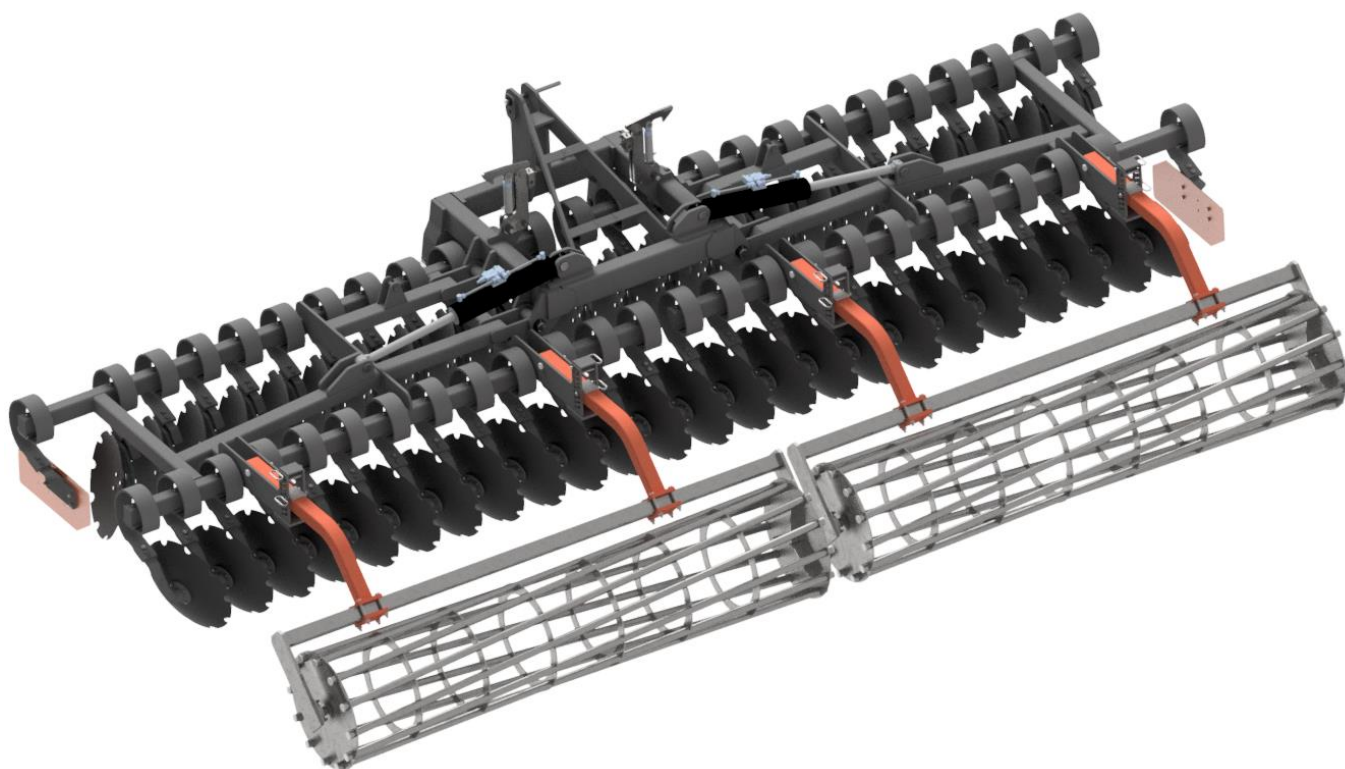




MANDAM Sp. z o.o.  
44-100 Gliwice ul. Toruńska 14  
e-mail mandam@mandam.com.pl  
Tel.: +48 32 232 26 60 Fax: 032 232 58 85  
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### BRONA TALERZOWA TAL-C, TAL-C H



Wydanie IV  
Gliwice 2024

**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:**

**Brona talerzowa TAL-C / TAL-C H**

typ/model: .....

rok produkcji: .....

nr. fabryczny: .....

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

## Spis treści

1	Wprowadzenie .....	4
1.1	Znaki informacyjno - ostrzegawcze .....	5
2	Informacje ogólne .....	8
2.1	Budowa brony talerzowej TAL-C / TAL-C H.....	8
2.2	Przeznaczenie brony talerzowej TAL-C .....	8
3	Ogólne zasady bezpieczeństwa .....	9
3.1	Odpowiednie sprzęganie i rozsprzęganie z ciągnikiem .....	10
3.2	Ogumienie.....	11
3.3	Układ hydrauliczny .....	11
3.4	Hałas i drgania.....	11
3.5	Zgodność z normami .....	12
3.6	Opis ryzyka szczątkowego .....	12
3.7	Ocena ryzyka szczątkowego .....	12
4	Ogólne informacje dotyczące użytkowania .....	13
4.1	Bezpieczeństwo dotyczące transportu po drogach publicznych .....	13
5	Informacje dotyczące obsługi i użytkowania .....	13
5.1	Sprzęganie brony talerzowej z ciągnikiem .....	15
5.2	Przygotowanie brony talerzowej.....	16
5.3	Praca i regulacje .....	17
5.3.1	Automatyczna blokada skrzydeł maszyny .....	17
5.3.2	Sekwencja otwierania maszyny.....	17
5.3.3	Ustawianie zespołów roboczych .....	20
5.3.4	Głębokość robocza brony talerzowej TAL-C H .....	25
5.4	Zasady transportu brony talerzowej po drogach publicznych i oświetlenie maszyny .....	26
5.5	Konserwacja i smarowanie maszyny.....	29
5.6	Moment dokręcania śrub .....	29
6	Obsługa.....	30
6.1	Obsługa układu jezdnego TAL.....	31
6.2	Główne gabaryty maszyny .....	33
6.3	Charakterystyka techniczna .....	34
7	Procedury wymian .....	35
8	Przechowywanie brony talerzowej.....	36
9	Demontaż i kasacja.....	37
10	Części zamienne do brony talerzowej TAL-C / TAL-C H.....	38

## 1 Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy Państwu nabycia brony talerzowej TAL. Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas pracy wałem uprawowym, dane techniczne oraz najważniejsze wskazania i zalecenia, których znajomość i stosowanie jest warunkiem prawidłowej pracy.

Stosowanie w instrukcji określenia: strona lewa, prawa oraz tył i przód agregatu odnoszą się do ustawienia obserwatora zwróconego twarzą zgodnie z kierunkiem jazdy. Przestrzeganie zaleceń zawartych w poniższej instrukcji pozwoli na długotrwałą i bezawaryjną pracę oraz wpłynie na obniżenie kosztów eksploatacji brony talerzowej. Każdy z poniższych rozdziałów omawia szczegółowo odpowiednie zagadnienia. Instrukcję należy zachować do przyszłego użytku.

Jeśli w instrukcji znajdują się informacje niezrozumiałe lub też użytkownik maszyny spotkał się z zagadnieniem nie poruszonym w instrukcji, może on uzyskać wyczerpujące wyjaśnienia pisząc na adres producenta - wówczas należy podać: dokładny adres nabywcy maszyny, symbol maszyny, numer fabryczny, rok produkcji, rok i numer wydania instrukcji obsługi.

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



### Identyfikacja maszyn

Dane identyfikacyjne brony talerzowej znajdują się na tabliczkach znamionowych umieszczonych na ramie nośnej. Na tabliczce znamionowej znajdują się podstawowe informacje o producencie i maszynie oraz znak CE.






Rysunek 1 Tabliczka znamionowa

**Gwarancja na bronę talerzową ważna jest przez 24 miesiące od daty jego sprzedaży.**

- Karta gwarancyjna jest integralną częścią maszyny.
- Zawsze przy składaniu zapytań dotyczących części zapasowych prosimy o podawanie numeru seryjnego.

➤ Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:

-  <http://mandam.com.pl/parts/>
-  +48 668 662 289
-  czesci@mandam.com.pl
- autoryzowanych dystrybutorów maszyn firmy Mandam Sp. z o. o.



## 1.1 Znaki informacyjno - ostrzegawcze













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

- Poniżej wyszczególniono znaki i napisy bezpieczeństwa umieszczone na maszynie. Powinny być chronione przed zgubieniem i utratą czytelności, jeśli zostaną zgubione i / lub są nieczytelne powinny być zastąpione nowymi.

Tabela 1 Znaki informacyjno-ostrzegawcze

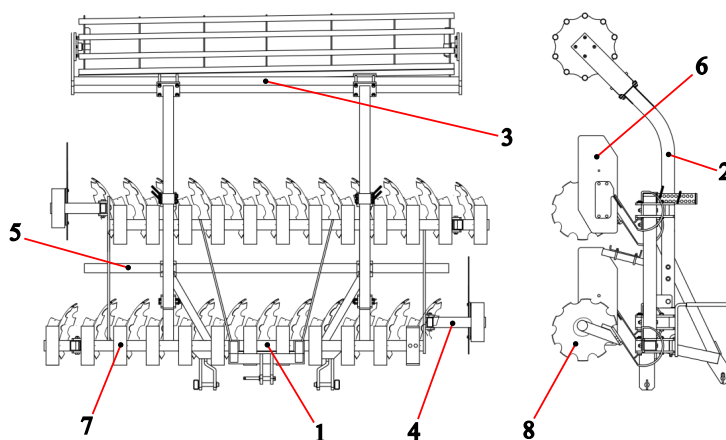
<i>Znak bezpieczeństwa</i>	<i>Znaczenie znaku bezpieczeństwa</i>	<i>Miejsce umieszczenia na maszynie</i>
	Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Zmiażdżenie palców stopy lub stopy.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego

Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa	Miejsce umieszczenia na maszynie
	<p>Nie zajmować miejsca w pobliżu cięgieł podnośnika podczas sterowania podnośnikiem.</p>	<p>Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego</p>
	<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 oraz ruchomych ekranów 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) Tylne części ramy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rama sztywne (w pobliżu regulacji głębokości walca)</li> <li>• rama składane (w pobliżu sworzni siłownika na ramie środkowej)</li> </ul>

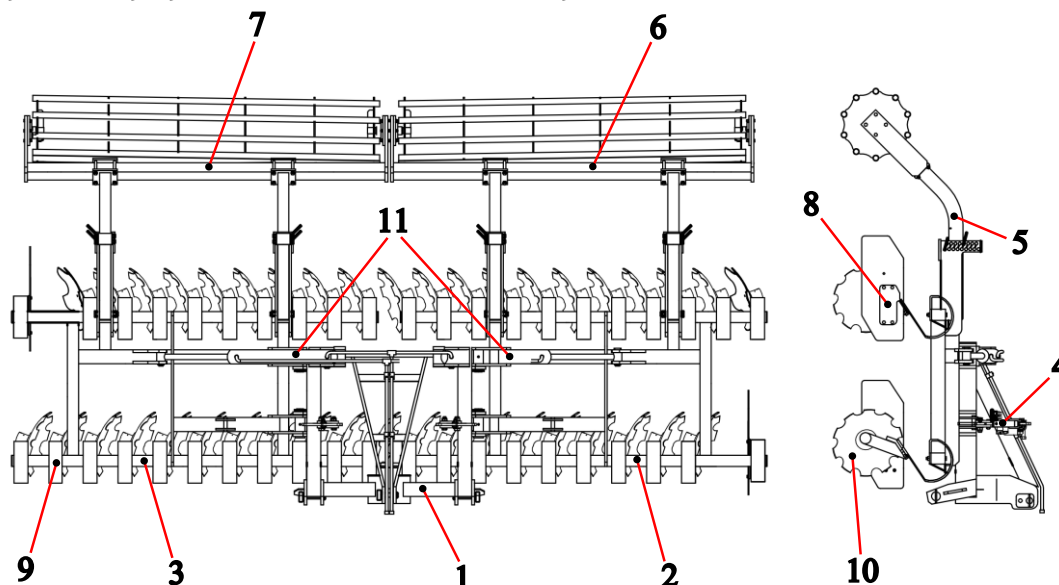
Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa	Miejsce umieszczenia na maszynie
	Punkt smarowania	W pobliżu miejsc wymagających smarowania
	Oznaczenie szybkozłączy układu hydraulicznego	Na dyszlu maszyny (wersje składane hydraulicznie)
	Informacje kontaktowe z działem części zamiennych	Rama maszyny
	Uwaga o zakazie jazdy na wałach	Rama maszyny
	5-letnia gwarancja na łożyskowania bezobstugowe	Łożyskowania

## 2 Informacje ogólne

### 2.1 Budowa brony talerzowej TAL-C / TAL-C H



Rysunek 2 Uproszczonego schematu budowy brony talerzowej TAL-C (1 - rama, 2 - ramię zespołu walca, 3 - zespół walca, 4 - amortyzowany uchwyt ekranu bocznego, 5 - ekran środkowy (opcja), 6 - ekran boczny, 7 - sprężyna amortyzująca 100x13mm, 8 - talerz zębaty  $\varnothing 560$ )



Rysunek 3 Uproszczonego schematu budowy brony talerzowej TAL-C H (1 - rama środkowa tzw. dyszel, 2 - rama lewa, 3 - rama prawa, 4 - zespół hydraulicznej blokady składania, 5 - ramię zespołu walca, 6 - zespół walca lewy, 7 - zespół walca prawy, 8 - amortyzowany ekran boczny, 9 - sprężyna amortyzująca 100x13mm, 10 - talerz zębaty  $\varnothing 560$ , 11 - siłowniki)

### 2.2 Przeznaczenie brony talerzowej TAL-C / TAL-C H

Brona talerzowa jest przeznaczona do uprawy późniejszej (z rozdrobnioną słomą) i przedsiwnej zarówno w technologii orkowej i bezorkowej. Agregat można także wykorzystać do mieszania z glebą poplonów lub upraw nieużytków porośniętych wysokimi samosiewami.

