



# METAL-FACH



## RORZUTNIK OBORNIKA „CERBERUS” N277/6, N277/7

INSTRUKCJA OBSŁUGI – CZĘŚĆ II  
INSTRUKCJA ORYGINALNA WERSJA POLSKA  
WYDANIE III  
WRZESIEŃ 2025



UE



## Spis treści

### CZĘŚĆ I

WSTĘP .....	8
1. Informacje podstawowe .....	10
1.1 Wprowadzenie .....	10
1.2 Identyfikacja rozrzutnika obornika N277/6, N277/7 .....	10
1.3 Przeznaczenie rozrzutnika obornika .....	13
1.4 Wyposażenie podstawowe .....	14
1.5 Transport .....	15
1.6 Zagrożenie dla środowiska .....	17
1.7 Kasacja .....	18
2. Bezpieczeństwo użytkowania .....	19
2.1 Podstawowe zasady bezpieczeństwa .....	19
2.1.1 Obowiązek informacji .....	19
2.1.2 Ogólne przepisy bezpieczeństwa pracy i użytkowania .....	19
2.1.3 Bezpieczeństwo eksploatacji .....	19
2.1.4 Praca z maszyną .....	22
2.1.5 Instalacja pneumatyczna i hydrauliczna .....	23
2.1.6 Praca z WOM .....	24
2.2 Ryzyko szczątkowe .....	25
2.2.1 Opis ryzyka szczątkowego .....	25
2.2.2 Ocena ryzyka szczątkowego .....	25
2.3 Nalepki ostrzegawcze i informacyjne .....	26
3. Budowa i zasada działania .....	31
3.1 Podstawowe dane techniczne .....	31
3.2 Budowa i zasada działania .....	34
3.2.1 Mechanizm podający .....	35
3.2.2 Zespół napędowy adaptera .....	35
3.2.3 Adapter rozrzucający pionowy 2-wirnikowy .....	36
3.2.4 Osłony adaptera .....	37
3.2.5 Drabinka .....	37
3.2.6 Zasuwa skrzyni ładunkowej .....	40
3.2.7 Układ hamulcowy zasadniczy .....	41
3.2.8 Hamulec postojowy .....	41
3.2.9 Instalacja elektryczna - oświetleniowa .....	42
INDEKSY NAZW I SKRÓTÓW .....	46
INDEKS ALFABETYCZNY .....	47
NOTATKI .....	50

## CZĘŚĆ II

4. Zasady użytkowania .....	6
4.1 Przygotowanie maszyny do pracy.....	6
4.1.1 Kontrola rozrzutnika po dostawie .....	6
4.1.2 Przygotowanie rozrzutnika do pierwszego uruchomienia .....	6
4.1.3 Zmiana położenia zaczepu .....	7
4.1.4 Pierwsze uruchomienie.....	8
4.2 Łączenie i odłączanie rozrzutnika .....	9
4.3 Załadunek skrzyni ładunkowej .....	14
4.3.1 Załadunek i rozrzucanie wapna .....	15
4.4 Regulacja dawki nawożenia i rozrzut obornika .....	16
4.4.1 Regulacja dawki nawożenia.....	16
4.4.2 Rozrzucanie obornika .....	18
4.4.3 Zapchanie się adaptera rozrzucającego .....	20
5. Obsługa techniczna .....	21
5.1 Kontrola i regulacja napięcia łańcuchów przenośnika podłogowego.....	21
5.2 Obsługa instalacji hydraulicznej.....	22
5.3 Obsługa przekładni .....	23
5.4 Smarowanie .....	25
5.5 Obsługa instalacji pneumatycznej.....	30
5.5.1 Kontrola szczelności i ocena wzrokowa instalacji hamulcowej pneumatycznej .....	30
5.5.2 Czyszczenie filtrów powietrza .....	31
5.5.3 Odwadnianie zbiornika powietrza .....	32
5.5.4 Wymiana przewodów przyłączeniowych elastycznych .....	33
5.5.5 Czyszczenie i konserwacja przyłączy przewodów pneumatycznych .....	33
5.5.6 Obsługa – wymiana regulatora siły hamowania.....	34
5.6 Obsługa osi jezdnej i hamulców .....	36
5.6.1 Obsługa osi jezdnej.....	36
5.6.2 Obsługa hamulców .....	36
5.6.3 Obsługa ogumienia, demontaż koła.....	40
5.7 Obsługa instalacji elektrycznej i elementów ostrzegawczych.....	41
5.8 Czyszczenie, konserwacja i przechowywanie.....	43
5.8.1 Czyszczenie adaptera.....	44
5.8.2 Czyszczenie skrzyni ładunkowej.....	45
5.9 Momenty dokręcania połączeń śrubowych .....	47
5.10 Usterki i sposoby ich usuwania .....	48
INDEKSY NAZW I SKRÓTÓW .....	49
INDEKS ALFABETYCZNY .....	50
NOTATKI .....	53

## Symbole wykorzystane w instrukcji:



Symbol ostrzegawczy o zagrożeniu. Wskazuje na występujący poważny stan zagrożenia, który, jeśli się go nie uniknie, może prowadzić do śmierci lub kalectwa. Symbol ostrzega o sytuacjach najbardziej niebezpiecznych.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Symbol zwracający uwagę na szczególnie ważne informacje i zalecenia. Nieprzestrzeganie opisanych zaleceń zagraża uszkodzeniem maszyny wskutek nieprawidłowego użytkowania.

UWAGA



Symbol wskazujący na możliwość wystąpienia stanu zagrożenia, które, jeżeli go się nie uniknie, może prowadzić do śmierci lub kalectwa. Symbol ten informuje o mniejszym stopniu ryzyka okaleczenia niż symbol zawierający słowo „NIEBEZPIECZEŃSTWO”.

OSTRZEŻENIE



Symbol wskazujący na przydatną informację.



Symbol wskazujący na czynności obsługowe, które powinny być wykonywane okresowo.


## 4. Zasady użytkowania

### 4.1 Przygotowanie maszyny do pracy

#### 4.1.1 Kontrola rozrzutnika po dostawie

Rozrzutnik dostarczony do użytkownika jest w stanie kompletnie zmontowanym i nie wymaga dodatkowych czynności montażowych. Nie zwalnia to jednak użytkownika z obowiązku kontroli maszyny przed zakupem i pierwszym uruchomieniem.

Przed podłączeniem rozrzutnika, należy sprawdzić przydatność ciągnika do tego celu. Rozrzutnik można łączyć tylko z ciągnikiem, który spełnia wymagania podane w tabeli 1.

	<p><b>UWAGA!</b></p> <p>Przed przystąpieniem do podłączenia i pierwszym uruchomieniem rozrzutnika, należy obowiązkowo zapoznać się z budową rozrzutnika, rozmieszczeniem poszczególnych podzespołów oraz treścią niniejszej instrukcji i instrukcją wału przegubowo-teleskopowego dołączonymi do maszyny i stosować się do zaleceń w nich zawartych.</p> <p>Rozrzutnik można sprzęgać tylko i wyłącznie z ciągnikiem rolniczym, który posiada zaczep przystosowany do łączenia z przyczepami jednoosiowymi, odpowiednie gniazda przyłączeniowe instalacji hamulcowej, hydraulicznej i elektrycznej.</p> <p>Olej w układzie hydrauliki zewnętrznej ciągnika musi mieć parametry zgodne z olejem układu rozrzutnika lub być z nim mieszalny.</p>
---	--

Przed podłączeniem do ciągnika, operator maszyny musi przeprowadzić kontrolę stanu technicznego rozrzutnika i przygotować go do pierwszego uruchomienia. W tym celu należy sprawdzić:

- kompletność maszyny;
- stan powłoki malarskiej i uszkodzeń mechanicznych poszczególnych podzespołów;
- stan techniczny osłon zabezpieczających oraz poprawność ich zamontowania;
- stan techniczny przewodów hydraulicznych i pneumatycznych;
- stan techniczny wałów przegubowo-teleskopowych i ich osłon;
- układ hydrauliczny i przekładnie pod względem wycieków.

#### 4.1.2 Przygotowanie rozrzutnika do pierwszego uruchomienia

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić:

- punkty smarne i w razie konieczności przesmarować elementy;
- poprawność dokręcenia połączeń śrubowych (koła jezdne, dyszel, elementy adaptera rozrzucającego);
- poziom oleju w przekładniach: adaptera, podajnika podłogowego;
- napięcie łańcuchów podajnika podłogowego;
- upewnić się, że po podłączeniu, wał przegubowo-teleskopowy przenoszący napęd z ciągnika ma odpowiednią długość w każdym możliwym ustawieniu ciągnika względem maszyny (rysunek 17);

- sprawdzić zgodność ustawienia prędkości obrotowej WOM ciągnika z wymaganymi obrotami napędu rozrzutnika.



UWAGA

#### UWAGA!

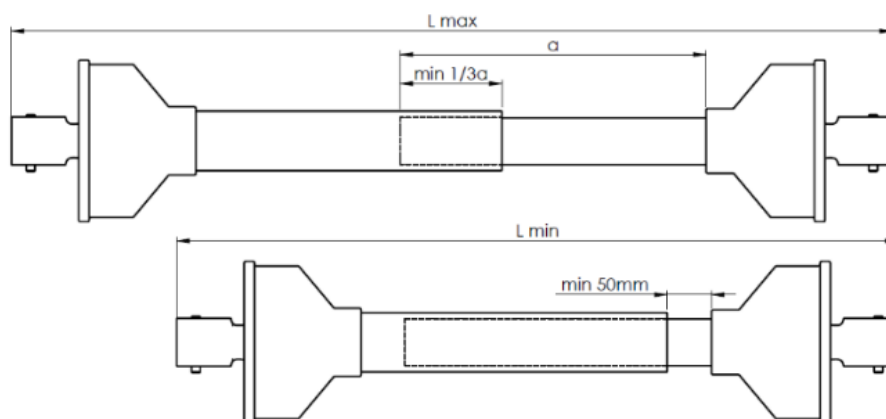
W normalnych warunkach pracy, współpraca profili rurowych wału przegubowo-teleskopowego musi przebiegać na 1/2 długości wału i 1/3 długości w skrajnych warunkach pracy.

Przy dopasowaniu wału przegubowo-teleskopowego przestrzegać instrukcji wydanej przez producenta wału.

Podczas jazdy po nierównym terenie i podczas skręcania wał przegubowo-teleskopowy przekazujący napęd z ciągnika może ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu ze względu na niewłaściwe dopasowanie.



Dopasowanie wału przegubowo-teleskopowego dotyczy tylko jednego typu ciągnika współpracującego z rozrzutnikiem. Jeżeli maszynę agreguje się z innym ciągnikiem, należy sprawdzić poprawność dopasowania wału ponownie.

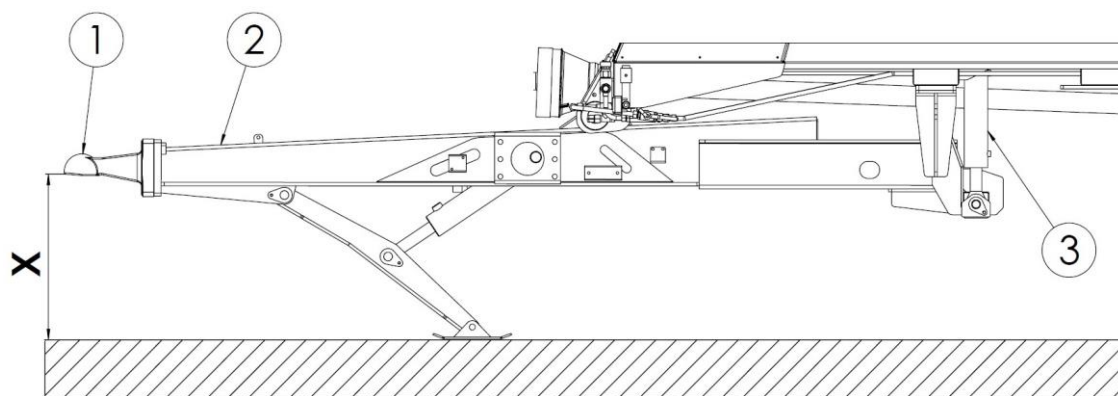


**Rysunek 18.** Dopasowanie długości wału przegubowo-teleskopowego przy podłączeniu rozrzutnika do ciągnika

#### 4.1.3 Zmiana położenia zaczepu

Rozrzutnik fabrycznie zmontowany przystosowany jest do łączenia tylko z dolnym zaczepem ciągnika. Zaczep (2) ma możliwość zmiany wysokości położenia oka dyszla (1) względem podłoża – rysunek 19. Realizowane jest to przez siłownik hydrauliczny (3). Ustawienie dyszla na odpowiedniej wysokości powiązane jest wypoziomowaniem rozrzutnika, które zapewnia równomierny rozkład masy rozrzutnika na osi. Po zagregowaniu rozrzutnika należy sprawdzić, czy rozrzutnik jest odpowiednio wypoziomowany, zarówno bez ładunku jak i z ładunkiem.

W tabeli 8, podano orientacyjne wartości zakresu wysokości oka dyszla względem podłoża.



Rysunek 19. Położenie dyszla względem podłoża

Tabela 8. Orientacyjny zakres położenia dyszla względem podłoża

Wysunięcie siłowników	min	max
	<b>Rozrzutnik N277/6, N277/7</b>	
Rozmiar kół	X [mm]	
650/75 R32	473	811

#### 4.1.4 Pierwsze uruchomienie

Jeżeli czynności przygotowawcze zostały wykonane i rozrzutnik jest sprawny, należy złączyć go z ciągnikiem. Po uruchomieniu ciągnika, sprawdzić działanie poszczególnych układów na postoju, bez obciążenia. Pierwsze uruchomienie przeprowadzić zgodnie z kolejnością przedstawioną poniżej:

- 1) Złączyć rozrzutnik z odpowiednim zaczepem ciągnika.
- 2) Podłączyć wał przegubowo-teleskopowy i prawidłowo go zabezpieczyć.
- 3) Podłączyć przewody instalacji hamulcowej, hydraulicznej i elektrycznej.
- 4) Podnieść stopkę podporową.
- 5) Sprawdzić poprawność działania układu oświetlenia.
- 6) Zwolnić hamulec postojowy rozrzutnika.
- 7) Uruchomić ciągnik.
- 8) Ruszając z miejsca sprawdzić działanie hamulca zasadniczego.
- 9) Sprawdzić działanie przenośnika podłogowego:
  - podłączyć wtyczkę zasilania sterownika przesuwu do gniazda zasilającego ciągnika, włączyć sterownik regulujący prędkość,
  - przy pomocy odpowiedniej dźwigni rozdzielacza ciągnika uruchomić zasilanie przenośnika podłogowego,
  - za pomocą pokrętła zmienić wartość nastaw sterownika od minimalnej do maksymalnej,
  - przez otwory w przedniej osłonie obserwować przemieszczanie się listew przenośnika sprawdzając czy kierunek przemieszczania podajnika jest prawidłowy;
- 10) Sprawdzić poprawność działania osłon adaptera:
  - za pomocą odpowiedniej dźwigni rozdzielacza ciągnika otworzyć i zamknąć osłony adaptera (jeżeli są na wyposażeniu).

- 11) Na wolnych obrotach silnika uruchomić napęd WOM (uruchomienie napędu wirników adaptera).
- 12) Przez kilka minut pozostawić na wolnych obrotach silnika pracujący adapter i sprawdzić, czy:
  - z układu napędowego oraz adaptera nie dochodzą stuki lub inne niepokojące dźwięki,
  - wirniki adaptera obracają się płynnie bez żadnych zacięć.
- 13) Wyłączyć napęd WOM, wyłączyć silnik ciągnika i odczepić rozrzutnik od ciągnika.



UWAGA

**UWAGA!**

Zabrania się stosowania innej prędkości obrotowej WOM niż podana w tabeli 3.

Jeżeli wszystkie czynności przygotowawcze wypadły pomyślnie, rozrzutnik może być dopuszczony do użytkowania. W przypadku, gdy podczas pierwszego uruchomienia stwierdzono nieprawidłowość działania poszczególnych układów lub usterki, należy zgłosić to do punktu sprzedaży bądź bezpośrednio do Producenta w celu wyjaśnienia problemu bądź wykonania naprawy.



UWAGA

**UWAGA!**

Nie zastosowanie się zaleceń zawartych w Instrukcji Obsługi lub niepoprawne uruchomienie maszyny może być przyczyną uszkodzeń. Stan techniczny przed włączeniem rozrzutnika do eksploatacji nie powinien budzić żadnych zastrzeżeń.

