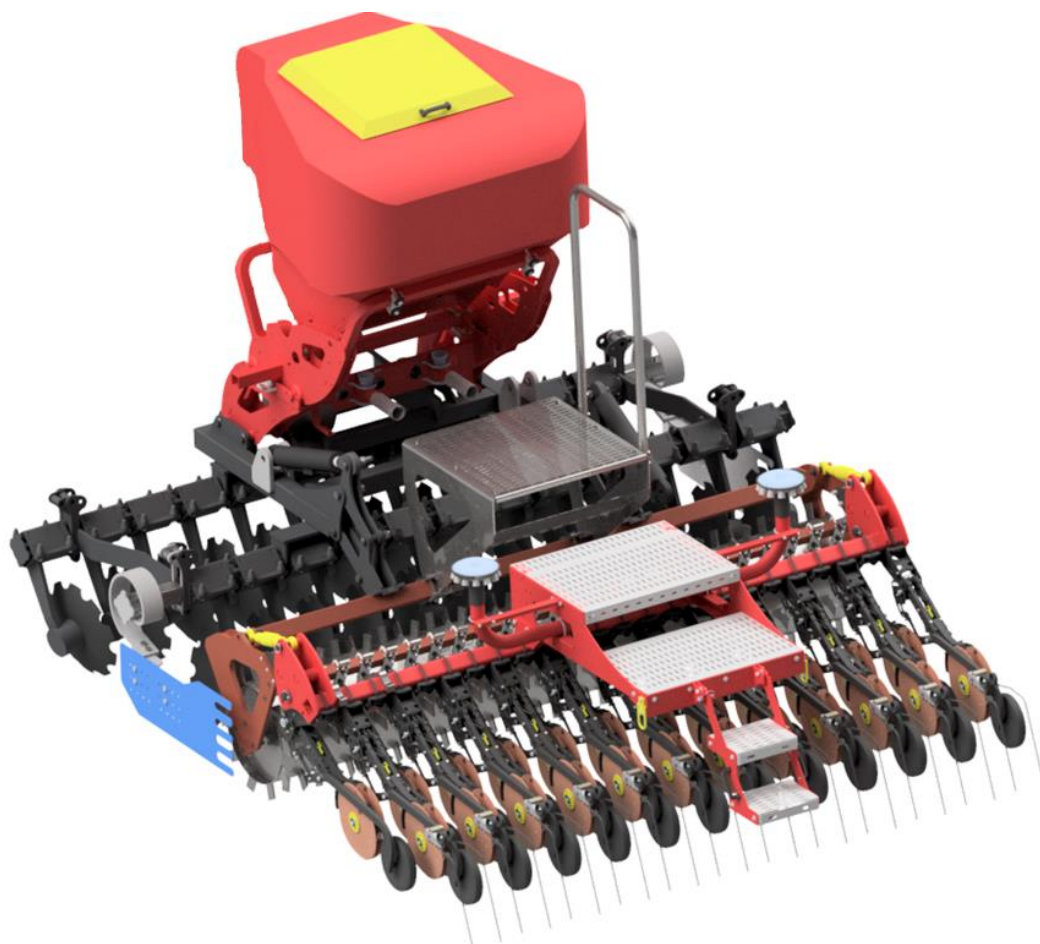




MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul. Toruńska 14
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

INSTRUKCJA OBSŁUGI

ZESTAW UPRAWOWO SIEWNY GAL COMBO



Wydanie III
Gliwice 2025

INSTRUKCJA
ORYGINALNA
WERSJA
POLSKA

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:****ZESTAW UPRAWOWO SIEWNY GAL COMBO**

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



Spis treści

1	Wprowadzenie	4
1.1	Znaki informacyjno - ostrzegawcze	5
2	Informacje ogólne	8
2.1	Budowa zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO	8
2.2	Przeznaczenie zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO	9
3	Ogólne zasady bezpieczeństwa	10
3.1	Odpowiednie sprzęganie i rozprzęganie z ciągnikiem	11
3.2	Ogumienie	11
3.3	Układ hydrauliczny i pneumatyczny	12
3.4	Hałas i drgania	12
3.5	Zgodność z normami	12
3.6	Bezpieczeństwo dotyczące transportu po drogach publicznych	13
3.7	Opis ryzyka szczątkowego	14
3.8	Ocena ryzyka szczątkowego	14
4	Informacje dotyczące obsługi i użytkowania	14
4.1	Przygotowanie brony talerzowej	16
4.2	Sprzęganie brony talerzowej z ciągnikiem	17
4.3	Sprzęganie siewnika MSD COMBI z broną talerzową GAL-P	18
5	Praca i regulacje	18
5.1	Ustawianie zespołów roboczych brony talerzowej GAL-P	19
5.2	Głębokość robocza brony talerzowej GAL-P	19
5.3	Prawidłowe i nieprawidłowe ustawienie brony do pracy i przy zawracaniu	21
5.4	Składanie talerzy obrysowych i ekranów bocznych do transportu	25
5.5	Zasady transportu brony po drogach publicznych i oświetlenie maszyny	26
5.6	Konserwacja i smarowanie	28
5.7	Moment dokręcania śrub	28
6	Obsługa	29
6.1	Główne gabaryty transportowe zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO	31
6.2	Charakterystyka techniczna	31
7	Procedury wymian	32
8	Przechowywanie brony talerzowej	34
9	Demontaż i kasacja	35
10	Części zamienne do brony talerzowej GAL-COMBO	36

1 Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy Państwu nabycia zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO. Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas pracy broną współpracującą z siewnikiem MSD COMBI, 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 agregatu. 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:



Mając na uwadze dobro naszych klientów stale doskonalimy nasze wyroby i dostosowujemy ofertę do ich potrzeb. W związku z czym zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w wyrobach bez powiadamiania.

Identyfikacja maszyn

Dane identyfikacyjne zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na dyszlu brony. Na tabliczce znamionowej znajdują się podstawowe informacje o producencie i maszynie oraz znak CE.



Rysunek 1 Tabliczka znamionowa

Gwarancja na zestaw uprawowo siewny GAL COMBO 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 maszyny.
- Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:



<https://czesci.mandam.com.pl/>



+48 668 662 289



czesci@mandam.com.pl



autoryzowanych dystrybutorów maszyn firmy Mandam Sp. z o. o.

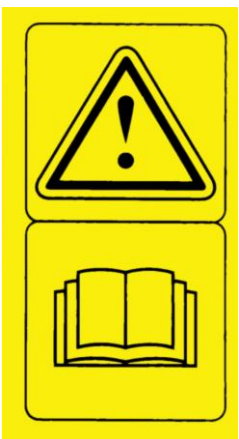
1.1 Znaki informacyjno - ostrzegawcze



Zapamiętaj! W czasie użytkowania brony talerzowej 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.
- Znaki i napisy informacyjno ostrzegawcze umieszczone na siewniku MSD COMBI są opisane w instrukcji obsługi siewnika w punkcie 5.3 oraz 5.3.1

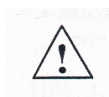
Tabela 1. Znaki informacyjno-ostrzegawcze

Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa
	Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.

Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa
	Zmiażdżenie palców stopy lub stopy.
	Zachować bezpieczną odległość od elementów składanych oraz ruchomych maszyny
	Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się ruszać
	Strumień cieczy pod ciśnieniem - uszkodzenie ciała

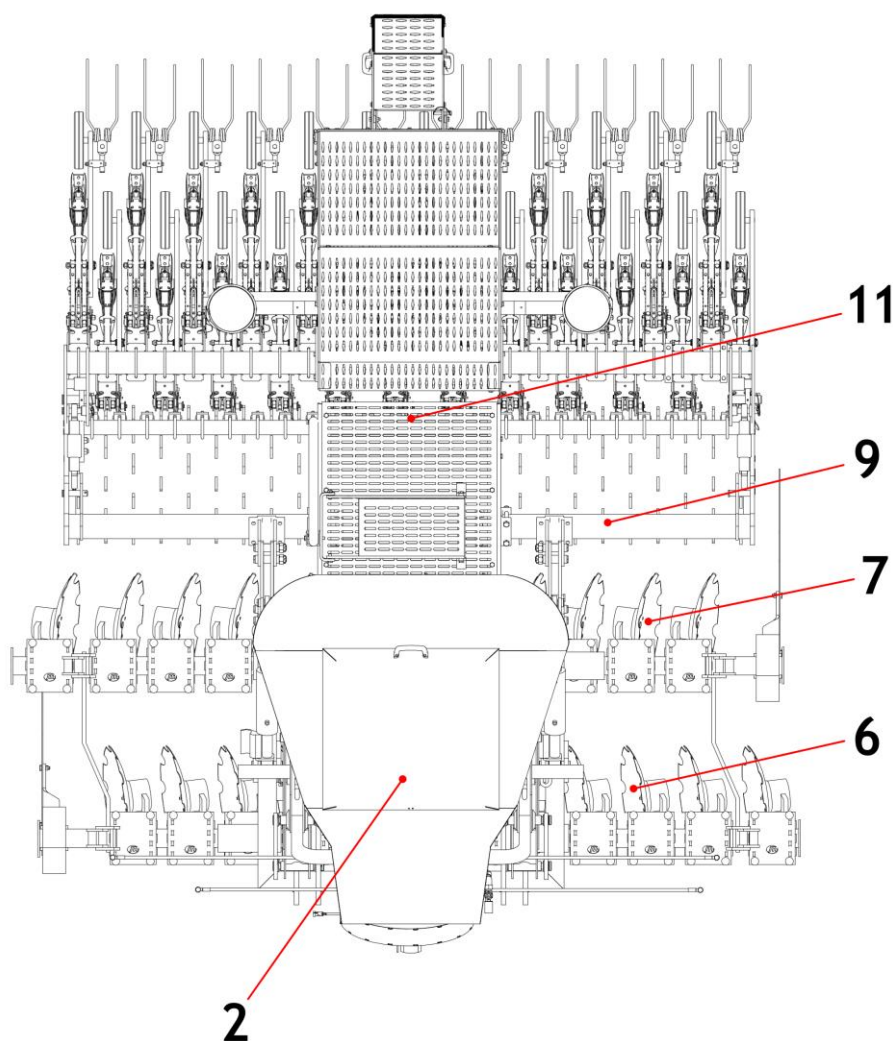
Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa
	Miejsce zaczepu pasami transportowymi
	Punkt smarowania
	Informacje kontaktowe z działem części zamiennych
	Uwaga o zakazie jazdy na wałach
	5-letnia gwarancja na łożyskowania bezobsługowe

2 Informacje ogólne

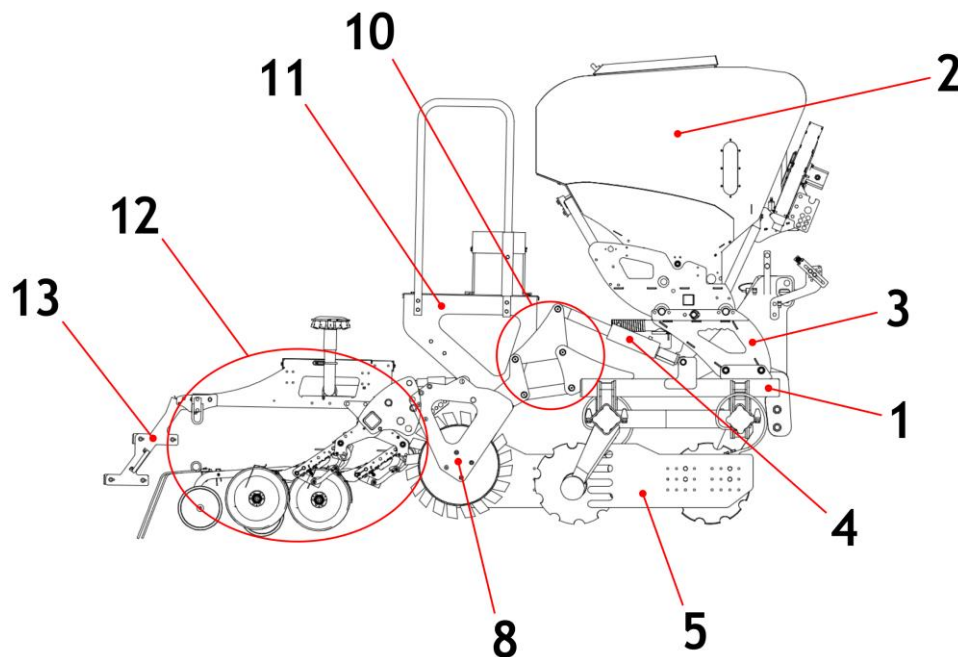


UWAGA! Przed rozpoczęciem pracy zestawem uprawowo siewnym składającym się z brony talerzowej GAL-P z siewnikiem MSD COMBI należy bezwzględnie dodatkowo zapoznać się z: Instrukcją obsługi i konserwacji MDS 2.0 COMBI oraz Instrukcją obsługi i konserwacji monitora wysiewu X4.

2.1 Budowa zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO



Widok z góry



Widok z boku

Rysunek 2 Budowa brony talerzowej GAL-P z siewnikiem MSD COMBI (1 - brona talerzowa, 2 - zbiornik siewnika, 3 - zaczep siewnika do ramy brony, 4 - siłownik hydraulicznej regulacji głębokości pracy, 5 - ekran boczny, 6 - przedni rząd talerzy, 7 - tylny rząd talerzy, 8,9 - obejma wału, 10 - ramię walca z hydrauliczną regulacją głębokości pracy, 11 - platforma załadownicza z poręczą, 12 - elementy wysiewające i głowice dystrybucyjne z broną do przykrywania nasion, 13 - składane schodki podestu)

- Dokładniejsza budowa siewnika MSD COMBI znajduje się w instrukcji siewnika w punkcie 3.0.

2.2 Przeznaczenie zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO

Brona talerzowa GAL-P wraz z zestawem siewnika MSD COMBI jest przeznaczona do uprawy późniejszej (z rozdrobnioną słomą) i przygotowania gleby oraz siewu przy pomocy jednego przejazdu maszyną. Samą bronę można wykorzystać do uprawy przedśiewnej zarówno w technologii orkowej i bezorkowej. Agregat uprawowo-siewny można także wykorzystać do mieszania z glebą poplonów lub upraw nieużytków porośniętych wysokimi samosiewami.

Elementami roboczymi są talerze zębate standardowo o średnicy $\varnothing 465$ mm w dwóch przesuniętych rzędach osadzone na łożyskach bezobsługowych umieszczone na skróconych grzędziach. 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 późniejszych. Efektem czego zostaje przerwanie parowanie gleby, resztki roślinne ulegają szybszemu rozkładowi i następuje zmniejszenia nasilenia związków fenolowych negatywnie wpływających na rozwój roślin następczych. Uzębienie talerzy wspomaga zagłębianie się. Wykorzystanie brony talerzowej zapewnia dokładne wymieszanie nawozów z glebą, wyrównanie powierzchni oraz odpowiednią strukturę gleby.

Talerzówkę można doposażyć w jeden z trzech opcjonalnych wałów doprawiających: Packer, Gumowy lub Dyskowy.