Elementami roboczymi są talerze zębate standardowo o średnicy  $\varnothing 560$  mm w dwóch przesuniętych rzędach osadzone na łożyskach bezobsługowych. Wyposażenie każdego talerza we własne łożyskowanie pozwala na optymalne nachylenie talerza do kierunku



jazdy i podłoża. Pozwala to na dokładne podcięcie rżyska, równomierne wymieszanie i rozdrobnienie resztek poźniwnych. Efektem czego zostaje przerwane parowanie gleby, resztki roślinne ulegają szybszemu rozkładowi i następuje zmniejszenia nasilenia związków fenolowych negatywnie wpływających na rozwój roślin następczych.

Uzębienie talerzy wspomaga zagłębieniu się. Wał usytuowany z tyłu maszyny zagęszcza glebę powodując szybsze wschody chwastów i samosiewów. Wykorzystanie brony talerzowej przed siewem zapewnia dokładne wymieszanie nawozów z glebą, wyrównanie powierzchni oraz odpowiednią strukturę gleby.

**UWAGA!** Firma MANDAM udziela 5-letniej gwarancji na bezobsługowe piasty pod warunkami:



- przestrzegania zasady wymiany talerzy roboczych w przypadku ich zużycia, które nie może przekroczyć średnicy 490mm dla talerzy Ø560mm i 550mm dla talerzy Ø610mm,
- stosowania oryginalnych talerzy firmy MANDAM,
- nie przekraczania dopuszczalnej głębokości roboczej, która wynosi 12cm dla talerzy Ø560mm i 15cm dla talerzy Ø610mm,
- przestrzegania zasady zakazu manewru skrętu broną, gdy znajduje się ona w położeniu roboczym (talerze robocze zagłębione w glebie).



**UWAGA!** Wał uprawowy jest przeznaczony wyłącznie do pracy w rolnictwie. Użytkowanie go do innych celów będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem i skutkować będzie utratą gwarancji. Niestosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi również będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.



**PAMIĘTAJ!** Nie wolno stosować wałów uprawowych na glebach z zalegającymi na powierzchni kamieniami znacznej wielkości



**UWAGA!** Za szkody wynikłe z eksploatacji maszyny niezgodnej z przeznaczeniem producent nie odpowiada.

### 3 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Brona talerzowa może być uruchamiana, użytkowana i naprawiana wyłącznie przez osoby zapoznane z jej działaniem i ciągnika współpracującego oraz z zasadami postępowania w zakresie bezpiecznej eksploatacji i obsługi brony talerzowej.

Za samowolne zmiany w konstrukcji brony producent nie ponosi odpowiedzialności. W okresie gwarancji należy stosować wyłącznie fabryczne części produkcji „MANDAM”. Brona talerzowa powinna być obsługiwana z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, a w szczególności:

- przed każdym uruchomieniem sprawdzić bronę talerzową 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 pracy obsługowych należy używać odzieży, obuwia i rękawic roboczych,
- nie wolno przekraczać dopuszczalnych obciążeń osi oraz wymiarów transportowych,
- należy używać tylko oryginalnych zawleczek i przetyczek,
- nie wolno podchodzić do brony talerzowej w czasie jego podnoszenia i opuszczania,
- nie wolno przebywać pomiędzy ciągnikiem a broną talerzową podczas pracy silnika,
- ruszanie broną talerzową, podnoszenie oraz opuszczanie wykonuj powoli i łagodnie bez gwałtownych szarpnięć, zwracając uwagę, aby w pobliżu nie znajdowały się osoby postronne,
- nie wolno cofać ciągnikiem ani dokonywać nawrotów przy maszynie opuszczonej w położenie robocze,
- nie wolno stosować hamulców niezależnych ciągnika podczas wykonywania nawrotów,
- 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,
- nie wolno pracować broną talerzową na pochyleniach większych niż 12° ,
- jakiegokolwiek naprawy, smarowanie lub oczyszczanie elementów roboczych, wykonuj tylko przy wyłączonym silniku i opuszczonym i rozłożonym agregacie,
- podczas konserwacji i wymiany części wchodząc do wnętrza maszyny lub pod nią bez odpowiedniego zabezpieczenia może dojść do urazów głowy - należy w takim wypadku używać kask.
- w czasie przerwy w pracy maszynę należy opuścić na podłoże i zatrzymać silnik ciągnika,
- brona o szerokości roboczej większej niż 3,00 m jest wyposażona w blokadę hydrauliczną HBS, która blokuje skrzydła przed niekontrolowanym otwarciem podczas postoju i w czasie transportu drogowego,
- jazda i parkowanie agregatu przy zboczu o niestabilnym gruncie może spowodować osunięcie się.
- maszyny należy przechowywać w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi i zwierząt.



**WAŻNE !** Prócz tej instrukcji obsługi należy również przestrzegać przepisów ruchu drogowego oraz przepisów BHP. Podczas poruszania się po drogach publicznych należy bez wyjątków przestrzegać przepisów zawartych w Kodeksie Ruchu Drogowego.



**UWAGA!** Elementy oznakowania wału uprawowego do poruszania się po drogach publicznych nie stanowią wyposażenia seryjnego. Użytkownik może je kupić w punktach sprzedaży maszyn i części rolniczych.

### **3.1 Odpowiednie sprzężenie i roz sprzężenie z ciągnikiem**

- Łączenie maszyny z ciągnikiem należy dokonać zgodnie z zaleceniami pamiętając o zabezpieczeniu sworzniami i o zabezpieczeniu sworzni zawieszenia przetyczkami.
- Podczas sprzężenia ciągnika z broną talerzową zabrania się przebywania osób w tym czasie pomiędzy maszyną, a ciągnikiem.
- Ciągnik współpracujący z broną talerzową musi być w pełni sprawny. Zabrania się agregowania brony z ciągnikiem o wadliwej instalacji pneumatycznej (jeżeli

- maszyna posiada oś hamowaną) i 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 może spowodować uszkodzenie maszyny oraz 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 wał uprawowy należy wyłączyć z eksploatacji.

### 3.4 Hałas i drgania

- Podczas pracy broną talerzową nie występuje dla operatora zagrożenie powodowane hałasem przyczyniające się do utraty słuchu, gdyż wał uprawowy jest narzędziem biernym, a miejsce operatora znajduje się w kabinie ciągnika. Należy dodać, że hałas powodowany przez pracę brony talerzowej nie przekracza 70dB.
- Zagrożenia operatora powodowane drganiami nie występują podczas pracy wałem uprawowym. Miejsce pracy operatora znajduje się bowiem w kabinie ciągnika, a siedzisko jest amortyzowane.
- 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.

### 3.5 Zgodność z normami

Nasz wał uprawowy Campbell został zaprojektowany i wykonany zgodnie z normami bezpieczeństwa w przemyśle maszynowym, obowiązującymi w dniu wprowadzenia agregatu na rynek. W szczególności zostały wzięte pod uwagę następujące akty prawne i normy:

- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE,
- Norma PN-EN ISO 13857:2010 „Bezpieczeństwo maszyn - Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych”
- Norma PN-EN ISO 4254-1:2016-02 „Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 1: Wymagania ogólne”
- Norma PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2012 „Bezpieczeństwo maszyn -- Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania -- Część 1: Podstawowa terminologia, metodyka”
- Norma PN-EN ISO 12100-2:2005/A1:2012 „Bezpieczeństwo maszyn - Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania - Część 2: zasady techniczne ”
- Norma PN-EN 982+A1:2008 „Bezpieczeństwo maszyn -- Wymagania bezpieczeństwa dotyczące układów hydraulicznych i pneumatycznych i ich elementów -- Hydraulika”
- Rozporządzenie delegowane komisji UE 167/2023

### 3.6 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:

- używaniu maszyny do innych celów niż opisane w instrukcji,
- użytkowaniu maszyny przez osoby nieletnie, bez uprawnień, chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- przebywaniu osób i zwierząt w zasięgu działania maszyny,
- niezachowaniu ostrożności podczas transportu i manewrowaniu ciągnikiem,
- przebywaniu na maszynie lub pomiędzy maszyną, a ciągnikiem podczas pracy silnika,
- obsłudze oraz niestosowaniu się do zaleceń obsługi,
- poruszaniu się po drogach publicznych.

### 3.7 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.

## 4 Ogólne informacje dotyczące użytkowania

### 4.1 Bezpieczeństwo dotyczące transportu po drogach publicznych

Do transportu boczne sekcje brony talerzowej TAL 4,0 H, TAL 5,0 H, TAL 6,0 H 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.

Ramy boczne brony talerzowej powinny być zabezpieczona przed rozłożeniem hydrauliczną blokadą składania HBS.

Brony talerzowe TAL wyposażone w wózek należy opuścić koła do stopnia, w którym boczne sekcje podczas składania nie będą kolidować z podłożem.

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

W czasie transportu agregatu po drogach publicznych należy obowiązkowo stosować 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 15 km/h,
- na drogach polnych lub brukowanych 6-10 km/h,
- na drogach wyboistych nie więcej niż 5 km/h.

Po złożeniu maszyny, wały zsunać do siebie i zabezpieczyć sworzniami w drabinkach w celu uzyskania mniejszej szerokości transportowej.

Prędkość jazdy musi być dostosowana do stanu drogi i warunków na niej panujących, tak, aby brona talerzowa nie podskakiwała 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.

Zabrania się transportu agregatu w którym nachylenie zbocza poprzecznie do agregatu przekracza 7°.



**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.

## 5 Informacje dotyczące obsługi i użytkowania

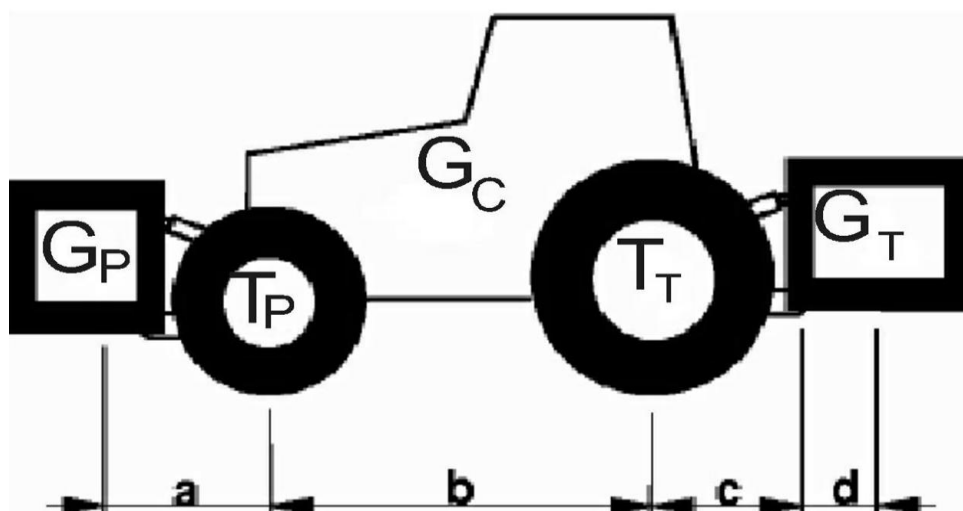
Przed pierwszym uruchomieniem maszyny należy:

- zapoznać się z instrukcją obsługi,
- upewnić się o prawidłowym stanie technicznym maszyny,
- sprawdzić stan układu hydraulicznego i pneumatycznego (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,
- upewnić się, że ciśnienie w kołach ciągnika jest jednakowe na poszczególnych osiach w celu zapewnienia równomiernej pracy



**UWAGA!** Zabrania się pracy broną talerzową pod kątem większym niż 5°. Dla prawidłowej pracy wszystkie elementy robocze muszą mieć stały kontakt z ziemią.



