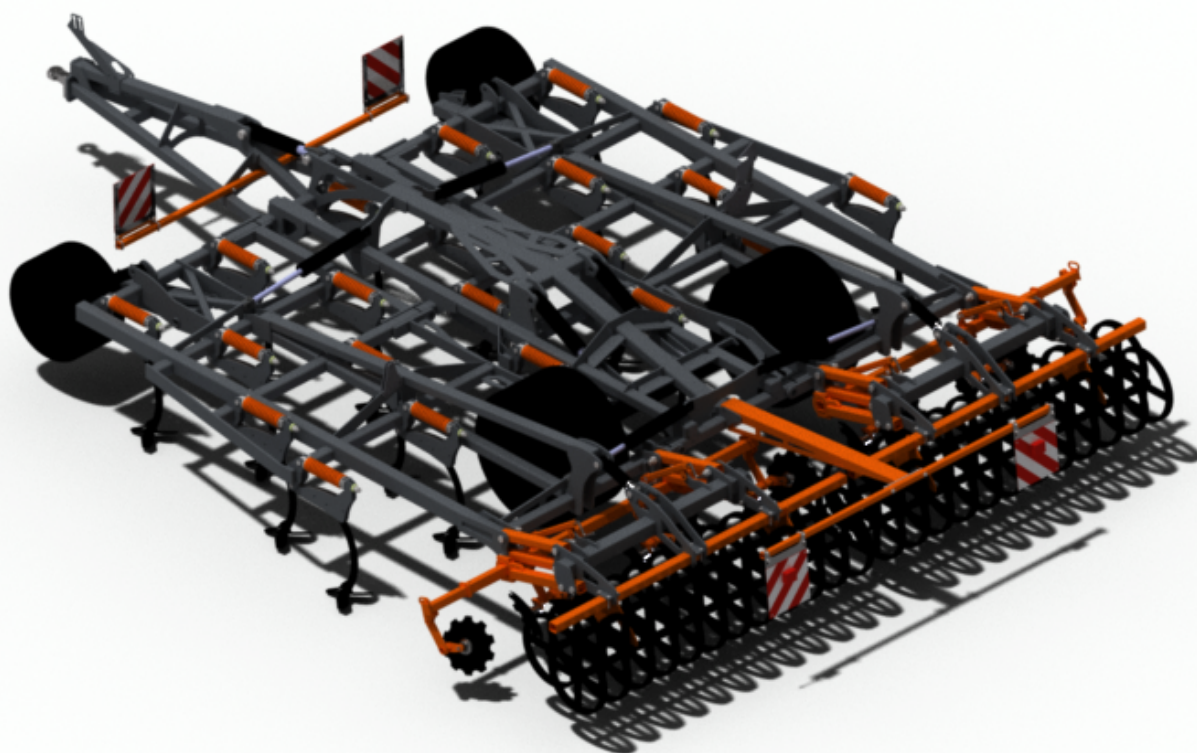




MANDAM Sp. z o.o.  
44-100 Gliwice ul. Toruńska 14  
e-mail [mandam@mandam.com.pl](mailto:mandam@mandam.com.pl)  
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85  
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

# KULTYWATOR DŁUTOWY RHINO 6.0 H



Wydanie I  
Gliwice 2020



# DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE



## DLA MASZYN

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. (Dz. U. Nr 199, poz. 1228) i Dyrektywą Unii Europejskiej 2006/42/WE z dnia 17 maja 2006 r.

**MANDAM Sp. z o.o.**

**ul. Toruńska 14**

**44-100 Gliwice**

**deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że maszyna:**

typ/model	.....
nr fabryczny	.....
rok produkcji	.....

do której odnosi się niniejsza deklaracja spełnia wymagania:

**Rozporządzenia MG z dnia 21 października 2008 r., w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199, poz. 1228)**

**i Dyrektywy Unii Europejskiej 2006/42/WE z dnia 17 maja 2006 r.**

Osoby odpowiedzialne za dokumentację techniczną maszyny: Jarosław Kudlek, Łukasz Jakus  
ul. Toruńska 14, 44-100 Gliwice

**Do oceny zgodności wykorzystano również następujące normy:**

PN-EN ISO 13857:2010,

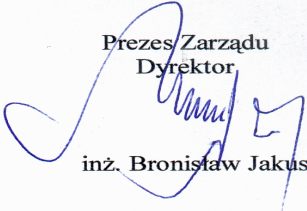
PN-EN ISO 4254-1:2016-02,

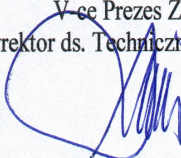
PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2012

PN-EN ISO 12100-2:2005/A1:2012

PN-EN 982+A1:2008

Niniejsza deklaracja zgodności WE traci swoją ważność, jeżeli maszyna zostanie zmieniona lub przebudowana bez zgody producenta.

Prezes Zarządu  
Dyrektor  
  
inż. Bronisław Jakus

V-ce Prezes Zarządu  
Dyrektor ds. Techniczno-Organizacyjnych  
  
mgr inż. Józef Seidel

.....

Miejsce i data wystawienia

.....

Nazwisko, imię, stanowisko  
i podpis osoby upoważnionej

1. Wprowadzenie.....	4
1.1. Znaki bezpieczeństwa i napisy.....	5
2. Informacje ogólne.....	7
2.1. Budowa kultywatora dłutowego RHINO 6.0H.....	7
2.2. Przeznaczenie kultywatora dłutowego RHINO 6.0H.....	8
3. Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	9
3.1. Sprzęganie maszyny z ciągnikiem.....	9
3.2. Ogumienie.....	10
3.3. Układ hydrauliczny.....	10
3.4. Transport po drogach publicznych.....	10
3.5. Opis ryzyka szczątkowego.....	11
3.6. Ocena ryzyka szczątkowego.....	11
4. Ogólne informacje dotyczące użytkowania.....	11
4.1. Przygotowanie kultywatora do pracy.....	12
4.1.1. Montaż dyszla.....	12
4.1.2. Montaż oświetlenia na dyszlu.....	13
4.1.3. Montaż zespołów tylnych.....	13
4.2. Sprzęganie kultywatora z ciągnikiem.....	16
4.3. Praca i regulacje.....	17
4.3.1. Zabezpieczenia hydrauliki.....	17
4.3.2. Regulacja położenia grządzieli.....	18
4.3.3. Regulacja położenia wałów.....	19
4.3.4. Regulacja położenia talerzy wyrównujących.....	20
5. Obsługa techniczna.....	21
5.1. Obsługa układu hydraulicznego.....	21
5.1. Obsługa układu jezdnego RHINO 6.0 H.....	22
5.1. Usterki i nieprawidłowości w działaniu kultywatora.....	24
6. Przechowywanie kultywatora.....	24
7. Transport kultywatora.....	25
8. Demontaż i kasacja.....	26
9. Części zamienne do kultywatora dłutowego RHINO 6.0 H.....	26

## 1. Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy państwu nabycia kultywatora RHINO 6.0H.

Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas użytkowania, pracy z kultywátorem, dane techniczne oraz najważniejsze wskazania i zalecenia, których znajomość i stosowanie jest warunkiem prawidłowej pracy. Instrukcję należy zachować do przyszłego użytku. W przypadku niezrozumienia jakichkolwiek zapisów niniejszej instrukcji obsługi prosimy o zwrócenie się do producenta.

Wskazówki które są ważne ze względów bezpieczeństwa, oznaczone są znakiem:



### Identyfikacja maszyny

Dane identyfikacyjne kultywatora RHINO H znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na ramie głównej, która zawiera znak CE, podstawowe informacje o producencie i maszynie:

<b>MANDAM</b> Sp. z o.o.	
ul. Toruńska 14, 44-100 Gliwice POLAND www.mandam.com.pl TEL. (032) 232 26 60	
	
<b>TYP</b>	<input type="text"/>
<b>NUMER</b>	<input type="text"/>
<b>WAGA</b>	<input type="text"/>
<b>ROK PROD.</b>	<input type="text"/>

Gwarancja na kultywator ważna jest przez 12 miesięcy od daty jej sprzedaży.

Karta gwarancyjna jest integralną częścią maszyny.

Zawsze przy składaniu zapytań dotyczących części zamiennych prosimy o podawanie numeru seryjnego.

Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:

- na stronie internetowej: <http://mandam.com.pl/parts/>
- pod numerem telefonu +48 668 662 289

E-mail: [czesci@mandam.com](mailto:czesci@mandam.com)

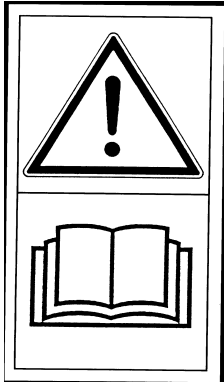


## 1.1. Znaki bezpieczeństwa i napisy

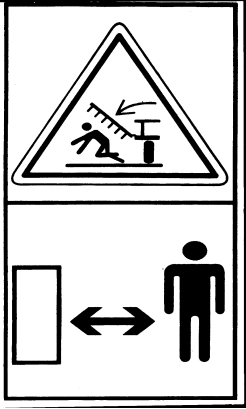

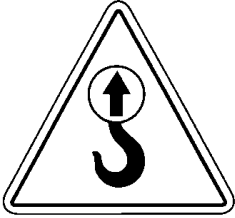


Zapamiętaj! W czasie użytkowania kultywatora szczególną ostrożność należy zachować w miejscach oznaczonych specjalnym znakami informacyjno - ostrzegawczymi (żółte nalepki).