#### 4.2 Łączenie i odłączanie rozrzutnika

Maszynę można agregować tylko ze sprawnym ciągnikiem rolniczym posiadającym wszystkie niezbędne przyłącza (hamulców pneumatycznych, hydraulicznych, elektrycznych) i zaczep ciągnika odpowiadający wymaganiom Producenta rozrzutnika.

Przed podłączeniem rozrzutnika do ciągnika upewnić się, że rozrzutnik jest unieruchomiony hamulcem postojowym.



UWAGA

**UWAGA!**

Przed przystąpieniem do podłączenia maszyny sprawdzić stan techniczny układu zaczepowego ciągnika i rozrzutnika oraz elementy przyłączeniowe instalacji hamulcowej, hydraulicznej i elektrycznej.

**UWAGA****UWAGA!**

W trakcie łączenia rozrzutnika zachować szczególną ostrożność.

Olej hydrauliczny w ciągniku i rozrzutniku musi być mieszalny.

Po złączeniu rozrzutnika z ciągnikiem przewody instalacji hamulcowej, hydraulicznej i elektrycznej zabezpieczyć w taki sposób, aby podczas jazdy nie nastąpiło ich zerwanie, przetarcie, załamanie, zgniecenie lub niekontrolowane rozłączenie.

Podczas jazdy i pracy, stopka podporowa powinna być maksymalnie podniesiona do góry, a zawór hydrauliczny blokujący stopkę, zamknięty.

**Podłączanie rozrzutnika**

W celu podłączenia rozrzutnika, należy wykonać następujące czynności, zachowując ich kolejność:

- 1) Upewnić się, że rozrzutnik jest unieruchomiony hamulcem postojowym i kliny zabezpieczające, są podłożone pod koło.
- 2) Ustawić ciągnik na wprost przed zaczepem rozrzutnika.
- 3) Ustawić oko dyszla na takiej wysokości, aby była możliwość podłączenia maszyny:
  - podłączyć przewody hydrauliczne stopki do gniazd hydrauliki zewnętrznej ciągnika; otworzyć zawór hydrauliczny blokujący stopki, znajdujący się przy dyszlu; za pomocą dźwigni rozdzielacza w ciągniku, podnieść lub opuścić oko dyszla na wysokości umożliwiającą złączenie z zaczepem ciągnika.
- 4) Cofnąć ciągnik, podłączyć rozrzutnik do zaczepu ciągnika. Sprawdzić zabezpieczenie sworznia sprzęgu, chroniącego maszynę przed przypadkowym rozłączeniem:
  - w przypadku, gdy w ciągniku zainstalowany jest zaczep automatyczny, należy upewnić się, że agregowanie zostało zakończone, a oko dyszla jest zabezpieczone.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

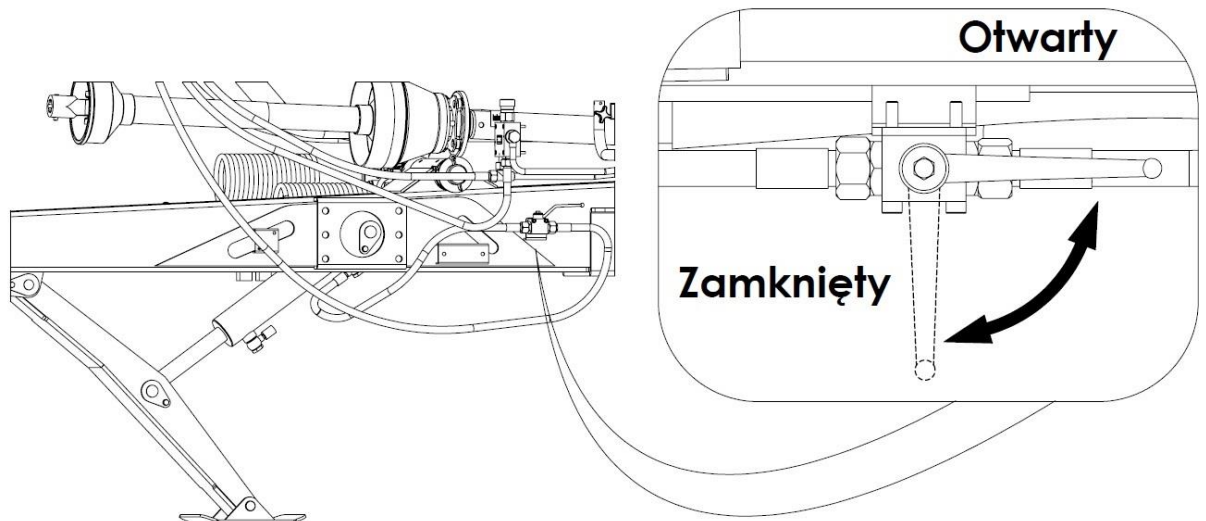
W czasie agregowania niedopuszczalne jest przebywanie osób postronnych pomiędzy rozrzutnikiem a ciągnikiem.

Operator ciągnika podłączając maszynę, powinien zachować szczególną ostrożność i upewnić się, że osoby postronne nie znajdują się w strefie niebezpiecznej.

Podczas podłączania przewodów hydraulicznych, należy zwrócić uwagę, aby instalacja hydrauliczna ciągnika i rozrzutnika nie była pod ciśnieniem.

- 5) Za pomocą dźwigni rozdzielacza, unieść stopkę podporową w maksymalne górne położenie.
- 6) Uruchomić hamulec postojowy ciągnika, wyłączyć silnik ciągnika, wyjąć kluczyki ze stacyjki i zabezpieczyć ciągnik przed dostępem osób postronnych.

- 7) Zamknąć zawór blokujący stopkę podporową (rysunek 20). W przypadku, gdy w ciągniku mamy zbyt małą liczbę gniazd hydraulicznych do podłączenia pozostałych układów hydraulicznych, przewody hydrauliczne stopki podporowej mogą być odłączone na czas przejazdu i pracy. Przy odłączaniu przewodów hydraulicznych, należy pamiętać o zredukowaniu ciśnienia w przewodach.



**Rysunek 20.** Zawór hydrauliczny sterujący (odcinający) stopkę hydrauliczną

- 8) Podłączyć przewody instalacji hamulcowej pneumatycznej 2-przewodowej; przewód pneumatyczny żółty do gniazda pneumatycznego żółtego ciągnika, przewód pneumatyczny czerwony do gniazda pneumatycznego czerwonego ciągnika:
- 9) Podłączyć przewody hydrauliczne instalacji przesuwu przenośnika podłogowego.
- 10) Podłączyć przewody hydrauliczne instalacji zasowy.
- 11) Podłączyć przewody hydrauliczne instalacji sterowania osłonami adaptera (jeżeli występują).
- 12) Zamontować wał przegubowo-teleskopowy i zabezpieczyć osłony przed obracaniem.
- 13) Zwolnić hamulec postojowy rozrzutnika.



**Producent**

**Typ przewodu**

**Maxymalne ciśnienie**

**Data produkcji**

(w tym przypadku - 2 kwartał 2017)

**Rysunek 21.** Oznaczenie przewodów hydraulicznych



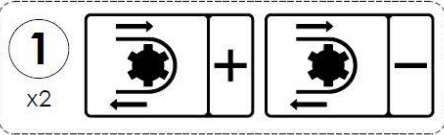
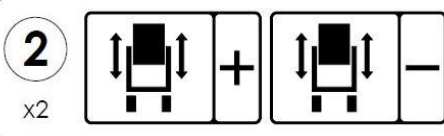
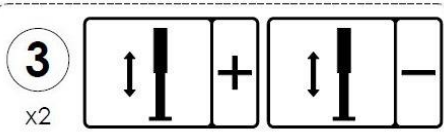
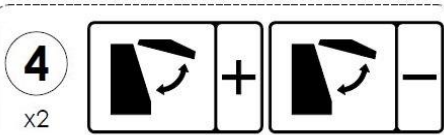
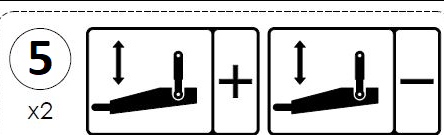
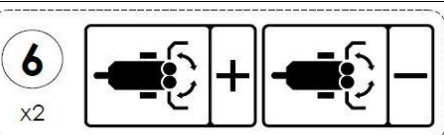
**Rysunek 22.** Oznaczenie złączy przewodów hydraulicznych piktogramami ułatwiającymi podłączenie przewodu do ciągnika (standard)przewodu do ciągnika – hydraulika bez rozdzielacza.



**Rysunek 23.** Oznaczenie piktogramami dźwigni sterujących rozdzielaczem (sterowanie rozdzielaczem występuje jako opcja).

W tabeli (9) zostały wyjaśnione oznaczenia piktogramów znajdujących się na przewodach hydraulicznych lub na dźwigniach sterujących rozdzielacza.

**Tabela 9.** Oznaczenie piktogramów przewodów hydraulicznych.

Lp.	Piktogramy	Oznaczenia
1.		Sterowanie pracą przenośnika podłogowego
2.		Sterowanie zasuwą
3.		Sterowanie podporą hydrauliczną
4.		Sterowanie klapą tylną
5.		Sterowanie amortyzacją dyszla
6.		Sterowanie osłonami adaptera

### Odłączanie rozrzutnika

W celu odłączenia rozrzutnika, należy wykonać następujące czynności, zachowując ich kolejność:

- 1) Ustawić rozrzutnika na stopce podporowej tak, aby oko dyszla ustawione było w pozycji umożliwiającej bezpieczne odłączenie ciągnika:
  - za pomocą dźwigni rozdzielacza w ciągniku podnieść dyszel tak, aby oko dyszla ustawione było w pozycji umożliwiającej bezpieczne odłączenie ciągnika.
- 2) Uruchościć hamulec postojowy ciągnika, wyłączyć silnik ciągnika, wyjąć kluczyki ze stacyjki i zabezpieczyć ciągnik przed dostępem osób postronnych.
- 3) Zahamować rozrzutnik hamulcem postojowym i podłożyć kliny pod koło.
- 4) Zamknąć zawór blokujący stopki podporowej hydraulicznej (znajdujący się bezpośrednio przy dyszlu).
- 5) Zredukować ciśnienie w poszczególnych układach hydraulicznych ciągnika.

- 6) Odłączyć przewody hydrauliczne przenośnika podłogowego, zasuwę, osłon adaptera stopki podporowej i zabezpieczyć je osłonami i zawiesić wtyki w uchwycie znajdującym się na wsporniku przewodów.
- 7) Odłączyć przewody instalacji hamulcowej.
- 8) Zdemontować wał przegubowo teleskopowy i go zabezpieczyć.
- 9) Odłączyć zaczep rozrzutnika od zaczepu ciągnika i odjechać ciągnikiem.



UWAGA

#### UWAGA!

W trakcie odłączania rozrzutnika od ciągnika zachować szczególną ostrożność.

Odłączanie od ciągnika i postój załadowanego, podpartego stopką podporową rozrzutnika jest zabroniony.

Zabrania się demontażu stopki podporowej i podpierania maszyny na prowizorycznych podstawkach.

### 4.3 Załadunek skrzyni ładunkowej

Przed załadunkiem, prawidłowo złączony ciągnik i rozrzutnik ustawić na stabilnym, poziomym podłożu. Maszyny powinny być ustawione do jazdy na wprost i obie unieruchomione hamulcem postojowym.

Przed załadunkiem należy obowiązkowo upewnić się, czy we wnętrzu skrzyni ładunkowej nie znajdują się żadne osoby, przedmioty (kamienie, kawałki drewna itp.), czy zasuwę skrzyni ładunkowej jest do końca opuszczona i przenośnik podłogowy nie jest uszkodzony.



UWAGA

#### UWAGA!

Podczas transportu i pracy rozrzutnika z ładunkiem, nacisk na przednią oś ciągnika musi wynosić co najmniej 20% masy samego ciągnika.

Do załadunku stosować odpowiednie ładowacze, ładowarki lub przenośniki. Załadunek obornika powinien się rozpocząć od tylnej części skrzyni ładunkowej i powinien być przeprowadzany warstwowo. Podczas załadunku opróżnianie łyżki z materiału powinno odbywać się płynnie z możliwie najmniejszej wysokości. Nie należy celowo ubijać obornika.

W celu uzyskania optymalnych parametrów podczas rozrzucania, powinno się dążyć do równomiernego rozłożenia ładunku. Ze względu na zróżnicowanie gęstości rozrzucanych materiałów, całkowite wykorzystanie pojemności skrzyni ładunkowej może doprowadzić do przekroczenia dopuszczalnej ładowności technicznej rozrzutnika. Należy zatem przestrzegać dopuszczalnej masy całkowitej. Orientacyjną gęstość wybranych materiałów przedstawiono w tabeli 10.

**Tabela 10.** Orientacyjna gęstość wybranych materiałów

Rodzaj materiału	Gęstość [kg/m <sup>3</sup> ]
Obornik przefermentowany	700-800
Obornik zleżały	800-950
Obornik świeży	700-750
Kompost	950-1100
Torf	330-650
Wapno nawozowe	1250-1300

Bez względu na rodzaj przewożonego materiału użytkownik ma obowiązek zabezpieczenia go w taki sposób, aby nie mógł się swobodnie przemieszczać i powodować zanieczyszczenie drogi. Jeżeli nie można spełnić tego warunku zabrania się transportu tego rodzaju materiałów.



UWAGA

**UWAGA!**

Zabrania się przekraczania dopuszczalnej masy całkowitej.

Nierównomiernie rozłożony ładunek jest przyczyną nierównomiernego rozrzucania materiału na polu.

#### 4.3.1 Załadunek i rozrzucanie wapna

Dopuszcza się rozrzucanie wapna nawozowego sypkiego i materiałów pochodnych. Nie przestrzeganie poniższych zaleceń może skutkować uszkodzeniem rozrzutnika.

Ogólne zalecenia przy rozrzucaniu wapna nawozowego:

Maksymalna masa załadowanego wapna nie może przekraczać: 8,5t dla rozrzutnika N277/6, N277/7, tj.: 1/2 wysokości skrzyni ładunkowej (0,8m wysokości od podłogi skrzyni ładunkowej);

- 1) Wapno należy rozrzucić bezpośrednio po załadowaniu, ponieważ po dłuższym czasie może spowodować trwałe osadzenie się na podłodze rozrzutnika, przez co może unieruchomić łańcuchy wraz z listwami.
- 2) Załadowany wapnem rozrzutnik nie może mieć kontaktu z jakąkolwiek wilgocią, zabrania się włączania napędu przenośnika podłogowego w trakcie jakichkolwiek opadów, (w przypadku dostaniu się wody do wnętrza rozrzutnika załadowanego wapnem, należy je rozładować ręcznie).
- 3) Wapno, ze względu na swoje właściwości zagęszczania się, może odkładać się w ogniwach łańcucha i kołach łańcuchowych, z tego powodu należy regularnie kontrolować (najlepiej po każdym przejeździe) stan wszystkich elementów przenośnika podłogowego.
- 4) Po każdym rozrzucaniu wapna, należy dokładnie wyczyścić łańcuchy, listwy podajnika i koła łańcuchowe (zaleca się w tym przypadku myjkę ciśnieniową z zawartością czystej

wody lub preparatów przeznaczonych do tego celu), mycie oraz suszenie musi odbywać się w temperaturze powyżej zera.

- 5) Powierzchnie, które są zatłuszczone lub zaolejone, należy oczyścić przy pomocy benzyny ekstrakcyjnej lub środków przeznaczonych do odtłuszczenia, a następnie umyć czystą wodą z dodatkiem detergentu.

Rozrzutniki obornika nie są typowymi maszynami przeznaczonymi do rozrzucania wapna i materiałów pochodnych. Przy rozrzucaniu wapna rozrzutnikami nie uzyskamy optymalnych parametrów rozrzucania w porównaniu do rozsiewania wapna specjalistycznymi maszynami przeznaczonymi do tego celu.



UWAGA

#### UWAGA!

Bezwzględnie stosować się do zaleceń odnośnie rozrzucania wapna. Nie przestrzeganie zasad rozrzucania wapna rozrzutnikiem może skutkować uszkodzeniem maszyny.

Przy rozrzucaniu wapna lub nawozów pochodnych używać odpowiedniej odzieży ochronnej, środków ochrony osobistej i przestrzegać przepisów ogólnych dotyczących stosowania nawozów.

## 4.4 Regulacja dawki nawożenia i rozrzut obornika

### 4.4.1 Regulacja dawki nawożenia

Dawka rozrzucanego materiału na określonej powierzchni pola zależy od następujących czynników:

- 1) Prędkości przesuwu przenośnika podłogowego.
- 2) Prędkości jazdy.
- 3) Wysokości załadowania skrzyni ładunkowej.
- 4) Efektywnej szerokości rozrzutu, uzależnionej od rodzaju rozrzucanego materiału.