Rysunek 4 Schemat oznaczeń obciążeń ciągnika

Minimalne obciążenie przodu w przypadku zaczepienia maszyny na tył:

$$G_{Pmin} = \frac{G_T \cdot (c+d) - T_P \cdot b + 0,2 \cdot G_C \cdot b}{a+b}$$

Rzeczywiste obciążenia osi przedniej

$$T_{Pcal} = \frac{G_P \cdot (a+b) + T_P \cdot b - G_T \cdot (c+d)}{b}$$

Rzeczywisty ciężar całkowity

$$G_{cal} = G_P + G_C + G_T$$

Rzeczywiste obciążenie osi tylnej

$$T_{Tcal} = G_{cal} - T_{Pcal}$$

**Oznaczenia:**

$G_C$  - masa własna ciągnika,

$T_P$  - obciążenie osi przedniej pustego ciągnika,

$T_T$  - obciążenie osi tylnej pustego ciągnika,

$G_P$  - ciężar całkowity urządzenia mocowanego z przodu,

$G_T$  - ciężar całkowity urządzenia mocowanego z tyłu,

$a$  - odstęp pomiędzy środkiem ciężkości urządzenia mocowane go z przodu, a środkiem osi,

$b$  - rozstaw kół ciągnika,

$c$  - odstęp między środkiem osi tylnej, a środkiem sworznia zaczepowego urządzenia tylnego,

$d$  - odległość środka ciężkości maszyny od sworzni zaczepowych ciągnika (maszyna zawieszana przyjąć - 1,4 m, maszyna półzawieszana przyjąć 3 m i 0,6 masy),

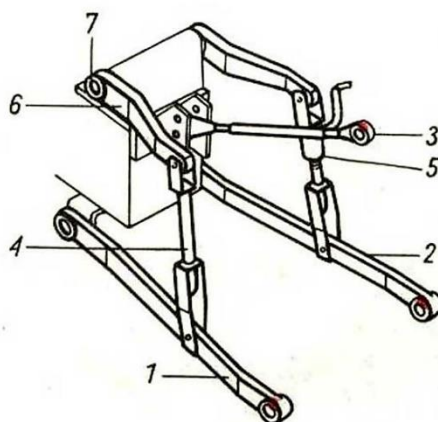
x – odległość środka ciężkości od tylnej osi (jeśli producent nie podaje wprowadzić 0,45).



**UWAGA!** Nie można przekroczyć dopuszczalnych obciążeń na osie i nośności opon. Obciążenie przedniej osi nie może być niższe niż 20%.

## 5.1 Sprzęganie brony talerzowej z ciągnikiem

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



Rysunek 5 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 bronę talerzową zawieszany na TUZ do ciągnika należy wykonać następujące czynności:

- 1) przełączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- 2) wyjąć dolne sworznie zaczepowe (w przypadku gdy podnośnik ciągnika nie jest wyposażony w haki zaczepowe),
- 3) ostrożnie cofnąć, zawiesić maszynę na cięgnach dolnych, następnie zabezpieczyć,
- 4) podłączyć górny łącznik ciągnika. W czasie pracy agregatu punkt zaczepienia górnego łącznika na agregacie powinien być wyżej umieszczony niż punkt przyłączenia tego łącznika na ciągniku,
- 5) sprawdzić podnoszenie, opuszczanie brony talerzowej oraz działanie układu hydraulicznego.

Przyczepiając bronę talerzową o szerokości roboczej powyżej 3m należy wykonać następujące czynności:

- 1) przełączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- 2) odłączyć oś zawieszenia od agregatu i założyć ją na dolne cięgła ciągnika,
- 3) cofnąć ciągnik na odległość umożliwiającą połączenie osi zawieszenia z płytami ramy oraz łącznika górnego ciągnika z wieszakiem brony,

- 4) zabezpieczyć oś zawieszenia w płytach ramy za pomocą klamer i zawleczek,
- 5) podłączyć górny łącznik ciągnika. W czasie pracy agregatu punkt zaczepienia górnego łącznika na agregacie powinien być wyżej umieszczony niż punkt przyłączenia tego łącznika na ciągniku,
- 6) sprawdzić podnoszenie i opuszczanie agregatu.



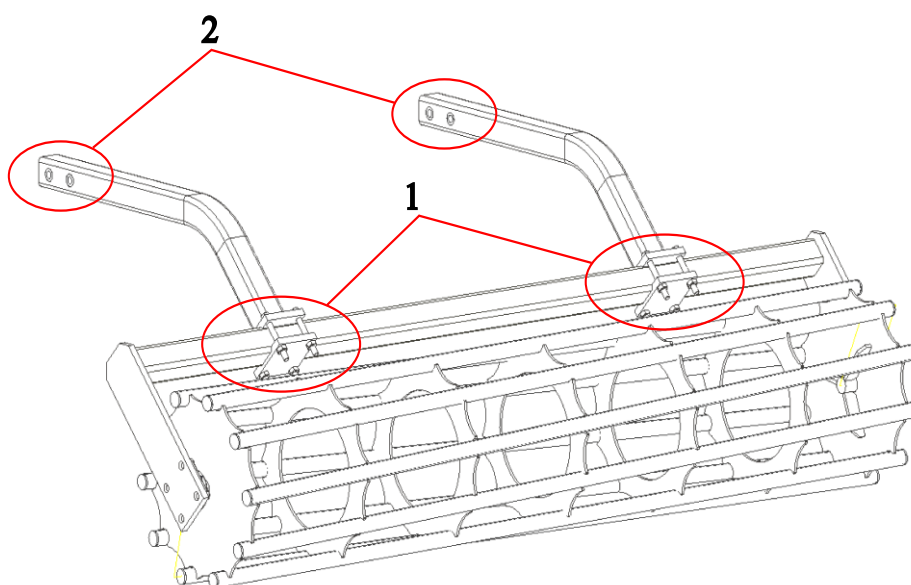
Każdy ciągnik współpracujący z maszyną musi być wyposażony w komplet obciążników i zachowywać sterowność w transporcie tzn. minimum 20% masy ciągnika musi obciążać jego przednią oś.

## 5.2 Przygotowanie brony talerzowej

Brona talerzowa jest najczęściej dostarczana do sprzedaży w stanie gotowym do pracy. Z uwagi na ograniczenia środków transportowych jest również możliwe dostarczenie jej w stanie częściowo zdemontowanym - najczęściej polega to na odłączeniu wału.

W przypadku pierwszego przygotowania agregatu do pracy należy zmontować jego podzespoły (wał). W tym celu należy ustawić bronę talerzową na płaskim utwardzonym podłożu, w miejscu umożliwiającym manewr wału.

- Do przewozu wału należy użyć urządzenia dźwigowego o udźwigu co najmniej 500 kg w (700 kg przypadku wału gumowego) ze względu na stateczność podczas transportu. Ustawić ramiona w uchwytach brony i śrubami połączyć ramiona z obejmą wału (rys 4).



Rysunek 6 Połączenie ramion z obejmą walca (1 - połączenie uchwytów ramion do obejmy wału (patrz UWAGA ! poniżej), 2 - otwory montażowe ramion w uchwytach walca znajdujących się na ramie brony talerzowej)

- Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić stan techniczny brony talerzowej, zwłaszcza stan części roboczych oraz połączeń śrubowych.



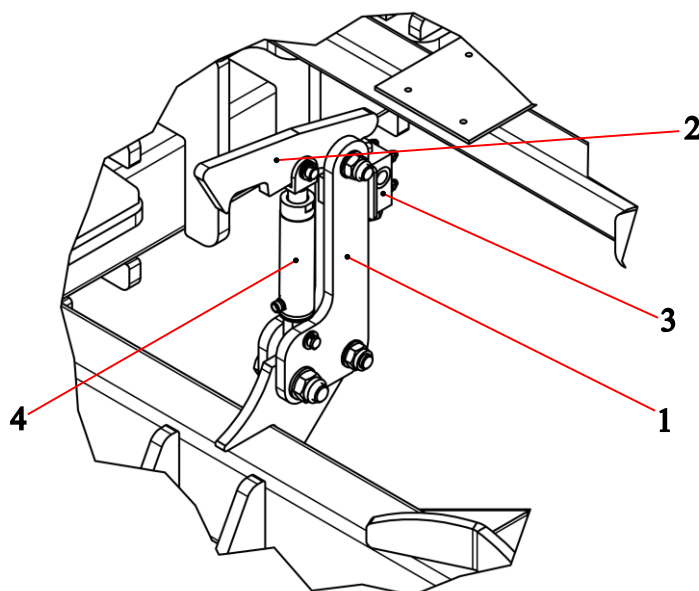


**UWAGA!** Prawidłowa procedura montażu wałów w uchwytach ramion wymaga, aby śruby zostały równomiernie dokręcone po przekątnej, tak aby cała płaszczyzna uchwytów ramion przylegała do płaszczyzny profilu obejmującego wał. Taki sposób zapewnia najpewniejszy sposób połączenia ramion wałów z maszyną!

## 5.3 Praca i regulacje

### 5.3.1 Automatycka blokada skrzydeł maszyny

- W maszynach ze składającymi się sekcjami dostępna automatyczna blokada skrzydeł nie wymagająca dodatkowej obsługi. Blokada wykorzystuje mechanizm składający się z siłownika i haka (rysunek 7).

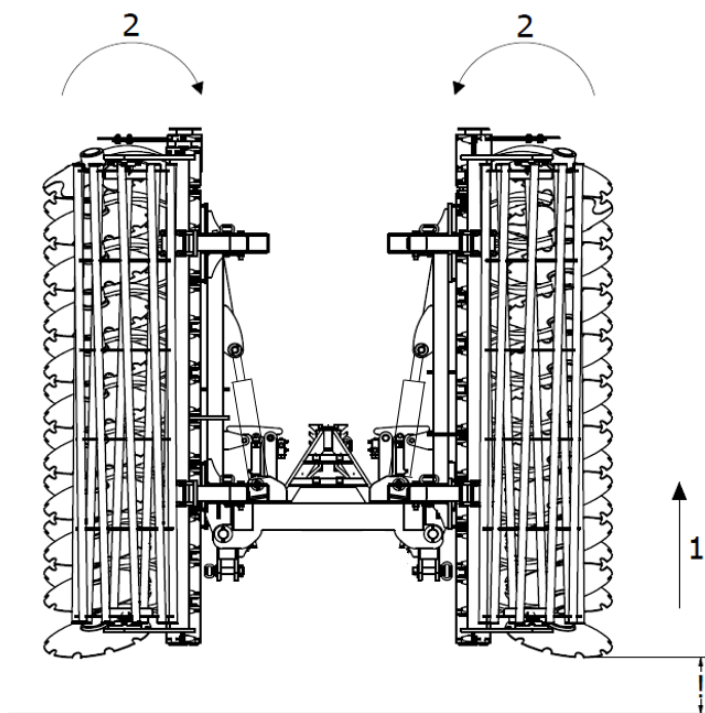


Rysunek 7 Rama główna z mechanizmem automatycznej blokady skrzydeł (1 - blacha zespołu automatycznej blokady, 2 - hak mechanizmu, 3 - zawór krańcowy, 4 - siłownik)

### 5.3.2 Sekwencja otwierania maszyny

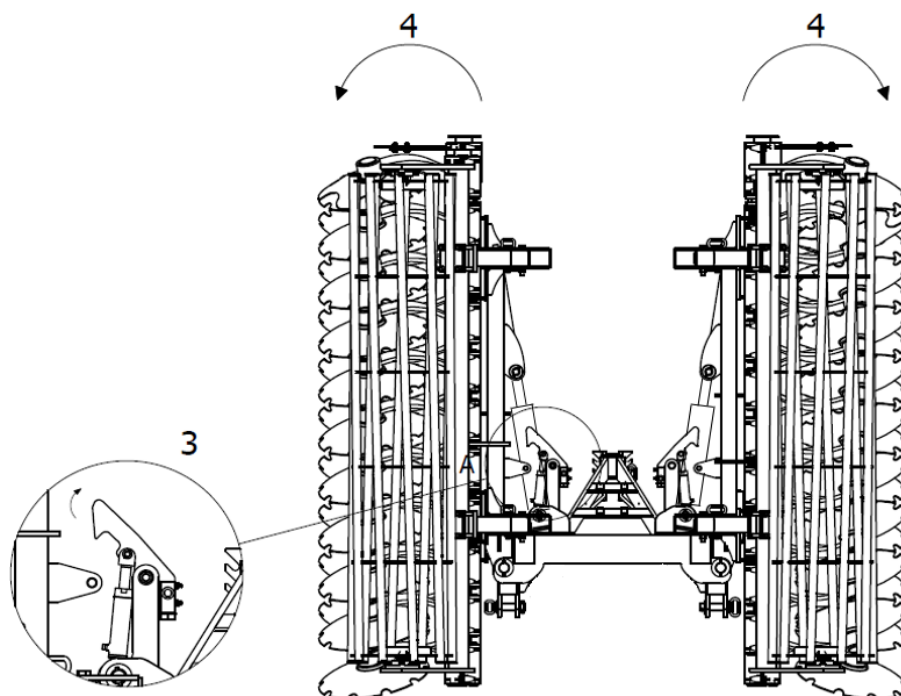
Przed rozłożeniem składanych skrzydeł maszyny należy zapoznać się z sekwencją otwierania pozwalającą na prawidłowe wykonanie tej czynności.