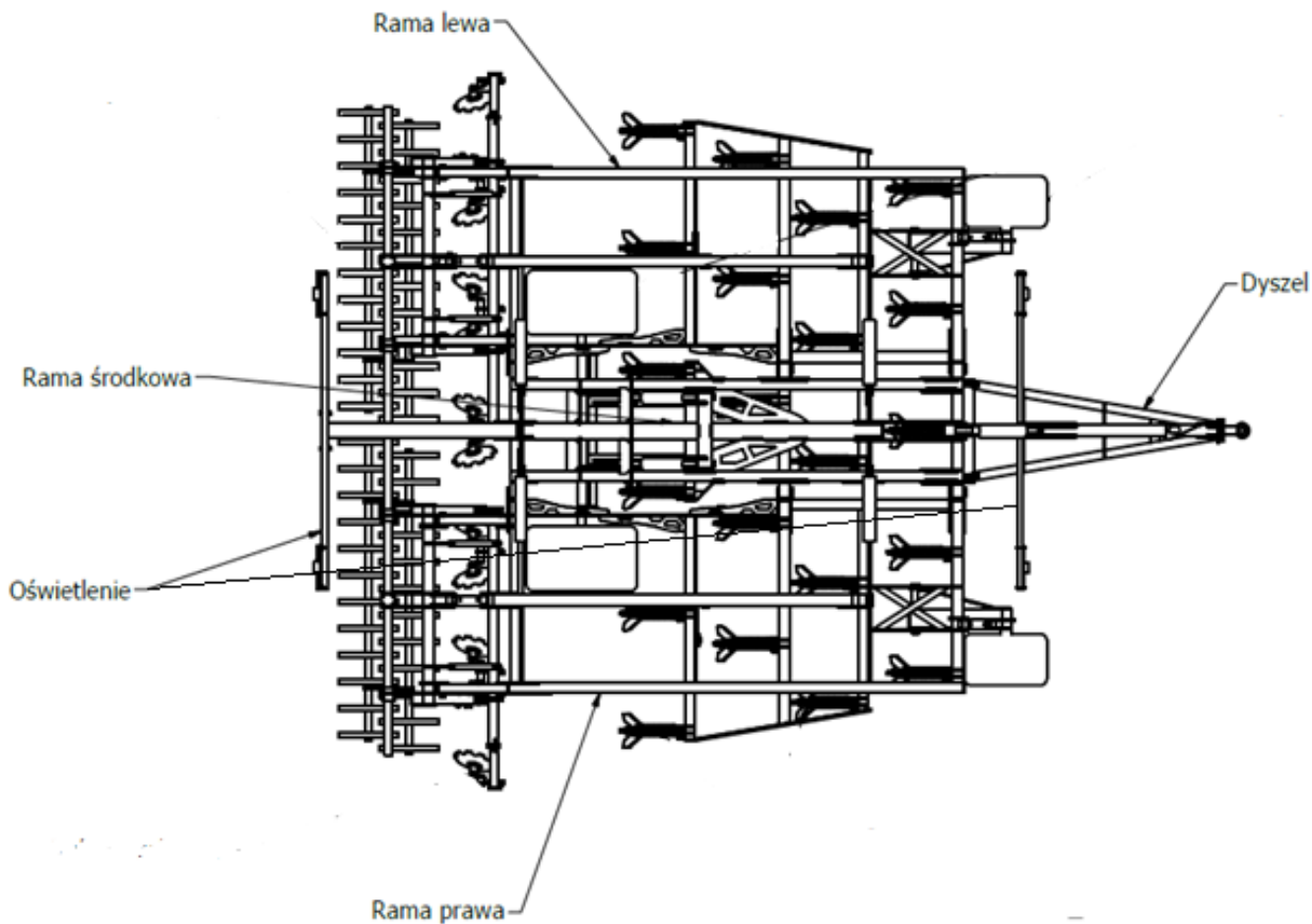
Poniżej wyszczególniono znaki i napisy umieszczone na maszynie. Znaki i napisy bezpieczeństwa powinny być chronione przed zgubieniem i utratą czytelności. *Znaki i napisy zgubione i nieczytelne powinny być zastąpione nowymi.*

Tabela 1. Znaki informacyjno-ostrzegawcze

Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa	Miejsce umieszczenia na maszynie
	Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Zmiażdżenie palców stopy lub stopy.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Nie zajmować miejsca w pobliżu cięgieł podnośnika podczas sterowania podnośnikiem.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego

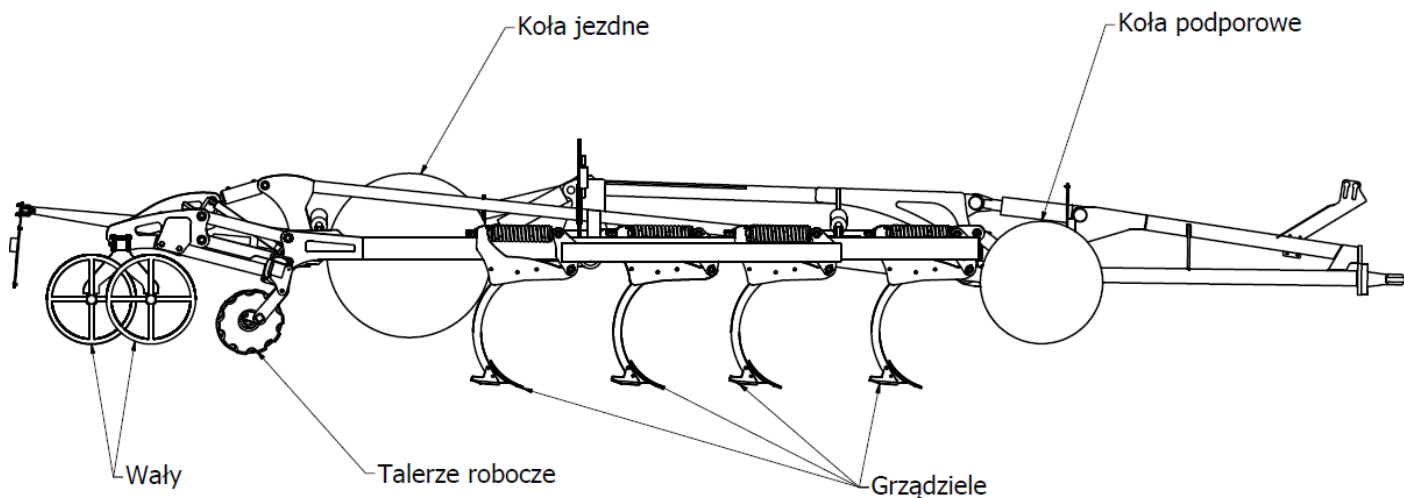
Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa	Miejsce umieszczenia na maszynie
	<p>Zachować bezpieczną odległość od elementów składanych oraz ruchomych maszyny</p>	<p>Przednia część ramy środkowej w pobliżu ram bocznych</p>
	<p>Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się ruszać</p>	<p>Rama środkowa w pobliżu ram bocznych</p>
	<p>Strumień cieczy pod ciśnieniem - uszkodzenie ciała</p>	<p>Siłowniki</p>
	<p>Miejsce zaczepu pasami transportowymi</p>	<p>Górna część dyszla (sworzeń łącznika górnego) Tylna część ramy w pobliżu sworznia siłownika na ramie środkowej)</p>

## 2. Informacje ogólne



### 2.1. Budowa kultywatora dłutowego RHINO 6.0H

Rys.1 Kultywator dłutowy RHINO 6.0H (rzut od góry)



Rys.2 Kultywator dłutowy RHINO 6.0H (rzut od boku)

Tabela 2. Specyfikacja kultywatora RHINO

Typ	Szerokość robocza [m]	Ilość zębów [szt.]	Ilość talerzy [szt.]	Waga [kg]
RHINO 6.0H	6,00	21	12	~7400

Kultywator składa się z ramy środkowej oraz ram bocznych składanych do pozycji transportowej hydraulicznie (rys.1). Do ramy przymocowane są grządziele z elementami roboczymi. Kultywatory są wyposażone standardowo w wały C-Ring tandem oraz belkę z talerzami. Każdy talerz posiada własne łożyskowanie (bezobstugowe piasty), co pozwala na optymalne nachylenie talerza do kierunku jazdy i podłoża. Zadaniem talerzy jest wyrównanie powierzchni gleby zniekształconej przez ostatni rząd elementów roboczych. Wały służą do zagęszczenia spulchnionego podłoża i utrzymania głębokości roboczej kultywatora.

## 2.2. Przeznaczenie kultywatora dłutowego RHINO 6.0H

Kultywator dłutowy RHINO 6.0H jest uniwersalną maszyną rolniczą podorywkową jak i zastępującą orkę przeznaczoną do:

- płytkiej uprawy ścierniskowej (do 15cm) w celu wymieszania resztek poźniwnych, przerwania parowania gleby, przyspieszenia wzrostu chwastów i samosiewów oraz zmniejszenia oporów orki lub głębokiej uprawy,
- głębokiej uprawy (do 35 cm) w celu spulchniania warstwy uprawnej gleby, wymieszania nawozów mineralnych i organicznych oraz zapobiegnięciu mineralizacji próchnicy w warstwie ornej.

Zastosowanie prawostronnych i lewostronnych odkładnic zwiększa intensywność mieszania ścierniska efektem czego zmniejsza się nasilenie związków fenolowych negatywnie wpływającym na rozwój zbóż w roku następczym. Wykorzystanie kultywatora RHINO 6.0H do głębokiej uprawy wyklucza konieczność stosowania orki, co powoduje obniżenie kosztów, niweluje ryzyko powstania nadmiernie zagęszczonej warstwy gleby oraz zwiększa możliwości terminowego zakończenia zabiegów.



**UWAGA!** Kultywator jest przeznaczony wyłącznie do pracy w rolnictwie. Użytkowanie go do innych celów będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem i skutkować będzie utratą gwarancji.



**UWAGA!** Niestosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Za szkody wynikłe z eksploatacji maszyny niezgodnej z przeznaczeniem producent nie odpowiada.



### 3. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Kultywator może być użytkowany i naprawiany wyłącznie przez osoby zapoznane z jego działaniem i ciągnika współpracującego oraz z zasadami postępowania w zakresie bezpiecznej eksploatacji i obsługi kultywatora uprawowego. Za samowolne zmiany w konstrukcji kultywatora producent nie ponosi odpowiedzialności. W okresie gwarancji należy stosować wyłącznie fabryczne części produkcji „MANDAM”.

Kultywator powinien być obsługiwany z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, a w szczególności:

- przed każdym uruchomieniem sprawdzić kultywator i ciągnik, czy ich stan gwarantuje bezpieczeństwo w ruchu i podczas pracy,
- zabrania się użytkowania maszyny przez osoby nieletnie, chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- podczas prac obsługowych należy używać odzieży, obuwia i rękawic roboczych,
- nie wolno przekraczać dopuszczalnych obciążeń osi oraz wymiarów transportowych,
- należy używać tylko oryginalnych zawleczek i przetyczek,
- podczas pracy z kultywatorem, przy podnoszeniu, opuszczaniu i rozkładaniu, w pobliżu nie powinny znajdować się osoby postronne, a zwłaszcza dzieci,
- nie wolno przebywać pomiędzy ciągnikiem, a kultywatorem uprawowym podczas pracy silnika,
- ruszanie z kultywatorem, podnoszenie oraz opuszczanie wykonuj powoli i łagodnie bez gwałtownych szarpnięć, zwracając uwagę, aby w pobliżu nie znajdowały się osoby postronne,
- podczas pracy i transportu nie wolno stawać na maszynie i dodatkowo ją obciążać,
- podczas nawrotów należy zachować szczególną ostrożność jeżeli w pobliżu znajdują się osoby postronne,
- jakiegokolwiek naprawy, smarowanie lub oczyszczanie elementów roboczych, wykonuj tylko przy wyłączonym silniku i opuszczonym i rozłożonym agregacie,
- w czasie przerwy w pracy maszynę należy opuścić na podłoże i zatrzymać silnik ciągnika, maszyny należy przechowywać w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi i zwierząt,
- zabrania się nawrotów i cofania przy opuszczonej maszynie.