Prędkość przesuwu przenośnika podłogowego, należy dobrać doświadczalnie i ustawić za pomocą pokrętła na sterowniku prędkości przesuwu przenośnika podłogowego, rysunek – 24, który należy umieścić w kabinie ciągnika i podłączyć do gniazda zapalniczki w ciągniku.

#### Regulacja prędkości przesuwu przenośnika podłogowego:

- zmniejszenie prędkości przesuwu przenośnika – obracając pokrętłem regulatora w prawo w kierunku do wartości „0”,
- zwiększenie prędkości przesuwu przenośnika – obracając pokrętłem regulatora w lewo w kierunku do wartości „10”,
- wybierając odpowiedni tryb pracy „żółw” – „zając”,



**Rysunek 24.** Panel sterujący regulacją prędkości przesuwu przenośnika podłogowego.



Mała prędkość jazdy i duża prędkość przesuwu ładunku dają dużą dawkę nawożenia.

Duża prędkość jazdy i mała prędkość przesuwu ładunku dają małą dawkę nawożenia.

**Tabela 11.** Dawkowanie obornika (o gęstości 950kg/m<sup>3</sup>) w zależności od prędkości przesuwu przenośnika podłogowego i rzeczywistej prędkości roboczej dla trybu pracy „żółt”.

Nr nastawy	Wydajność przenośnika [kg/s]	Prędkość robocza rozrzutnika [km/h]						
		4	5	6	7	8	9	10
		Dawka obornika [t/ha]						
2	4,2	5,5	4,9	4,1	3,6	2,8	2,3	1,8
3	6,4	7,2	5,8	4,8	4,1	3,6	3,2	2,9
4	14,3	16,1	12,9	10,7	9,2	8,0	7,2	6,5
5	25,7	29,0	23,2	19,3	16,5	14,5	12,9	11,6
6	38,4	43,2	34,6	28,8	24,7	21,6	19,2	17,3
7	50,1	56,4	45,1	37,6	32,2	28,2	25,1	22,6
8	64,7	72,8	58,2	48,5	41,6	36,4	32,3	29,1
9	76,8	86,4	69,2	57,6	49,4	43,2	38,4	34,6
10	99,5	112,0	89,6	74,6	64,0	56,0	49,8	44,8

#### 4.4.2 Rozrzucanie obornika

Przed rozpoczęciem rozrzutu obornika, należy ponownie sprawdzić stan połączeń hydraulicznych i osłon zabezpieczających.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

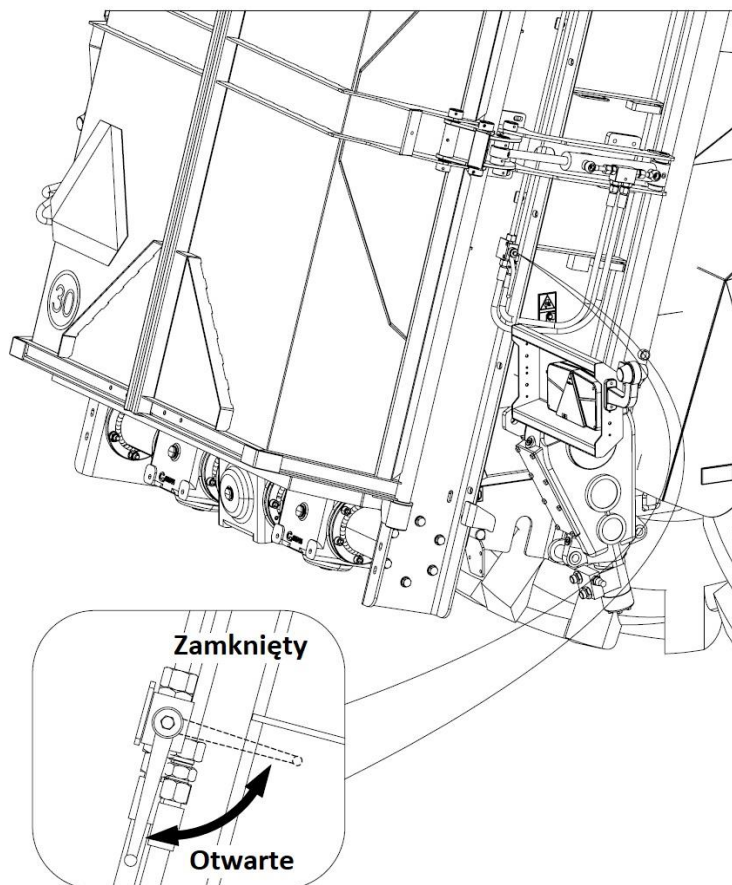
Praca rozrzutnikiem ze zdjętymi osłonami zabezpieczającymi lub uszkodzonym wałem przegubowo teleskopowym, stwarza bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowie osób obsługujących maszynę.

Zabrania się przebywania osób postronnych lub zwierząt w strefie rozrzutu.

Zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych, szczególnie podczas pracy z podniesioną zasuwą skrzyni ładunkowej.

Zabrania się stosowania innej prędkości WOM niż podana w tabeli 3. Stosowanie innej prędkości WOM może spowodować uszkodzenie adaptera lub jego napędu.

Ograniczenie rozrzutu i precyzyjne nawożenie pola przy granicach, jest realizowane odpowiednim ustawieniem i unieruchomieniem prawej osłony adaptera. Zablokowanie prawej osłony, odbywa się przez zamknięcie zaworu hydraulicznego – rysunek 25. Stopień otwarcia lewej osłony adaptera, regulujemy za pomocą dźwigni rozdzielacza z pozycji kierowcy po zablokowaniu prawej osłony.



Rysunek 25. Zawór hydrauliczny blokujący osłonę adaptera

### **Procedura rozpoczęcia rozrzucania obornika:**

- 1) Ustawić zestaw ciągnik – rozrzutnik do jazdy na wprost, w miejscu w którym nastąpi rozpoczęcie nawożenia.
- 2) Otworzyć osłony adaptera za pomocą odpowiedniej dźwigni rozdzielacza w ciągniku.
  - Jeżeli zawór blokujący prawej osłony adaptera jest zamknięty, otworzy się tylko lewa osłona.
  - W celu ograniczenia rozrzutu, należy otworzyć do wymaganej pozycji prawą osłonę adaptera, a następnie zablokować ją zaworem hydraulicznym. Lewą osłonę otworzyć do końca lub ustawić w wymaganej pozycji.
- 3) Sprawdzić, czy WOM ciągnika jest ustawiony na właściwy zakres prędkości obrotowej.
- 4) Przy niskiej prędkości obrotowej silnika włączyć WOM ciągnika, zwiększyć obroty silnika do momentu uzyskania właściwych obrotów wirników adaptera i utrzymywać je w tym zakresie.
- 5) Podnieść zasuwę skrzyni ładunkowej do maksymalnej pozycji.
- 6) Włączyć sterownik przenośnika podłogowego; upewnić się czy pokrętło regulacji prędkości przesuwu jest ustawione w pozycji „0”, a przełącznik trybu pracy jest ustawiony w pozycji „żółt”.
- 7) Za pomocą właściwej dźwigni rozdzielacza uruchomić napęd przenośnika podłogowego zwracając uwagę, czy uzyskaliśmy właściwy kierunek przesuwu (w razie potrzeby przełączyć dźwignię rozdzielacza w kierunku przeciwnym).
- 8) Prędkość przesuwu przenośnika (dawkę rozrzucanego materiału) ustawić pokrętłem sterownika zwiększając nastawy od „0” do „10”.
- 9) Włączyć bieg ciągnika i rozpocząć pracę w momencie, gdy obornik w wystarczającej ilości zostanie doprowadzony do wirników adaptera.

### **Procedura zakończenia rozrzucania:**

- 1) W końcowej fazie rozrzucania, zaleca się opuszczenie zasuw skrzyni ładunkowej do wysokości przesuwającego się materiału.
- 2) Aby uzyskać równomierną dawkę nawożenia, w końcowym etapie rozrzutu należy zmniejszyć prędkość jazdy lub za pomocą pokrętła na sterowniku, zwiększyć prędkość przesuwu przenośnika podłogowego i/lub wykorzystać do tego funkcję „zająca”.
- 3) Po całkowitym opróżnieniu skrzyni ładunkowej, wyłączyć napęd przenośnika podłogowego.
- 4) Opuścić zasuwę skrzyni ładunkowej do samego końca.
- 5) Zmniejszyć prędkość obrotową silnika i wyłączyć napęd WOM.
- 6) Zamknąć osłony adaptera.
- 7) Po każdym rozrzucaniu, w przypadku przejazdu po drogach publicznych, oczyścić rozrzutnik w takim stopniu, aby uniknąć ich zanieczyszczenia.



UWAGA

**UWAGA!**

Zachować bezwzględnie kolejność uruchamiania rozrzutnika. Zastosowanie innej kolejności może skutkować uszkodzeniem rozrzutnika i stworzyć zagrożenie dla zdrowia lub życia osób obsługujących maszynę.

Na uwrociach, wyłączać WOM ciągnika po uprzednim wyłączeniu napędu przenośnika podłogowego.

Zmiana kierunku przesuwu przenośnika podłogowego może być wykonana tylko w przypadku zablokowania wirników adaptera. Podczas przesuwania ładunku do przodu, niedopuszczalny jest kontakt ładunku ze ścianą przednią skrzyni ładunkowej.

**4.4.3 Zapchanie się adaptera rozrzucającego**

Podczas rozrzucania obornika może dojść do zablokowania adaptera rozrzucającego i unieruchomienia wirników adaptera przez ścięcie kołka zabezpieczającego w wale przegubowo-teleskopowym przekazującym napęd z ciągnika do rozrzutnika. W przypadku unieruchomienia wirników adaptera podczas rozrzucania, należy bezwzględnie wyłączyć napęd przenośnika podłogowego i wyłączyć napęd WOM ciągnika.

Przyczyny zapchania adaptera:

- przedostanie się razem z obornikiem elementów typu: kamienie, drewno, itp.
- zbyt duża prędkość przesuwu przenośnika podłogowego,
- utrzymywanie małej prędkości obrotowej WOM,
- nieodpowiednia prędkość WOM,
- duże zagęszczenie materiału.

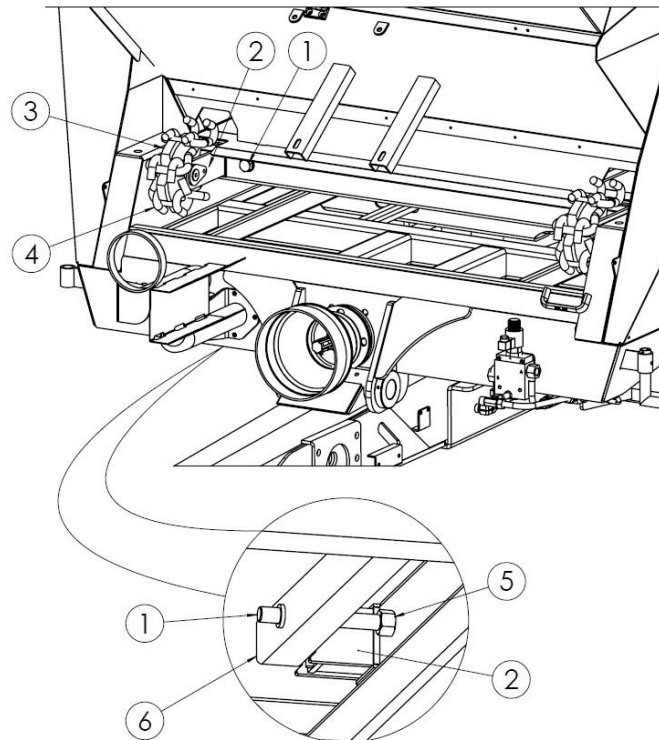
**Odblokowanie adaptera rozrzucającego:**

- 1) Wyłączyć napęd WOM i odłączyć wał przegubowo-teleskopowy od ciągnika.
- 2) Zmniejszyć napięcie łańcuchów przenośnika (tylko w przypadku łańcucha VAUCANSON).
- 3) Cofnąć przenośnik podłogowy przez przełączenie dźwigni rozdzielacza w ciągniku, w kierunku przeciwnym do pracy normalnej podajnika.
  - operację wykonać w kilku etapach,
  - przenośnik cofnąć tylko na tyle, aby masa nie naciskała na wirniki adaptera,
  - niedopuszczalne jest przesuwanie przenośnika do przodu, kiedy ładunek ma kontakt ze ścianą przednią skrzyni ładunkowej.
- 4) Wyłączyć silnik ciągnika, zahamować ciągnik i rozrzutnik hamulcem postojowym, wyjąć kluczyki ze stacyjki i zabezpieczyć ciągnik przed dostępem osób niepowołanych.
- 5) Usunąć elementy blokujące wirniki adaptera za pomocą odpowiednich narzędzi.
- 6) Zamontować śrubę sprzęgła wałka przegubowo-teleskopowego i podłączyć go do ciągnika.
- 7) Uruchomić silnik ciągnika i włączyć WOM w celu oczyszczenia wirników adaptera z resztek zalegającego materiału.
- 8) Napiąć łańcuchy przenośnika.

## 5. Obsługa techniczna

### 5.1 Kontrola i regulacja napięcia łańcuchów przenośnika podłogowego

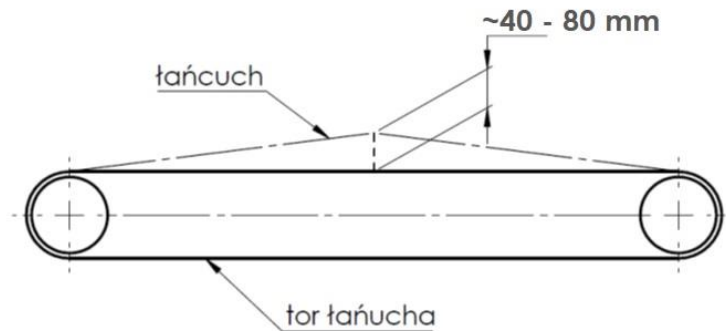
Napięcie łańcuchów przenośnika podłogowego podczas pracy musi być sprawdzane codziennie, a w szczególności w początkowym okresie jego pracy. Napinanie łańcuchów przenośnika odbywa się za pomocą śrub regulacyjnych (1) umieszczonych w przedniej części skrzyni ładunkowej – rysunek 26. W celu zwiększenia napięcia łańcuchów, należy poluzować nakrętkę (5) a następnie wkręcić śruby regulacyjne (2) tak, aby suwak napinacza (1) wraz z kołem łańcuchowym (3) przesunął się do przodu. Operację napinania przeprowadzić dla obu łańcuchów (4), zwracając uwagę na jednakowe ich napięcie. Po zakończeniu napinania dokręcić nakrętki kontrolujące (5).



**Rysunek 26.** Napinanie łańcucha przenośnika podłogowego

1 - śruba regulacyjna, 2 – suwak napinacza, 3 - koło łańcuchowe, 4 – łańcuch przenośnika, 5 – nakrętka kontrolująca, 6 – belka napinająca

Prawidłowo napięty łańcuch powinien dać się unieść na wysokość 40-80 mm do góry, jeżeli w połowie długości skrzyni ładunkowej przyłożymy do niego siłę 60kg – rysunek 27.



**Rysunek 27.** Sprawdzenie naciągu łańcucha w rozrzutniku

W przypadku, gdy wykorzystany zostanie całkowicie zakres regulacji napięcia łańcuchów możemy skrócić łańcuch przenośnika, usuwając 1 ogniwo łańcucha. Przyczyną nadmiernego rozciągania się łańcuchów może być niewłaściwa regulacja ich napięcia.



UWAGA

#### UWAGA!

Łańcuchy przenośnika muszą być napięte w równomiernym stopniu. Zbyt słabo napięte łańcuchy mogą doprowadzić do uszkodzenia rozrzutnika i stworzyć bezpośrednie zagrożenie dla osób postronnych lub osób obsługujących maszynę.

## 5.2 Obsługa instalacji hydraulicznej

Instalacja hydrauliczna rozrzutnika powinna być szczelna. Niedopuszczalna jest praca rozrzutnikiem z nieszczelnym układem hydraulicznym. Sprawdzenie szczelności polega na kilkukrotnym uruchomieniu poszczególnych obwodów układu hydraulicznego. W przypadku stwierdzenia wycieku oleju, połączenie należy uszczelnić lub wymienić nieszczelny przewód.