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 420mm dla talerzy Ø465mm, 490mm dla talerzy Ø560mm oraz 550mm dla talerzy Ø610mm,
- stosowania oryginalnych talerzy firmy MANDAM,
- nieprzekraczania dopuszczalnej głębokości roboczej, która wynosi 10-12cm dla talerzy Ø465mm, 12cm dla talerzy Ø560mm oraz 15cm dla talerzy Ø610mm,
- przestrzegania zasady zakazu manewru skrętu broną, gdy znajduje się ona w położeniu roboczym (talerze robocze zagłębione w glebie).

UWAGA! Brona talerzowa jest przeznaczona wyłącznie do pracy w rolnictwie. Użytkowanie jej 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.



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,
- jazda i parkowanie agregatu przy zboczu o niestabilnym gruncie może spowodować osunięcie się.
- maszyny należy przechowywać w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi i zwierząt.
- upewnić się, że wszystkie piktogramy bezpieczeństwa są czytelne. Wyczyścić je i w razie potrzeby wymienić na nowe.



UWAGA! Zabrania cofania z zagłębioną maszyną!

3.1 Odpowiednie sprzęganie i rozprzęganie 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 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.
- Stopkę podporową należy oprzeć na stabilnym podłożu. Zabrania się stosowanie podkładek pod stopkę mogące spowodować niestabilność oparcia.

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 i pneumatyczny

Instalacja hydrauliczna i pneumatyczna 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 i pneumatycznych.
- na czas usunięcia awarii hydraulicznej lub pneumatycznej agregat należy wyłączyć z eksploatacji.

3.4 Hałas i drgania

- Podczas pracy maszyny występuje dla operatora zagrożenie powodowane hałasem przyczyniające się do utraty słuchu. Jedyny dźwięk, jaki wydaje siewnik, nieuzależniony od oddziaływania czynników zewnętrznych na maszynę, jest wytwarzany przez pracującą ssawę. Pomiar tego dźwięku i równoważny poziom ciśnienia akustycznego **przekracza 80 db**. Z tego względu operator i wszystkie inne osoby, które zbliżają się do pracującego siewnika, są zobowiązani do korzystania ze specjalnych środków ochrony słuchu (tj.: nauszники, zatyczki do uszu itp.).
- Zagrożenia operatora powodowe drganiami nie występują podczas pracy agregatem. 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 agregat 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 Bezpieczeństwo dotyczące transportu po drogach publicznych

- 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.



OSTRZEŻENIE! Zastrzega się, że jazda po drogach publicznych bez posiadania świadectwa homologacyjnego jest niezgodna z kodeksem drogowym. Przejazd może odbyć się na odpowiedzialność użytkownika lub też po otrzymaniu dopuszczenia indywidualnego.

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.

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.

3.7 Opis ryzyka szczątkowego

Firma MANDAM sp. z o. o. dokłada wszelkich starań, aby wyeliminować ryzyko wypadku. Istnieje ryzyko szczątkowe, które może spowodować nieszczęśliwy wypadek. Największe niebezpieczeństwo występuje przy:

- używanie maszyny do innych celów niż opisane w instrukcji,
- użytkowaniu 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,
- przebywania na maszynie lub pomiędzy maszyną, a ciągnikiem podczas pracy silnika,
- podczas obsługi oraz niestosowania się do zaleceń obsługi,
- poruszaniu się po drogach publicznych.

3.8 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 Informacje dotyczące obsługi i użytkowania

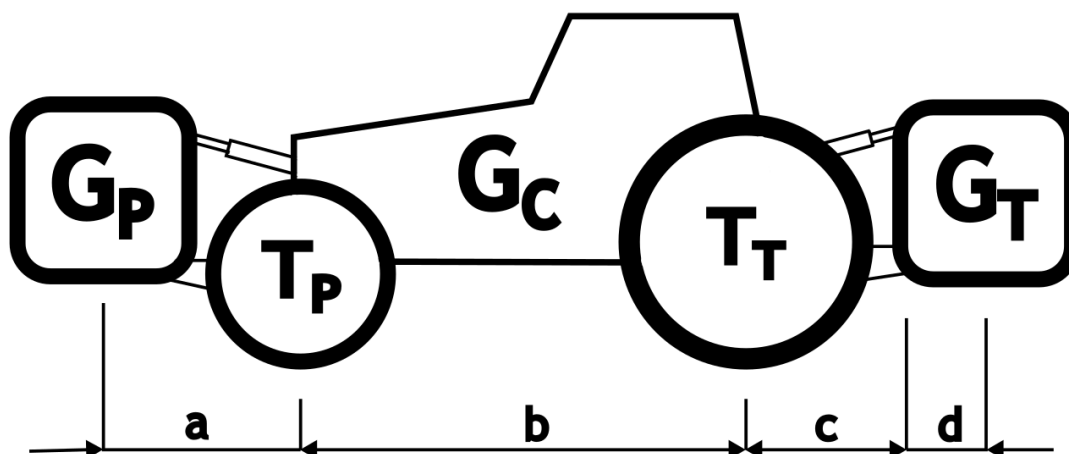
Przed pierwszym uruchomieniem maszyny należy:

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



Rysunek 3 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 przyjąc - 1,4 m, maszyna półzawieszana przyjąc 3 m i 0,6 masy),

x - odległość środka ciężkości od tylnej osi (jeśli

| producent nie podaje wprowadzić 0,45).

4.1 Przygotowanie brony talerzowej

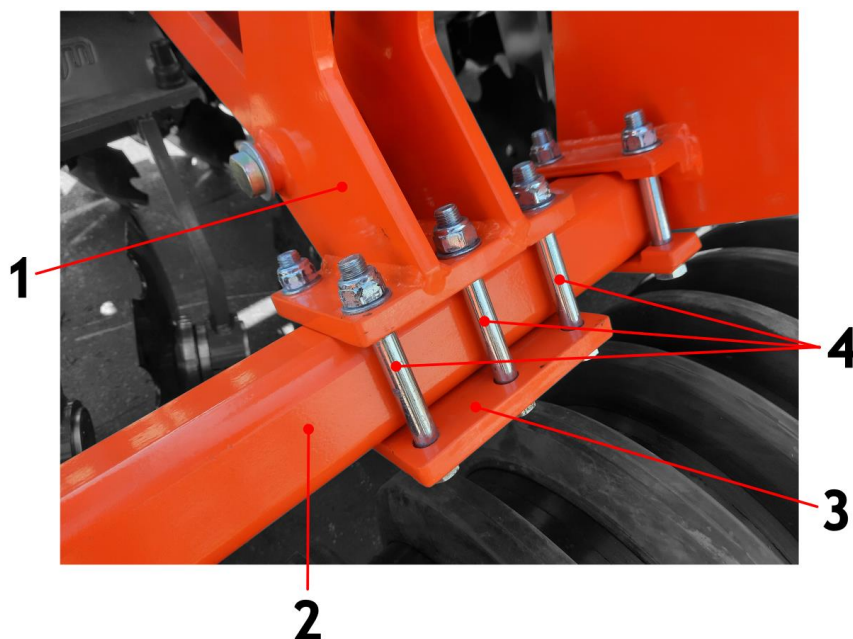
- Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić stan techniczny brony talerzowej oraz siewnika, zwłaszcza stan części roboczych oraz połączeń śrubowych.

Zestaw uprawowo siewny GAL COMBO jest najczęściej dostarczana do sprzedaży w stanie gotowym do pracy. Z uwagi na ograniczenia środków transportowych lub logistycznych, brona talerzowa może zostać dostarczona z zdemontowanym siewnikiem i / lub wałem roboczym. W przypadku zdemontowanego siewnika należy postępować zgodnie z instrukcją montażu zamieszczoną w instrukcji siewnika MSD COMBI w punkcie 7.