#### 3.1. Sprzęganie maszyny z ciągnikiem

- Łączenie maszyny z ciągnikiem należy dokonać zgodnie z zaleceniami pamiętając o zabezpieczeniu sworzniami i o zabezpieczeniu sworzni zawieszenia przetyczkami.
- Podczas sprzęgania ciągnika z kultywatorem zabrania się przebywania osób w tym czasie pomiędzy maszyną, a ciągnikiem.
- Ciągnik współpracujący z kultywatorem musi być w pełni sprawny. Zabrania się agregowania z ciągnikiem o wadliwej instalacji hydraulicznej.
- Należy pamiętać aby, były zachowane: równowaga ciągnika z zawieszonym agregatem, jego sterowność i zdolność hamowania - obciążenie przedniej osi nie może spaść poniżej 20% całkowitego obciążenia osi ciągnika - komplet obciążników przednich.
- W położeniu spoczynkowym, maszyna odłączona od ciągnika powinna zachowywać trwałą równowagę.

### 3.2. Ogumienie

- Ciśnienie w oponach nie może przekraczać zalecanego przez producenta oraz zabrania się transportowania maszyny na ciśnieniu zbyt niskim, co może na dużych nierównościach i przy zbyt szybkiej jeździe spowodować uszkodzenie maszyny lub wypadek.
- Uszkodzone znacznie opony (w szczególności uszkodzenie profilu) należy niezwłocznie wymienić.
- Podczas wymiany ogumienia należy zabezpieczyć maszynę przed przetoczeniem.
- Prace naprawcze przy kołach lub ogumieniu powinny być wykonywane przez osoby w tym celu przeszkolone i uprawnione. Prace te powinny być wykonane przy pomocy odpowiednio dobranych narzędzi.

Przy każdorazowym zamontowaniu kół należy po 50km sprawdzić dokręcenie nakrętek.

### 3.3. Układ hydrauliczny

Instalacja hydrauliczna znajduje się pod wysokim ciśnieniem. Należy zachować wszelkie środki ostrożności, a w szczególności:

- nie należy podłączać i rozłączać przewodów hydraulicznych gdy układ hydrauliczny ciągnika jest podciśnieniem (hydraulika nastawiona na neutralny),
- regularnie kontrolować stan połączeń oraz przewodów hydraulicznych,
- na czas usunięcia awarii hydraulicznej agregat należy wyłączyć z eksploatacji.

### 3.4. Transport po drogach publicznych

Do transportu boczne sekcje kultywatora RHINO 6.0H należy złożyć do położenia transportowego za pomocą układu hydraulicznego. Przed złożeniem należy maszynę podnieść do stopnia w jakim boczne sekcje podczas składania nie będą kolidować z podłożem.

Kultywator powinien być zabezpieczony przed rozłożeniem blokadą mechaniczną.

**Podczas transportu prześwit pod maszyną powinien wynosić co najmniej 30 cm**

W czasie transportu agregatu po drogach publicznych należy obowiązkowo stosować w przypadku zawieszenia na tylnym TUZ urządzenia świetlne, tablicę wyróżniającą i boczne światła odblaskowe.

Nie wolno przekraczać prędkości jazdy w czasie transportu, która wynosi:

- na drogach o gładkiej nawierzchni (asfaltowej) do 20 km/h,
- na drogach polnych lub brukowanych 6-10 km/h,
- na drogach wyboistych nie więcej niż 5 km/h.

Prędkość jazdy musi być dostosowana do stanu drogi i warunków na niej panujących, tak, aby kultywator nie podskakiwał na układzie zawieszenia ciągnika i nie występowały nadmierne obciążenia ramy maszyny i układu zawieszenia ciągnika.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wymijania i wyprzedzania oraz na zakrętach. Dopuszczalna szerokość maszyny poruszającej się po drogach publicznych wynosi 3,0 m.



**OSTRZEŻENIE!** Niestosowanie się do powyższych zasad może stwarzać zagrożenia dla operatora i osób postronnych jak również może prowadzić do uszkodzenia maszyny. Za szkody wynikłe z nieprzestrzegania tych zasad ponosi użytkownik.

### 3.5. Opis ryzyka szczątkowego

Firma Mandam sp. z o. o. dokłada wszelkich starań aby wyeliminować ryzyko wypadku. Istnieje jednak ryzyko szczątkowe, które może spowodować nieszczęśliwy

wypadek. Największe niebezpieczeństwo następuje przy:

- używanie maszyny do innych celów niż opisane w instrukcji,
- użytkownika maszyny przez osoby nieletnie bez uprawnień, chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- przebywania osób i zwierząt w zasięgu działania maszyny,
- niezachowania ostrożności podczas transportu i manewrowania ciągnikiem,
- przebywaniu na maszynie lub pomiędzy maszyną, a ciągnikiem podczas pracy silnika,
- podczas obsługi oraz nie stosowania się do zaleceń obsługi,
- poruszaniu się po drogach publicznych.

### 3.6. Ocena ryzyka szczątkowego

Ryzyko szczątkowe może zostać zmniejszone do minimum, stosując poniższe zalecenia:

- rozważna i bez pośpiechu obsługa maszyny,
- uważne czytanie instrukcji obsługi,
- zachowanie bezpiecznej odległości od stref niebezpiecznych,
- zakaz przebywania na maszynie i w strefach działania maszyny w trakcie pracy silnika ciągnika,
- wykonywanie prac obsługowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa,
- stosowanie odzieży ochronnej, a w przypadku pracy pod maszyną także kasku,
- zabezpieczenie przed dostępem do maszyn osób nieuprawnionych, a zwłaszcza dzieci.

Zagrożenia:

**Hałas:** Jeżeli kultywator RHINO 6.0H zostanie użyty na kamienistych glebach, może to spowodować znaczny hałas. W takim przypadku zaleca się zamykanie szyb i drzwi ciągnika. Można też założyć ochronniki na uszy.

**Zapylenie:** W bardzo suchych warunkach może dojść do bardzo silnego zapylenia. W takich przypadkach zaleca się aby drzwi i szyby ciągnika pozostały zamknięte. W ekstremalnych warunkach poleca się stosowanie maski przeciwpyłowej.

## 4. Ogólne informacje dotyczące użytkowania

Przed pierwszym uruchomieniem maszyny należy:

- zapoznać się z instrukcją obsługi,
- upewnić się o prawidłowym stanie technicznym maszyny,
- sprawdzić stan układu hydraulicznego (w przypadku uszkodzeń np. przewodów ciśnieniowych wymienić elementy),
- upewnić się, że szybkozłącza przewodów ciśnieniowych maszyny pasują do gniazd w ciągniku,
- sprawdzić dokręcenie poszczególnych śrub i nakrętek,
- sprawdzić ciśnienie powietrza w kołach stosownie do zaleceń producenta,
- upewnić się, czy wszystkie elementy wymagające smarowania są nasmarowane,
- pewnić się, że ciśnienie w kołach ciągnika jest jednakowe na poszczególnych osiach w celu zapewnienia równomiernej pracy.



**UWAGA!** Nie można przekroczyć dopuszczalnych obciążeń na osie i nośności opon. Obciążenie przedniej osi nie może być niższe niż 20% obciążenia całkowitego. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami producenta

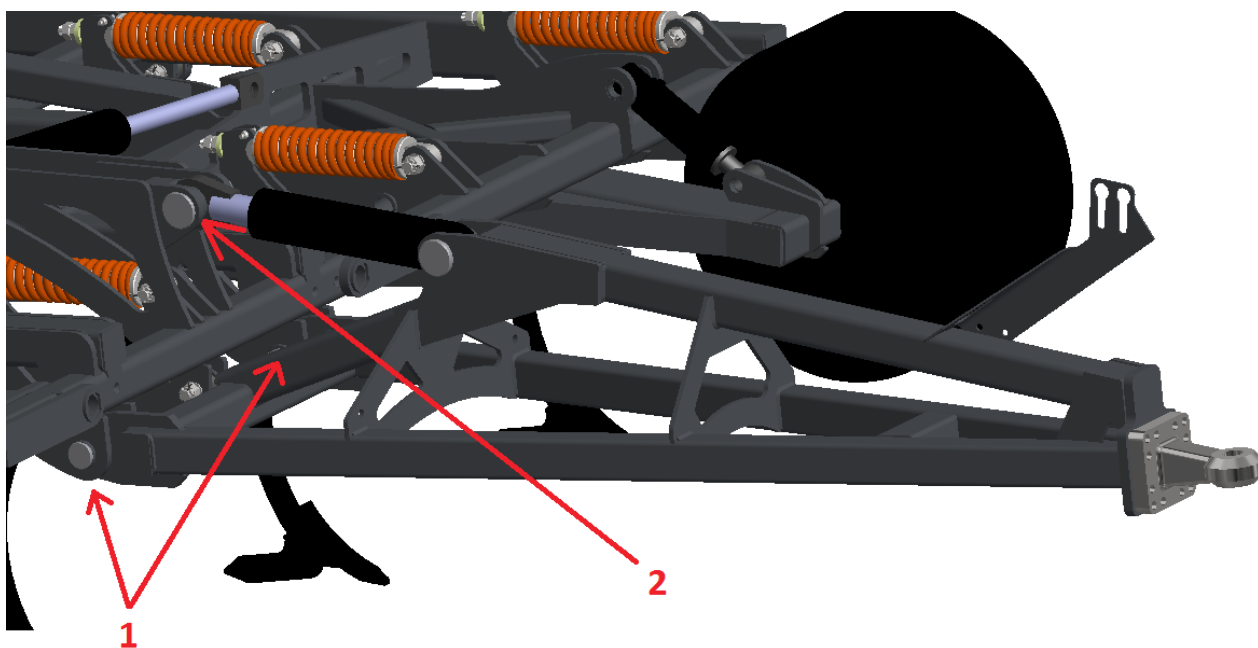
## Przygotowanie kultywatora do pracy

Kultywator jest najczęściej dostarczany do sprzedaży w stanie gotowym do pracy. Z uwagi na ograniczenia środków transportowych możliwe jest również dostarczanie go w stanie częściowo zdemontowanym - najczęściej polega to na odłączeniu zespołu wałów, belek z talerzami, dyszla oraz oświetlenia.

W przypadku pierwszego przygotowania agregatu do pracy należy zmontować jego podzespoły: kultywator, wał, talerze i dyszel. W tym celu należy ustawić kultywator na płaskim twardym podłożu i rozpocząć montaż podzespołów.