**Tabela 12.** Charakterystyka oleju hydraulicznego HL-46

L.p.	Nazwa	Wartość
1	Klasyfikacja lepkościowa wg ISO 3448VG	46
2	Lepkość kinematyczna	41,4 - 50,6 mm <sup>2</sup> /s (40°C)
3	Klasyfikacja jakościowa wg ISO 11158	HL

W nowym rozrzutniku układ hydrauliczny jest napełniony olejem HL-46. Olej w układzie hydraulicznym ciągnika powinien być tego samego gatunku co olej w układzie hydraulicznym rozrzutnika. Mieszanie olejów tego samego gatunku jest dopuszczalne pod warunkiem dopuszczenia tego przez producenta oleju. Układ hydrauliczny rozrzutnika nie jest wyposażony w filtr, dlatego czystość oleju w układzie, zależy od stanu filtrów w układzie hydraulicznym ciągnika. Poprawne i bezawaryjne działanie układu hydraulicznego, zależy od stopnia czystości oleju hydraulicznego.

Wtyki szybkozłączy przewodów hydraulicznych rozrzutnika i gniazda hydrauliczne ciągnika, utrzymywać w czystości. Po każdym odłączeniu przewodów od ciągnika, wtyki szybkozłączy wytrzeć czystą szmatką do sucha i zabezpieczyć je osłonami.



Przewody hydrauliczne gumowe wymieniać co 4 lata bez względu na ich stan techniczny, chyba, że wcześniej stwierdzono uszkodzenie. Regularnie wymieniać filtry i olej w instalacji hydraulicznej ciągnika, będzie to gwarancją niezawodnej i trwałej pracy układu hydraulicznego rozrzutnika.



UWAGA

#### UWAGA!

Instalacja hydrauliczna w trakcie pracy znajduje się pod wysokim ciśnieniem.

Szczelność instalacji hydraulicznej i stan techniczny przewodów sprawdzać regularnie, a wycieki usuwać na bieżąco.

Stosować olej hydrauliczny zalecany przez producenta.

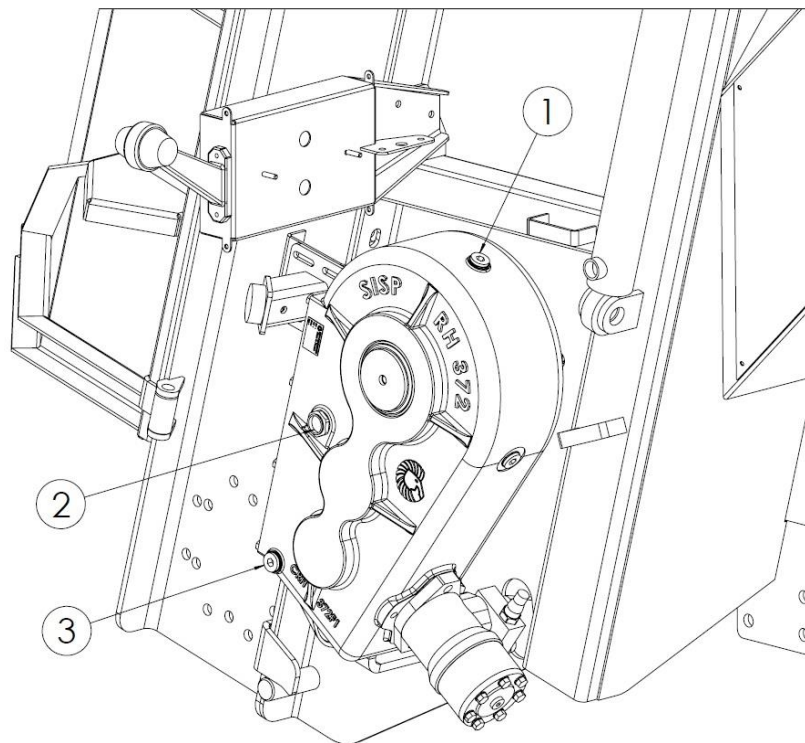
Nigdy nie mieszać dwóch rodzajów oleju.

Zanieczyszczony olej może być przyczyną awarii elementów układu hydraulicznego.

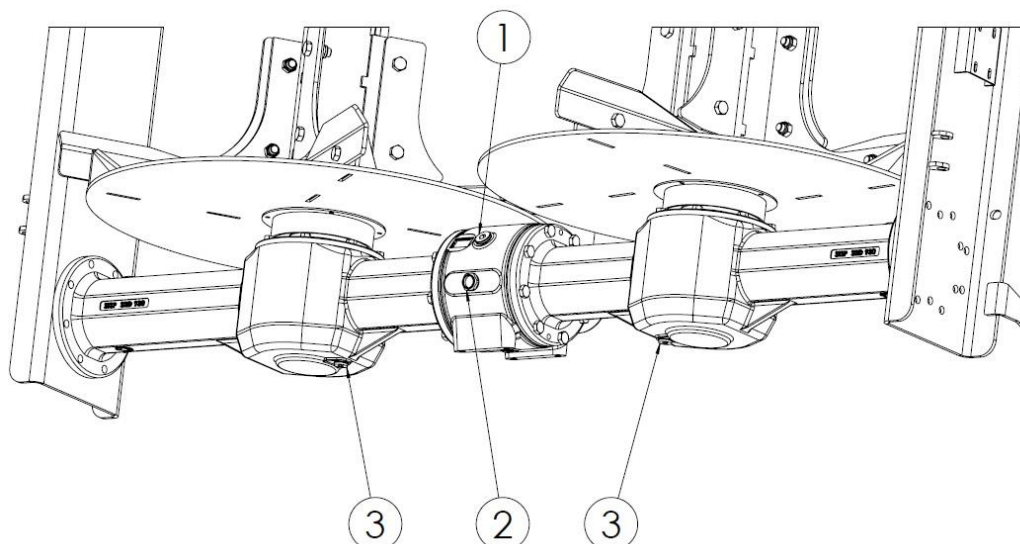
Olej, który jest stosowany w instalacji hydraulicznej nie zalicza się do substancji niebezpiecznych, jednak długotrwałe oddziaływanie na skórę może powodować podrażnienie. W przypadku kontaktu oleju ze skórą, miejsca kontaktu przemyć wodą z mydłem.

### 5.3 Obsługa przekładni

Obsługa przekładni rozrzutnika sprowadza się do kontroli poziomu, uzupełnianiu i wymiany oleju przekładniowego.



**Rysunek 28.** Punkty kontroli poziomu oleju przekładni przenośnika podłogowego.  
1 - wlew oleju (odpowietrznik), 2 - wziernik poziomu oleju, 3 - korek spustowy



**Rysunek 29.** Punkty kontroli poziomu oleju przekładni adaptera.  
1 - wlew oleju (odpowietznik), 2 - wziernik poziomu oleju, 3 - korki spustowe

Wymianę oleju, należy przeprowadzić w temperaturze roboczej zaraz po zakończonej pracy, gdy olej jest jeszcze rozgrzany. Pracę przeprowadzić ustawiając rozrzutnik na utwardzonym, poziomym podłożu. W czasie wymiany, stosować odpowiednią odzież ochronną, narzędzia i pojemniki. Przpracowany olej przechowywać w odpowiednio oznaczonych pojemnikach, a następnie utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W celu spuszczenia oleju z przekładni (rysunek 28, 29), należy odkręcić korki spustowe (3). Przekładnię napełniać nowym olejem przez wlew oleju (1) do momentu pojawienia się oleju w okienku wziernika (2). Prawidłowy poziom oleju jest wtedy, gdy olej jest widoczny w połowie okienka wziernika.

W przekładni adaptera, poszczególne korpusy przekładni, są ze sobą połączone, dlatego napełnianie i kontrola poziomu oleju całego zespołu, odbywa się tylko przez korek wlewowy i wziernik poziomu korpusu centralnego.



Poziom oleju w przekładni adaptera i przekładni przenośnika podłogowego należy kontrolować przez wziernik kontrolny przed każdym uruchomieniem maszyny.



Olej w przekładni adaptera i przekładni przenośnika podłogowego wymienić po pierwszych 50 godzinach pracy, a następnie co 700 godzin pracy, ale nie rzadziej niż co 2 lata.

**Tabela 13.** Ilość oleju w przekładni

Nazwa	Rodzaj oleju	Ilość
Przekładnia adaptera	Hipol GL 4 80/W90	12 L
Przekładnia przenośnika podłogowego	Hipol GL 4 80/W90	4,3 L



NIEBEZPIECZEŃSTWO

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Podczas prac związanych z wymianą oleju stosować odpowiednie środki ochrony osobistej tj. odzież ochronną, rękawice, okulary, obuwie. Unikać kontaktu oleju ze skórą.

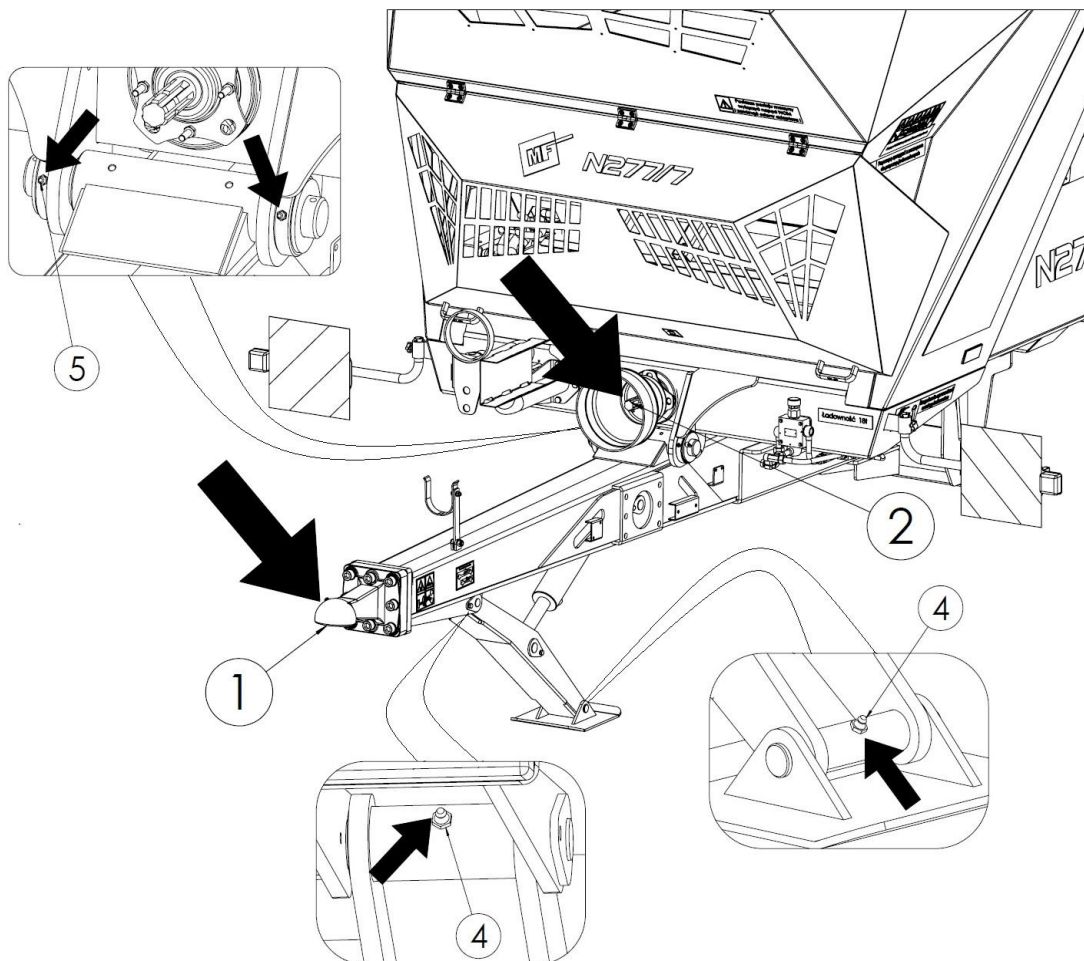
Olej może powodować reakcję alergiczną skóry.

Olej działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

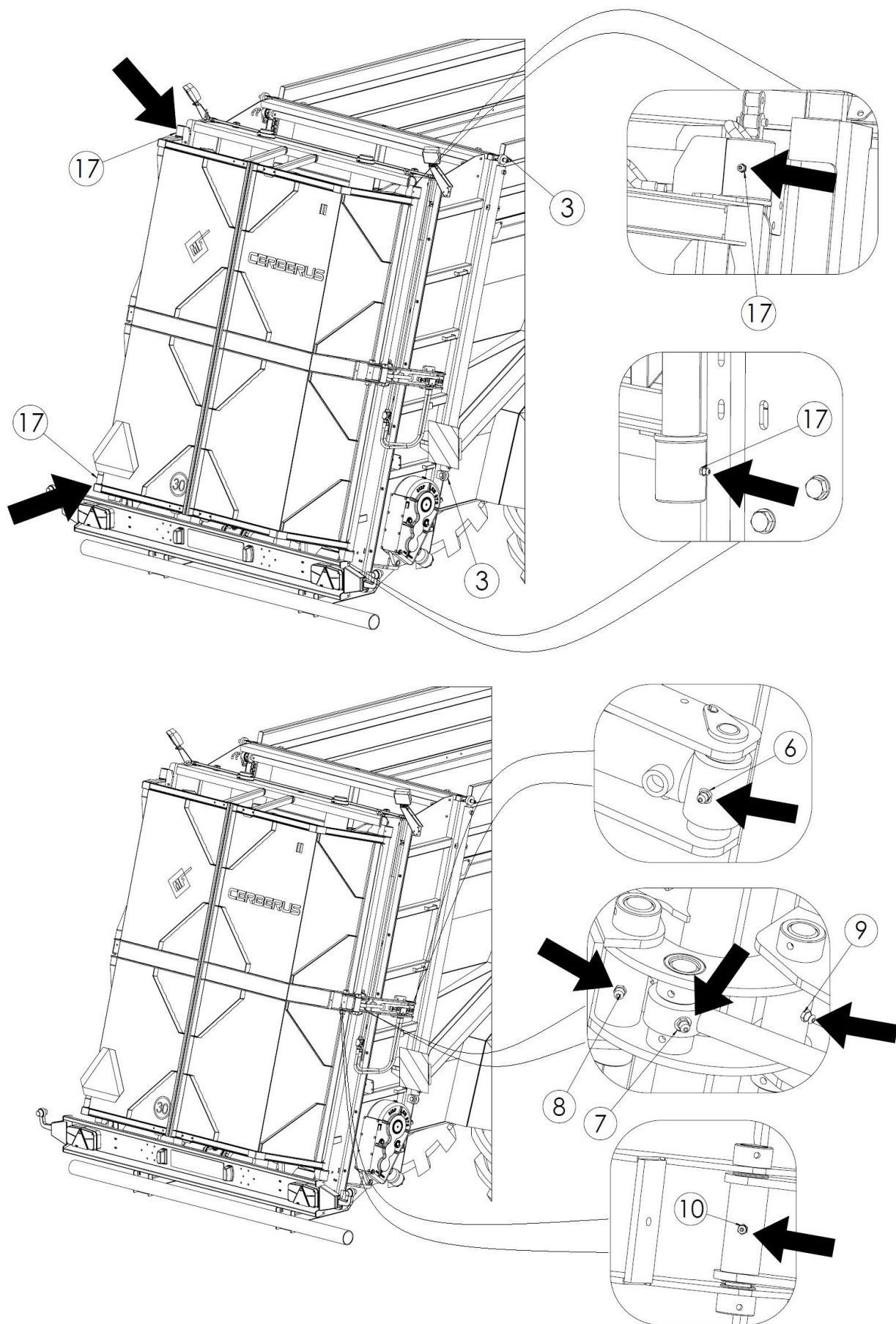
## 5.4 Smarowanie

Właściwe smarowanie jest jednym z najbardziej istotnych czynników, od których zależy sprawne działanie poszczególnych zespołów i mechanizmów rozrzutnika.