- Zwrócić uwagę na punkty mocowania siewnika z ramą brony talerzowej! (patrz punkt 4.3)

Jeśli brona talerzowa zostanie dostarczona z zdemontowanym wałem roboczym należy:

- 1) Ustawić bronę na płaskim utwardzonym podłożu, umożliwiającym manewr wału,
 - 2) Urządzeniem dźwigowym o udźwigu co najmniej 500 kg (w przypadku wału gumowego co najmniej 700kg) przewieść wał pod uchwyty obejmujące wałka,
 - 3) Ustawić wał z obejmą jak najbliżej maszyny, wyśrodkować i skrócić za pomocą uchwytów oraz śrub z ramionami brony talerzowej (rys 4),
- Należy pamiętać, aby zamontować wał roboczy przed przystąpieniem do montażu siewnika!



Rysunek 4 Przedstawienie punktu montaż uchwytu ramienia z obejmą wału (1 - blacha ramienia walca,

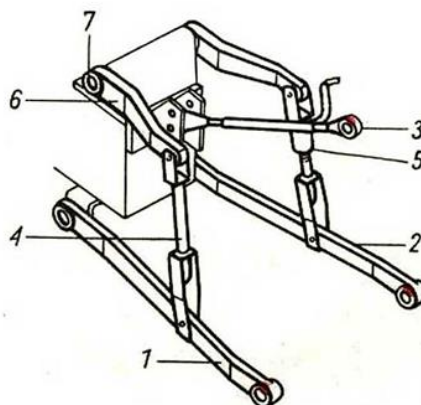
2 - obejma wału, 3 - płytka mocująca, 4 - śruby mocujące)



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

4.2 Sprzęganie brony talerzowej 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 brony talerzowej do ciągnika, brona powinna 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)

Podłączając agregat zawieszany do ciągnika należy wykonać następujące czynności:

- 1) Sprawdzić ciśnienie w kołach na jednej osi ciągnika, musi być jednakowe, aby zapewnić równomierną głębokość pracy agregatu,
- 2) Przetączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- 3) Cofnąć ciągnik na odległość umożliwiającą połączenie zaczepu agregatu z dolnymi cięgnami ciągnika,
- 4) Zwrócić uwagę, aby kategoria zaczepu i cięgna była identyczna,
- 5) Ustawić cięgna dolne w jednakowej odległości od podłoża,
- 6) W pierwszej kolejności podpiąć dolne cięgna ciągnika,
- 7) Zabezpieczyć połączenie sworzniami i zabezpieczeniami,
- 8) Podłączyć górne cięgno zaczepu 3-punktu i wyregulować połączenie,
- 9) Podłączyć przewody elektryczne (jeśli w opcji jest oświetlenie) oraz sprawdzić poprawność działania,
- 10) Podłączyć przewody hydrauliczne i sprawdzić ich szczelność,
- 11) Jeśli agregat posiada stopę podporową należy ją podnieść i zabezpieczyć,
- 12) Podnieść agregat i sprawdzić, czy ciągnik zachowuje pełną sterowność,

- Montaż wału Cardana opisany jest w instrukcji obsługi siewnika MSD COMBI w punkcie 9.2.

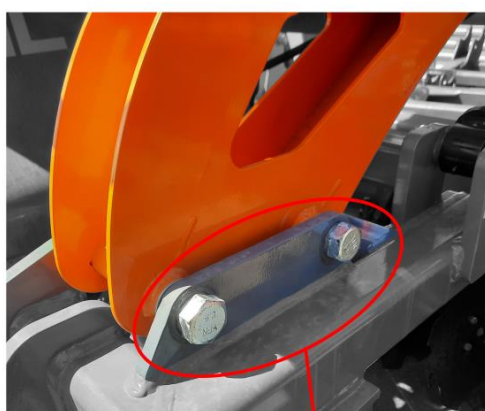


Każdy ciągnik współpracujący z maszyną musi być wyposażony w komplet obciążników i zachowywać sterowność w transporcie tzn. minimum 20% masy ciągnika musi obciążać jego przednią oś.

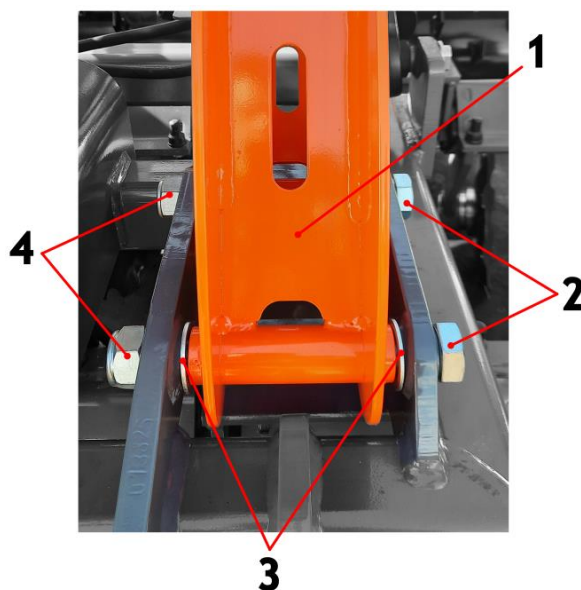
4.3 Sprzęganie siewnika MSD COMBI z broną talerzową GAL-P

- Dokładny montaż siewnika MSD COMBI opisany jest w dołączonej instrukcji obsługi siewnika w punkcie 7.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na umiejscowienie połączeń zaczepów zbiornika siewnika z konstrukcją brony talerzowej! (patrz rysunek 6)



5



Rysunek 6 Miejsce połączenia siewnika z ramą brony (1 - zaczep zbiornika, 2 - śruby mocujące, 3 - podkładki dystansowe, 4 - nakrętki, 5 - miejsce zaczepów na ramie brony talerzowej)

5 Praca i regulacje

- Regulacje i ustawianie zespołów siewnika MSD COMBI przedstawiono w instrukcji obsługi siewnika w punkcie 10.

5.1 Ustawianie zespołów roboczych brony talerzowej GAL-P

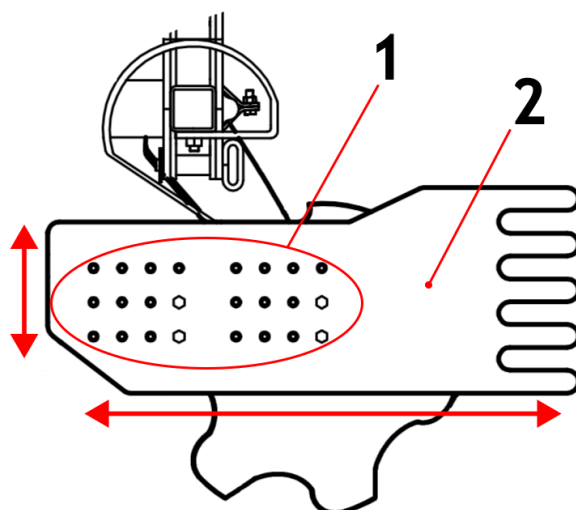
Prędkość robocza powinna wynosić 10 - 15 km/h. W dobrze wyregulowanej maszynie rama musi być równoległa do terenu, a wszystkie zespoły robocze powinny jednakowo zagłębiać się w glebie na całej szerokości roboczej.

Odległość wału od brony talerzowej reguluje się poprzez wysuwanie i wsuwanie tłoczyska siłownika. Ruch siłownika blokujemy zapadkami.



Brona talerzowa GAL-P w konfiguracji z siewnikiem MDS COMBI nie może pracować bez wału. Ma on za zadanie przygotować ziemię pod wysiew.