### 4.1.1. Montaż dyszla

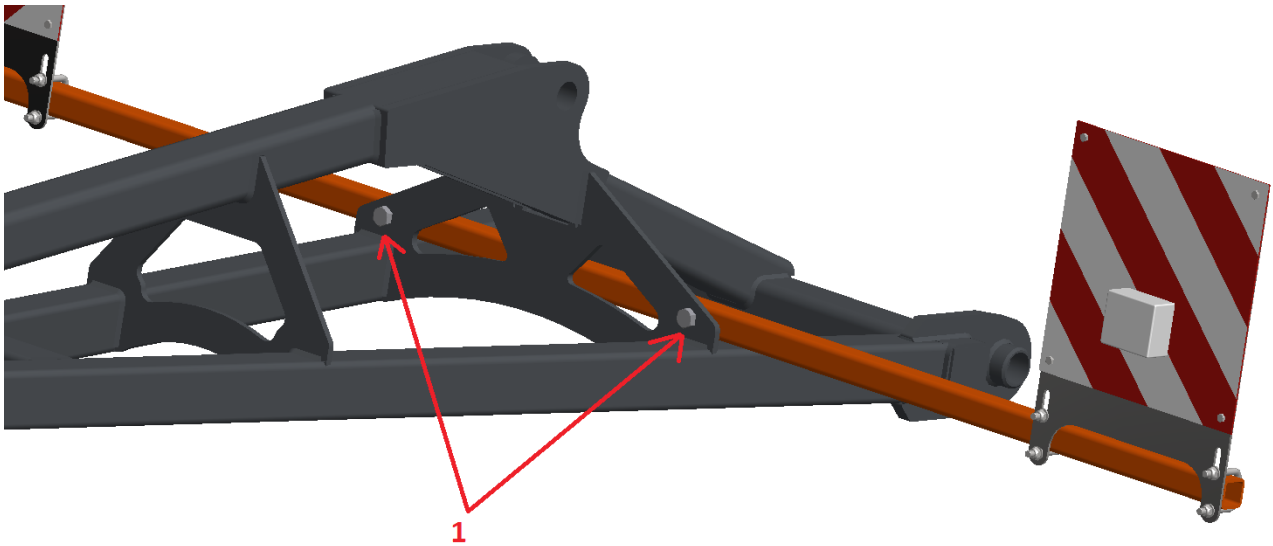
Aby zamontować dyszel do ramy głównej kultywatora należy najpierw ustawić dolne mocowania (Rys.3 - nr 1) tak aby otwory pokryły się z otworami montażowymi w ramie. Następnie należy zabezpieczyć je za pomocą sworzni  $\phi 50$ , podkładek oraz tulei rozprężnych. Kolejno należy przechylić dyszel tak, aby otwór mocowania siłownika pokrył się z otworem montażowym w ramie (Rys.3 - nr 2) i zabezpieczyć połączenie sworzniem  $\phi 50$ , podkładką oraz tuleją rozprężną.



Rys.3 Montaż dyszla

### 4.1.2. Montaż oświetlenia na dyszlu

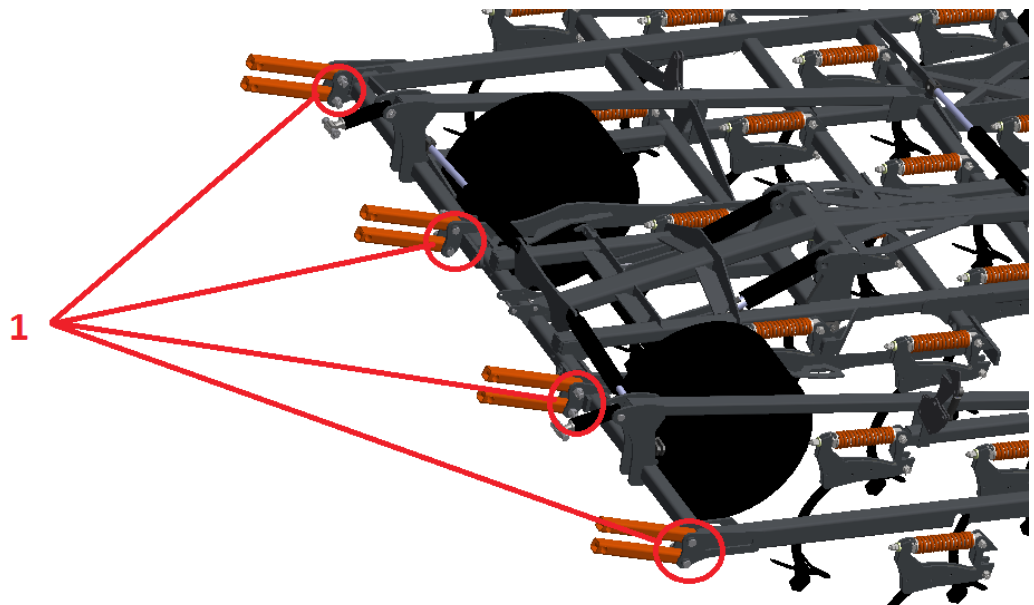
Aby zamontować belkę z oświetleniem na dyszlu, należy ustawić ją tak, aby otwory montażowe na belce i na dyszlu pokryły się (Rys.4 - nr 1), a następnie skręcić za pomocą śrub M20 oraz nakrętek samozabezpieczających.



Rys. 4 Montaż oświetlenia na dyszu

#### 4.1.3. Montaż zespołów tylnych

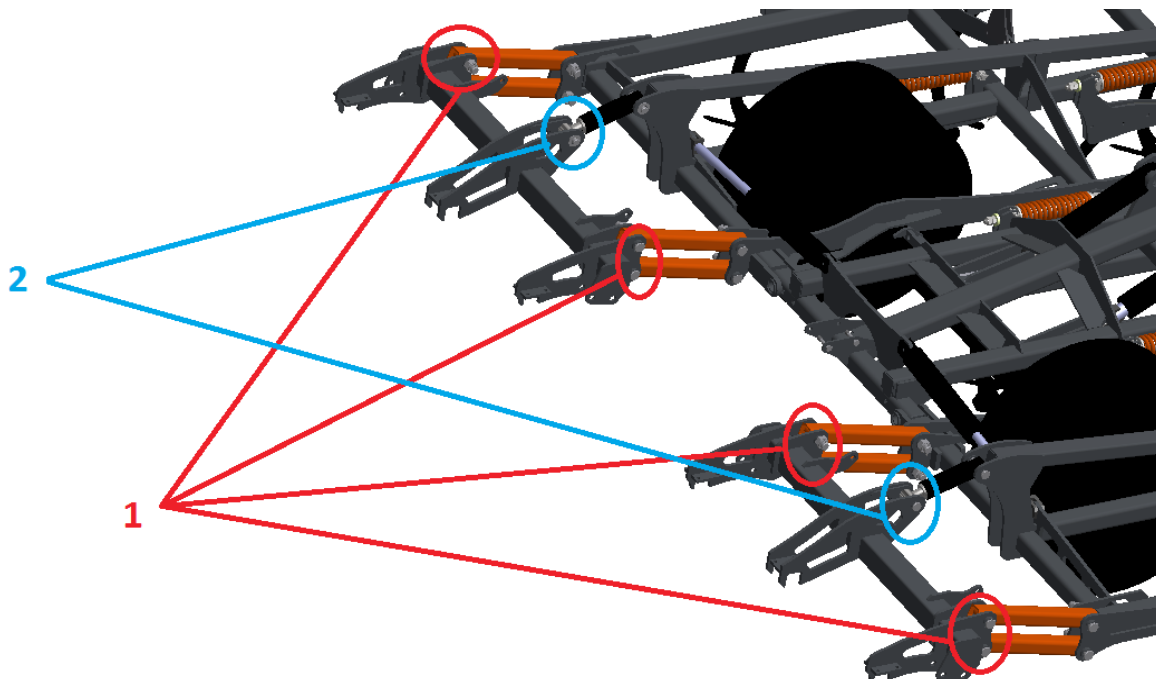
Montaż zespołu wałów należy rozpocząć od zamocowania ramion (8 sztuk), miejsca ich mocowań do ramy przedstawiono na Rys. 5 pod numerem 1. Otwory montażowe w ramie i w ramionach w momencie pokrycia się powinny zostać zabezpieczone za pomocą sworzni  $\phi 40$ , nakrętek koronowych oraz zawleczek.



Rys. 5 Montaż ramion do ram

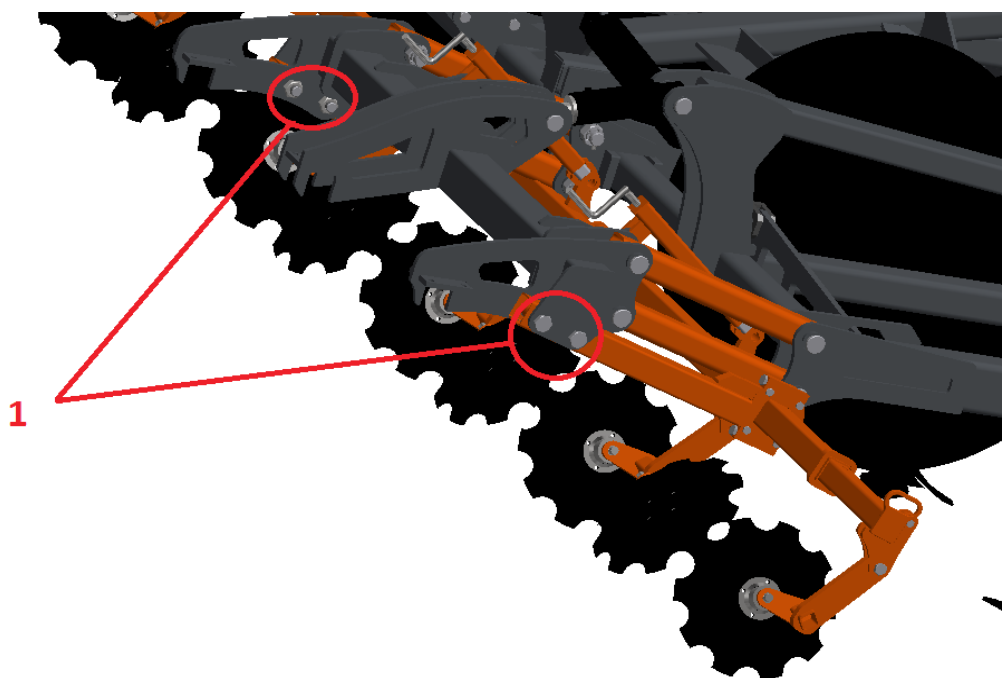
Następnie można przystąpić do montażu tylnego zespołu mocującego. Należy rozpocząć od mocowania do ramion (Rys. 6 - nr 1), gdzie w momencie pokrycia się otworów montażowych zespołu i otworów w ramionach - trzeba przełożyć sworzni  $\phi 40$  i zabezpieczyć elementy za pomocą nakrętek koronowych oraz zawleczek.

Kolejnym krokiem jest zamocowanie siłowników do zespołów w miejscach pokazanych na Rys. 6 pod numerem 2. Do tego celu należy użyć sworzni  $\phi 36$ , podkładek oraz tulejek rozprężnych.