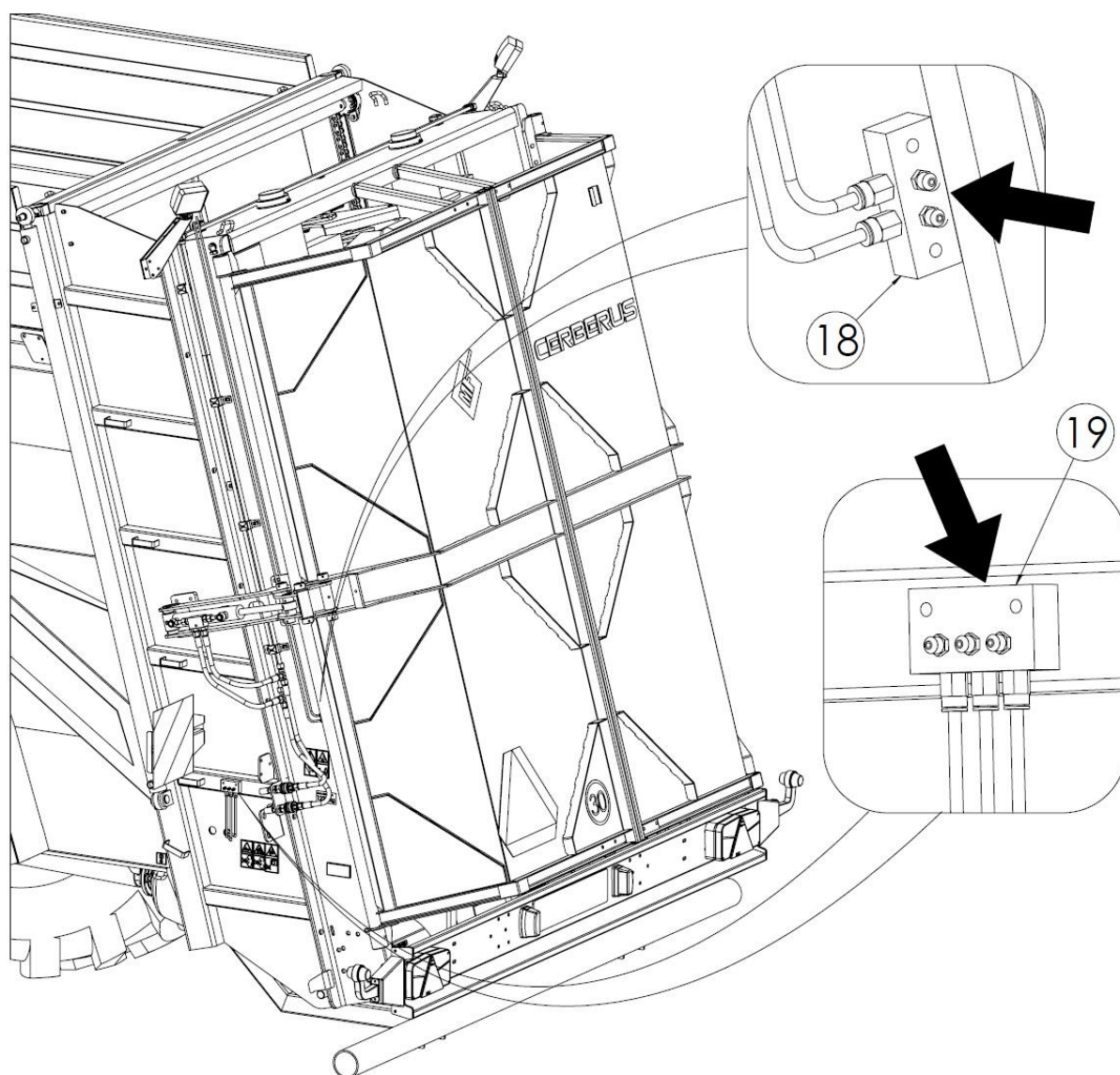
Przestrzeganie zaleceń producenta odnośnie smarowania w znacznym stopniu zmniejsza możliwość powstawania uszkodzeń lub przedwczesnego zużycia poszczególnych części. Punkty smarne, są wskazane na rysunkach 30, 31, 32, 33 a harmonogram smarowania w tabeli 14.



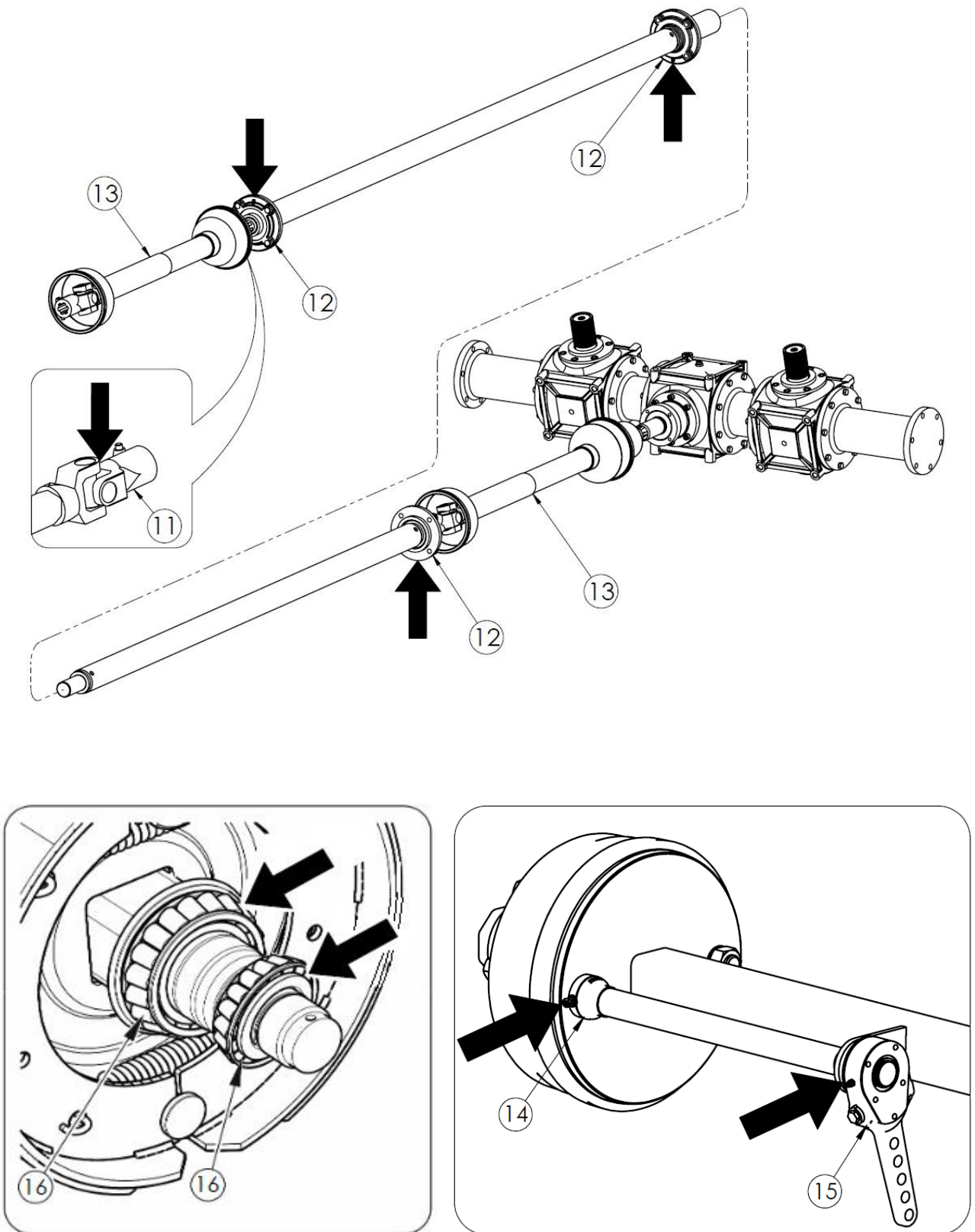
Rysunek 30. Punkty smarne



**Rysunek 31.** Punkty smarne



**Rysunek 32.** Punkty smarne



Rysunek 33. Punkty smarne.

**Tabela 14.** Harmonogram smarowania

Lp.	Nazwa mechanizmu	Ilość punktów smarnych	Rodzaj smaru	Częstotliwość
1.	Oko dyszla	1	ŁT	2D
2.	Wielowypust wałka układu napędowego	1	ŁT	6M
3.	Łożyska przegubowe siłownika zasuwu	4	ŁT	6M
4.	Sworznie stopki nożycowej	2	ŁT	6M
5.	Sworzeń dyszla	2	ŁT	24H
6.	Łożysko przegubowe tłoku siłownika osłony adaptera	2	ŁT	6M
7.	Łożysko przegubowe tłoczyska siłownika osłony adaptera	2	ŁT	6M
8.	Łącznik mechanizmu otwierania osłony	2	ŁT	8H
9.	Wspornik siłownika osłony	2	ŁT	8H
10.	Łącznik osłony	2	ŁT	8H
11.	Przeguby krzyżakowe wałów	4	ŁT	24H
12.	Łożyska układu napędowego	3	ŁT	6M
13.	Wały przegubowo teleskopowe	*	*	*
14.	Tulejki wałków rozpieraczy	2	ŁT	6M
15.	Dźwignia rozpieraka hamulca	2	ŁT	6M
16.	Łożyska piasty kół	4	ŁT	24M
17.	Sworznie stopki nożycowej	2	ŁT	6M
18.	Łożyska górne adaptera	2	ŁT	8H
19.	Tuleje wału podajnika	3	ŁT	8H

\* - Stosować się do zaleceń Instrukcji Obsługi dołączonej do wału przegubowo teleskopowego  
 Oznaczenia częstotliwości smarowania: H – godzina pracy, D – dzień pracy, M - miesiąc

Smarowanie należy wykonać według następujących wytycznych:

- oczyścić smarowniczkę przed rozpoczęciem tłoczenia smaru;
- smar należy tłoczyć do momentu ukazania się świeżego smaru w szczelinach (przez które wydobywa się zużyty smar przy tłoczeniu); po smarowaniu, należy pozostawić nieco smaru na główce smarownicy.

**Tabela 15.** Środki smarne

Oznaczenie z tabeli 10	Opis
ŁT	Smar stały ogólnego przeznaczenia ŁT-42, ŁT-43
OM	Olej maszynowy

Części, które powinny być smarowane olejem maszynowym, należy przetrzeć czystą szmatką, a następnie olej w niewielkiej ilości nanieść na smarowane elementy. Nadmiar oleju wytrzeć.

Smarowanie łożysk piast kół, odbywa się poprzez demontaż piasty, usunięcie zużytego smaru i nałożenie świeżego. Każdorazowo podczas wymiany smaru, ocenić stan łożysk i ewentualnie, jeżeli jest taka potrzeba, należy je wymienić na nowe. Po zamontowaniu piasty dokonać regulacji luzu łożysk.



UWAGA

**UWAGA!**

Zabrania się jeżdżenia bez pokryw piast. Zanieczyszczenia dostające się do łożysk kół powodują ich zniszczenie.

## 5.5 Obsługa instalacji pneumatycznej

Naprawę, wymianę i regenerację elementów instalacji hamulcowej pneumatycznej, należy powierzyć wyspecjalizowanym warsztatom, posiadającym odpowiednie kwalifikacje i narzędzia do wykona tego typu prac.

Obsługa instalacji pneumatycznej wykonywana przez użytkownika ogranicza się do:

1. Kontroli szczelności instalacji i ocenie wzrokowej.
2. Czyszczenia filtrów powietrza.
3. Odwadnianiu zbiornika powietrza i czyszczeniu zaworu odwadniającego.
4. Wymiany przewodów przyłączeniowych elastycznych.
5. Czyszczenia i konserwacji przyłączy przewodów pneumatycznych.



UWAGA

**UWAGA!**

Zabrania się użytkowania rozrzutnika z niesprawną instalacją hamulcową.

### 5.5.1 Kontrola szczelności i ocena wzrokowa instalacji hamulcowej pneumatycznej



Kontrola szczelności i ocena wzrokowa instalacji:

- przy pierwszym uruchomieniu
- po przejechaniu pierwszego 1000 km
- każdorazowo przy naprawie lub wymianie elementów instalacji
- raz do roku

Kontrola szczelności instalacji pneumatycznej:

- podłączyć ciągnik do rozrzutnika,

- unieruchomić ciągnik i rozrzutnik hamulcem postojowym, pod koło rozrzutnika podłożyć kliny,
- uruchomić silnik ciągnika w celu uzupełnienia instalacji hamulcowej rozrzutnika powietrzem,
- wyłączyć silnik ciągnika,
- skontrolować szczelność elementów układu pneumatycznego przy zwolnionym pedale hamulca w ciągniku,
- skontrolować szczelność elementów układu pneumatycznego, przy wciśniętym pedale hamulca w ciągniku (wymagana jest pomoc drugiej osoby).

W przypadku nieszczelności, powietrze będzie się przedostawać na zewnątrz w miejscach uszkodzeń przez charakterystyczne syczenie. Mniejsze nieszczelności można wykryć przez powlekanie kontrolowanych elementów preparatem pieniącym się (płynem do naczyń, mydłem).

Uszkodzone elementy, wymienić na nowe lub przekazać do naprawy. Nieszczelności w połączeniach, usunąć poprzez dokręcenie połączenia lub wymiany złącza lub uszczelnienia na nowe.

Ocenę wzrokową instalacji hamulcowej pneumatycznej, przeprowadzić równocześnie z kontrolą szczelności. Zwrócić szczególnie uwagę na stan przewodów pneumatycznych, sposób ich zamocowania, czystość elementów i ich kompletność. Przewody nie mogą być przetarte, trwale zdeformowane, częściowo przecięte i zagięte. Niedopuszczalne jest zanieczyszczenie elementów instalacji olejem i smarem.



UWAGA

**UWAGA!**

Naprawa, wymiana lub regeneracja elementów układu pneumatycznego może być przeprowadzona jedynie przez wyspecjalizowany warsztat.

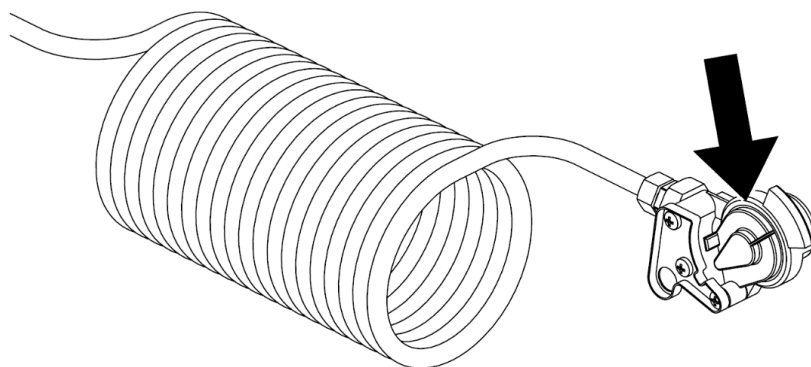
### 5.5.2 Czyszczenie filtrów powietrza



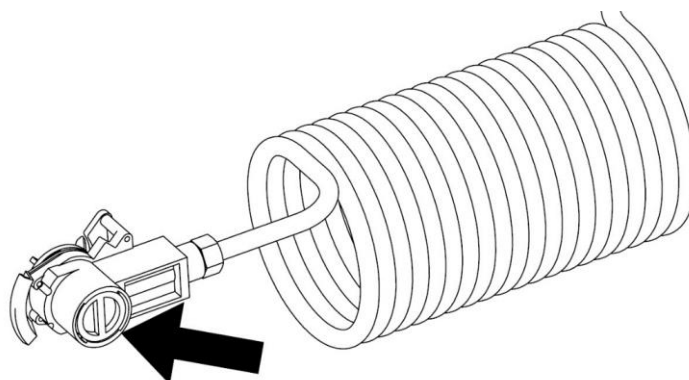
NIEBEZPIECZEŃSTWO

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Przed przystąpieniem do demontażu filtrów zredukować ciśnienie układzie hamulcowym rozrzutnika.



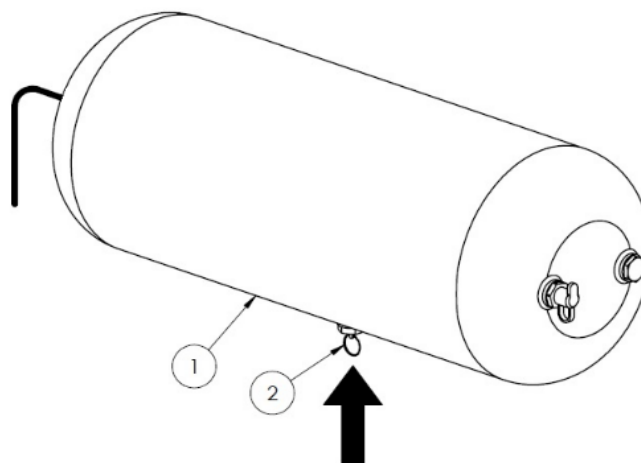
**Rysunek 34.** Filtry powietrza układu hamulcowego umieszczone od wewnętrznej strony przyłącza



**Rysunek 35.** Filtry powietrza układu hamulcowego umieszczone od zewnętrznej strony przyłącza

W zależności od warunków pracy, ale nie rzadziej niż raz na 6 miesięcy, należy oczyścić wkłady filtrów powietrza. Filtry umiejscowione w przyłączach przewodów pneumatycznych - rysunek 34, 35. Wkłady filtrów powietrza, są wielokrotnego użytku i nie podlegają wymianie, chyba, że ulegną zniszczeniu.

### 5.5.3 Odwadnianie zbiornika powietrza



**Rysunek 36.** Odwadnianie zbiornika powietrza:  
1 - zbiornik powietrza, 2 - zawór odwadniający



Zbiornik powietrza odwadniać co 7 dni użytkowania.