1. W pierwszej kolejności należy maksymalnie podnieść maszynę w celu umożliwienia prawidłowego złożenia maszyny unikając ryzyka, że podczas ruchu składane ramiona zahaczą o podłoże (rysunek 8).
2. Kolejną czynnością jest hydrauliczne złożenie skrzydeł maszyny do pozycji „zamkniętej”, czego celem jest zapewnienie, że mechanizm blokady skrzydeł odblokuje się i umożliwi w późniejszym etapie otwarcie ramion maszyny. Czynność ta jest niezbędna przy każdorazowym otwieraniu ramion urządzenia (rysunek 7).



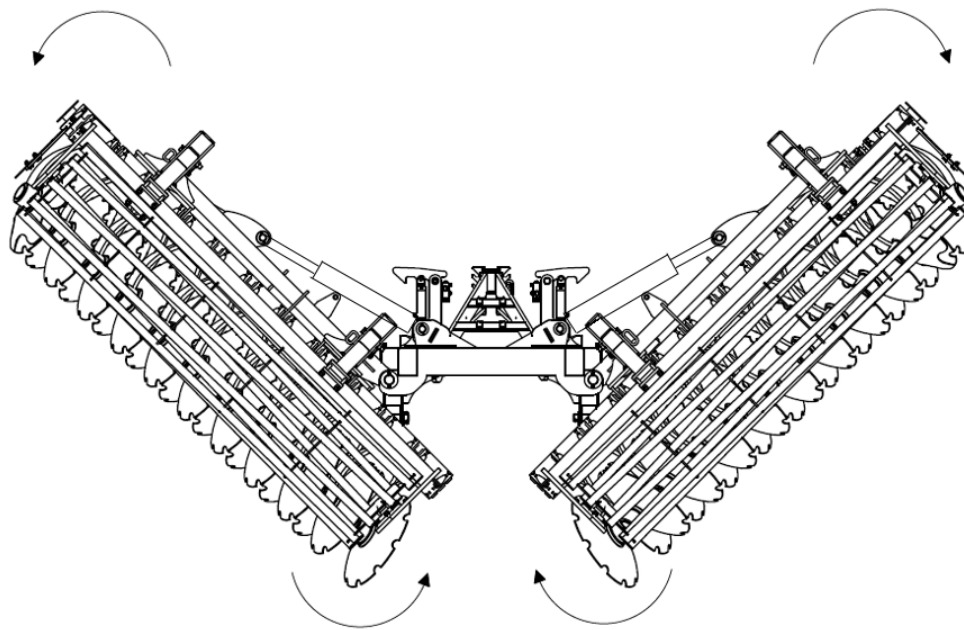
Rysunek 8 Sekwencja otwierania maszyny: 1- podniesienie maksymalnie maszyny w górę, 2- złożenie skrzydeł maszyny do pozycji „zamkniętej“.

3. Następnie, upewniwszy się, że hak mechanizmu hydraulicznej blokady skrzydeł umożliwi odblokowanie skrzydeł maszyny, można przystąpić do ich całkowitego otwarcia (rysunek 9).



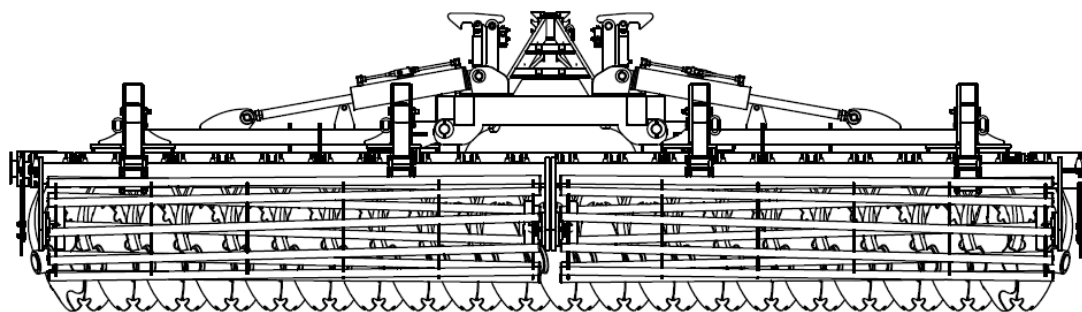
Rysunek 9 Sekwencja otwierania maszyny: 3- uwolnienie haka mechanizmu hydraulicznej blokady skrzydeł 4- otwieranie skrzydeł maszyny.

4. Podczas otwierania ramion skrzydeł maszyny, należy upewnić się, że końce ramion znajdują się na odpowiedniej wysokości, uniemożliwiającej ich zahaczenie o podłoże (rysunek 10).



Rysunek 10 Sekwencja otwierania maszyny: otwieranie maszyny ze zwróconą szczególną uwagą na wysokość końców ramion od podłoża.

5. By zakończyć sekwencję otwierania skrzydeł maszyny, należy odczekać, aż mechanizm hydrauliczny otworzy ramiona do ich pozycji końcowej. Nie należy przerywać procesu otwierania skrzydeł ramion nie upewniwszy się, że są całkowicie otwarte (rysunek 11).



Rysunek 11 Widok na maszynę w momencie zakończenia sekwencji otwierania skrzydeł. Ramiona maszyny są całkowicie otwarte.



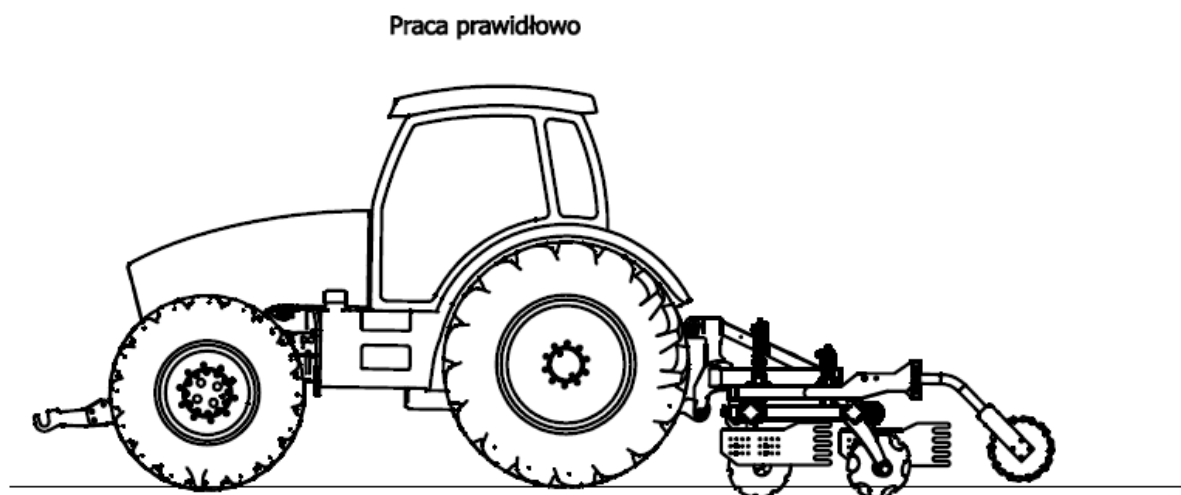
**UWAGA!** Po zakończeniu pracy, w maszynach ze składanymi skrzydłami, należy dokładnie oczyścić urządzenie, aby nadmierne resztki ziemi nie obciążały dodatkowo skrzydeł maszyny i tym samym siłowników!

### 5.3.3 Ustawianie zespołów roboczych

#### Prawidłowe ustawienie maszyny do pracy

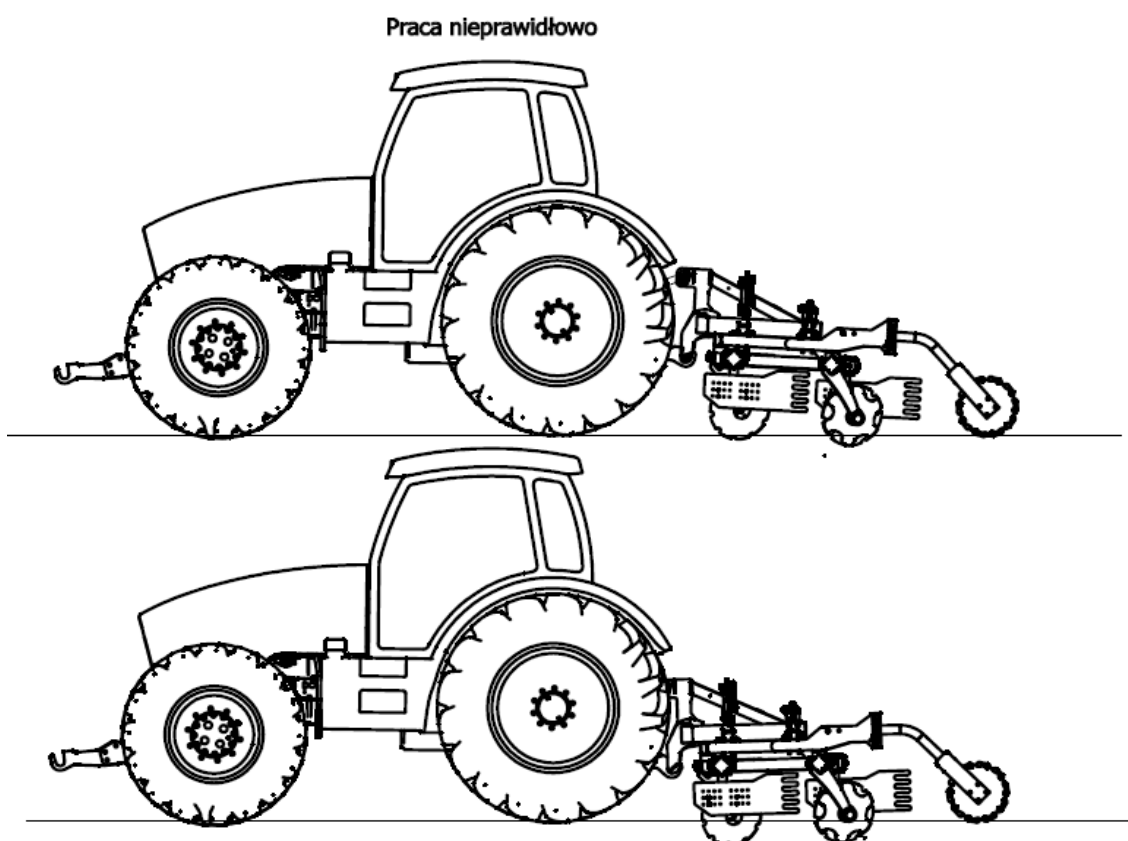
Maszynę do pracy należy ustawić równoległe do podłoża (patrz rysunek 12). Dyszel przedni należy ustawić w poziomie. Zabrania się pracy maszyną z dyszlem pod kątem!

Prawidłowe ustawienie maszyny do pracy:



Rysunek 12 Prawidłowo ustawiona maszyna równoległe do podłoża.

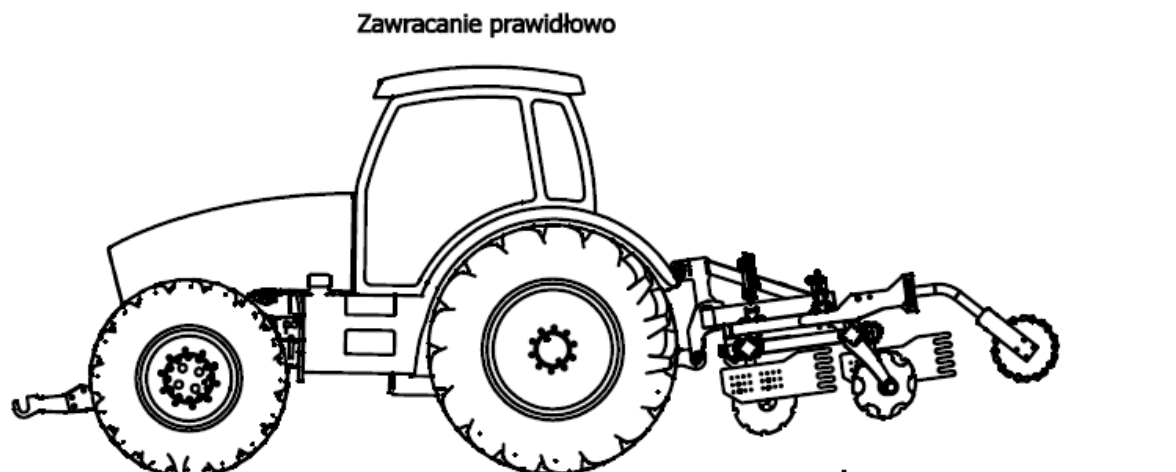
Nieprawidłowe ustawienia maszyny:



Rysunek 13 Nieprawidłowe ustawienie maszyny.