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 bruzdę za skrajnym talerzem tylnym. (rys 7)



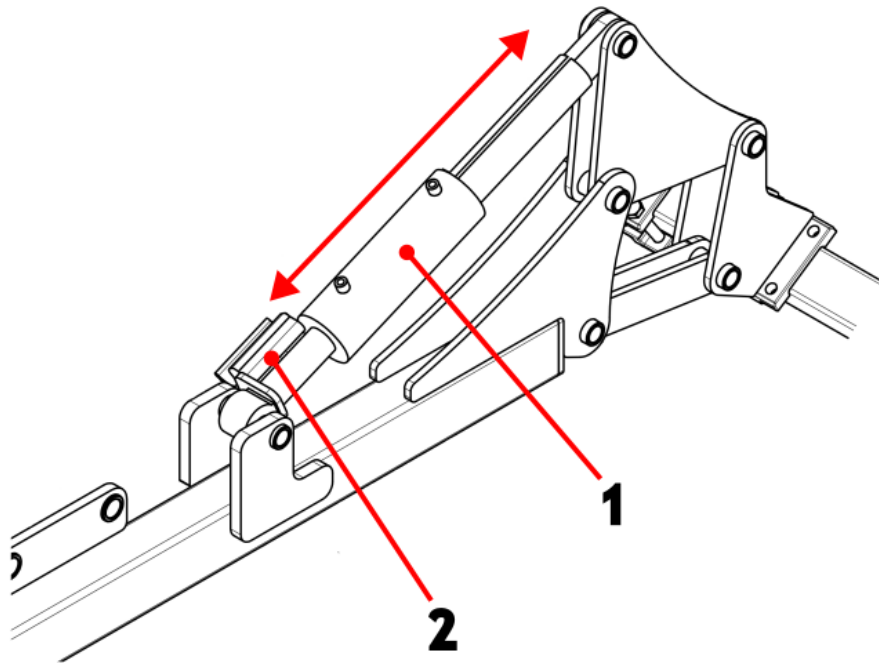
Rysunek 7 Regulacja położenia ekranu bocznego (1 - otwory regulacji położenia ekranu bocznego względem uchwytu, 2 - ekran boczny)

5.2 Głębokość robocza brony talerzowej GAL-P

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 ustawić wał powyżej dolnej krawędzi talerzy na wysokości odpowiadającej w przybliżeniu zakładanej głębokości roboczej, a w pracy po uwzględnieniu zagłębienia wału należy to ustawienie skorygować. **Maksymalna głębokość robocza wynosi 10-12cm dla talerzy Ø465mm.**

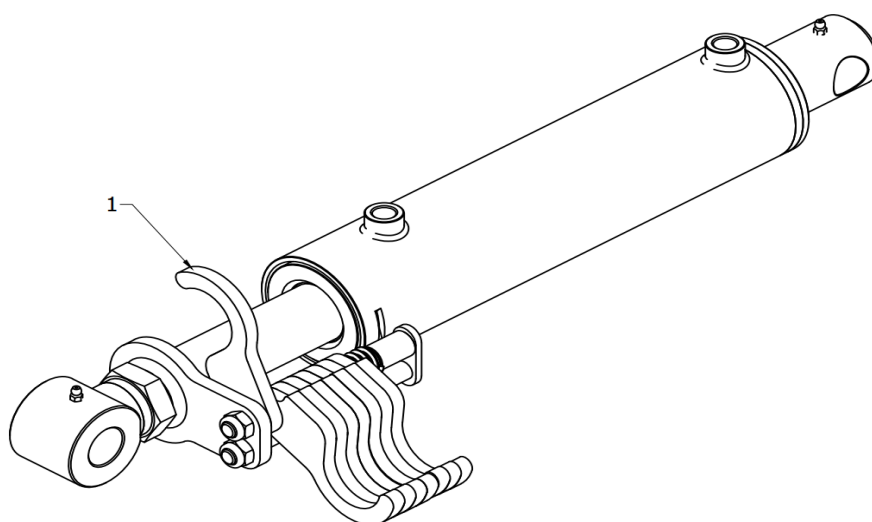
Po ustaleniu wymaganej głębokości roboczej należy pobrać odpowiednią ilość klamer z uchwytu znajdującego się na ramieniu wału, a następnie założyć je na tłoczysku

siłowników. Zapewnia to stałą głębokość pracy podczas eksploatacji. Ilość klamer na obydwu siłownikach musi być zawsze równa. 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.

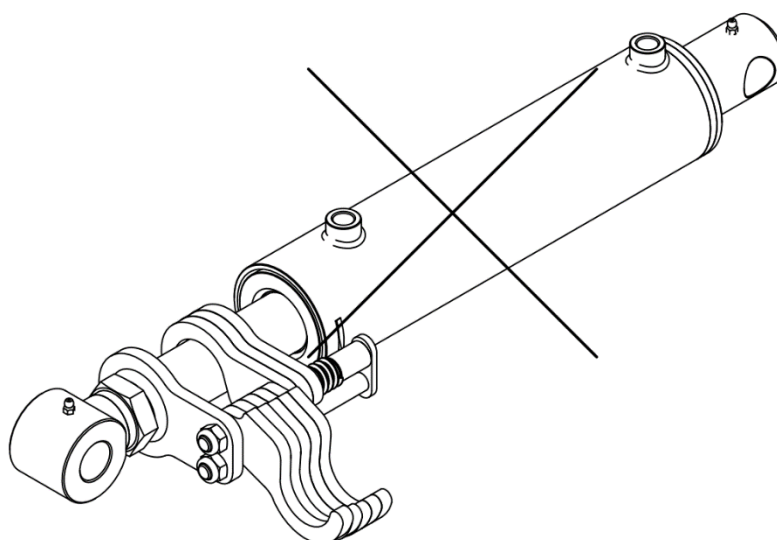


Rysunek 8 Siłownik hydraulicznej regulacji głębokości pracy wału (1 - siłownik, 2 - klamry do regulacji głębokości pracy)

Na rys. 9 oraz rys. 10 przedstawiony został poprawny sposób instalacji kolejnych klamr na siłownik oraz nieprawidłowy sposób ich instalacji.



Rysunek 9 Prawidłowy sposób założenia pierwszej (1) zapadki na tłoczysko siłownika w celu regulacji głębokości roboczej maszyny.



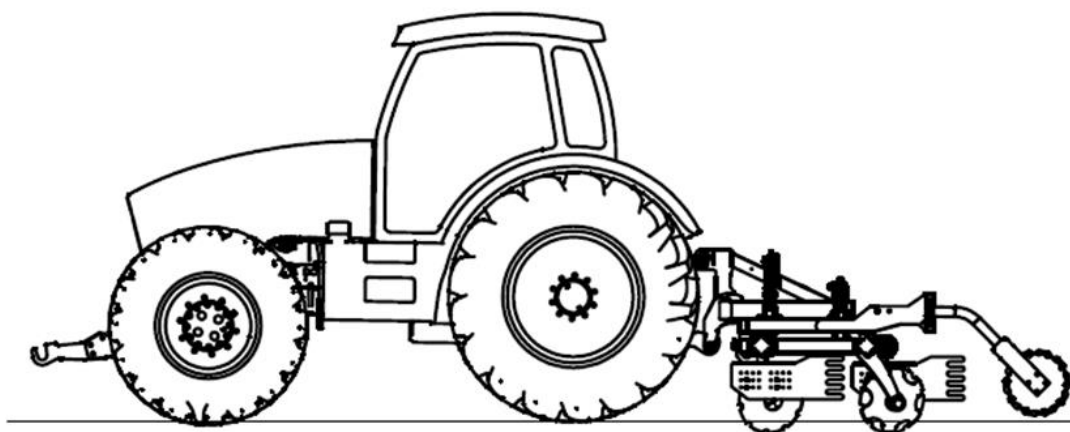
Rysunek 10 Nieprawidłowy sposób założenia zapadek na tłoczysko siłownika. Częściowe pominięcie założenia zapadek na siłownik powoduje nierównomierne rozłożenie sił działających na tłoczysko i może doprowadzić do jego wybożenia w efekcie uszkodzenia całego zespołu siłownika. Taki sposób regulacji jest **niedopuszczalny!**