Odwadnianie zbiornika powietrza - rysunek 35:

- wychylić trzpień zaworu odwadniającego (2) w celu usunięcia wody (sprężone powietrze spowoduje wydostanie się wody na zewnątrz),
- zwolnić trzpień zaworu odwadniającego (zawór samoczynnie powinien się zamknąć i odciąć wpływ powietrza).

W przypadku, kiedy zawór odwadniający jest nieszczelny, należy go zdemontować i przeczyścić lub ewentualnie wymienić.

#### 5.5.4 Wymiana przewodów przyłączeniowych elastycznych

Przewody przyłączeniowe elastyczne, podlegają wymianie co 5 lat, chyba, że wcześniej stwierdzono ich uszkodzenie (trwale zdeformowane, przetarte lub nacięte).

W celu wymiany przewodów należy:

- zredukować całkowicie ciśnienie w instalacji,
- odkręcić przyłącza pneumatyczne od przewodów,
- odkręcić przewody elastyczne od zaworu hamulcowego,
- zamontować nowe przewody,
- sprawdzić szczelność ich połączeń.

#### 5.5.5 Czyszczenie i konserwacja przyłączy przewodów pneumatycznych



NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niesprawne, uszkodzone lub zanieczyszczone przyłącza przewodów pneumatycznych mogą być przyczyną niewłaściwego działania układu hamulcowego.

W przypadku uszkodzenia elementów przyłączy przewodów elastycznych, należy przyłącza wymienić na nowe sprawne. Kontakt uszczelki przyłączy z olejami, smarami benzyną, itp. może być przyczyną ich uszkodzenia lub przyspieszyć proces starzenia.

Jeżeli rozrzutnik jest odłączony od ciągnika, przyłącza należy każdorazowo zabezpieczyć osłonami i umieścić je w odpowiednich uchwytach. Po zakończonym sezonie, zaleca się zakonserwować uszczelki przyłączy odpowiednim preparatem, np. sprayem silikonowym do elementów wykonanych z gumy.

Przed każdym podłączeniem maszyny, sprawdzić stan techniczny przyłączy pneumatycznych rozrzutnika i ciągnika. Utrzymywanie przyłączy w czystości, zapewnia wydłużenie czasu ich eksploatacji i zapewnia poprawność działania całego układu hamulcowego.



Stan techniczny przyłączy pneumatycznych kontrolować każdorazowo przed podłączeniem rozrzutnika do ciągnika.

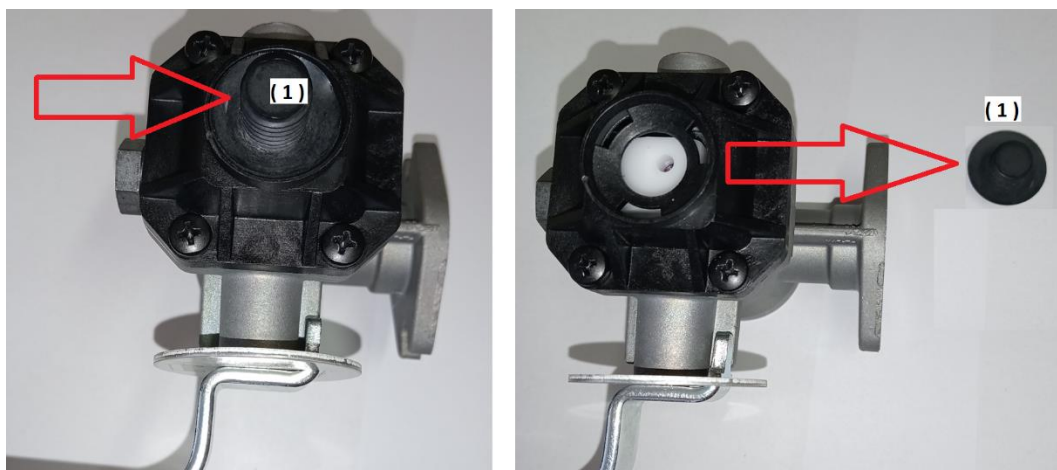
### 5.5.6 Obsługa – wymiana regulatora siły hamowania

Regulator siły hamowania jest fabrycznie ustawiony na odpowiednie ciśnienie. W przypadku wymiany regulatora siły na nowy, należy zamontować regulator tego samego typu. Po wymianie, należy bezwzględnie zmierzyć ciśnienie na siłownikach pneumatycznych, przy ustawieniu regulatora w pozycji „BEZ ŁADUNKU”. Ciśnienie to, powinno być zgodne z ciśnieniami z tabliczki informacyjnej, naklejonej na dyszlu.

W przypadku niezgodności ciśnienia z wartościami z tabliczki, należy przeprowadzić jego regulację, poprzez wkręcenie/wykręcenie śruby znajdującej się pod gumową osłoną regulatora.

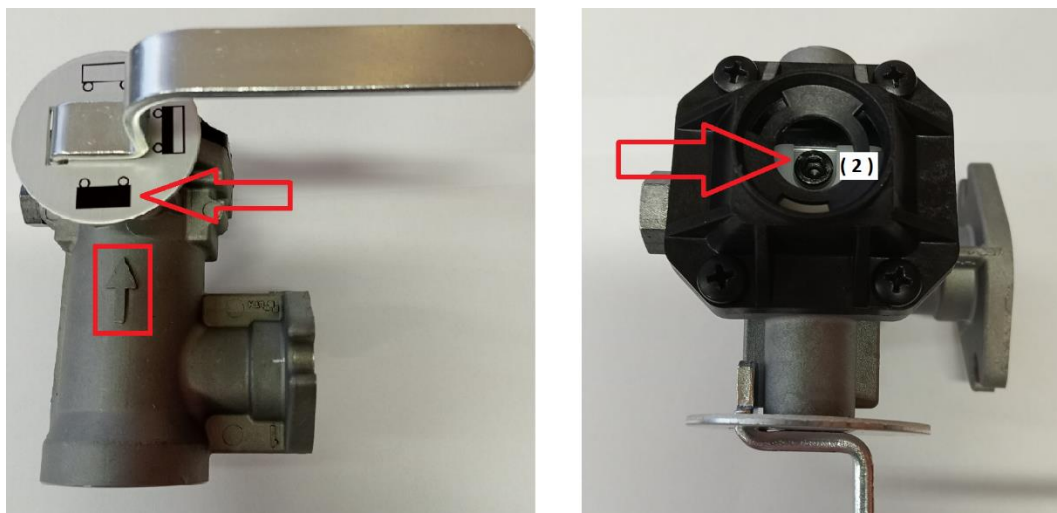
Regulacja ciśnienia na zaworze siły hamowania (3-zakresowym):

- zdjąć gumową osłonę (1) regulatora,

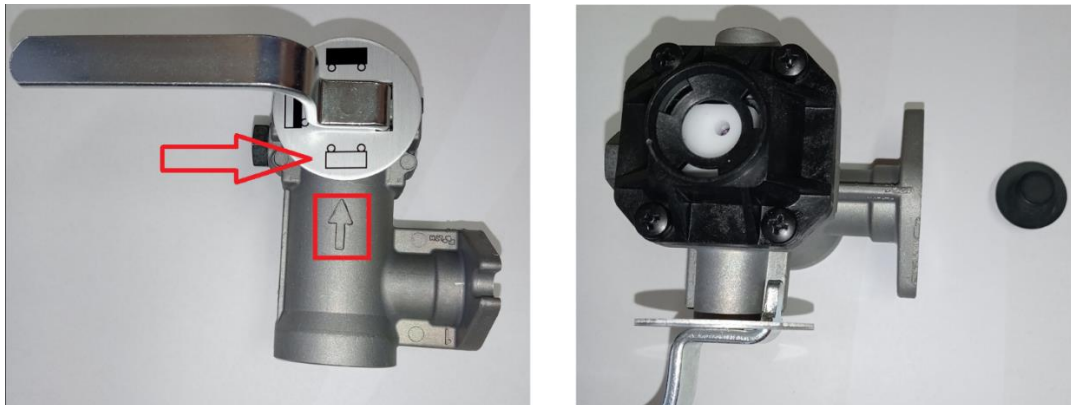


- ustawić dźwignię w pozycji „załadowny/pełny” (śruba regulacyjna jest widoczna tylko przy ustawieniu dźwigni pozycji „załadowny”),

- za pomocą klucza imbus „4” wkręcić/wykręcić śrubę (2),



- ustawić dźwignię w pozycji „niezaładowany/pusty”,



- zahamować maszynę i zmierzyć ciśnienie na siłownikach w ustawieniu regulatora w pozycji „niezaładowany/pusty”,

- w razie konieczności czynność powtórzyć, aż do uzyskania wymaganej wartości,

- po wykonaniu wszystkich czynności, założyć gumową osłonę regulatora.

Wartość ciśnienia powinna odpowiadać ciśnieniom podanym na naklejce informacyjnej (rysunek 37).

<b>METAL-FACH®</b>			
<b><u>Nastawy zaworu głównego / Main valve settings</u></b>			
<b>Typ osi /Axel type</b>	<b>AS5VF1ZE003</b>		
<b>Typ hamulców /Brake type</b>	<b>520x180 5218E</b>		
<b>Typ rozrzutnika / Type</b>	<b>N277/6</b>		<b>N277/7</b>
<u>Name</u>	<u>Type</u>		
Emergency Relay Valve	5 213 02 700 0		
Load Sensing Valve	5 222 00 113		
Actuator pressure [bar]	Unladen /Laden	<b>3,8 / 6,3</b>	<b>3,8 / 6,3</b>

**Rysunek 37.** Przykładowa tabliczka z nastawami zaworu regulacji siły hamowania.

W układach hamulcowych Knorr i Wabco, pozycja ustawienia regulatora siły hamowania „PÓŁ ŁADUNKU” jest zablokowana. Dostępne są wyłącznie nastawy „BEZ ŁADUNKU” i „PEŁNY ŁADUNEK”.

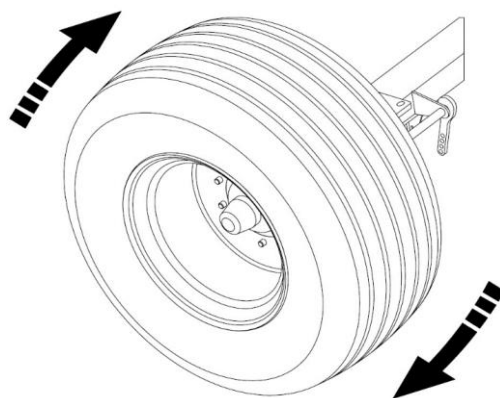
## 5.6 Obsługa osi jezdnej i hamulców

### 5.6.1 Obsługa osi jezdnej

Zaleca się regularne kontrolowanie luzu łożysk osi jezdnej – rysunek 38. Kontrolę taką należy przeprowadzić w nowo zakupionej maszynie, po przejechaniu pierwszych około 100 km. Następnie w trakcie eksploatacji, po przejechaniu około 1500-2000 km, należy sprawdzić ponownie i jeśli to konieczne, wyregulować.

W celu regulacji luzu łożysk należy:

1. Połączyć rozrzutnik z ciągnikiem i uruchomić hamulec postojowy ciągnika.
2. Jedną stronę rozrzutnika podnieść tak, aby koło nie dotykało podłoża i zabezpieczyć przed opadnięciem.
3. Jeżeli koło wykazuje nadmierny luz, zdemontować pokrywę piasty oraz wyjąć zawleczkę zabezpieczającą nakrętkę koronkową przed samoczynnym odkręceniem.
4. Obracając kołem, jednocześnie dokręcić nakrętkę koronową, aż do całkowitego zahamowania koła.
5. Odkręcić nakrętkę o  $1/6 \div 1/3$  obrotu do pokrycia się najbliższego rowka na zawleczkę z otworem na czopie piasty.
6. Zabezpieczyć nakrętkę nową zawleczką, założyć i przykręcić pokrywę piasty.



Rysunek 38. Sprawdzanie luzu łożysk kół

Po prawidłowo przeprowadzonej regulacji luzu łożysk, koło powinno się obracać płynnie, bez zacięć i wyczuwalnych oporów (nie pochodzących z ocierania szczęk hamulcowych o bęben). Lekkie tarcie szczęk o bęben, szczególnie w nowej przyczepie lub po ich wymianie na nowe, jest zjawiskiem normalnym. Prawidłowość regulacji luzu łożysk trzeba ostatecznie sprawdzić po przejechaniu kilku kilometrów, kontrolując stopień nagrzania piast. Przyczyną występowania znacznych oporów przy obracaniu kół oraz grzania się piast, poza niewłaściwą regulacją luzu łożysk, mogą być zanieczyszczenia znajdujące się w smarze, lub uszkodzenia łożysk. Powyższe objawy wymagają demontażu piasty koła i usunięcia niesprawności.

### 5.6.2 Obsługa hamulców

Po zakupie rozrzutnika, użytkownik jest zobowiązany do ogólnego sprawdzenia układu hamulcowego osi jezdnej, a następnie robić to okresowo.

Naprawę, wymianę i regenerację elementów hamulców, należy powierzyć wyspecjalizowanym warsztatom posiadającym odpowiednie kwalifikacje i narzędzia do wykonania tego typu prac.

Do obowiązków użytkownika, związanych z kontrolą hamulca osi jezdnej zalicza się:

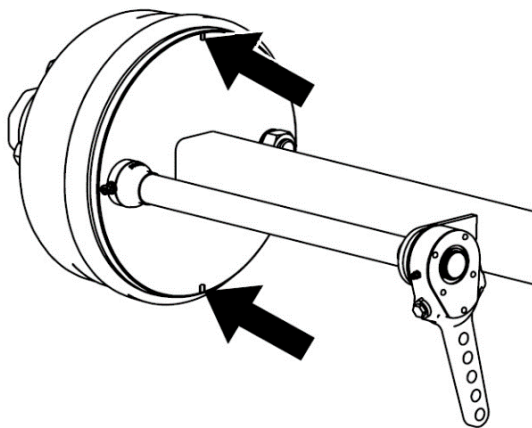
- kontrolę działania hamulców,
- kontrolę zużycia okładzin hamulcowych,
- regulację hamulca roboczego,
- kontrolę działania hamulca postojowego,

#### **Kontrola działania hamulca:**

- podłączyć rozrzutnik do ciągnika, pod koło ciągnika podłożyć kliny,
- sprawdzić sposób zamocowania siłownika pneumatycznego i jego widełek na ramieniu dźwigni hamulca,
- sprawdzić kompletność elementów hamulca osi (sworznie, zawlecзки, nakrętki, itp.),
- uruchamiać i zwalniać hamulec zasadniczy, a następnie postojowy, (hamulec powinien uruchamiać się płynnie i cofać się bez oporów i zacięć),
- sprawdzić skok tłoczyska siłownika,
- sprawdzić siłowniki pneumatyczne pod względem szczelności,
- wykonać jazdę próbną, bez ładunku, uruchamiając kilkakrotnie hamulec zasadniczy, sprawdzając działanie hamulca zasadniczego.

#### **Kontrola zużycia okładzin hamulców**

Zużycie okładzin hamulców kontroluje się przez okienka rewizyjne znajdujące w osłonie bębna hamulca – rysunek 39. Szczęki hamulca należy wymienić, gdy grubość okładzin hamulca przekroczy wartość minimalną podaną przez producenta.



**Rysunek 39.** Kontrola zużycia okładzin hamulców



Minimalna grubość okładzin hamulców wynosi 5mm.



#### Kontrola zużycia okładzin hamulców:

- co 3 miesiące użytkowania,
- w przypadku znacznego wydłużenia się skoku tłoczyska siłownika,
- w przypadku kiedy nastąpią nienaturalne odgłosy dochodzące z okolicy bębna hamulca.

