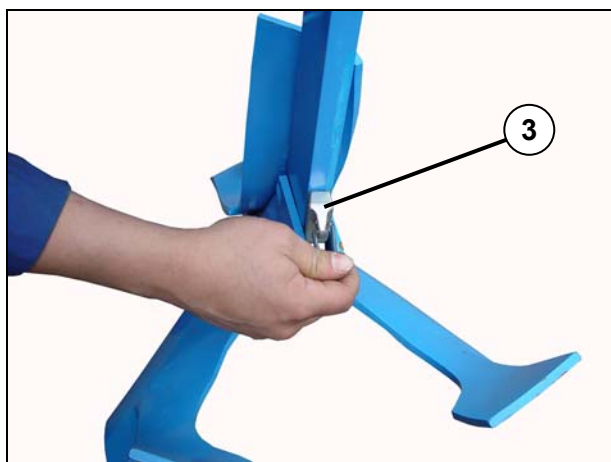
Podstawa lemiesza (2) montowana jest na zębie (1) w odwrotnej kolejności do kolejności opisanej w przypadku demontażu.



Za pomocą odpowiedniego wspornika należy zabezpieczyć uniesione urządzenie przed przypadkowym opuszczeniem się.



- Nasunąć podstawę lemiesza (2) od dołu na ząb (1).
- Zwrócić przy tym uwagę, aby podstawa lemiesza (2) wraz z drążkami usztywniającymi najpierw wczepiła się w zatrzask (7), a następnie w zatrzask (8) zęba (1).



- Docisnąć przy tym blachę prowadzącą (6) do zęba (1), tak aby podstawa lemiesza (2) pozostała w zatrzasku i nie spadła.
- Wsunąć wtyczkę składaną (3) pomiędzy prowadnicę podstawy lemiesza (2) a ząb (1).

Wtyczka składana (3) przytrzymuje podstawę lemiesza (2) w pozycji zatrzaskowej.

Pałak zabezpieczający zapobiega wysunięciu się wtyczki składanej (3).

- Złożyć pałak zabezpieczający (5) do dołu.
- Po zamontowaniu wszystkich podstaw lemieszy lekko unieść urządzenie, tak aby odciążyć wspornik.
- Usunąć wspornik i odłożyć go do czasu kolejnego przezbrajania urządzenia.

## 13 WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI URZĄDZENIA

### 13.1 Unieruchomienie urządzenia w razie konieczności

- W razie konieczności proszę unieruchomić urządzenie za pośrednictwem ciągnika.
- Proszę wyłączyć silnik ciągnika.
- Proszę wyciągnąć kluczyk.

#### Uszkodzenie w wyniku nieprawidłowego przechowywania urządzenia

##### OSTROŻNIE



W wyniku nieprawidłowego lub niefachowego przechowywania może na przykład wskutek wilgoci i zabrudzenia dojść do uszkodzeń urządzenia.

Urządzenie należy odstawiać tylko na równym podłożu o wystarczającej nośności.

- Proszę generalnie odstawiać czysty pojazd.
- Proszę wykonywać smarowanie urządzenia zgodnie z „Planem smarowania“.

### 13.2 Usuwanie odpadów

Części metalowe i z tworzywa sztucznego należy ponownie wprowadzić do obiegu materiałów, które mogą być ponownie przetwarzane.



- Proszę zadbać o to, aby podczas usuwania zużytego urządzenia poszczególne komponenty oraz materiały pomocnicze i eksploatacyjne zostały usunięte w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska.

## 14 KONSERWACJA I NAPRAWA

### 14.1 Specjalne wskazówki bezpieczeństwa

#### 14.1.1 Informacje ogólne

##### OSTRZEŻENIE



#### **Niebezpieczeństwo zranienia podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych**

Podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych istnieje zawsze niebezpieczeństwo zranienia.

- Używać tylko odpowiednich narzędzi, odpowiednich pomocy do wchodzenia, podestów i elementów podpierających.
- Zawsze nosić odzież ochronną.
- Prace konserwacyjne i naprawcze wykonywać tylko przy urządzeniu rozłożonym i opuszczonym lub przy urządzeniu zabezpieczonym właściwymi elementami podpierającymi przez rozłożeniem lub opuszczeniem.