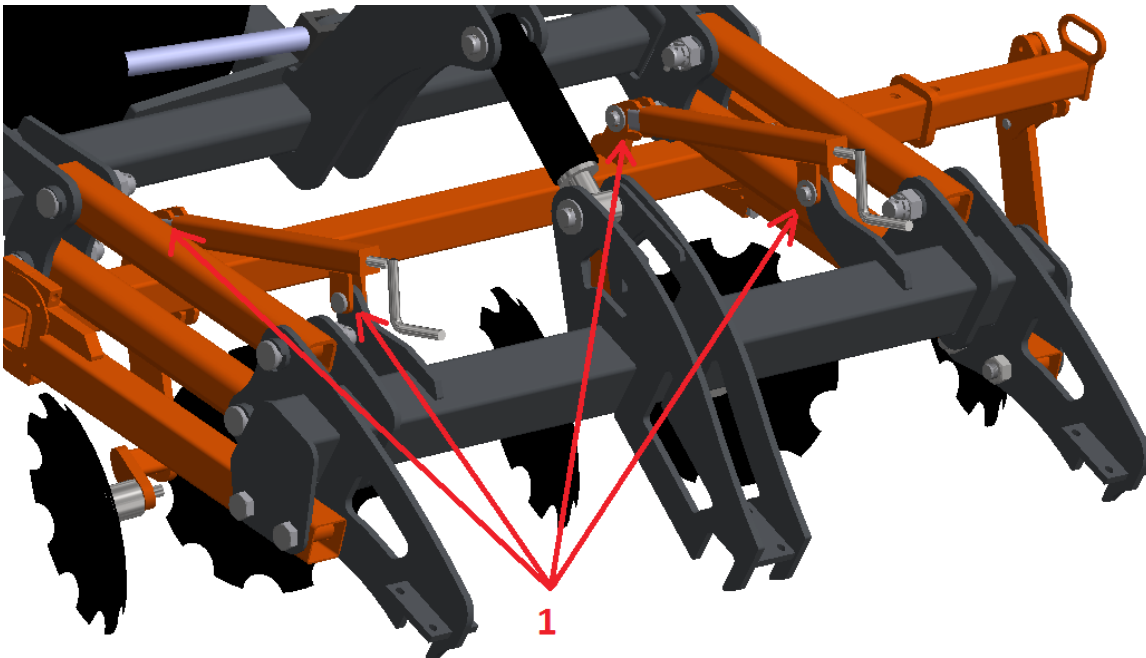
Rys. 6 Montaż tylnego zespołu mocującego

Po zamontowaniu tylnego zespołu mocującego, można przystąpić do montażu zespołu belki z talerzami, lub zespołu wałów. Belki z talerzami montowane są na ramionach które skręcane są z zespołem mocującym za pomocą śrub M30 oraz nakrętek z podkładkami. Miejsca mocowań ukazane zostały na Rys. 7 pod numerem 1.



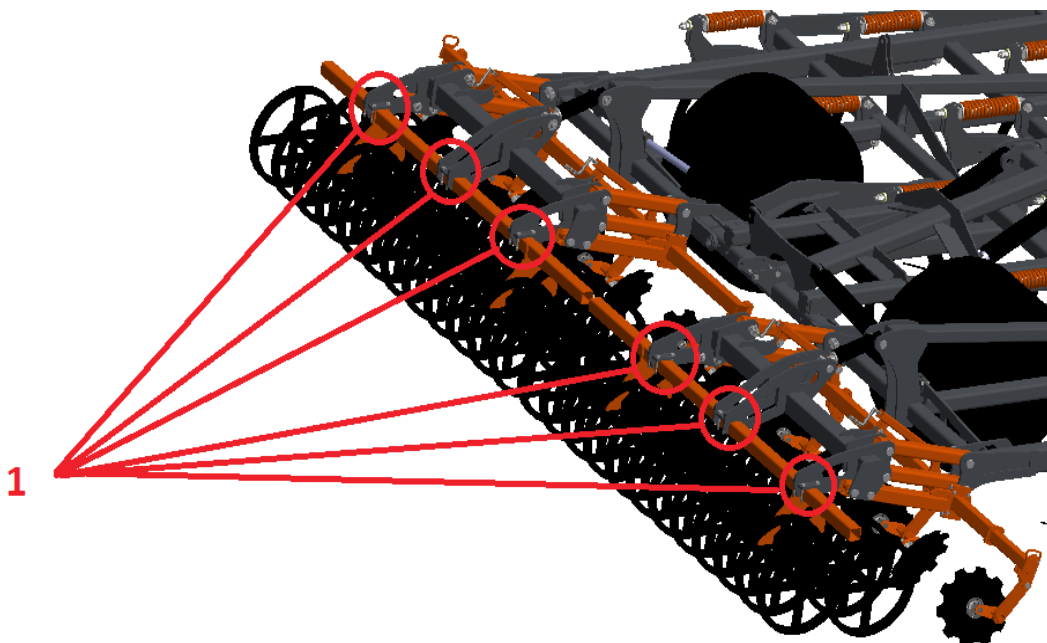
Rys. 7 Montaż belek z talerzami

Po przykręceniu belek z talerzami trzeba pamiętać o zamontowaniu korb regulacyjnych. Miejsca ich mocowania zostały przedstawione na Rys. 8 pod numerem 1.



Rys. 8 Miejsce mocowania korb regulacyjnych belek z talerzami (nr 1)

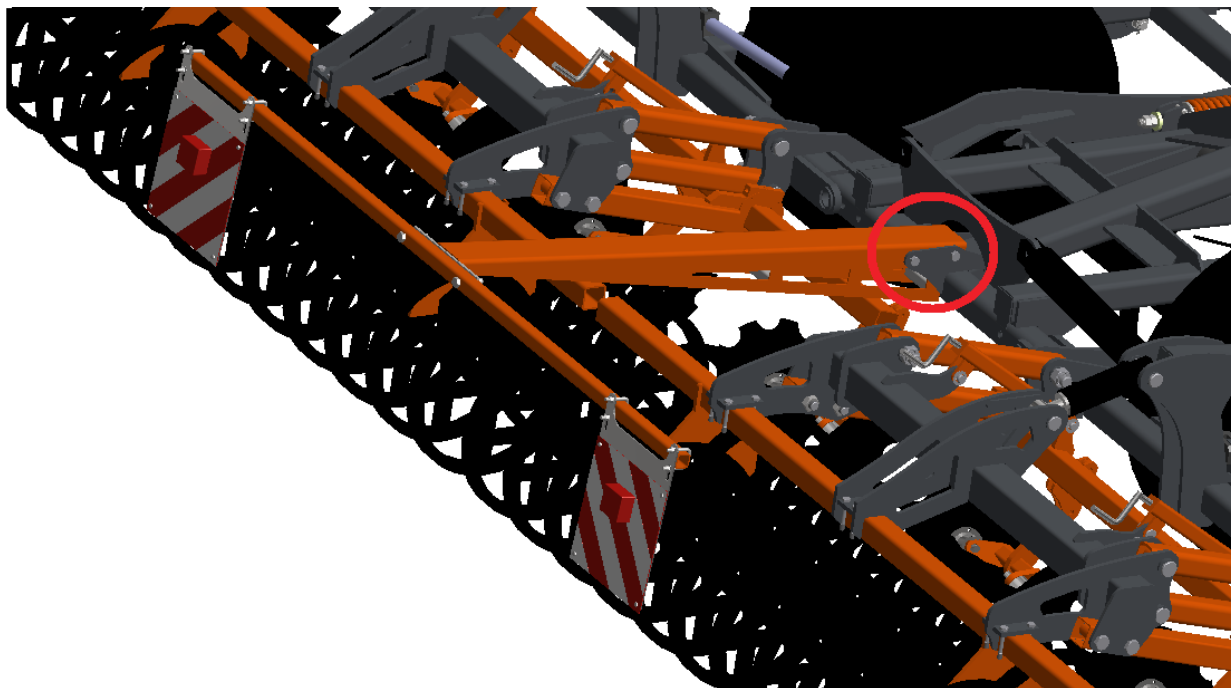
Kolejnym krokiem jest przykręcenie zespołów wałów do zespołu mocującego. Należy zastosować płaskowniki z otworami przelotowymi, śruby M16 oraz nakrętki. Na rysunku poniżej pokazano miejsca mocowań.



Miejsca mocowań zespołu wałów (nr 1)

Rys. 9

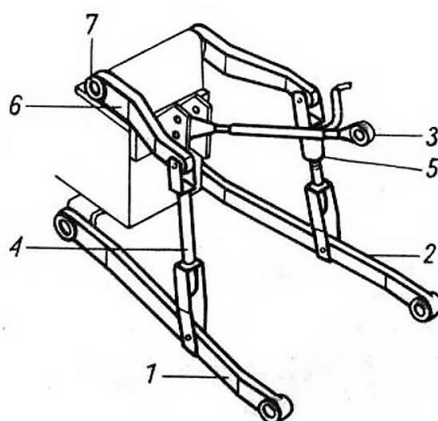
Na końcu należy zamontować belkę z oświetleniem, mocowana jest ona za pomocą dwóch śrub M20, wraz z podkładkami oraz nakrętkami.



Rys. 10 Miejsce mocowania oświetlenia

#### 4.2. Sprzęganie kultywatora z ciągnikiem

Ciśnienie w ogumieniu kół ciągnika powinno być zgodne z zaleceniami producenta. Dolne cięgła TUZ powinny znajdować się na równej wysokości, w rozstawie odpowiadającym rozstawowi dolnych punktów zawieszenia. W czasie podłączania kultywatora do ciągnika, kultywator powinien stać na twardym i równym podłożu.



Rys. 11 Trzypunktowy układ zawieszenia TUZ ciągnika: 1,2 - cięgła dolne, 3 - łącznik górny, 4 - wieszak lewy, 5 - wieszak prawy o regulowanej długości, 6 - ramię podnośnika, 7 - wał podnośnika

Przyczepiając kultywator na TUZ do ciągnika należy wykonać następujące czynności:

- przetączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- wyjąć dolne sworznie zaczepowe (w przypadku gdy podnośnik ciągnika nie jest wyposażony w haki zaczepowe),



- ostrożnie podejść, zawiesić maszynę na cięgłach dolnych, następnie zabezpieczyć,
- sprawdzić podnoszenie, opuszczanie kultywatora oraz działanie układu hydraulicznego.