### Regulacja hamulca roboczego

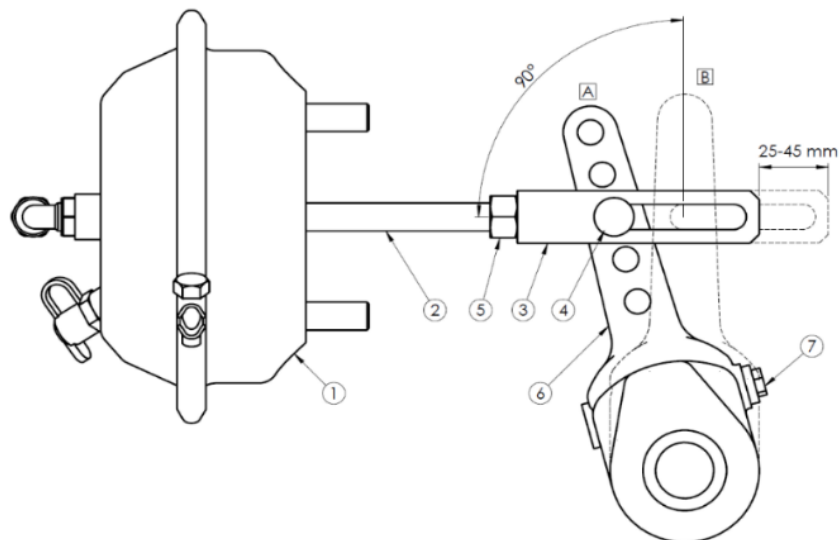
W miarę zużywania się okładzin hamulców zwiększa się skok roboczy tłoczyska siłownika pneumatycznego. Zbyt duży skok może zmniejszać skuteczność działania hamulców i dlatego należy kontrolować i w miarę potrzeby regulować skok roboczy hamulca, który powinien mieścić się w podanym zakresie pracy. W prawidłowo wyregulowanym hamulcu, w pozycji zahamowania kąt pomiędzy tłoczyskiem a dźwignią rozpieraka powinien wynosić 90° – rysunek 40.

Kontrola działania hamulca polega na pomiarze długości wysunięcia tłoczyska, każdego z siłowników pneumatycznych. W przypadku, kiedy skok tłoczyska przekracza wartość maksymalną (45 mm), należy przeprowadzić regulację układu.

Regulację skoku tłoczyska siłownika i kąta ustawienia dźwigni rozpieraka, przeprowadzić przez odpowiednie ustawienie widełek siłownika (3) i wyregulowanie skoku za pomocą śruby regulacyjnej (7). Regulację, należy przeprowadzić dla każdego z mechanizmów: siłownik – dźwignia rozpieraka, z zachowaniem jednakowych nastaw.



Prawidłowy skok tłoczyska powinien mieścić się w zakresie 25 - 45 mm.



**Rysunek 40.** Regulacja hamulca zasadniczego

- 1 - siłownik pneumatyczny, 2 - tłoczysko siłownika, 3 - widełki siłownika, 4 - sworzeń widełek,  
 5 - nakrętka blokująca widełek, 6 - dźwignia rozpieraka, 7 - śruba regulacyjna:  
 (A) położenie dźwigni w pozycji odhamowania, (B) położenie dźwigni w pozycji zahamowania



Kontrola stanu technicznego hamulca:

- po przejechaniu pierwszych 100 km,
- co 6 miesięcy,
- po przeprowadzeniu naprawy układu hamulcowego,
- w przypadku nierównomiernego hamowania kół rozrzutnika.



UWAGA

**UWAGA!**

Nieprawidłowo wyregulowany hamulec może powodować ocieranie szczęk hamulca o bęben co w efekcie może być przyczyną szybszego zużycia okładzin hamulca i /lub przegrzewania się hamulca.



UWAGA

**UWAGA!**

Pozycje mocowania siłownika pneumatycznego hamulców w otworach wspornika oraz sworznia widełek siłownika w otworach dźwigni rozpieraka, są ustalone przez Producenta i zabrania się zamiany ich położenia.

### Regulacja hamulca postojowego

Prawidłowe działanie hamulca postojowego uzależnione jest od skuteczności działania hamulców oraz poprawności regulacji skoku tłoczyska siłowników membranowo-sprężynowych osi jezdnej.



Kontrola i/lub regulacja hamulca postojowego:

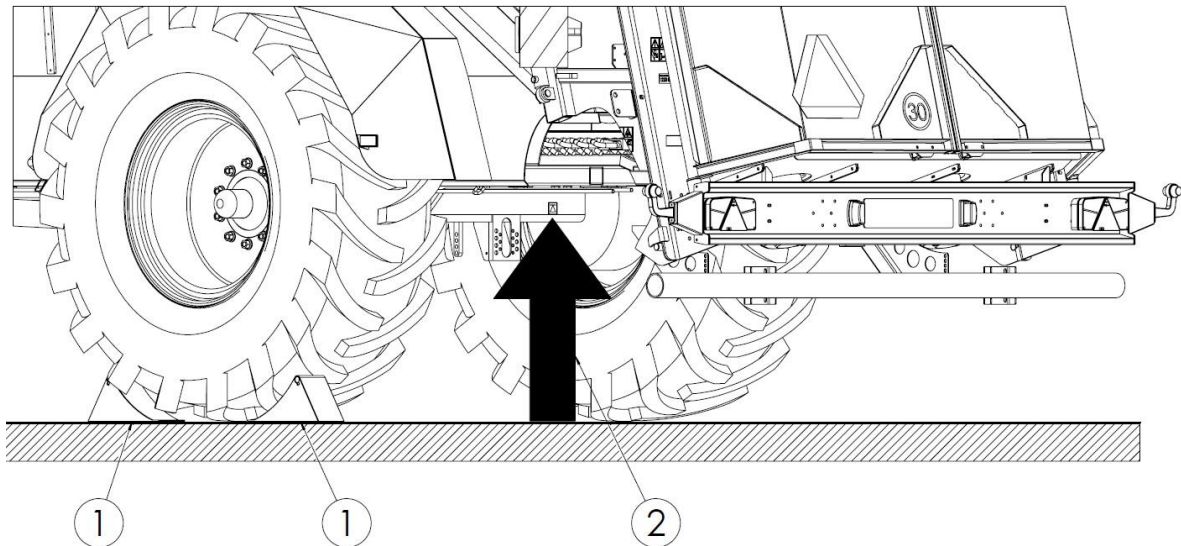
- co 12 miesięcy,
- w razie konieczności.

Regulację hamulca postojowego, należy przeprowadzić w przypadku:

- przekroczenia dopuszczalnego skoku tłoczyska siłowników memebanowo-sprężynowych,
- uszkodzenia siłowników memebanowo-sprężynowych,
- po wykonaniu napraw w mechanizmie hamulca osi jezdnej.

### 5.6.3 Obsługa ogumienia, demontaż koła

Podczas prac związanych z ogumieniem, maszynę należy unieruchomić hamulcem postojowym, a koła zabezpieczyć klinami. Demontaż koła, dozwolony jest wyłącznie wtedy, gdy skrzynia ładunkowa jest opróżniona. Do prac naprawczych kół, należy używać odpowiednich narzędzi. W związku z ryzykiem, związanym z obsługą i naprawą opon, osoba dokonująca naprawy, powinna być w tym celu przeszkolona. Zaleca się kontrolę dokręcenia nakrętek przed pierwszym uruchomieniem, po pierwszym przejeździe z ładunkiem, a następnie w przypadku intensywnej eksploatacji maszyny, co 100 kilometrów. Czynności kontrolne, należy powtarzać po każdorazowym demontażu kół.



**Rysunek 41.** Punkty przyłożenia podnośników:  
1 - kliny, 2 – podnośnik

W przypadku konieczności demontażu koła, stosować punkty podparcia podnośników (2) pod osią. Miejsce przyłożenia podnośnika, wskazuje rysunek 41. Kliny zabezpieczające (1), podkładać tylko pod jedno koło.



Ciśnienie powietrza w kołach kontrolować regularnie. Należy utrzymywać zalecane ciśnienie powietrza. Informacja o właściwym ciśnieniu umieszczona jest na oponie bądź jako nalepka na rozrzutniku.



UWAGA

**UWAGA!**

Regularnie kontrolować dokręcać nakrętki kół.

M18x1,5 = 270 Nm, M20x1,5 = 350 Nm, M22x1,5 = 475 Nm.

- Należy regularnie kontrolować i utrzymywać odpowiednie ciśnienie w oponach, zgodnie z zaleceniami instrukcji i/lub informacją na oponie.
- Nie przekraczać dopuszczalnej ładowności opon zgodnie z zaleceniami instrukcji i/lub informacją na oponie.
- Nie przekraczać dopuszczalnej prędkości rozrzutnika zgodnie z zaleceniami instrukcji i/lub informacją na oponie.
- Zawory ogumienia, należy zabezpieczać za pomocą kapturków ochronnych.
- Podczas całodniowej pracy regularnie kontrolować temperaturę ogumienia i w przypadku nagrzewania się robić 30 minutowe przerwy dla jego ochłodzenia.
- Unikać przejazdu przez duże nierówności, zmiennych manewrów i wysokiej prędkości podczas skręcania.
- Regularnie kontrolować stan ogumienia, a w przypadku stwierdzenia przecięć lub uszkodzeń, oponę wymienić na nową.



UWAGA

**UWAGA!**

Nie przekraczać dopuszczalnej prędkości transportowej, roboczej i dopuszczalnej ładowności rozrzutnika.

## 5.7 Obsługa instalacji elektrycznej i elementów ostrzegawczych



UWAGA

**UWAGA!**

Instalacja elektryczna rozrzutnika zasilana jest napięciem 12V.

Do obowiązków użytkownika związanych z obsługą instalacji elektrycznej zalicza się:

- kontrolę techniczną instalacji elektrycznej oraz świateł odblaskowych,
- wymianę żarówek.

Prace związane z naprawą lub regeneracją elementów instalacji, należy powierzyć wyspecjalizowanym warsztatom, które posiadają odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tego typu prac.



UWAGA

**UWAGA!**

Zabrania się jazdy z niesprawną instalacją oświetleniową. Uszkodzone klosze lamp, przepalone żarówki należy bezwzględnie wymienić na nowe przed rozpoczęciem jazdy. Zniszczone lub zgubione światła odblaskowe wymienić na nowe.

Przed wyjazdem na drogę publiczną, upewnij się, że lampy oświetlenia i światła odblaskowe nie są zanieczyszczone.

**Zakres czynności obsługowych:**

- sprawdzenie stanu przewodu przyłączeniowego instalacji elektrycznej i gniazda w rozrzutniku,
- sprawdzenie kompletności, stanu technicznego i poprawności działania oświetlenia,
- sprawdzenie kompletności i stanu technicznego wszystkich świateł odblaskowych,
- sprawdzenie poprawności zamontowania tablicy wyróżniającej dla pojazdów wolnobieżnych w uchwycie,
- przed wyjazdem na drogę publiczną, upewnij się, że na wyposażeniu ciągnika znajduje się trójkąt ostrzegawczy odblaskowy,
- przed wyjazdem na drogę publiczną, upewnij się, że lampy oświetlenia i światła odblaskowe nie są zanieczyszczone.

**Tabela 16.** Zestawienie żarówek

Lampa	Typ lampy	Oznaczenie żarówki/ ilość	Ilość lamp
Lampa zespolona tylna prawa	MD-33 LZT204	P21/5W / 1 szt. P21W / 1 szt.	1
Lampa zespolona tylna lewa	MD-33 LZT206	P21/5W / 1 szt. P21W / 1 szt.	1
Lampa obrysowa prawa	LO 355	C5W / 1 szt.	1
Lampa obrysowa lewa	LO 355	C5W / 1 szt.	1
Lampa pozycyjna (przednia) prawa	LO 093	W5W / 1 szt.	1
Lampa pozycyjna (przednia) lewa	LO 093	W5W / 1 szt.	1
Lampa podświetlenia tablicy rejestracyjnej	EMA-3	C5W / 1 szt.	1



Kontrola instalacji elektrycznej:

- każdorazowo podczas podłączania rozrzutnika

Lampy oświetlenia rozrzutnika posiadają wymienne żarówki. W przypadku konieczności wymiany żarówek należy zdemontować klosze lamp i wymienić żarówki na nowe o tej samej mocy i oznaczeniu co oryginalne. Wykaz żarówek stosowanych w lampach rozrzutnika przedstawia tabela 16.

### 5.8 Czyszczenie, konserwacja i przechowywanie

Codziennie po zakończeniu pracy zalecane jest dokładne oczyszczenie rozrzutnika z resztek obornika.

Po każdym „sezonowym” rozrzucaeniu obornika, rozrzutnik należy dokładnie umyć czystą wodą, wysuszyć i zakonserwować. Do mycia zaleca się wykorzystanie myjek ciśnieniowych. Podczas mycia, należy zachować szczególną ostrożność.

Wytyczne dotyczące mycia:

- nie zbliżać strumienia wody na odległość mniejszą niż 40 cm w stosunku do mytej powierzchni. Mycie powierzchni silnym strumieniem wody z małej odległości może uszkodzić powierzchnie lakierowane,
- temperatura wody nie powinna przekraczać 50°C,
- nie kierować strumienia wody bezpośrednio na: elementy instalacji elektrycznej, elementy instalacji hydraulicznej i pneumatycznej (siłowniki, zawory, złącza), naklejki ostrzegawcze i informacyjne, tabliczkę znamionową, punkty smarne i itp.
- w przypadku konieczności wykorzystania środków myjących wykonać wstępną próbę powierzchni w mało widocznym miejscu,
- elementy zatłuszczone, odtłuścić benzyną ekstrakcyjną lub środkiem przeznaczonym do odtłuszczania, a następnie umyć czystą wodą,
- nie stosować rozpuszczalników organicznych i substancji nieznanego pochodzenia,
- do czyszczenia powierzchni wykonanych z tworzywa sztucznego lub gumy używać środków przeznaczonych do tego celu,
- przestrzegać zasad ochrony środowiska, rozrzutnik myć w przeznaczonych do tego miejscach,
- mycie i suszenie rozrzutnika przeprowadzać w temperaturze powyżej 0°C.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Czyszczenie przeprowadzać przy wyłączonym napędzie, odłączonym WOM i zgaszonym silniku ciągnika. Wyciągnąć kluczyk ze stacyjki. Zabezpieczyć ciągnik przed dostępem osób postronnych.

Wchodzenie do skrzyni ładunkowej jest dopuszczalne tylko i wyłącznie przy całkowitym bezruchu maszyny.



UWAGA

#### UWAGA!

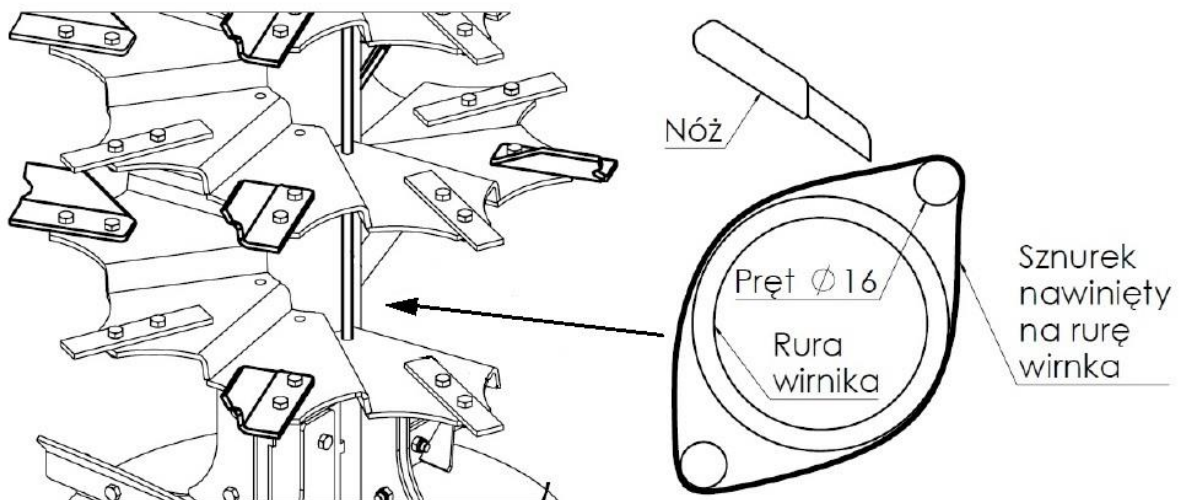
Podczas mycia stosować odpowiednią odzież ochronną i środki ochrony indywidualnej.

Zapoznać się z instrukcją stosowania środków myjących i Instrukcją Obsługi myjki ciśnieniowej.

### 5.8.1 Czyszczenie adaptera

Rozrzutnik, a w szczególności adapter należy utrzymać w czystości. Przed przystąpieniem do czyszczenia rozrzutnika, należy zabezpieczyć ciągnik przed uruchomieniem go przez osoby niepowołane, odłączyć wał przegubowo-teleskopowy oraz przewody instalacji hydraulicznej ciągnika. Czyszczenie adaptera powinno się odbywać za pomocą myjki ciśnieniowej przy silnym strumieniu wody.

Czyszczenie nawiniętych sznurków, siatek itp. należy usuwać za pomocą ostrza przy miejscu do tego przeznaczonym (rysunek poniżej).



Rysunek 42. Czyszczenie nawiniętych sznurków, siatek

Po dokładnym umyciu i wysuszeniu rozrzutnika, należy go odpowiednio zakonserwować, uzupełnić ubytki farby i przesmarować. Po przesmarowaniu punktów smarnych uruchomić wszystkie mechanizmy rozrzutnika w celu rozprowadzenia smaru.