5.3 Prawidłowe i nieprawidłowe ustawienie brony do pracy i przy zawracaniu

➤ Prawidłowe ustawienie maszyny do pracy

Maszynę do pracy należy ustawić równolegle do podłoża (patrz rys.11). Dyszel przedni należy ustawić w poziomie. **Zabrania się pracy maszyną z dyszlem pod kątem!**

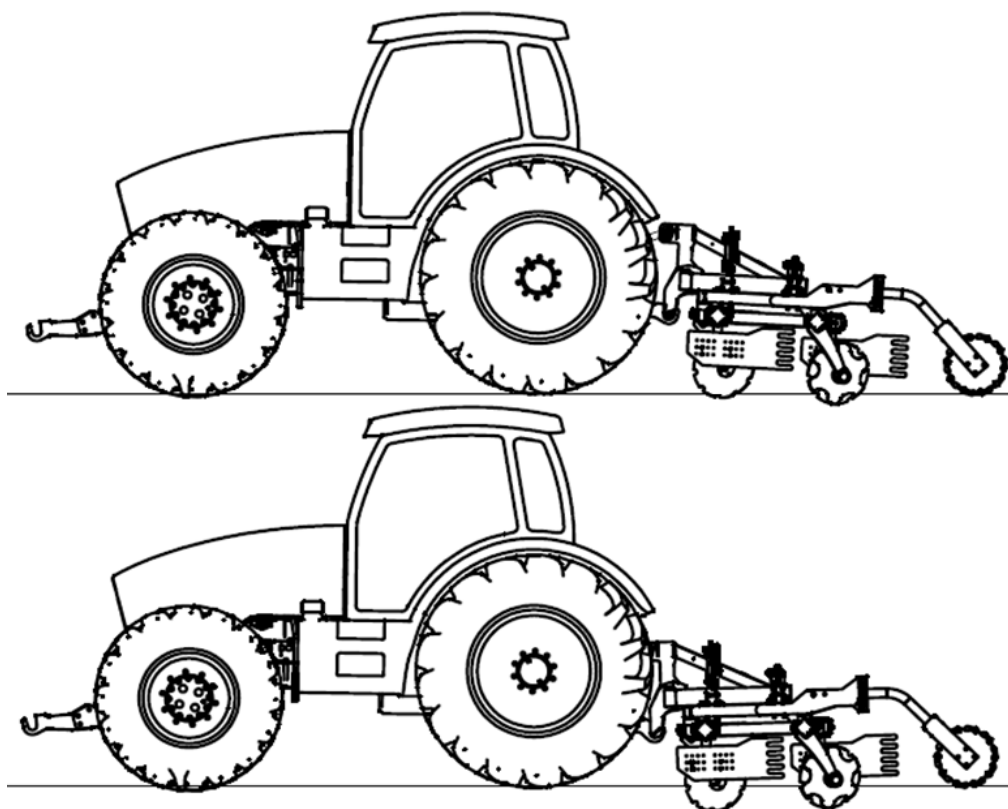
Praca prawidłowo



Rysunek 11 Prawidłowo ustawiona maszyna równoległe do podłoża.

➤ **Nieprawidłowe ustawienia maszyny**

Praca nieprawidłowo



Rysunek 12 Nieprawidłowe ustawienie maszyny.

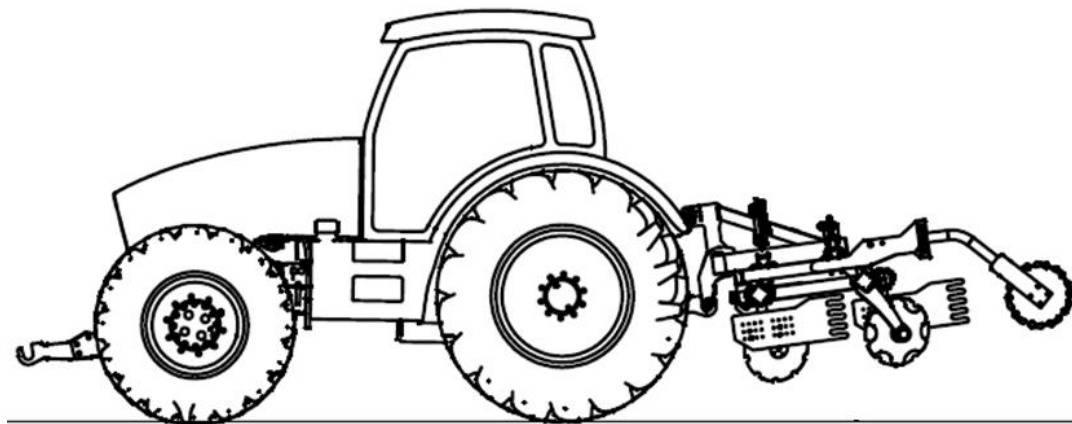
➤ **Zawracanie na końcach pola/uwrociach dopuszczalne wyłącznie przy**

podniesionej maszynie na podwoziu.



➤ Prawidłowe zawracanie maszyną

Zawracanie prawidłowo

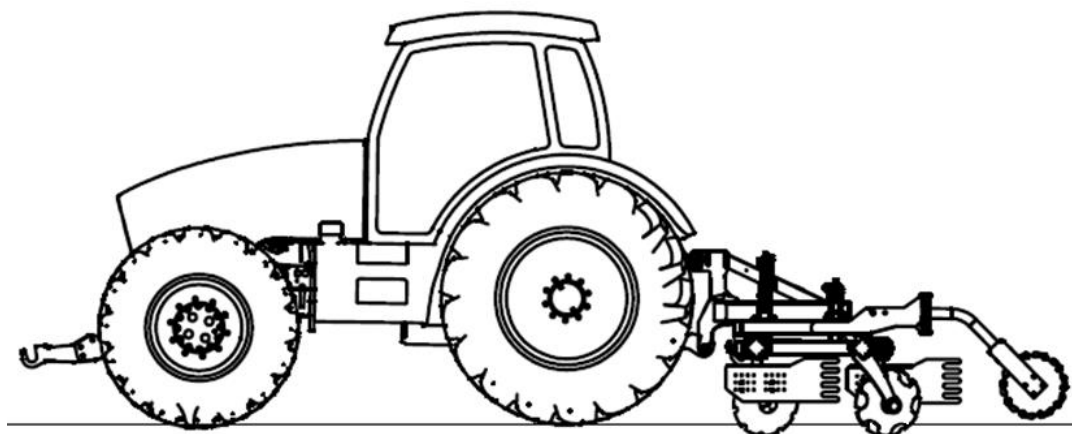


Rysunek 13 Prawidłowe zawracanie maszyną.