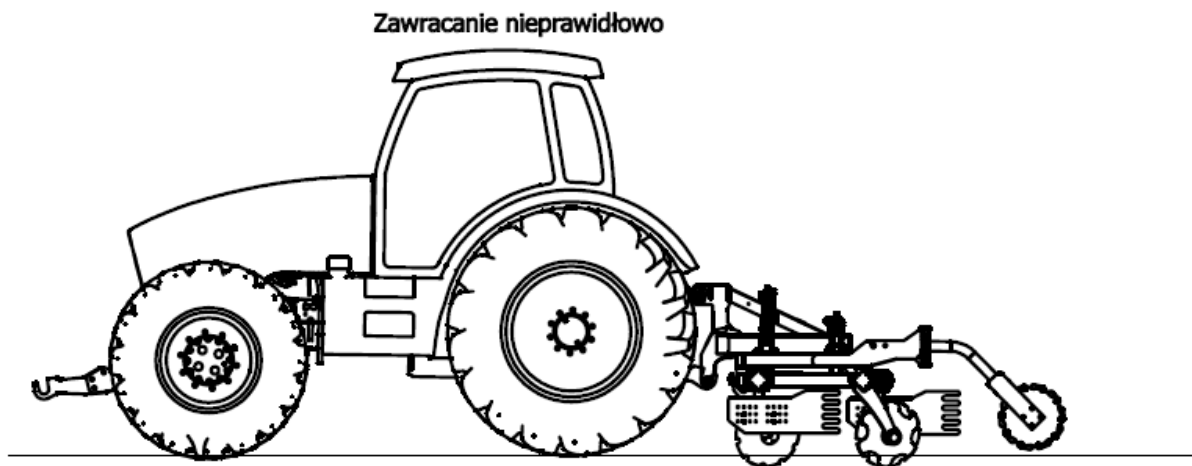
Zawracanie na końcach pola/uwrociach dopuszczalne tylko i wyłącznie przy podniesionej maszynie na podwoziu.

Prawidłowe zawracanie maszyną:



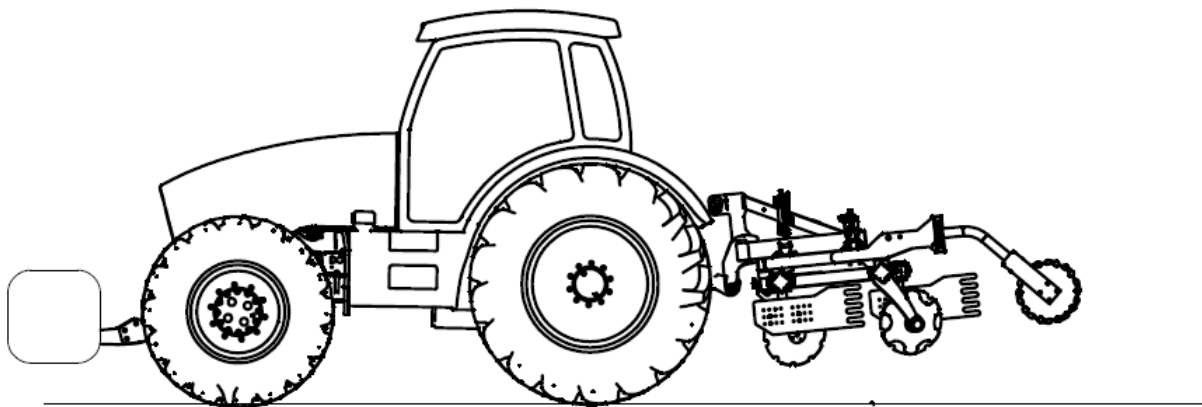
Rysunek 14 Prawidłowe zawracanie maszyną.

Nie dopuszcza się zawracania z maszyną zagłębioną lub zawracania na wałach:



Rysunek 15 Nieprawidłowe zawracanie maszyną.

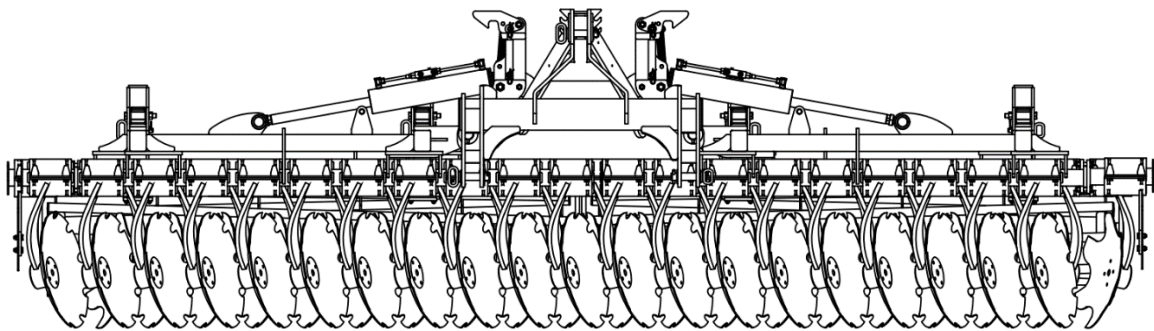
Podczas pracy z maszyną zaleca się również zastosowanie dodatkowego obciążnika na przodzie ciągnika mającego na celu umożliwienie stabilniejszej oraz bardziej komfortowej pracy.



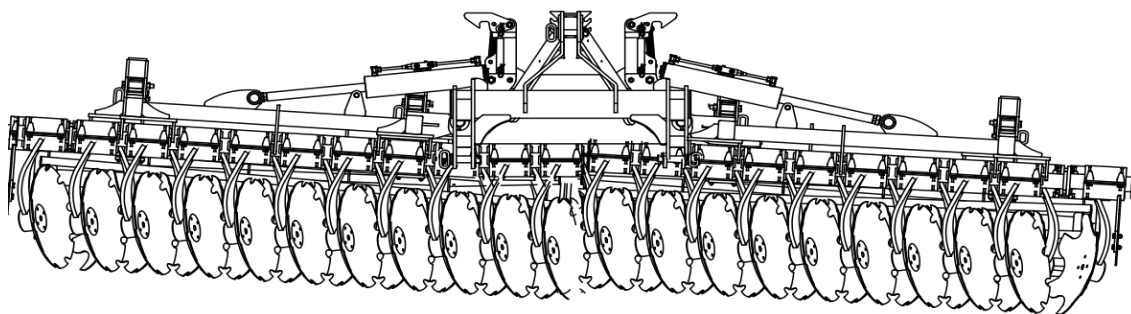
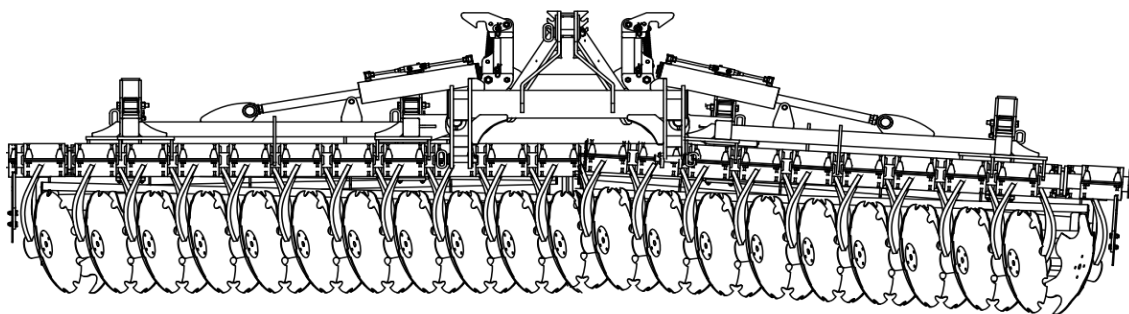
Rysunek 16 Praca z zastosowanym dodatkowym obciążeniem na przodzie ciągnika.

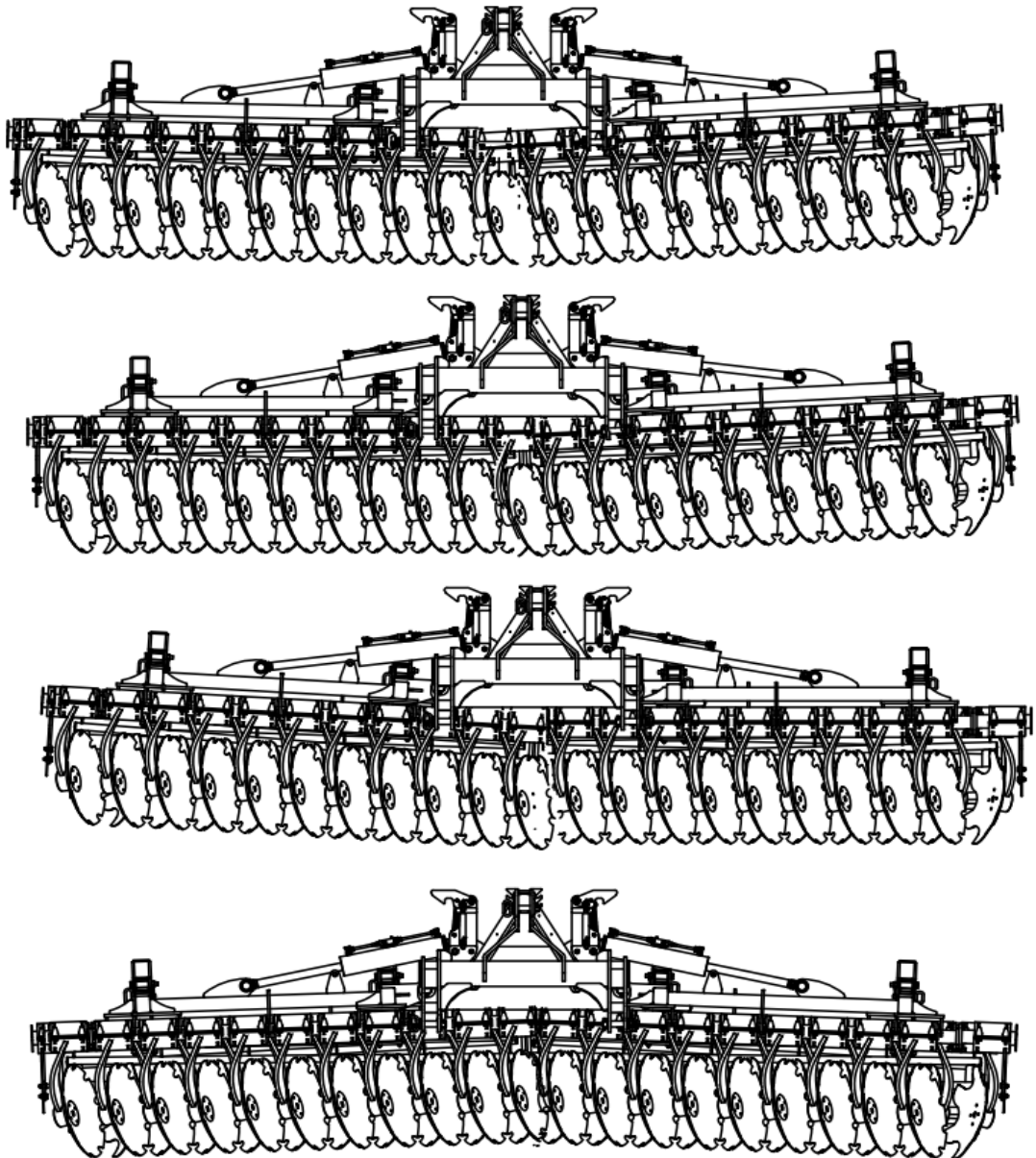
### Poziomowanie maszyny.

Maszyna wypoziomowana prawidłowo:



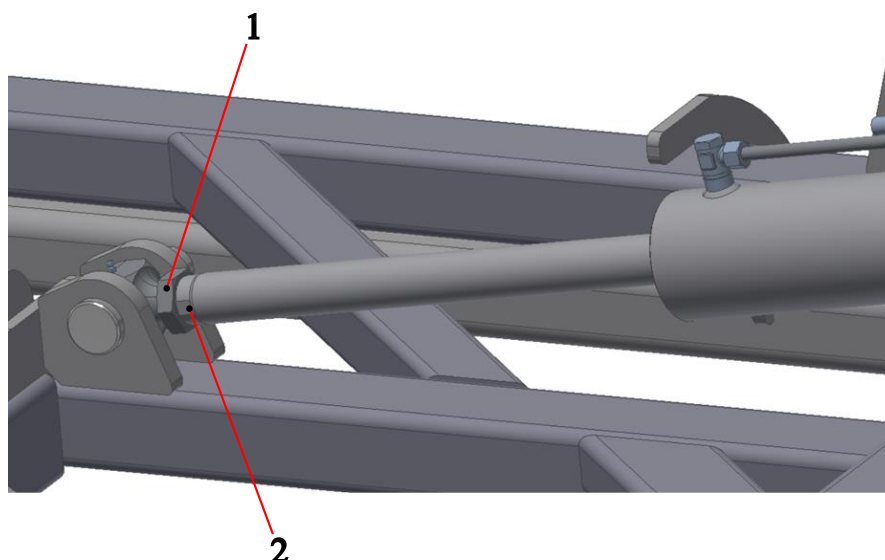
Maszyna wypoziomowana nieprawidłowo:





### Poziomowanie:

W przypadku zauważenia nieprawidłowości w poziomie maszyny należy skrócić lub rozkręcić końcówkę siłownika. W pierwszej kolejności luzujemy nakrętkę kontruującą kluczem o rozmiarze „50”, a następnie regulujemy końcówkę siłownika kluczem o rozmiarze „41” zakładając klucz na koniec tłoczyska siłownika. Jeżeli rama boczna maszyny „opada” należy skrócić końcówkę, natomiast jeżeli rama boczna skierowana jest „ku górze” należy rozkręcić siłownik.