Miejsca startej powierzchni lakierniczej, naturalnie ścierającej się w wyniku tarcia przesuwanego się materiału lub współpracy elementów trących o siebie, zabezpieczyć niewielką ilością oleju lub preparatów antykorozyjnych.

Rozrzutnik przechowywać w miejscu zadaszonym, odpowiednio zabezpieczony przed dostępem osób nie powołanych. Przechowywanie rozrzutnika na zewnątrz naraża go na działanie czynników wywołujących korozję i starzenie powłoki lakierniczej przez działanie promieni słonecznych UV.

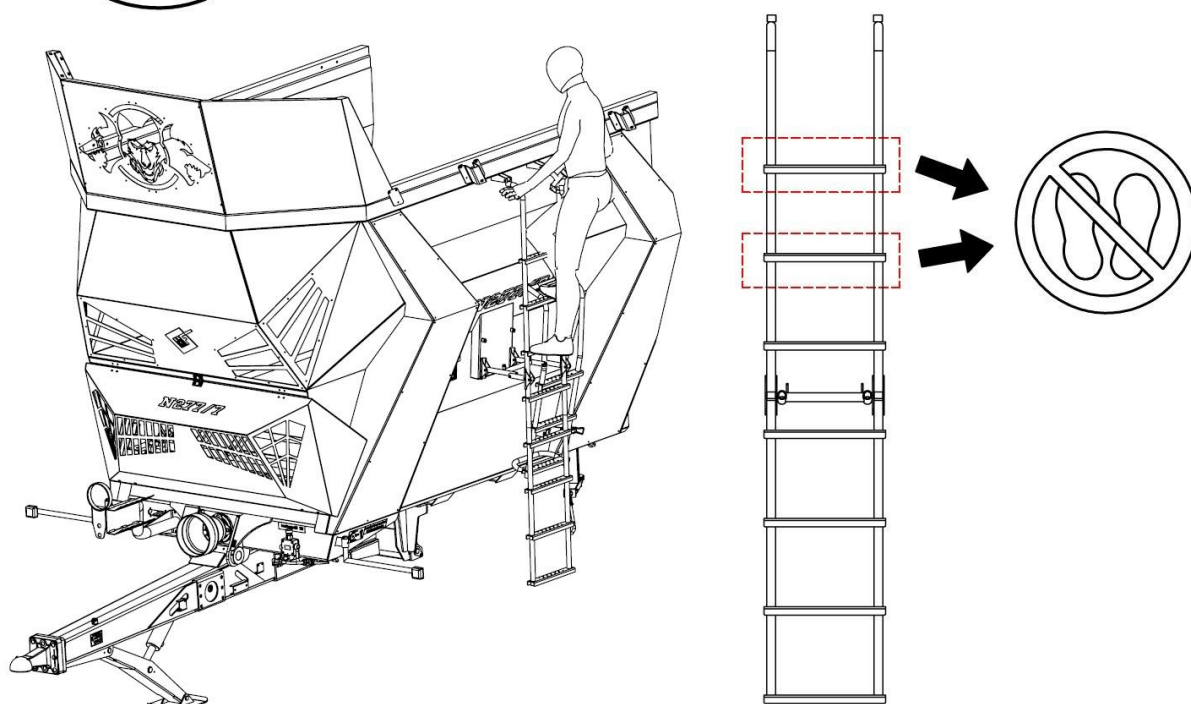
### 5.8.2 Czyszczenie skrzyni ładunkowej

Na poniższych rysunkach (rys. 43 i rys. 44) został przedstawiony sposób korzystania z drabinek rozrzutnika podczas inspekcji i czyszczenia skrzyni ładunkowej.



**ZABRANIA SIĘ STAWANIA NA WSKAZANE SZCZEBLE  
PODCZAS INSPEKCJI WNĘTRZA SKRZYNI ŁADUNKOWEJ**

**BEZ ZAMONTOWANYCH NADSTAWEK BOCZNYCH**

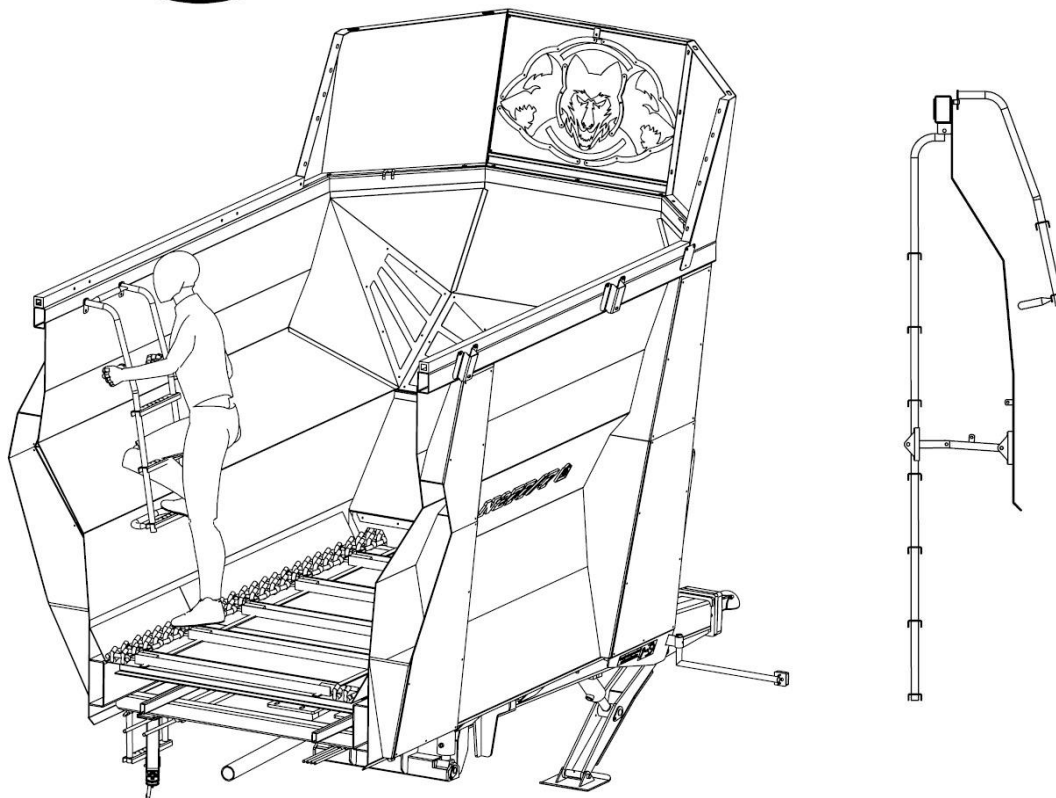


**Rysunek 43.** Kontrola skrzyni ładunkowej rozrzutnika



**DOPUSZCZA SIĘ UŻYCIĘ DRABINKI WEWNĘTRZNEJ  
TYLKO I WYŁĄCZNIE PODCZAS CZYSZCZENIA  
WNETRZA SKRZYNI ŁADUNKOWEJ**

**BEZ ZAMONTOWANYCH NADSTAWEK BOCZNYCH**



**Rysunek 44.** Czyszczenie i konserwacja skrzyni ładunkowej rozrzutnika



**UWAGA**

**UWAGA!**

Podczas czyszczenia skrzyni ładunkowej należy zachować wszelkie zasady bezpieczeństwa ponadto należy wyłączyć silnik, wyjąć kluczyk i odłączyć wał przegubowo-teleskopowy

## 5.9 Momenty dokręcania połączeń śrubowych

Optymalne wartości momentów dokręcania śrub z gwintem metrycznym przedstawia tabela 17.

**Tabela 17.** Momenty dokręcania śrub z gwintem metrycznym

Śruba		Wartości momentu dokręcania śrub z gwintem metrycznym [Nm]					
Średnica d [mm]	Skok gwintu [mm]	Klasy wytrzymałości śrub					Nakrętki kół, śruby kół
		4,8	5,8	8,8	10,9	12,9	
3	0,50	0,9	1,1	1,8	2,6	3,0	
4	0,70	1,6	2,0	3,1	4,5	5,3	
5	0,80	3,2	4,0	6,1	8,9	10,4	
6	1,00	5,5	6,8	10,4	15,3	17,9	
7	1,00	9,3	11,5	17,2	25	30	
8	1,25	13,6	16,8	25	37	44	
8	1,00	14,5	18	27	40	47	
10	1,50	26,6	33	50	73	86	45
10	1,25	28	35	53	78	91	
12	1,75	46	56	86	127	148	
12	1,50						80
12	1,25	50	62	95	139	163	
14	2,00	73	90	137	201	235	
14	1,50	79	96	150	220	257	140
16	2,00	113	141	214	314	369	
16	1,50	121	150	229	336	393	220
18	2,50	157	194	306	435	509	
18	1,50	178	220	345	491	575	300
20	2,50	222	275	432	615	719	
20	1,50	248	307	482	687	804	400
22	2,50	305	376	502	843	987	
22	2,00						450
22	1,50	337	416	654	932	1090	500
24	3,00	383	474	744	1080	1240	
24	2,00	420	519	814	1160	1360	
24	1,50						550
27	3,00	568	703	100	1570	1840	
27	2,00	615	760	1200	1700	1990	
30	3,50	772	995	1500	2130	2500	
30	2,00	850	1060	1670	2370	2380	

## 5.10 Usterki i sposoby ich usuwania

Tabela 18. Usterki i sposoby ich usuwania

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
<b>Uderzenia przenośnika</b>	Niewłaściwa regulacja napięcia łańcuchów przenośnika. Nadmierne wydłużenie łańcuchów przenośnika.	Sprawdzić napięcie łańcuchów i wyregulować.
<b>Zablokowanie się adaptera rozrzucającego</b>	Zbyt duża prędkość przesuwu przenośnika podłogowego.	Cofnąć przenośnik podłogowy w celu odblokowania adaptera i zmniejszyć prędkość przesuwu.
	Elementy blokujące przedostały się w raz z obornikiem do mechanizmu rozrzucającego.	Usunąć przyczynę zatrzymania wirników adaptera.
	Niewłaściwa prędkość obrotowa WOM ciągnika.	Zmienić prędkość obrotową WOM w ciągniku.
	Praca z niską prędkością WOM.	Utrzymywać odpowiednią prędkość obrotową silnika ciągnika.
<b>Podajnik podłogowy nie przesuwająca załadowanej masy w kierunku adaptera</b>	Pokrętko na regulatorze przepływu nastawione na wartość „0-1”.	Zwiększyć wartość nastawy na regulatorze przepływu.
	Zbyt duża masa ładunku – przeciążenie podajnika podłogowego.	Rozładować część ładunku.
	Niskie ciśnienie w układzie hydraulicznym ciągnika.	Sprawdzić ciśnienie w układzie hydraulicznym ciągnika. Minimalne, wymagane ciśnienie w układzie hydraulicznym ciągnika, mierzone na rozgrzanym oleju: 14 MPa, (140 bar).
	Zanieczyszczony, zawieszony zawór przeciążeniowy silnika hydraulicznego przenośnika podłogowego.	Wymienić zawór przeciążeniowy na nowy. Skontrolować stan filtrów układu hydraulicznego w ciągniku – w razie konieczności wymienić na nowe wraz z olejem.
	Przerwany dopływ oleju do silnika hydraulicznego przenośnika.	Sprawdzić podłączenie i szczelność układu hydraulicznego.
<b>Zbyt mała szerokość rozrzutu</b>	Niewłaściwie dobrana prędkość obrotowa WOM ciągnika.	Zmienić prędkość obrotową WOM w ciągniku.
	Praca z niską prędkością WOM.	Utrzymywać odpowiednią prędkość obrotową silnika ciągnika.

## INDEKSY NAZW I SKRÓTÓW

**dB (A)** – decybel skali A, jednostka natężenia dźwięku;

**kg** – kilogram, jednostka masy;

**km** – kilometr - powszechnie stosowana wielokrotność metra, podstawowej jednostki długości w układzie SI;

**kPa** – kilo Pascal, jednostka ciśnienia;

**KM** – koń mechaniczny, jednostka mocy;

**m** – metr, jednostka długości;

**mm** – milimetr, pomocnicza jednostka długości odpowiadająca długości 0,001 m;

**MPa** – mega Pascal, jednostka ciśnienia;

**N** – niuton – jednostka siły w układzie SI;

**Nm** – niutonometr, jednostka momentu siły w układzie SI;

**Piktogram** – tabliczka informacyjna;

**t** – tona, jednostka masy;

**Tabliczka znamionowa** – tabliczka producenta jednoznacznie identyfikująca maszynę;

**V** – Volt, jednostka napięcia;

**UV** – promieniowanie ultrafioletowe; niewidzialne promieniowanie elektromagnetyczne o negatywnym oddziaływaniu na zdrowie człowieka; promieniowanie UV negatywnie działa na elementy gumowe;

**WPT** – wał przegubowo-teleskopowy;

**Zaczep transportowy** – części zaczepowe ciągnika rolniczego Instrukcja Obsługi ciągnika.

## INDEKS ALFABETYCZNY

### CZĘŚĆ I

#### A

Adapter rozrzucający 35

#### B

Bezpieczeństwo 18

#### D

Dane techniczne 30

#### H

Hamulec 37

Hydrauliczne przewody 21

#### I

Identyfikacja rozrzutnika 9

Instalacja oświetleniowa 38

Instalacja hydrauliczna 22

Instalacja pneumatyczna 22

Instalacja elektryczna 38

#### K

Kasacja 17

#### Ł

Łączenie 38

#### M

Mechanizm podający 34

#### N

Nalepki 25

#### O

Obciążenie 30, 33

Opis budowy 33

Ogumienie 31

Ośłona adaptera 34

Oświetlenie 15, 23

#### P

Przeznaczenie 12

#### R

Ryzyko szczątkowe 24

#### T

Tabliczka znamionowa	9
Transport	14
<b>U</b>	
Układ hamulcowy	36
<b>W</b>	
Wyposażenie	13
WOM	23
<b>Z</b>	
Zasada działania	33
Zasuwa	36
Zawieszenie	30
Zespół napędowy	34

**CZĘŚĆ II****C**

Czyszczenie	33, 41,42
Czyszczenie filtrów	31

**D**

Dopasowanie długości wału	7
---------------------------	---

**I**

Instalacja hydrauliczna	22
Instalacja pneumatyczna	30
Instalacja elektryczna	39

**Ł**

Łączenie	9
Łożyska	29

**M**

Miejsca smarowania	25-30
Momenty dokręcania	43

**N**

Napinanie łańcuchów	21
---------------------	----

**O**

Odwadnianie	32
Ogumienie	38

**P**

Pierwsze uruchomienie	8
Przechowywanie	41
Przekładnia	6, 24
Przygotowanie do pracy	6

**R**

Regulacja luzu łożysk	30, 34
Regulacja dawki nawożenia	16
Rozrzucanie	15, 18

**S**

Smarowanie	25-29
------------	-------

**U**

Usterki	41
Użytkowanie	6

**Z**

Załadunek skrzyni ładunkowej	14
------------------------------	----









Metal-Fach Sp. z o.o. stale doskonali swoje wyroby i dostosowuje ofertę do potrzeb klientów, w związku z tym zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w wyrobach bez powiadamiania. Prosimy więc przed podjęciem decyzji o zakupie, o kontakt z autoryzowanym dealerem lub handlowcami Metal-Fach Sp. z o.o. Metal-Fach Sp. z o.o. wyklucza roszczenia związane z danymi i zdjęciami zawartymi w tym katalogu, przedstawiona oferta nie stanowi oferty w myśl przepisów Kodeksu Cywilnego.

Zdjęcia nie zawsze przedstawiają wyposażenie standardowe.

Oryginalne części zamienne są dostępne u autoryzowanych dealerów na terenie kraju i zagranicy oraz w sklepie firmowym Metal-Fach.



#### **SERWIS**

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62  
tel.: +48 85 711 07 80; fax: +48 85 711 07 93  
serwis@metalfach.com.pl

#### **SPRZEDAŻ**

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62  
tel.: +48 85 711 07 78; fax: +48 85 711 07 89  
handel@metalfach.com.pl

#### **HURTOWNIA CZĘŚCI ZAMIENNYCH**

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62

Sprzedaż Hurtowa:  
tel.: +48 85 711 07 81; fax: +48 85 711 07 93  
serwis@metalfach.com.pl

Sprzedaż Indywidualna:  
TELEFON CAŁODOBOWY 24h/7 dni – +48 533 111 477  
tel.: +48 85 711 07 90

AKTUALNE INFORMACJE O WYROBACH DOSTĘPNE SĄ NA STRONIE [WWW.METALFACH.COM.PL](http://WWW.METALFACH.COM.PL)