#### 14.1.2 Kwalifikacje pracowników

##### OSTROŻNIE



#### **Niebezpieczeństwo wypadku spowodowane niedostatecznymi kwalifikacjami personelu konserwacyjnego i naprawczego**

Przeprowadzenie prac konserwacyjnych i napraw uwarunkowane jest odpowiednimi kwalifikacjami personelu.

Prace konserwacyjne i naprawy mogą zostać przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel techniczny.

#### 14.1.3 Wyposażenie ochronne

##### OSTROŻNIE



#### **Niebezpieczeństwo wypadków przy pracy bez wyposażenia ochronnego**

Przy pracach konserwacyjnych, naprawach i przy pielęgnacji zawsze występuje podwyższone ryzyko wypadków.

- Zawsze zakładać odpowiednie wyposażenie ochronne.

#### 14.1.4 Wyłączenie urządzenia z eksploatacji w celu konserwacji i naprawy

##### **Niebezpieczeństwo wypadków przy uruchamianym ciągniku.**

Jeżeli przy pracach konserwacyjnych i naprawach ciągnik zacznie się poruszać, to stanie się to przyczyną obrażeń.

##### **OSTRZEŻENIE**



- Przy wszystkich pracach przy urządzeniu należy wyłączać silnik ciągnika.
- Zabezpieczyć ciągnik przed przypadkowym stoczeniem się.
- Wyjąć kluczyk ze stacyjki.
- Przed urządzeniem i przed ciągnikiem ustawić tablicę ostrzegawczą informującą osoby postronne o pracach konserwacyjnych.
- Zabezpieczyć ciągnik przy pomocy podkładek klinowych przed stoczeniem się.

#### 14.1.5 Praca przy układzie hydraulicznym

##### **Niebezpieczeństwo wypadku wskutek wytryskującej cieczy hydraulicznej**

##### **OSTRZEŻENIE**



Płyn wytryskujący pod wysokim ciśnieniem (olej hydrauliczny) może przeniknąć przez skórę i spowodować ciężkie obrażenia. W razie wystąpienia obrażeń natychmiast udać się do lekarza.

- Przed rozpoczęciem pracy przy układzie hydraulicznym należy zawsze usunąć z niego ciśnienie.
- Podczas wszystkich prac przy układzie hydraulicznym należy zawsze nosić odpowiednią odzież ochronną.

### 14.1.6 Prace przy układzie elektrycznym

#### Uszkodzenie urządzenia podczas prac pod napięciem

**OSTROŻNIE**

Jeżeli urządzenie jest jeszcze podłączone do zasilania elektrycznego ciągnika, podczas pracy dochodzi do uszkodzeń układu elektrycznego.

- Przed wszystkimi pracami przy układzie elektrycznym urządzenia należy zawsze odłączyć zasilanie elektryczne z traktora.

### 14.1.7 Praca pod podniesionym urządzeniem

#### Niebezpieczeństwo wypadku w wyniku opuszczania lub rozkładania elementów konstrukcji i urządzeń

**OSTRZEŻENIE**

Wykonywanie prac pod podniesionymi lub odchylonymi w bok elementami i urządzeniami stwarza zagrożenie dla życia.

- Proszę zawsze zabezpieczyć pojazd przed toczeniem. Wyjąć kluczyk zapłonu i zabezpieczyć ciągnik przed uruchomieniem przez osoby nieuprawnione.
- Podniesione lub odchylone elementy i urządzenia podeprzeć i zabezpieczyć za pomocą odpowiednich elementów podpierających.

### 14.1.8 Stosowane narzędzia

#### Niebezpieczeństwo wypadku spowodowane użyciem nieodpowiednich narzędzi

**OSTRZEŻENIE**

Praca za pomocą nieodpowiednich lub uszkodzonych narzędzi powoduje wypadki i obrażenia ciała.