➤ Nieprawidłowe zawracanie maszyną

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

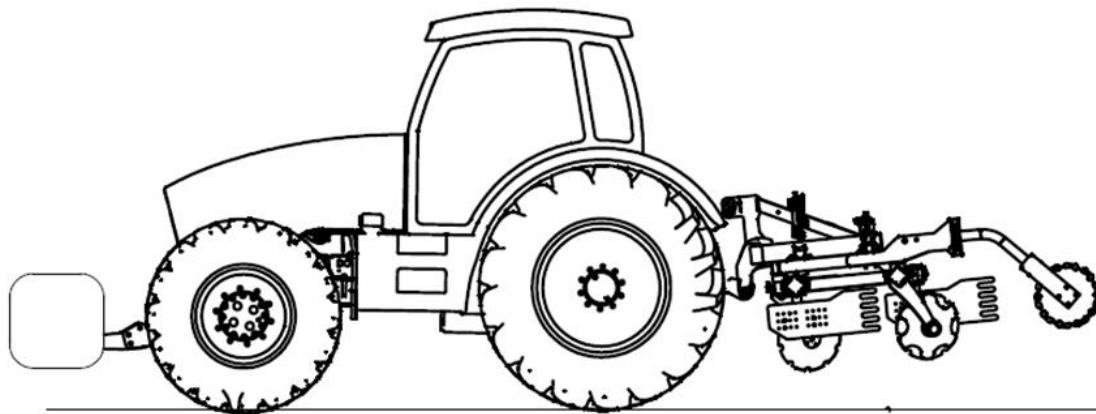
Zawracanie nieprawidłowo



Rysunek 14 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.

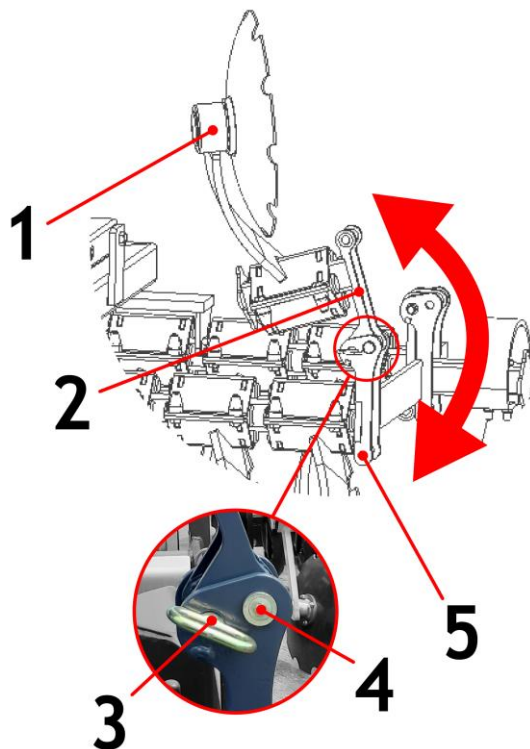
➤ Praca maszyną z dodatkowym obciążeniem



Rysunek 15 Praca z zastosowanym dodatkowym obciążeniem na przodzie ciągnika.

5.4 Składanie talerzy obrysowych i ekranów bocznych do transportu

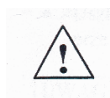
- Na czas transportu brony ustawić talerze obrysowe w pozycji transportowej (rys 16), zabezpieczyć sworzniami i przetyczkami (rys 16 poz. 3). Postępować w ten sam sposób przy ustawianiu ekranów bocznych do pozycji transportowej. Aby rozłożyć talerz obrysowy lub ekran boczny należy wyjąć zawleczkę zabezpieczającą sworzeń (rys 16 poz. 3), wyciągnąć sworzeń i przestawić do pozycji roboczej. Zabezpieczyć sworzeń w otworze (rys 16 poz. 5) blokując położenie talerza lub ekranu bocznego.



Rysunek 16 Talerz obrysowy w pozycji transportowej (1 - talerz z łożyskowaniem, 2 - uchwyt / zawias, 3 - sworzeń blokujący położenie, 4 - sworzeń zawiasu, 5 - otwór do blokowania położenia roboczego)

5.5 Zasady transportu brony po drogach publicznych i oświetlenie maszyny

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.

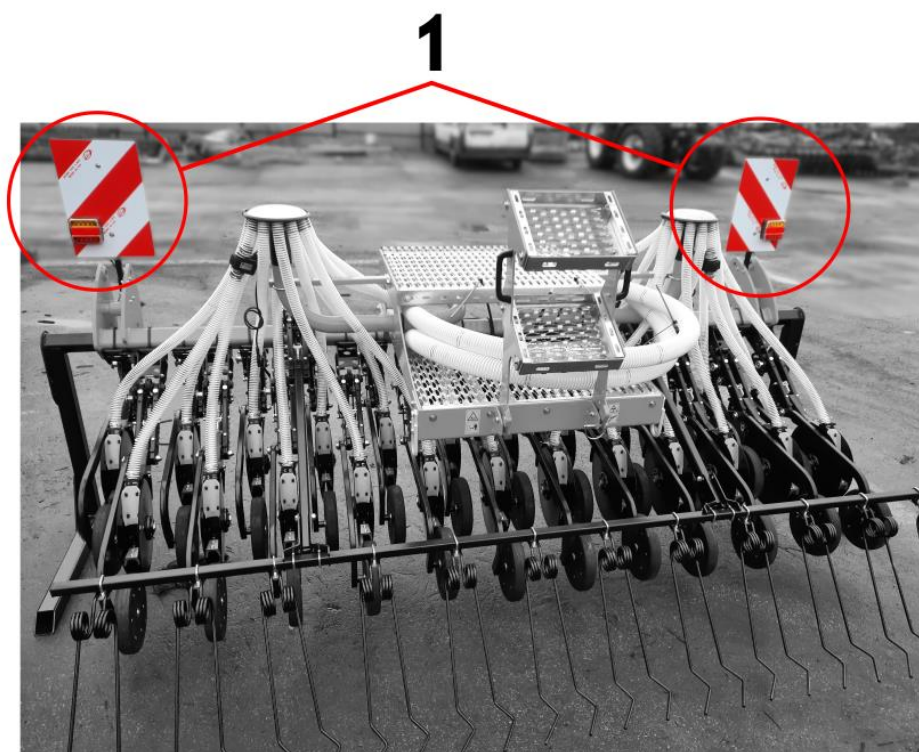


UWAGA! Przy transporcie brony talerzowej należy zachować szczególną ostrożność. Zabrania się przejazdu po drogach publicznych bez odpowiedniego, dodatkowego oznakowania ostrzegawczego.

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

- 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 gładniej 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.



Rysunek 17 Tablice oświetlenia siewnika MSD COMBI wraz z jego usytuowaniem.



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 odblaskowe.



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.



OSTRZEŻENIE! Zastrzega się, że jazda po drogach publicznych bez posiadania świadectwa homologacyjnego jest niezgodna z kodeksem drogowym. Przejazd może odbyć się na odpowiedzialność użytkownika lub też po otrzymaniu dopuszczenia indywidualnego.

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 brony talerzowej. Użytkownik może je zakupić w punktach sprzedaży maszyn rolniczych.

- 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.

5.6 Konserwacja i smarowanie

- Każdorazowo po zakończeniu pracy bronę talerzową należy oczyścić z ziemi, po czym przeprowadzić przegląd części i zespołów. **W przeciwnym razie w przypadku oblecenia wałów przez ziemię i występującym przez to dodatkowym obciążeniu, może wystąpić problem ze składaniem maszyny!**
- Po pierwszych 4 godzinach pracy należy dokręcić ponownie wszystkie śruby, a następnie okresowo sprawdzić ich dokręcenie. **Niestosowanie się do tego powoduje pogłębianie się luzów i w wyniku tego powoduje szkody maszyny.**
- W okresie użytkowania maszyny punkty smarownicze na sworzniach zawiasów należy smarować codziennie. Łożyska wału i talerzy wyrównujących smarować co 25 roboczogodzin (nie dotyczy łożysk bezobsługowych talerzy - te łożyska nie wymagają obsługi i smarowania).
- Przy wymianie zużytych elementów stosować klej do gwintów, oryginalne śruby i nakrętki.
- 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.

5.7 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 w tabeli 2.

Tabela 2. Wartości momentu dokręcania śrub i nakrętek.