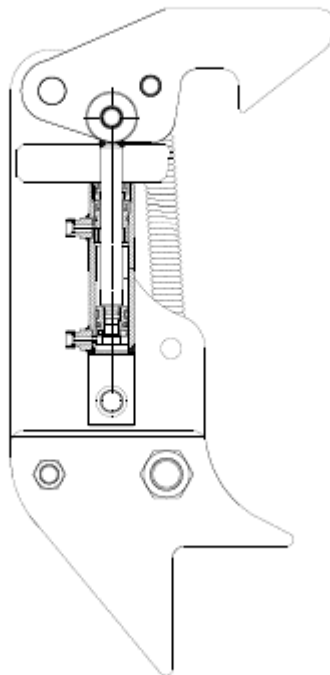
**UWAGA!** Sprzęganie ciągnika z kultywátorem musi odbywać się ostrożnie, przy minimalnej prędkości ciągnika! Zaczepiając maszynę należy upewnić się że w pobliżu nie znajdują się osoby postronne.

### 4.3. Praca i regulacje.

Aby kultywator pracował skutecznie - tak jak sobie zażyczy właściciel, należy przeprowadzić regulacje maszyny przed przystąpieniem do pracy. Można ustalić głębokość pracy grządzieli, wałów oraz talerzy. Należy pamiętać o symetrycznej regulacji maszyny, aby zachować odpowiednią stabilność podczas pracy.

#### 4.3.1. Zabezpieczenia hydrauliki.

W RHINO 6.0H zamontowany jest system hydraulicznej blokady skrzydeł, który chroni przed samoczynnym rozłożeniem ram bocznych. Siłownik otwiera, a sprężyna zamyka blokadę.



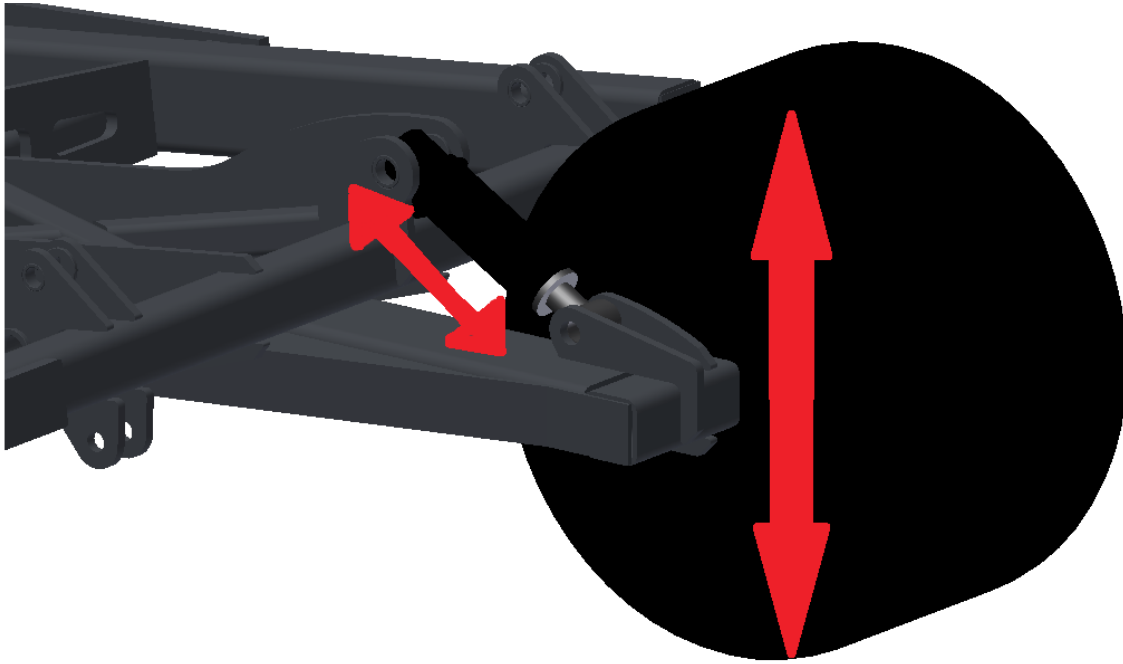
Rys. 12 Hydrauliczna blokada skrzydeł

#### 4.3.2. Regulacja położenia grządzieli

Pracę grządzieli można regulować zmieniając ich kąt natarcia oraz głębokość pracy. Głębokość reguluje się zmieniając wysokość kół podporowych, a kąt natarcia nakrętką na śrubie sprężyny.

#### Regulacja położenia kół podporowych

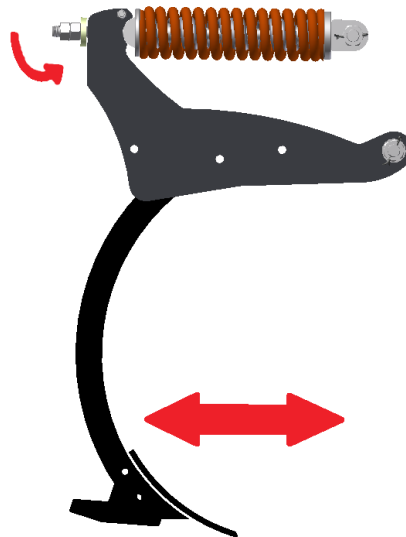
Położenie kół podporowych reguluje się za pomocą siłownika - zwiększając jego wysunięcie zmniejszamy głębokość pracy narzędzi roboczych.



Rys. 13 Regulacja położenia kół podporowych

#### Regulacja położenia grządzieli

Aby zmienić kąt natarcia grządzieli - należy najpierw poluzować nakrętkę kontrolującą, a następnie przeprowadzić regulację za pomocą nakrętki na śrubie sprężyny.

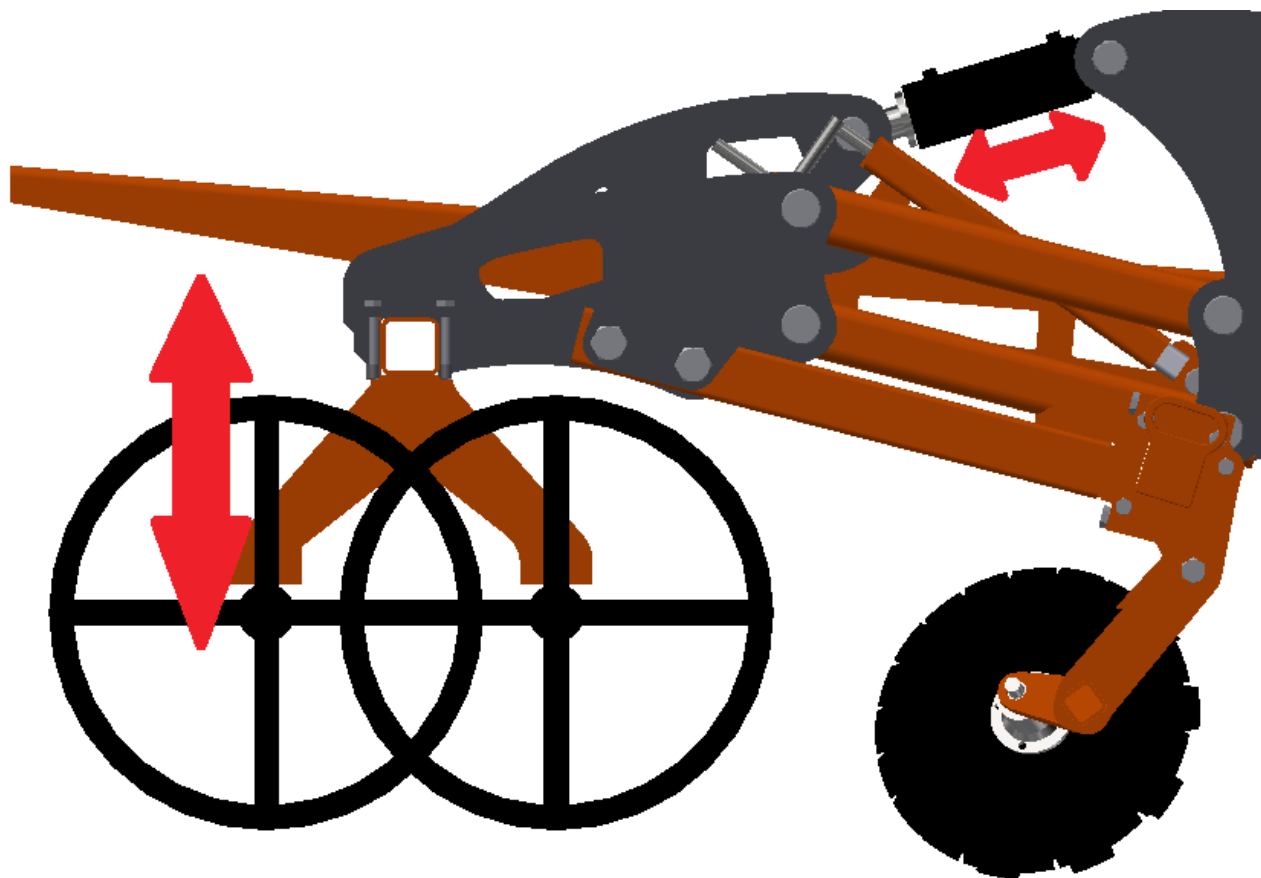


Rys. 14 Regulacja kąta natarcia grządzieli

Bardziej poziome ułożenie redlic zmniejsza opory robocze i podcina ściernisko w niskim stopniu spulchniając - polecane na gleby zwarte o optymalnej wilgotności i gleby średniej i małej zwężności (nakrętka na śrubie sprężyny). Ułożenie strome redlicy ułatwia zagłębienie się i w większym stopniu spulchnia glebę - polecane na gleby twarde i suche. Należy pamiętać, że wraz z zmianą skręcenia śruby zmienia się także siła wzbudzenia zabezpieczenia.