- Wszystkie prace przy urządzeniu wykonywać zawsze tylko za pomocą odpowiednich i sprawnych narzędzi. Dotyczy to w szczególności użycia dźwignicy.

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo odniesienia kontuzji pleców**

Praca przy nieodpowiedniej pozycji ciała podczas montażu oraz podczas mocowania ciężkich i trudnych do manipulacji części może spowodować kontuzje pleców i potrzebę odbycia długiej rekonwalescencji.

Prace montażowe i konserwacyjne może wykonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel.

- Wszystkie prace przy urządzeniu wykonywać zawsze tylko za pomocą odpowiednich i sprawnych narzędzi. Dotyczy to w szczególności użycia dźwignicy.

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo wypadku spowodowane obsuwającym się narzędziem**

W razie użycia dużej siły, np. podczas odkręcania śrub narzędzie może się obsunąć. Następstwem mogą być obrażenia dłoni spowodowane częściami z ostrymi krawędziami.

- Proszę unikać stosowania dużej siły stosując odpowiednie środki pomocnicze (np. przedłużacze).

Nakrętki i łby śrub itd. sprawdzić pod kątem zużycia i w razie potrzeby zasięgnąć porady specjalisty.

**14.2 Ochrona środowiska**

- Proszę zadbać o to, aby wszystkie materiały pomocnicze i eksploatacyjne używane podczas konserwacji i pielęgnacji urządzenia usuwane były zgodnie z wymogami ochrony środowiska.
- Części ponownie wprowadzić do obiegu materiałów, które mogą być ponownie przetwarzane.
- Proszę przestrzegać przepisów obowiązujących w Państwa kraju.

## 14.3 Częstość konserwacji

### 14.3.1 Po pierwszym uruchomieniu (najpóźniej po 2 godzinach)

Sprawdzić	Co należy zrobić?
Nakrętki kół	– Nakrętki kół dociągnąć za pomocą odpowiedniego momentu dociągającego. Patrz rozdział „Momenty dociągające“.
Połączenia śrubowe	– Wszystkie pozostałe śruby i nakrętki przy urządzeniu dociągnąć za pomocą odpowiedniego momentu dociągającego. Patrz rozdział „Momenty dociągające“.

### 14.3.2 Codzienna kontrola

Sprawdzić	Co należy zrobić?
Opony	– Proszę sprawdzić opony pod kątem uszkodzeń i zużycia. – Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować ciśnienie powietrza. Patrz rozdział „Ogumienie i ciśnienie powietrza“.
Węże hydrauliczne	– Węże hydrauliczne należy sprawdzić pod kątem uszkodzeń i nieszczelności. Uszkodzone lub zużyte węże hydrauliczne natychmiast wymienić. Węże hydrauliczne należy wymienić najpóźniej 6 lat po dacie produkcji. Używać tylko węży hydraulicznych dopuszczonych przez LEMKEN.
Oslony zabezpieczające	– Sprawdzić prawidłowość działania Oslon zabezpieczających. Patrz rozdział „Oslony zabezpieczające“.
Narzędzia do uprawy ziemi	– Sprawdzić wszystkie narzędzia do uprawy ziemi pod kątem uszkodzeń i zużycia. Uszkodzone lub zużyte części należy wymienić.

**14.3.3 Kontrole przeprowadzane raz w tygodniu**

<b>Sprawdzić</b>	<b>Co należy zrobić?</b>
Nakrętki do kół	– Sprawdzić, czy wszystkie nakrętki zostały prawidłowo przykręcone, a w razie potrzeby dokręcić odpowiednim momentem dokręcającym.
Połączenia śrubowe	– Dokręcić śruby i nakrętki odpowiednim momentem dokręcającym, używając do tego celu właściwego narzędzia. – W razie potrzeby pokryć połączenia śrubowe specjalnym lakierem zabezpieczającym. Patrz rozdz. „Momenty dokręcające“.