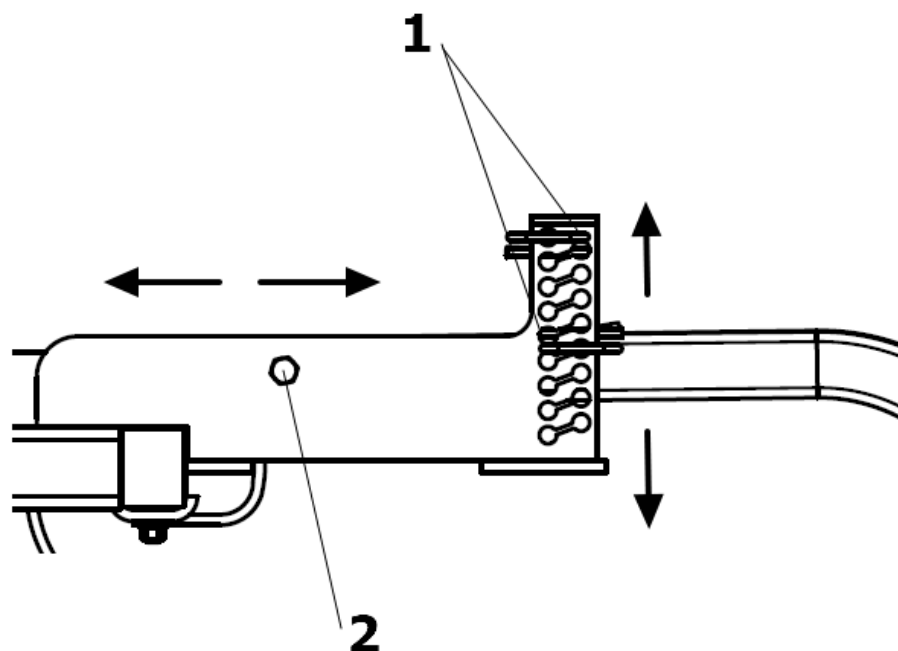
Rysunek 17 Widok siłownika z nakrętką służącą do wypoziomowania maszyny (1 - nakrętka kontruująca; 2 - miejsce regulacji kluczem 41)

W broni talerzowej TAL przed rozpoczęciem pracy na polu należy wstępnie ustawić położenie poszczególnych zespołów roboczych. Należy także wypoziomować maszynę wzdłużnie górnym łącznikiem ciągnika lub nakrętką rzymską dyszla i poprzecznie wieszakiem prawego dolnego cięgå. Następnie należy wykonać pierwszy przejazd roboczy w celu ustawienia optymalnej prędkości roboczej i skorygowania regulacji na podstawie oceny prawidłowości pracy poszczególnych zespołów.

**Prędkość robocza powinna wynosić 10 - 15 km/h.** W dobrze wyregulowanej maszynie rama musi być równoległa do terenu, a wszystkie zespoły robocze powinny jednakowo zagłębiać się w glebie na całej szerokości roboczej.

**Głębokość robocza brony talerzowej** ustalana jest położeniem wału, którego ramiona blokowane są w uchwytach sworzniami (rys. 17). Wstępnie należy wał ustawić powyżej dolnej krawędzi talerzy na wysokości odpowiadającej w przybliżeniu zakładanej głębokości roboczej, a w pracy po uwzględnieniu zagłębienia wału należy ustawienie skorygować. W celu zmiany położenia wału należy po uniesieniu brony zamontować sworznie w odpowiednich otworach, zwracając uwagę, aby w obu otworach sworznie zamontowane były tak samo. Opadanie wału po uniesieniu ograniczone jest śrubą, można je dodatkowo ograniczyć sworzniem montowanym w otworach położonych blisko śruby. Maksymalna głębokość robocza wynosi 12cm dla talerzy  $\varnothing 560\text{mm}$  i 15cm dla talerzy  $\varnothing 610\text{mm}$ .





Rysunek 18 Regulacja głębokości i odległości wału: 1 - sworznie regulacji głębokości pracy wraz z płytką stabilizującą; 2 - śruba mocowania ramion wału.

**Odległość wału od brony talerzowej** zależy od otworu zamocowania ramion wału (rysunek 18). Należy ją zwiększyć, gdy gleba odrzucana przez talerze przesypuje się ponad wałem. Należy jednak pamiętać, że przesunięcie wału do tyłu powoduje wydłużenie maszyny i pogorszenie równowagi podłużnej ciągnika. Brona talerzowa może także pracować bez wału. Wtedy jednak nie można ograniczyć zagłębienia talerzy, a gleba pozostanie w stanie spulchnionym. Przy stosowaniu maksymalnych głębokości talerzowania można również odblokować wał, aby pracował pod własnym ciężarem.

**Ekran boczny** należy ustawić i zablokować śrubą na takiej wysokości, aby znajdował się nad powierzchnią gleby i nie był narażony na uderzenia kamieni i zawieszanie się resztek poźniwnych. W razie potrzeby należy również przesunąć go do przodu lub tyłu (przemontowanie na otworach) tak, aby zatrzymywał glebę odrzucaną przez skrajny talerz przedni i zagarniał brudę za skrajnym talerzem tylnym.

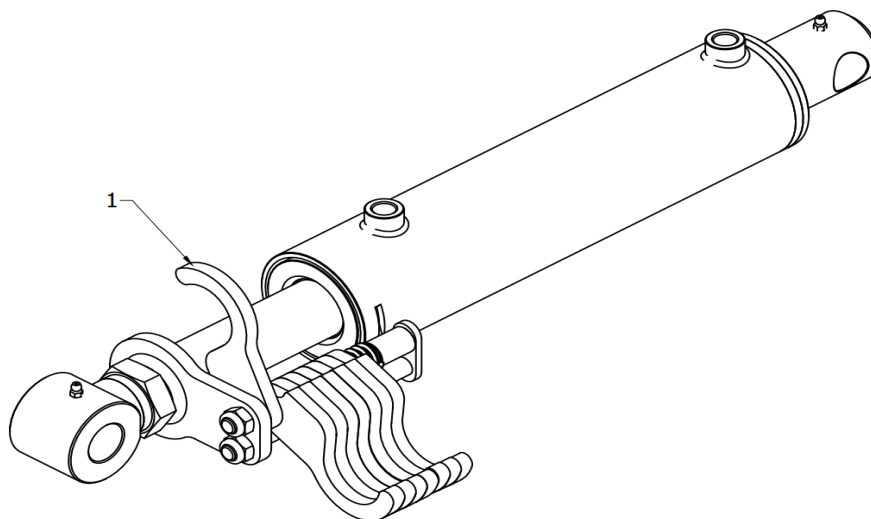
### 5.3.4 Głębokość robocza brony talerzowej TAL-C H

Głębokość robocza ustalana jest położeniem wału, którego ramiona są regulowane siłownikami. W celu utrzymania podczas pracy stałego położenia wału (głębokości roboczej) na tłoczyska siłownika zakłada się klamry. Wstępnie należy wał i koła ustawić powyżej dolnej krawędzi talerzy na wysokości odpowiadającej w przybliżeniu zakładanej głębokości roboczej, a w pracy po uwzględnieniu zagłębienia wału należy to ustawienie skorygować. Maksymalna dopuszczalna głębokość robocza wynosi 12cm dla talerzy  $\varnothing 560\text{mm}$ .

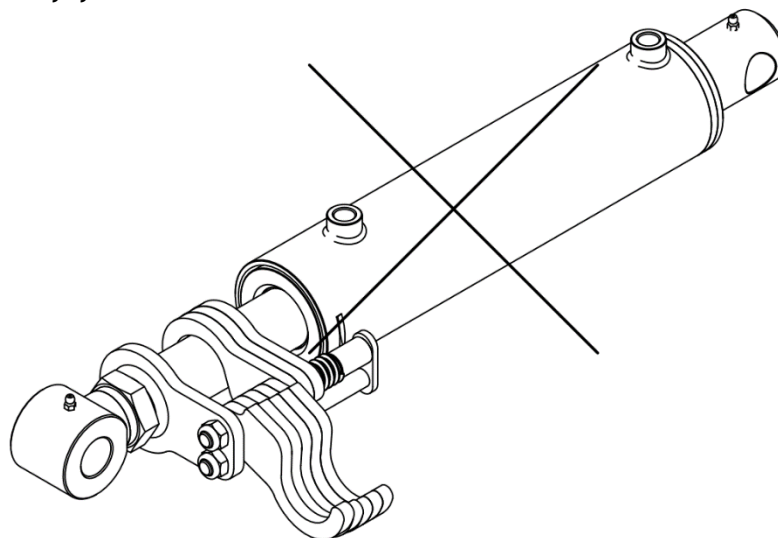
Po ustaleniu wymaganej głębokości roboczej należy pobrać odpowiednią ilość klamer z uchwytu znajdującego się na ramieniu wału, a następnie założyć je na tłoczysku siłowników. Zapewnia to stałą głębokość pracy podczas eksploatacji. Ilość klamer na

obydwu siłownikach musi być zawsze równa.

Głębokość roboczą maszyny ustala się przy pomocy zapadek znajdujących się przy tłoczysku siłownika. Wraz ze składaniem kolejnych zapadek praca maszyny staje się płytsza. W konfiguracji gdzie żadna z zapadek nie jest zainstalowana, maszyna znajduje się w konfiguracji największej głębokości roboczej. Na rysunku 19 oraz 20 przedstawiony został poprawny sposób instalacji kolejnych blach zapadek na siłownik oraz nieprawidłowy sposób ich instalacji.



Rysunek 19 Prawidłowy sposób założenia pierwszej (1) zapadki na tłoczysko siłownika w celu regulacji głębokości roboczej maszyny.



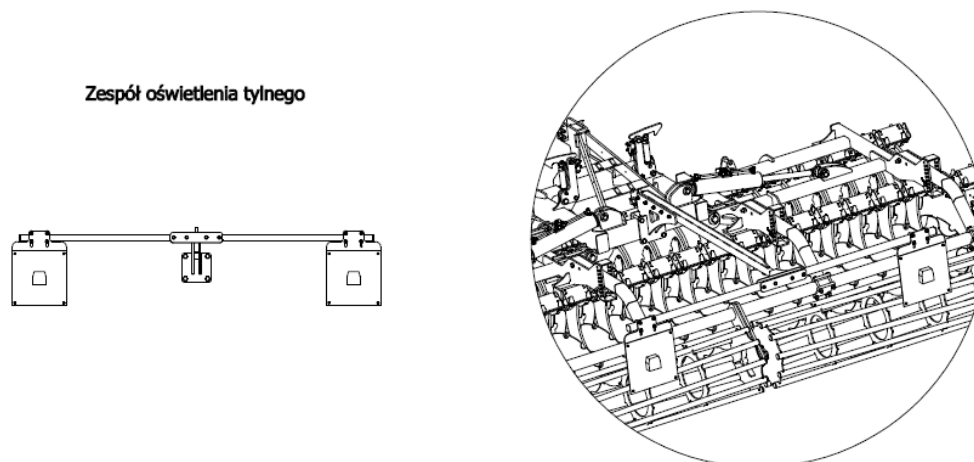
Rysunek 20 Nieprawidłowy sposób założenia zapadek na tłoczysko siłownika. Częściowe pominięcie założenia zapadek na siłownik powoduje nierównomierne rozłożenie sił działających na tłoczysko i może doprowadzić do jego wybożenia w efekcie uszkodzenia całego zespołu siłownika. Taki sposób regulacji jest **niedopuszczalny!**

#### **5.4 Zasady transportu brony talerzowej po drogach publicznych i oświetlenie maszyny**



**UWAGA!** Przy transporcie wału uprawowego należy zachować szczególną ostrożność. Zabrania się przejazdu po drogach publicznych bez odpowiedniego, dodatkowego oznakowania ostrzegawczego.

Przed przystąpieniem do transportu należy oczyścić maszynę z ziemi oraz sprawdzić działanie świateł.