## Regulacja położenia wałów

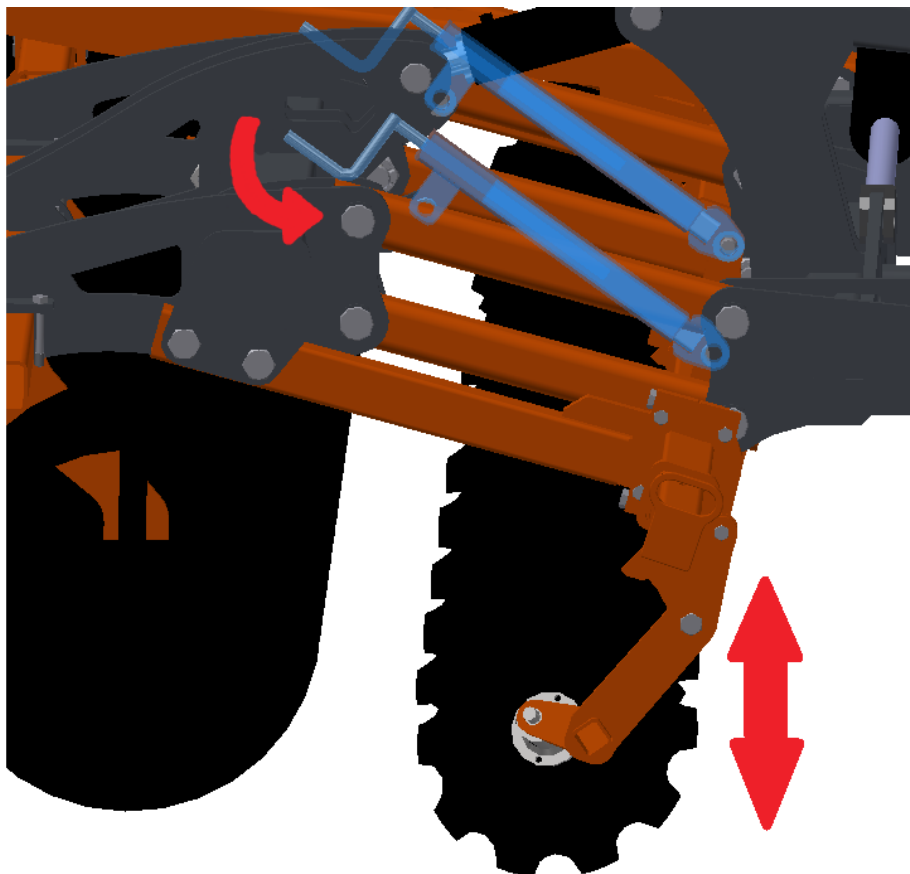
Zespół wałów posiada system hydraulicznej regulacji głębokości pracy, zatem ich wysokość reguluje się za pomocą siłowników. Większy wysuw siłownika, to większa głębokość pracy wałów.



Rys. 15 Regulacja położenia wałów

## Regulacja położenia talerzy wyrównujących

Głębokość pracy talerzy reguluje się za pomocą korb (zaznaczonych na niebiesko na Rys. 16). Głębokość pracy talerzy nastawia się w zależności od głębokości pracy kultywatora. Talerze muszą pracować na powierzchni, aby równomiernie wyrównać glebę za grządzielami. Talerze pracujące na zbyt dużej głębokości mogą ulec uszkodzeniu.



Rys. 16 Regulacja położenia talerzy



**OSTRZEŻENIE!** Zabrania się dokonywania regulacji maszyny przy pracującym silniku ciągnika.

Prędkość robocza kultywatora RHINO 6.0H w normalnych warunkach eksploatacji powinna wynosić 8 - 12 km/h.

Przed nawrotem i podczas jazdy do tyłu maszyna musi być podniesiona.

## 5. Obsługa techniczna

- Po pierwszych 4 godzinach pracy należy dokręcić ponownie wszystkie śruby, a następnie okresowo sprawdzić ich dokręcenie.
- Każdorazowo po zakończeniu pracy agregat należy oczyścić z ziemi, po czym dokonać przeglądu połączeń części i zespołów.
- W okresie użytkowania maszyny punkty smarownicze na połączeniach (tuleje przy

zawiasach) należy smarować co 10 roboczogodzin. Łożyska wału oraz elementy ruchome zabezpieczeń sprężynowych należy smarować co 25 roboczogodzin

- Szpice lemieszki można używać prawie do całkowitego ich zużycia, aż powierzchnia robocza zrówna się z początkową powierzchnią stopy lemieszki. Zaleca się jednak wymianę szpiców odpowiednio wcześniej, zanim zaistnieje możliwość zużycia i uszkodzenia stopy lemieszki.
- Przy wymianie zużytych elementów stosować oryginalne śruby i nakrętki.
- Zawsze należy pamiętać o prawidłowym dokręcaniu połączeń śrubowych.
- Części uszkodzone lub zużyte należy wymienić na nowe lub zregenerowane.

### **Obsługa codzienna**

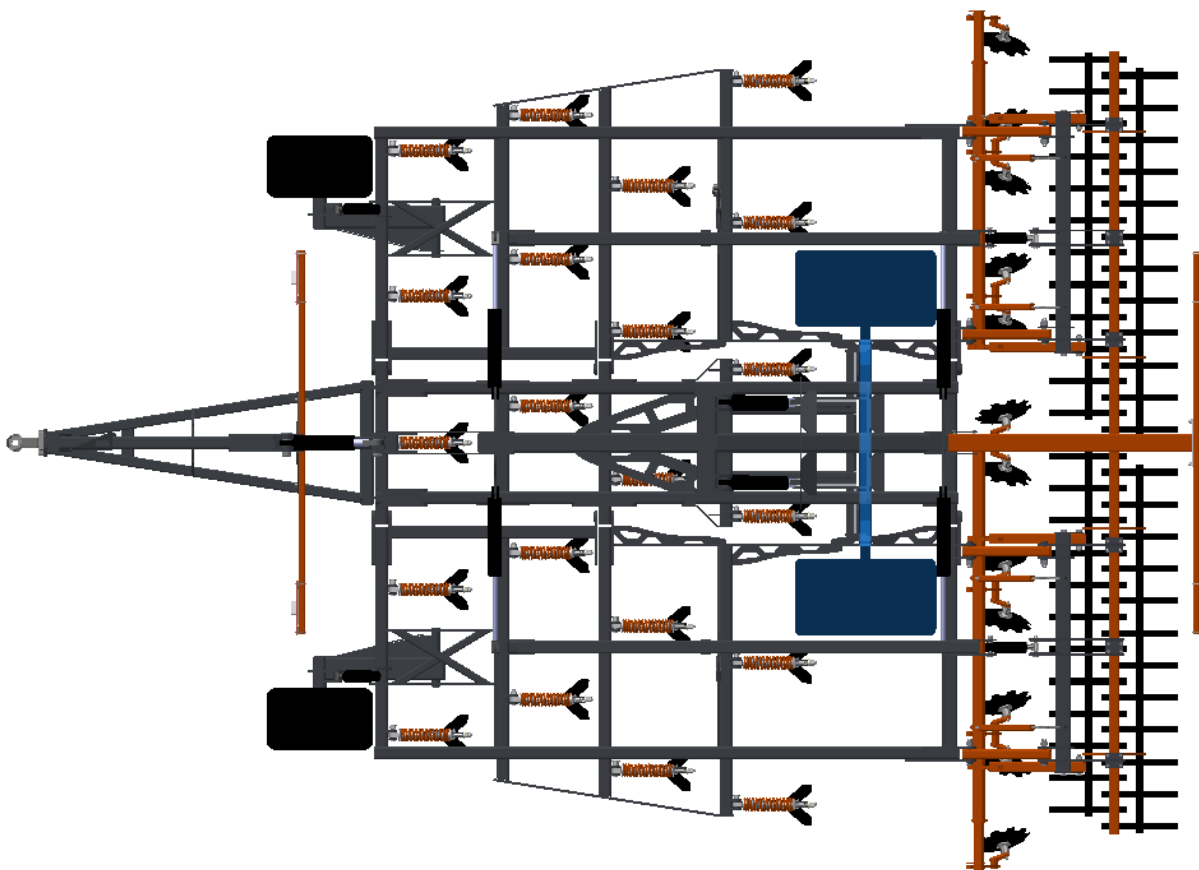
Każdorazowo po zakończeniu pracy kultywator należy dokładnie oczyścić z ziemi i resztek roślinnych i przeprowadzić przegląd połączeń śrubowych i sworzniowych oraz stan elementów roboczych i innych części. Podczas czyszczenia należy usunąć resztki roślinne i sznurki nawijające się w punktach łożyskowania talerzy i wału. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub zużycia części należy dokonać wymiany. Wszystkie poluzowane połączenia śrubowe należy dokręcić, a uszkodzone przetyczki i zawlecзки wymienić.

### **Obsługa układu hydraulicznego**

Obsługa układu hydraulicznego polega na oględzinach pod względem szczelności. Należy pamiętać o zakładaniu zatyczek na szybkozłącza. W przypadku wycieku oleju na połączeniach przewodów hydraulicznych należy złącze dokręcić. Jeśli nie spowoduje to usunięcie usterki trzeba element lub przewód wymienić na nowy. Wyciek występujący poza złączem - nieszczelny przewód trzeba wymienić na nowy. Uszkodzenia mechaniczne także wymagają wymiany podzespołu. Zaleca się wymianę przewodów hydraulicznych co 5 lat. W przypadku zaolejenia na tłoczysku siłownika hydraulicznego należy sprawdzić charakter nieszczelności. Przy całkowitym wysunięciu tłoczyska należy skontrolować miejsca uszczelnień. Niewielkie nieszczelności charakteryzujące się zwilżeniem tłoczyska (tzw. filmem olejowym) są dopuszczalne. W przypadku silniejszego „pocenia się” lub pojawienia kropel należy wyłączyć agregat na czas usunięcia usterki (uszkodzony pierścień zagarniający).

### **Obsługa układu jezdni RHINO 6.0 H**

Kultywator RHINO 6.0H wyposażony jest w oś jezdnią. Jej położenie regulowane jest hydraulicznie. Do pracy na polu oś powinna być podniesiona maksymalnie do góry. Do transportu jednak, powinna ona być ustawiona w położeniu dolnym (wysunięty siłownik).



Rys. 17 Oś jezdna od góry



Rys. 18 Oś jezdna od boku

#### **Regularna kontrola ciśnienia w kołach.**

W przypadku znaczącego ubytku powietrza z opon należy sprawdzić szczelność zaworku powietrza. W następnej kolejności oddać koło do wyspecjalizowanego warsztatu w celu zlokalizowania i naprawy uszkodzenia. Uszkodzone opony (w szczególności uszkodzenie profilu) należy niezwłocznie wymienić.

#### **Ustawienie luzu osiowego łożysk kół.**

Zaleca się aby operacje tę wykonał wyspecjalizowany zakład. Wykonywanie przez dokręcenie nakrętki na piąście koła po zdemontowaniu kół. Zalecany luz wynosi 0,12-0,15 mm Kontrola i regulacja powinna odbywać się co 2 lata.

Procedura:

- Demontaż osłony piasty i zawlecarki sprężystej zabezpieczającej nakrętkę sprężystą.

- Jednocześnie obracając piastę naciśnij i dokręć nakrętkę koronkową,
- Dokręcanie skończyć w chwili, gdy przy energicznym obrocie ręką spowoduje nie więcej niż pół obrotu piasty.
- Częściowo poluzować nakrętkę do do momentu swobodnego obrotu piasty i powtórzyć dokręcanie.
- Po powtarzalnym blokowaniu kręcenia poluzować nakrętkę max. o 30°, aż znajdziemy najbliższą możliwość zabezpieczenia nakrętki zawleczką. Położenie zaznaczyć kreską.
- Od zaznaczonej pozycji odkręcić nakrętkę o pół obrotu i delikatnym stuknięciem w piastę dociskając piastę do nakrętki do oporu.
- Nakrętkę dokręcić do położenia oznaczonego kreską.
- Zamontować osłonę piasty.



**UWAGA!** Podczas prac obsługowych agregat powinien być zabezpieczony przed przetoczeniem (powinien być podłączony z ciągnikiem z włączonym hamulcem postojowym) i rozłożony.