## 14.4 Momenty dokręcające

### 14.4.1 Nakrętki kół

Przekrój/gwint	Moment dokręcający [Nm]
M12x1,5	80
M14x1,5	125
M18x1,5	290
M20x1,5	380
M22x1,5	510

### 14.4.2 Pozostałe łączenia śrubowe

Przekrój/gwint	Klasa wytrzymałości		
	8,8 [Nm]	10,9 [Nm]	12,9 [Nm]
M6	9,7	13,6	16,3
M8/ M8x1	23,4	32,9	39,6
M10/ M10x1,25	46,2	64,8	77,8
M12/ M12x1,25	80,0	113	135
M14	127	178	213
M16/ M16x1,5	197	276	333
M20	382	538	648
M24/ M24x2	659	926	1112
M30/ M30x2	1314	1850	2217

## 14.5 Kontrola przyłączy ciągnika

Przeprowadzić kontrolę wzrokową sprzęgieł hydraulicznych.

Sprawdzić, czy ze sprzęgieł nie wycieka olej hydrauliczny.

Podłączyć do ciągnika przewody hydrauliczne i sprawdzić szczelność przewodów pod ciśnieniem.

Uszkodzone lub nieszczelne sprzęgła należy naprawić lub wymienić na nowe. Do wykonywania napraw lub wymiany są uprawnieni wyłącznie pracownicy autoryzowanego serwisu.

Przeprowadzić kontrolę wzrokową wtyków przyłączeniowych i kabli. Sprawdzić, czy bolce wtyków nie są odkształcone lub odłamane, a także sprawdzić stan swobodnie położonych kabli.

Uszkodzone wtyki przyłączeniowe lub kable należy naprawić lub wymienić na nowe. Do wykonywania napraw lub wymiany są uprawnieni wyłącznie pracownicy autoryzowanego serwisu.

### OSTRZEŻENIE



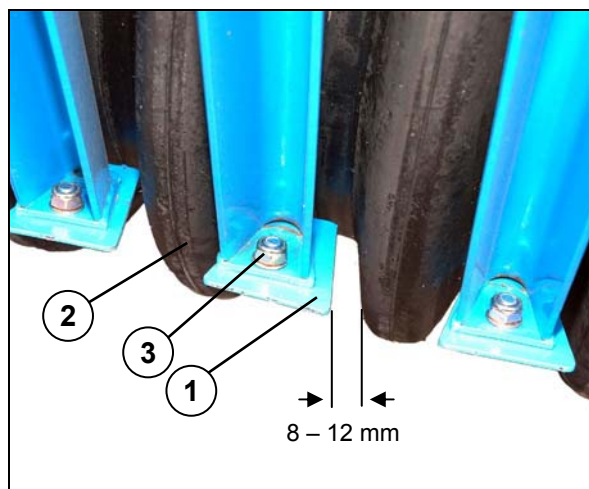
#### **Niebezpieczeństwo wypadku wskutek wycieku oleju hydraulicznego pod ciśnieniem**

Olej hydrauliczny wyciekający pod wysokim ciśnieniem może przenikać przez skórę, powodując ciężkie obrażenia ciała. W przypadku kontaktu ze skórą należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem.

- Ze względu na niebezpieczeństwo poważnych obrażeń ciała podczas lokalizowania miejsca wycieku należy korzystać z odpowiedniego sprzętu pomocniczego.
- Podczas wykonywania prac należy zawsze używać specjalnej odzieży ochronnej.