Rysunek 21 Zespół oświetlenia tylnego wraz z jego usytuowaniem.

- Po uniesieniu maszyny należy sprawdzić prześwit pod najniżej położonymi elementami roboczymi, który powinien wynosić minimum 30 cm.

Dopuszczalna prędkość transportowa ciągnika z maszyną na drogach o gładziej nawierzchni wynosi **do 15 km/h**. Na drogach o gorszej nawierzchni (polnych czy brukowych) należy ją obniżyć do **max 10 km/h**, a na drogach wyboistych **do 5 km/h**. Podczas wymijania i wyprzedzania innych pojazdów, omijania przeszkód i przejazdów przez duże nierówności na polu i drogach polnych należy zachować szczególną ostrożność.



**UWAGA!** Jeżeli oświetlenie ciągnika jest zasłonięte przez maszynę podwieszoną należy zdublować takie oświetlenie na maszynie (stosując dedykowane tablice oświetleniowe) aby poprawić widoczność zespołu na drodze.

Przed wyjazdem na drogę publiczną należy dokładnie oczyścić maszynę z przylegających resztek roślinnych oraz ziemi. Na końcach ramy wału uprawowego powinno się umocować przenośne urządzenia świetlno-ostrzegawcze oraz tablicę wyróżniającą dla pojazdów wolno poruszających się (według obowiązujących przepisów ruchu drogowego). Maszynę należy wyposażyć w światła tylne oraz obrysowe przednie (według obowiązujących przepisów ruchu drogowego) i boczne światła odbłaskowe.



**UWAGA!** Urządzenia świetlny-ostrzegawcze nie stanowią wyposażenia wału uprawowego. Użytkownik może je zakupić w punktach sprzedaży maszyn rolniczych.



**UWAGA!** Agregat jako część pojazdu wystająca poza tylny boczny obrys ciągnika zasłaniający tylne światła ciągnika stwarza zagrożenie dla innych pojazdów poruszających się po drogach. Zabrania się przejazdów po drogach publicznych bez odpowiedniego oznakowania.

Po zamocowaniu tablic należy połączyć przewody elektryczne urządzenia świetlno-ostrzegawczego z gniazdem instalacji elektrycznej ciągnika.

- **Producent nie dostarcza w wyposażeniu standardowym maszyny tablic ostrzegawczych.**

Tablice ostrzegawcze dostępne są w handlu. 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.



**UWAGA!** Urządzenia świetlno-ostrzegawcze nie stanowią wyposażenia wału uprawowego. Użytkownik może je zakupić w punktach sprzedaży maszyn rolniczych.

- Po zakończeniu pracy (w przypadku agregatów składanych hydraulicznie, dla których szerokość maszyny w położeniu roboczym przekracza 3,0 m), należy złożyć maszynę do pozycji transportowej. **Należy pamiętać o zabezpieczeniu automatyczną blokadą skrzydeł!**
- Prędkość jazdy musi być dostosowana do stanu drogi i warunków na niej panujących, tak, aby sprzęt rolniczy nie podskakiwał na układzie zawieszenia ciągnika i nie występowały nadmierne obciążenia ramy maszyny oraz układu zawieszenia ciągnika.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas wymijania i wyprzedzania oraz na zakrętach. Na ostrych zakrętach maszyna wychyla się w przeciwną stronę do kierunku skrętu. Może doprowadzić to do kolizji z przeszkodami lub innymi uczestnikami ruchu drogowego. **Należy mieć świadomość długości maszyny.**
- Dopuszczalna szerokość maszyny poruszającej się po drogach publicznych wynosi 3,0 m.
- **Zabrania się transportu brony talerzowej w przypadku gdy nachylenie zbocza poprzecznie do maszyny przekracza 7°.**



**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, odpowiedzialność ponosi użytkownik.



**UWAGA!** Należy dostosować agregat do wymogów prawa drogowego w państwie, w którym będzie poruszać się po drogach.

## 5.5 Konserwacja i smarowanie maszyny

- Przed rozpoczęciem smarowania należy dobrze oczyścić smarowniczkę. Punkty powinny być smarowane w zależności od intensywności użytkowania
- Każdorazowo po zakończeniu pracy broną talerzową należy oczyścić z ziemi, po czym przeprowadzić przegląd części i zespołów. **W przeciwnym razie w przypadku obłepienia wałów przez ziemię i występującym przez to dodatkowym obciążeniu, może wystąpić problem z regulacją wysokości pracy wału !**
- Po pierwszych 4 godzinach pracy należy dokręcić ponownie wszystkie śruby, a następnie okresowo sprawdzić ich dokręcenie. **Nie stosowanie się do tego powoduje pogłębienie się luzów i w wyniku tego powoduje szkody maszyny,**
- Przy wymianie zużytych elementów stosować klej do gwintów, oryginalne śruby i nakrętki oraz sworznie,
- Zawsze należy pamiętać o prawidłowym dokręceniu połączeń śrubowych,



**UWAGA! Okresowe smarowanie jest gwarancją trwałości maszyny**

- Trwałość i sprawność maszyny w dużym stopniu zależy od systematycznego smarowania. **Do smarowania należy używać smarów mineralnych.** Przed wciśnięciem lub nałożeniem smaru, punkty smarowania należy dokładnie oczyścić.



**UWAGA! Zabrania się pracy na uszkodzonej maszynie spowodowanej dowolnym zdarzeniem, w którego następstwie doszło do pęknięcia, lub deformacji ramy, wału lub innego zespołu maszyny!**

## 5.6 Moment dokręcania śrub

- Śruby oraz nakrętki powinny być dokręcane w maszynie z odpowiednim momentem w zależności od klasy wytrzymałości śruby oraz jej wymiaru i skoku gwintu. Odpowiednie wartości momentu ich dokręcania zostały przedstawione poniżej (Tabela 5).

Tabela 2 Wartości momentu dokręcania śrub i nakrętek.

### Momenty dokręcania śrub i nakrętek [Nm]

		Klasa wytrzymałości śruby			
		Skok gwintu	8.8	10.9	12.9
<b>Wymiar</b>	<b>M4</b>	0,7	3,2	4,5	5,2
	<b>M5</b>	0,8	6	8,4	10
	<b>M6</b>	1,0	11	15	17
	<b>M8</b>	1,3	27	34	40
		1,0	21	30	35
	<b>M10</b>	1,5	46	65	76
		1,3	41	75	67
		1,0	36	50	59
	<b>M12</b>	1,8	79	111	129

	1,3	65	91	107
M14	2,0	124	174	203
	1,5	104	143	167
M16	2,0	170	237	277
	1,5	139	169	228
M18	2,0	258	363	422
	1,5	180	254	296
M20	2,5	332	469	546
	1,5	229	322	375
M22	2,5	415	584	682
	1,5	282	397	463
M24	3,0	576	809	942
	2,0	430	603	706
M27	3,0	740	1050	1250
	2,0	552	783	933
M30	3,5	1000	1450	1700
	2,0	745	1080	1270
M36	4,0	1290	1790	2020
	2,0	960	1340	1500



**UWAGA!** Zabrania się pracy na uszkodzonej maszynie spowodowanej dowolnym zdarzeniem, w którego następstwie doszło do pęknięcia, lub deformacji ramy, wału lub innego zespołu maszyny!

## 6 Obsługa

### Obsługa codzienna

- Każdorazowo po zakończeniu pracy bronę 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 posezonowa

- Po zakończonym sezonie pracy bronę talerzową należy dokładnie oczyścić, uzupełnić uszkodzenia powłoki lakierniczej, a obdarte powierzchnie robocze zębów, talerzy, strun i pierścieni wału, a także gwinty śrub regulujących należy przemyć naftą „Antykor” i zabezpieczyć przed korozją smarem „Antykor 1”, ponadto należy przeprowadzić pełne smarowanie.
- W przerwie eksploatacyjnej zaleca się przechowywać maszynę pod zadaszeniem. Jeżeli jednak nie ma takiej możliwości, należy co pewien czas skontrolować stan zabezpieczenia i w razie potrzeby uzupełnić smar zmywany przez deszcz.

## 6.1 Obsługa układu jezdnego TAL

### Regularna kontrola ciśnienia w kołach

- W przypadku znacniejszego ubytku powietrza z opon należy sprawdzić szczelność zaworku powietrza. W następnej kolejności oddać koło do wyspecjalizowanego warsztatu w celu zlokalizowania i naprawy uszkodzenia. Uszkodzone znacznie 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 piaście koła po zdemontowaniu kół. Zalecany luz wynosi 0,12-0,15 mm. Kontrola i regulacja powinna odbywać się, co 2 lata.

Procedura redukcji luzu łożysk kół:

- Demontaż osłony piasty i zawlecзки 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 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 hydraulicznego

- Obsługa układu hydraulicznego polega na oględzinach pod względem szczelności. Należy pamiętać o zakładaniu zatyczek na szybkozłącza. Wyciek oleju na połączeniach przewodów hydraulicznych należy złącze dokręcić. Jeśli nie spowoduje to usunięcia 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.
- Pojawienie się zaolejenia na tłoczysku siłownika hydraulicznego należy sprawdzić charakter nieszczelności. Przy całkowitym wysunięciu tłoczyska należy

skontrolować miejsca uszczelnień. Niewielkie nieszczelności charakteryzujące się zwilżeniem tłoczyska „filmem olejowym” są dopuszczalne (uszkodzony pierścień zagarniający). W przypadku silniejszego pocenia się lub pojawienia kropel należy wyłączyć agregat na czas usunięcia usterki (uszkodzone uszczelnienie).

### **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 nie prawidłowego 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).



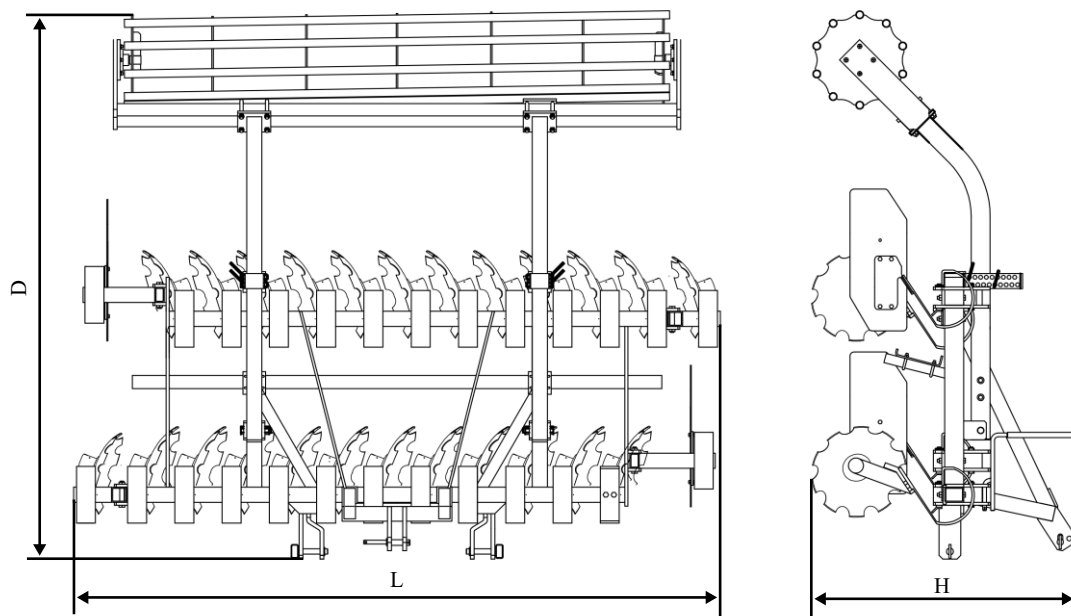
**Uszkodzone elementy należy zastąpić nowymi.**