### Obsługa układu hamulcowego (instalacja pneumatyczna)

Trójzakresowy regulator siły hamowania jest nie przestawny w warunkach normalnego użytkowania. Powinien się znajdować w pozycji środkowej. W wypadku jeżeli siła hamowania odbiega od siły hamowania ciągnika można regulator dostosować aby uniknąć nieprawidłowego zachowania się zestawu na drodze. Przy jakiegokolwiek zmianie należy pamiętać aby nie spowodować wypadku lub uszkodzenia maszyny.

Usuwanie skondensowanej wody w zbiorniku wykonuje się za pomocą zaworu umiejscowionego pod zbiornikiem. Należy nacisnąć trzpień, co spowoduje wyparcie przez sprężone powietrze wody. Zwolnienie trzpienia automatycznie zamknie zawór. Raz w roku (przed zimą) zawór odwadniający należy odkręcić i oczyścić.

Kontrola układu pneumatycznego polega na oględzinach szczelności, szczególnie w miejscach połączeń (podczas sprawdzania ciśnienie w układzie nie powinno być niższe niż 6 atmosfer). Jeżeli przewody, uszczelki i inne elementy układu zostaną uszkodzone objawiać się to będzie syczeniem. W miejscach małych nieszczelności pojawiać się będą pęcherzyki (sprawdzać nakładając płyn do mycia). **Uszkodzone elementy należy zastąpić nowymi.**

**Regulacja hamowania** - niwelacja opóźnienia hamowania którą należy przeprowadzić gdy:

- podczas zużywania się szczęk okładzin w czasie eksploatacji i na skutek powstałego luzu siła hamowania maleje,
- hamulce kół hamują nierównomiernie i nierównocześnie.

W tym celu należy zmienić położenie ramienia rozpieracza, na które działa tłoczysko siłownika pneumatycznego. Zmienić kąt początkowy wałka rozpieracza na końcówce wielorowkowej wałka i skorygować długość cięgna na śrubie. Regulacje należy przeprowadzać dla każdego koła oddzielnie.

### Usterki i nieprawidłowości w działaniu kultywatora

W przypadku uszkodzenia łożysk wału należy je wymienić w następujący sposób:

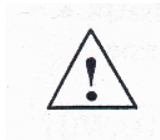
- Postawić maszynę na poziomej powierzchni,
- Odkręcić cztery śruby, mocujące łożyska kulkowe (w przypadku wału daszkowego i T-ring dwie śruby pomiędzy pierścieniami) po każdej stronie,
- Odsunąć wał,

- W przypadku wału daszkowego i T-ring w pierwszej kolejności należy zdjąć pierścień zabezpieczający na końcu wału zabezpieczony śrubami bez łbów i ściągnąć koła wału,
- Łożyska ściągnąć przy pomocy ściągacza.
- Założyć luźno na walec nowe łożyska (w wałach daszkowych i T-ring założyć koła i pierścienie zabezpieczające; śruby bez łba wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręceniem),
- Przetoczyć wał pomiędzy płyty łożyskowe i przykręcić do nich łożyska.

**Nie wymieniać łożysk na uchwytach talerzy wyrównujących. W przypadku uszkodzenia wymienić cały uchwyt talerza.**

Uszkodzone siłowniki należy oddać do specjalistycznego warsztatu zajmującego się regeneracją lub wymienić na nowe. Ponownie montując siłownik należy:

- podłączyć odpowiednio przewody jak w sąsiednim siłowniku,
- w pierwszej kolejności założyć w ramę środkową i zabezpieczyć,
- podeprzeć cylinder aby tłoczysko nie kolidowało z żadną częścią maszyny podczas wyciągania,
- kilkakrotnie przeprowadzić cykl pracy w celu odpowietrzenia siłownika (w przeciwnym wypadku nastąpi nagły upadek ramy bocznej, co grozi uszkodzeniem maszyny lub wypadkiem),
- włożyć siłownik w ucho ramy i zabezpieczyć sworzniem.



**UWAGA!** Podczas wykonywania napraw i konserwacji maszyna powinna być opuszczona na podłoże i wsparta na podporach zapewniających pełną stabilność, a silnik ciągnika wyłączony. Podczas konserwacji i napraw należy stosować właściwe klucze i rękawice ochronne.

## 6. Przechowywanie kultywatora

Po zakończonym sezonie pracy należy dokonać przeglądu części i zespołów. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub znacznego zużycia odpowiednie części wymienić na nowe. Miejsca uszkodzenia powłok lakierniczych oczyścić z brudu, rdzy i uzupełnić farbą antykorozyjną, a następnie pokryć farbą nawierzchniową. Powierzchnie robocze zębów kultywatora i wału zabezpieczyć przed korozją. W przerwie eksploatacyjnej zaleca się przechowywać maszynę pod zadaszeniem. Jeżeli jednak nie ma takiej możliwości, należy co pewien czas skontrolować stan zabezpieczenia oraz powtarzać konserwację elementów roboczych w momencie sputkania warstwy konserwującej przez deszcz. Maszyna po odłączeniu od ciągnika powinna wspierać się na twardym i równym podłożu, zachowując trwałą równowagę. Wszystkie zespoły robocze powinny spoczywać na podłożu. Maszynę należy opuszczać łagodnie, aby nie narażać na uderzenia elementów roboczych o twarde podłoże. Po opuszczeniu maszyny należy rozłączyć układ zawieszenia i odjechać ciągnikiem. Również zdemontowane z maszyny elementy należy składować pewnie na podłożu, wykluczając możliwość niekontrolowanego przemieszczania się. Zaleca się przechowywanie maszyny w miejscach utwardzonych i zadaszonych, niedostępnych dla osób postronnych i zwierząt.

**UWAGA!** Kultywator powinien być przechowywany w miejscu nie stwarzającym zagrożenia dla osób i otoczenia.





Ze względów bezpieczeństwa kultywator o szerokości roboczej 6,00m powinien być przechowywany rozłożony, talerzami i podcinaczami skierowanymi do dołu.

## 7. Transport kultywatora.

Zgodnie z przepisami bezpieczeństwa ruchu drogowego (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 r. Dz. U. Nr 32 z 2002 r. Poz 262) - agregat składający się z ciągnika rolniczego i z agregowanej z nim maszyny rolniczej musi spełniać wymagania identyczne ze stawianymi samemu ciągnikowi.



**UWAGA!** Agregat jako część pojazdu wystająca poza tylny boczny obrys ciągnika zasłaniający tylne światła ciągnika stwarza zagrożenie dla innych pojazdów poruszających się po drogach. Pamiętaj o przestrzeganiu zaleceń dotyczących transportu podanych w rozdziale: 3 „Ogólne zasady bezpieczeństwa”. Zabrania się przejazdów po drogach publicznych bez odpowiedniego oznakowania.

Agregaty powinny posiadać:

- trójkątną tablicę wyróżniającą pojazdy wolnobieżne,
- dwie tablice skierowane do przodu posiadające światło pozycyjne białe i światło odblaskowe białe,
- dwie tablice skierowane do tyłu posiadające światło zespolone i światło odblaskowe czerwone. Tablice powinny być pomalowane w skośne białe - czerwone pasy.

Tablice powinny znajdować się na obrysie maszyny w pobliżu krańców obejmującej wału środkowego tak, aby nie przekraczały szerokości transportowej 3m.

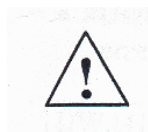
Styl jazdy należy zawsze dostosować do warunków panujących na drodze - pomoże to uniknąć wypadków i uszkodzeń układu jezdnego. Należy uwzględniać własne umiejętności oraz intensywność ruchu, panującą widoczność i pogodę.

Przed przystąpieniem do transportu należy oczyścić maszynę z ziemi oraz sprawdzić działanie świateł. Po uniesieniu maszyny należy sprawdzić prześwit pod najniższymi położonymi elementami roboczymi, który powinien wynosić minimum 30 cm. Podczas wymijania i wyprzedzania innych pojazdów, omijania przeszkód i przejazdów przez duże nierówności na polu i drogach polnych należy zachować szczególną ostrożność.

## 8. Demontaż i kasacja

Maszyna użytkowana zgodnie z zasadami podanymi w instrukcji obsługi zachowuje trwałość przez wiele lat, ale zużyte lub uszkodzone elementy należy wymienić na nowe. W przypadku uszkodzeń awaryjnych (pęknięcia i deformacja ram) pogarszających jakość pracy maszyny i stwarzających niebezpieczeństwo w dalszej eksploatacji należy przeprowadzić kasację maszyny. Demontaż maszyny powinny przeprowadzić osoby uprzednio zaznajomione z jego budową. Czynności te należy wykonywać po ustawieniu maszyny na równym i twardym podłożu. Należy rozpocząć od wymontowania drobnych elementów (sworznie, śruby, itp.) przechodząc następnie do większych. Kasację

agregatu należy przeprowadzić po uprzednim całkowitym jego demontażu oraz weryfikacji elementów maszyny. Podczas demontażu należy grupować części ze względu na rodzaj materiału. Zużyte elementy z metali żelaznych należy przekazać pogrupowane do punktów skupu tych metali. Zużyty olej, gumowe nakładki na podpórki oraz przewody giętkie usunąć jako odpady, a następnie przekazać je jednostkom, które zajmują się utylizacją.



***UWAGA! Podczas demontażu maszyny należy zachować wszelkie środki ostrożności stosując sprawne narzędzia i środki ochrony osobistej. Zdemontowane części należy kasować zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.***

## 9. Części zamienne do kultywatora dłutowego RHINO 6.0 H

Aby wyszukać, wycenić i zamówić oryginalne części zamienne do maszyn MANDAM, zapraszamy na naszą stronę internetową pod adresem: [www.mandam.com.pl](http://www.mandam.com.pl), do zakładki “części”.

Na stronie tej udostępniamy katalogi i karty części zamiennych w formacie PDF, zawierające aktualne schematy części dla każdej z maszyn, wraz z ich numerami oraz cenami.

Zamówienia części, bądź zapytania ich dotyczące, można składać bezpośrednio z tej strony (zakładka: “kontakt/zamówienie”), lub e-mailem na adres : [czesci@mandam.com.pl](mailto:czesci@mandam.com.pl) Zamówienie powinno zawierać numery części i ich ilości, oraz dane zamawiającego/płatnika wraz z telefonem kontaktowym.

Części wysyłamy bezpośrednio pod podany adres, a płatność następuje przy odbiorze.

W razie niejasności prosimy o kontakt z działem części zamiennych firmy Mandam pod telefonami : 32-232-2660 wewn. 39 lub 45, bądź pod numerem komórkowym 668-66-22-89.

Oryginalne części zamienne MANDAM są również dostępne u wszystkich autoryzowanych dystrybutorów maszyn MANDAM.