## 14.6 Zgarniacze

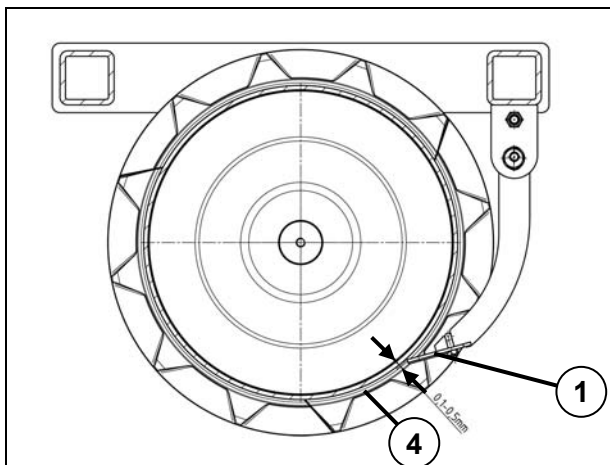
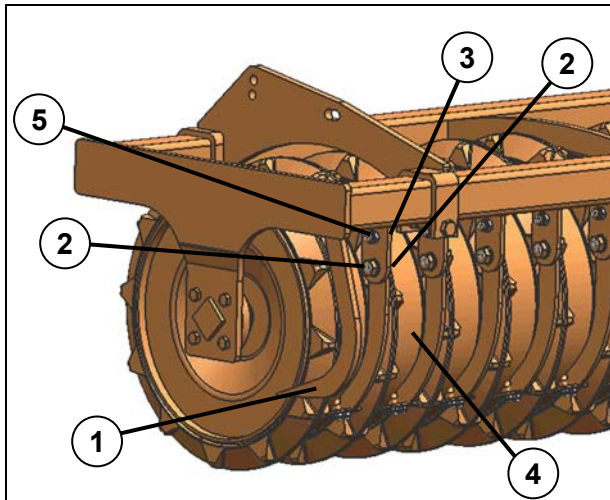
### 14.6.1 Zgarniacz wału gumowego



Zgarniacze (1) wałów gumowych (2) mają otwory wzdłużne umożliwiające ich regulację.

- Poluzować nakrętkę samozabezpieczającą (3).
- Ustawić dany zgarniacz wałów gumowych w taki sposób, aby znajdował się w odstępie od 8 mm do 12 mm od gumowych uszczelek.
- Dokręcić nakrętkę samozabezpieczającą (3) (46 Nm).

### 14.6.2 Zgarniacze wału trapezowego



Wał trapezowy został wyposażony w zgarniacze (1) z regulowanym odstępem od płaszcza wału (4). Nastawa możliwa jest za pomocą nakrętki mimośrodowej (2).

- Za pomocą klucza 19 mm poluzować śrubę (3) nakrętki mimośrodowej (2).
- Za pomocą klucza 24 mm wyregulować nakrętkę mimośrodową (2). Odstęp zgarniacza (1) od płaszcza wału (4) powinien wynieść między 0,1 mm a 0,5 mm.
- Obrócić wał o 360°.

W żadnej z pozycji obrotowych zgarniacze nie mogą dotykać płaszcza wału.

W momencie, gdy choćby jeden ze zgarniaczy (1) dotyka płaszcza wału, należy go ustawić w taki sposób, aby jego odstęp od płaszcza wału (4) w największym miejscu wyniósł między 0,1 mm a 0,5 mm.

- Ponownie dokręcić śruby (3) (80 Nm).
- Dokręcić śrubę (5), która mogła się poluzować w wyniku regulacji (80 Nm).

## 14.7 Ciśnienie powietrza w oponach

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo przy niewłaściwym ciśnieniu powietrza**

Zbyt wysokie ciśnienie powietrza w oponach może być przyczyną rozerwania opon.

Zbyt niskie ciśnienie powietrza może być przyczyną przeciążenia opon.

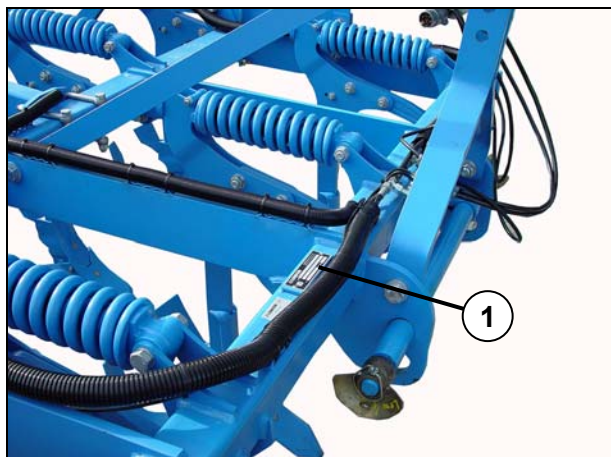
W zależności od rozmiaru opony, profilu i wskaźnika PR lub indeksu obciążenia dopuszczalne są następujące minimalne i maksymalne ciśnienia powietrza. Wskaźnik PR wzgl. indeks obciążenia i oznaczenie profilu są nanoszone na oponę podczas jej wulkanizacji.