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

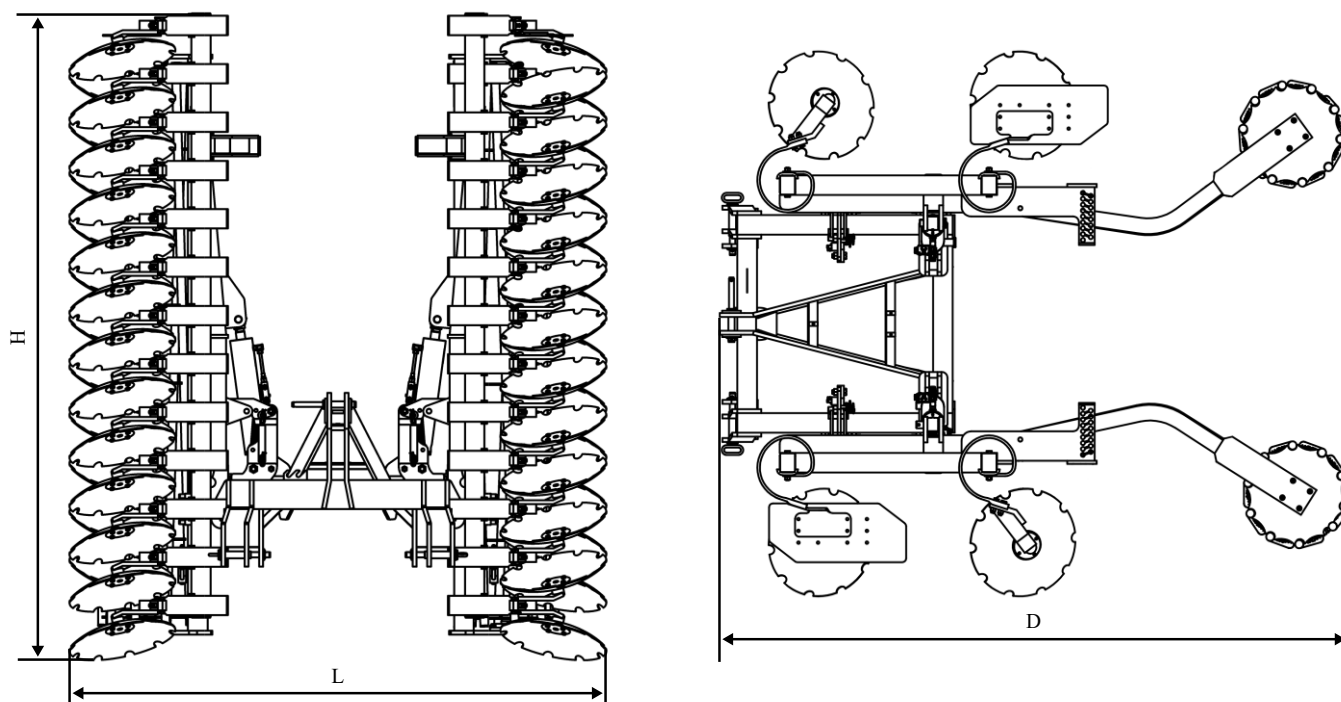
- podczas zużywania się szcęk okładzin w czasie eksploatacji i na skutek powstałego luzu siła hamowania maleje,
  - hamulce kół hamują nierównomiernie i nierównocześnie.
- W tym celu należy zmienić położenie ramienia rozpieracza, na które działa tłoczysko siłownika pneumatycznego zmieniając kąt początkowy wałka rozpieracza na końcówce wielorowkowej wałka i skorygować długość cięgna na śrubie. Regulacje należy przeprowadzać dla każdego koła oddzielnie.



## 6.2 Główne gabaryty maszyny



Rysunek 22 Wymiary transportowe TAL-C



Rysunek 23 Wymiary transportowe TAL-C H

Tabela 3 Wymiary transportowe bron talerzowych TAL-C / TAL-C H

L.p.	Typ brony talerzowej	Wysokość transportowa (H) [mm]	Szerokość transportowa (L) [mm]	Długość transportowa (D) [mm]
1	TAL-C 2,5	1333	2850	2800
2	TAL-C 3,0	1383	3000	2900
3	TAL-C 3,5	1398	3450	2900
4	TAL-C 4,0	1392	4456	2896
5	TAL-C 4,0 H	2287	3000	3014
6	TAL-C 4,5 H	2537	3000	3014
7	TAL-C 5,0 H	2787	3000	3014
8	TAL-C 6,0 H	3287	3000	3014

### 6.3 Charakterystyka techniczna

Tabela 4 Charakterystyki techniczne bron talerzowych TAL-C

L.p.	Parametry	J.m.	Wał uprawowy			
1	Typ maszyny		TAL-C 2,5	TAL-C 3,0	TAL-C 3,5	TAL-C 4,0
2	Szerokość robocza	m	2,50	3,00	3,50	4,00
3	Ilość talerzy	szt	20	24	28	32
4	Rozstaw pomiędzy rzędami talerzy	mm	930	930	930	930
5	Średnica talerzy	∅	560	560	560	560
6	Zapotrzebowanie mocy	KM	80	100	120	140
7	Masa całkowita agregatu	kg	1073	1260	1385	1595
8	Prędkość transportowa	km/h	max 15	max 15	max 15	max 15
9	Wózek transportowy	-	opcja	opcja	opcja	opcja

Tabela 5 Charakterystyki techniczne bron talerzowych TAL-C H

L.p.	Parametry	J.m.	Wał uprawowy			
1	Typ maszyny		TAL-C 4,0 H	TAL-C 4,5 H	TAL-C 5,0 H	TAL-C 6,0 H
2	Szerokość robocza	m	4,00	4,50	5,00	6,00
3	Ilość talerzy	szt	32	36	40	48
4	Rozstaw pomiędzy rzędami talerzy	mm	1030	1030	1030	1030
5	Średnica talerzy	∅	560	560	560	560
6	Zapotrzebowanie mocy	KM	160	170	180	200
7	Masa całkowita agregatu	kg	2100	2260	2434	2658
8	Prędkość transportowa	km/h	max 15	max 15	max 15	max 15
9	Koła podporowe (opcja)	kpl	10,8/80x12"	10,8/80x12"	10,8/80x12"	10,8/80x12"

## 7 Procedury wymian

### Wymiana łożysk

W przypadku uszkodzenia łożysk należy je wymienić:

- 1) postawić maszynę na poziomej powierzchni,
- 2) odkręcić cztery śruby mocujące łożyska kulkowe po każdej stronie,
- 3) odsunąć wał rurowy,
- 4) poluzować obie śruby bez łożysk w każdym z łożysk, a łożyska ściągnąć przy pomocy ściągacza,
- 5) założyć luźno na walec nowe łożyska,
- 6) przetoczyć walec pomiędzy płyty łożyskowe i przykręcić do nich łożyska. Śruby bez łożysk wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręceniem,
- 7) nie wymieniać łożysk kulkowych na uchwytych talerzy,
- 8) w przypadku uszkodzenia wymienić cały uchwyt talerzy

### Wymiana elementów roboczych

- Nadmiernie zużyte elementy robocze utrudniają zagłębianie się narzędzi powodują wzrost oporów roboczych. Talerze należy wymienić na nowe, gdy ich średnica zmniejszy się do 510 mm.
- Wymianę elementów roboczych należy przeprowadzać na maszynie opuszczonej na podłoże, po wyłączeniu silnika ciągnika. Aby wymieniane elementy nie stykały się z podłożem należy podłożyć wytrzymałe podkładki (np. drewniane klocki o grubości ok. 20 cm pod sąsiednie elementy robocze lub wał).
- W przypadku wózka jako podpory można wykorzystać również maksymalnie opuszczone koła. Po opuszczeniu brony, wyłączeniu silnika ciągnika i zaciągnięciu hamulca ręcznego należy sprawdzić stabilność agregatu ciągnik-maszyna. Do mocowania nowych elementów należy używać tylko typowe śruby.
- W przypadku kilkukrotnego demontażu elementów składowych maszyny, należy przeprowadzić kontrolę i dokonać ewentualnej wymiany elementów łącznych takich jak śruby, podkładki czy nakrętki, których nadmierne zużycie może doprowadzić do niekontrolowanego poluzowania łączonych elementów, a w następstwie ich uszkodzenia.
- W przypadku pracy na ekstremalnie zużytych narzędziach roboczych, taka praca może powodować np. uszkodzenie łożysk w przypadku małej średnicy talerza. Narzędzia powinny być wymieniane, gdy ich zużycie przekroczy dopuszczalne w instrukcji wartości. W przypadku nie stosowania się do zaleceń, może dojść do uszkodzeń, za które producent **NIE ODPOWIADA!**

### Wymiana siłowników

- Nieprawidłowo działający siłownik, rozszczelnienie itp. należy wymienić zdemontowując i oddać do specjalistycznego zakładu. Wymianę siłowników należy dokonywać na rozłożonej maszynie. Siłownik podłączyć do układu i zamontowany jedną stroną powinien przejść cykl pracy parokrotnie w celu całkowitego

napętnienia cylindra olejem. W przeciwnym wypadku może dojść do nagłego upadku sekcji opuszczanej.



**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.

Tabela 6 Przyczyny i sposoby naprawy usterek i niesprawności brony talerzowej TAL.

Usterka, niesprawność	Przyczyna	Sposób naprawy
- nierównomierne zagłębienie elementów roboczych	- złe wypoziomowanie maszyny	-wypoziomować maszynę wzdłużnie i poprzecznie
- słabe zagłębienie talerzy	- talerze nadmiernie zużyte - zbyt nisko opuszczony wał - za mały nacisk talerzy na związłej glebie	- wymienić talerze - unieść wał
- brak pełnego podcięcia ścierniska	- zbyt mała głębokość robocza talerzy	- zwiększyć głębokość roboczą talerzy
- głęboka bruzda na styku przejazdów roboczych	- źle ustawiony ekran boczny	- poprawić ustawienie ekrany bocznego
- przesypanie gleby ponad wałem	- brak ekranu tylnego - wał zbyt blisko talerzy	- zamontować ekran tylny odsunąć wał od talerzy
- zapychanie talerzy	- zbyt duża głębokość robocza - zbyt duża wilgotność	- zmniejszyć głębokość
- zapychanie ekranu bocznego	- zbyt duża ilość resztek poźniwnych	- zdemontować ekran boczny
- słabe dociskanie gleby przez wał	- źle wypoziomowana brona - zbyt wysoko uniesiony wał	- wydłużyć górny łącznik - opuścić wał

## 8 Przechowywanie brony talerzowej

- Po zakończonym sezonie pracy broną talerzową, należy dokładnie oczyścić wał z ziemi i resztek roślinnych, przeprowadzić przegląd połączeń śrubowych i sworzniowych oraz stanu elementów roboczych i innych części. Podczas czyszczenia należy usunąć resztki roślinne i sznurki nawijające się w punktach łożyskowania wału.
- W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub zużycia części należy dokonać wymiany. Wszystkie poluzowane połączenia śrubowe należy dokręcić, a uszkodzone przetyczki i zawleczki wymienić. powinien być przechowywany w pomieszczeniu zadaszonym. W przypadku braku miejsca zadaszonego, dopuszcza się przechowywanie maszyny na zewnątrz.
- Brona talerzowa powinna być przechowywana w miejscu nie stwarzającym zagrożenia dla osób i otoczenia. W przypadku długotrwałego przechowywania maszyny na zewnątrz, należy powtarzać konserwację elementów roboczych w momencie splukania warstwy konserwującej.



W okresie zimowym oraz w przypadku dłuższego okresu nieużywania maszyny należy oczyścić tłoczyska cylindrów hydraulicznych, a następnie zabezpieczyć je wazeliną lub smarem bezkwasowym w celu zabezpieczenia ich przed korozją.



**UWAGA!** Podczas przechowywania wał uprawowy musi spoczywać na stopkach podporowych. Wał uprawowy powinno się stawiać wyłącznie na podłożu utwardzonym, o pochyłości nie większej niż  $8,5^\circ$ . Pod wał należy podłożyć kliny.

- Maszyny po odłączeniu od ciągnika powinny 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 wsparte na podłożu, wykluczając możliwość niekontrolowanego przemieszczania się. Zaleca się przechowywanie maszyny w miejscach utwardzonych i zadaszonych, niedostępnych dla osób postronnych i zwierząt.



**Maszynę należy przechowywać pewnie wspartą na twardym podłożu w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi bądź zwierząt.**

- Ze względów bezpieczeństwa brona talerzowa o szerokości roboczej powyżej 3,00 m powinna być przechowywana rozłożona z talerzami skierowanymi do dołu.

## 9 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. Zdemontowane części metalowe należy złomować, a części gumowe przekazać do zakładu zajmującego się ich utylizacją. Olej należy zlać do szczelnego pojemnika i oddać do zakładu zajmującego się utylizacją.
- Demontaż i kasacja zużytej brony talerzowej TAL nie stanowi większego zagrożenia dla środowiska naturalnego. Demontaż maszyny należy rozpocząć od wymontowania drobnych elementów (sworznie, śruby itp.) przechodząc następnie do większych. Zdemontowaną maszynę należy oddać do punktu skupu złomu stalowego jako materiał wtórny.



**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.



**UWAGA !** Przed przystąpieniem do czynności demontażu należy agregat odłączyć od ciągnika

## 10 Części zamienne do brony talerzowej TAL-C / TAL-C H


- Aby wyszukać, wycenić i zamówić oryginalne części zamienne do maszyn firmy MANDAM Sp. z o. o., 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. Znajduje się tam również regulamin zamawiania.


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 w formie przelewu lub też pobierania przy dostawie. W razie niejasności prosimy o kontakt z działem części zamiennych firmy Mandam Sp. z o.o. pod telefonami :

 +48 32-232-26-60 wew. 35, 45

 +48 797 518 831 (Mateusz)

 +48 668 662 289 (Jerzy)

**Oryginalne części zamienne są również dostępne u wszystkich autoryzowanych dystrybutorów maszyn firmy MANDAM Sp z o o.**