Wielkość opon	Profil	Ply-rating [PR]	Min. dopuszczalne ciśnienie powietrza [bar]	Maks. dopuszczalne ciśnienie powietrza [bar]
10.0/80-12	AW	8	2,6	2,8

**15 DANE TECHNICZNE**

	<b>Kristall 9</b>					
	<b>300</b>	<b>300 U</b>	<b>350</b>	<b>350 U</b>	<b>400</b>	<b>400 U</b>
<b>Ciężar bez wału ok. [kg]</b>	772	1015	871	1181	990	1478
<b>Ciężar z wałem nożowym MSW 600 ok. [kg]</b>	1312	1555	1521	1831	1750	2238
<b>Długość z wałem nożowym MSW 600 ok. [cm]</b>	320	350	320	350	320	3650
<b>Szerokość transportowa</b>	300	300	350	350	400	400
<b>Szerokość robocza [cm]</b>	300	300	350	350	400	400
<b>Odległość środka ciężkości z wałem</b>	150	165	150	165	150	165
<b>Moc ciągnika do [KW / KM]</b>	99 / 135	99 / 135	116 / 158	116 / 158	132 / 180	132 / 180
<b>Min. głębokość robocza</b>	5	5	5	5	5	5
<b>Maks. głębokość robocza</b>	25	25	25	25	25	25
<b>Zalecana prędkość robocza [km/h]</b>	8–12	8–12	8–12	8–12	8–12	8–12

\* ze złożonymi tarczami zewnętrznymi.

**16 TABLICZKA ZNAMIONOWA**

Tabliczka znamionowa (1) znajduje się z przodu na ramie.

**17 HAŁAS**

Poziom hałasu urządzenia wynosi podczas pracy poniżej 70 dB (A).

**18 UWAGI**

Ponieważ zakres dostawy odnosi się do zlecenia, wyposażenie Państwa plug może się nieco różnić od niektórych opisów i rysunków. Aby móc dostosowywać nasze plugi do stale rozwijającego się poziomu technicznego, musimy zastrzec sobie prawo do zmian w kształcie, wyposażeniu i technice.

**SKOROWIDZ**

HAŁASMERGEFORMAT .....	93
KONSERWACJA .....	80
NAPRAWA .....	80
PRZYGOTOWANIA NA CIĄGNIKU .....	35
Tablice zabezpieczające i ostrzegające .....	13
UWAGI .....	93
WalzenMERGEFORMAT .....	64
Wymagane źródła prądu .....	35

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE w sprawie maszyn

My,

firma Lemken GmbH & Co. KG

Weseler Str. 5

46519 Alpen, Niemcy,

oświadcza niniejszym, że opisany poniżej produkt

Kultywatory

Kristall 9 (U)

\_\_\_\_\_

Typ

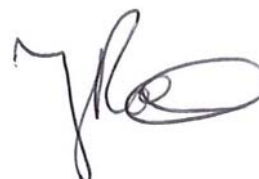
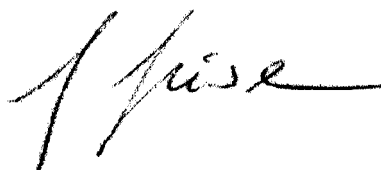
Numer seryjny

pod kątem fabrycznego zakresu dostawy jest zgodny z właściwymi postanowieniami dyrektywy 2006/42/WE w sprawie maszyn.

Alpen, dnia

Miejscowość i data wystawienia

Podpis upoważnionego podmiotu



G. Giesen

(kierownik działu projektów)

J. Roelse

(dokumentacja techniczna)

Osoba upoważniona do zestawienia dokumentacji technicznej:

J. Roelse

Weseler Straße 5

46519 Alpen, Niemcy