Wymiar

Momenty dokręcania śrub i nakrętek [Nm]				
	Skok gwintu	Klasa wytrzymałości śruby		
		8.8	10.9	12.9
M4	0,7	3,2	4,5	5,2
M5	0,8	6	8,4	10
M6	1,0	11	15	17
M8	1,3	27	34	40
	1,0	21	30	35
M10	1,5	46	65	76
	1,3	41	75	67
	1,0	36	50	59
M12	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

6 Obsługa

➤ Obsługa codzienna

Każdorazowo po zakończeniu pracy agregatem, 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 łóżyskowania 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 agregat należy dokładnie oczyścić, uzupełnić uszkodzenia powłoki lakierniczej, a obdarte powierzchnie robocze zębów, talerzy i 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.

➤ **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 złączyć 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.

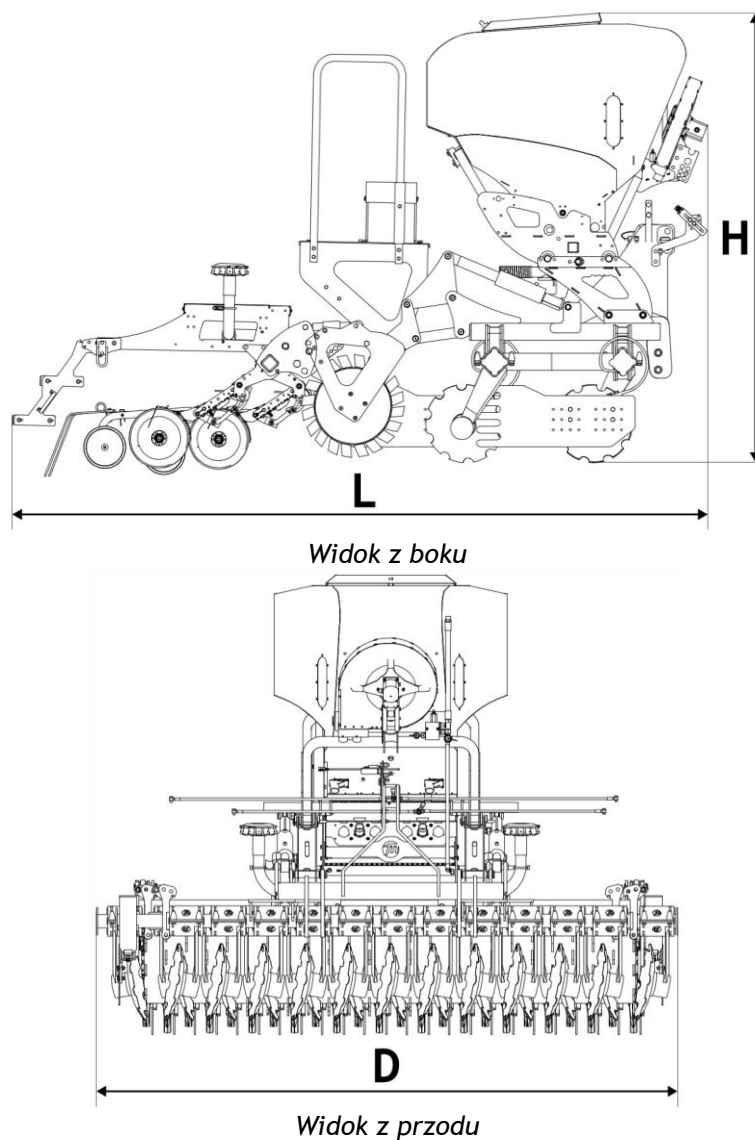
Pojawienie się zaolejenia na tłoczysku siłownika hydraulicznego - należy sprawdzić charakter nieszczelności. Przy całkowitym wysunięciu tłoczyska należy skontrolować miejsca uszczelnień. Niewielkie nieszczelności charakteryzujące się zwilżeniem tłoczyska „filmem olejowym” są dopuszczalne (uszkodzony pierścień zagarniający). W przypadku silniejszego „pocenia” się lub pojawienia kropel należy wyłączyć agregat na czas usunięcia usterki (uszkodzone uszczelnienie).

- **Częstotliwość wybranych prac konserwacyjnych związanych z siewnikiem MSD COMBI zostały opisane w instrukcji obsługi siewnika w punkcie 13.5.**



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

6.1 Główne gabaryty transportowe zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO



Rysunek 18 Wymiary transportowe zestawu uprawowo siewnego GAL COMBO wyposażonego w siewnik i wał Packer (D - szerokość, L - długość, H - wysokość) (patrz tabela 3)

6.2 Charakterystyka techniczna

Tabela 3 Charakterystyki techniczne zestawu uprawowo siewnego GAL-COMBO

L.p.	Parametry	J.m.	GAL COMBO 3,0/20 SD	GAL COMBO 3,0/24 SD	GAL COMBO 3,0/20 DD	GAL COMBO 3,0/24 DD
1	Typ maszyny					
2	Szerokość robocza	m	3,00	3,00	3,00	3,00
3	Składana hydraulicznie	-	NIE	NIE	NIE	NIE
4	Ilość talerzy	szt.	24	24	24	24
5	Odległość między rzędami talerzy	mm	670	670	670	670

6	Średnica talerzy	Ø	465	465	465	465
	Pojemność zbiornika siewnika	L	1300	1300	1300	1300
	Szerokość ścieżki	cm	15	12,5	15	12,5
	Ilości i rodzaj redlic talerzowych	szt.	20 x SD	24 x SD	20 x DD	24 x DD
7	Gabaryty agregatu w pozycji transportowej	Długość [L]	4080	4080	4080	4080
		Wysokość [H]	2635	2635	2635	2365
		Szerokość [D]	3430 / 3000**	3430 / 3000**	3430 / 3000**	3430 / 3000**
8	Zapotrzebowanie mocy	KW (KM)	118 (160)	118 (160)	118 (160)	118 (160)
9	Masa całkowita agregatu*	kg	2710	2800	2790	2890
12	Prędkość transportowa	km/h	15	15	15	15

* masa agregatu z siewnikiem bez materiału siewnego

** z podniesionymi talerzami obrysowymi i ekranami bocznymi

- Dane techniczne dostępnych modeli siewników MSD COMBI zostały przedstawione w instrukcji obsługi siewnika w punkcie 3.3.

7 Procedury wymian

W przypadku uszkodzenia łożysk wału (V-ring, T-ring, C-ring) należy je wymienić w następujący sposób:

- Postawić maszynę na poziomej powierzchni,
- Zdemontować zespół belki skrobaków,
- Odkręcić dwie śruby pomiędzy pierścieniami po każdej stronie,
- Odsunąć wał od obejm,
- 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, założyć koła i pierścień zabezpieczający; śruby bez łba wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręceniem np.: Loctite),
- Przetoczyć wał pod mocowania do obejm i przykręcić do nich łożyska,
- Zamontować zespół belki skrobaków,

W przypadku uszkodzenia łożysk wału (rurowego, gumowego, dyskowego, Packer) należy je wymienić w następujący sposób:

- Postawić maszynę na poziomej powierzchni,
- Odkręcić cztery śruby mocujące łożyska kulkowe po każdej stronie,
- Odsunąć wał od obejm,
- Poluzować obie śruby bez łbów w każdym z łożysk, a łożyska ściągnąć przy pomocy ściągacza,
- Założyć luźno na walec nowe łożyska,
- Przetoczyć walec pomiędzy płyty łożyskowe i przykręcić do nich łożyska. Śruby bez łba wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręceniem (np.: Loctite),



Wymiana elementów roboczych

Nadmiernie zużyte elementy robocze utrudniają zagłębianie się narzędzi i powodują wzrost oporów roboczych. Talerze należy wymienić na nowe, gdy ich średnica zmniejszy się do 420mm dla talerzy Ø465mm, 490mm dla talerzy Ø560mm oraz 550mm dla talerzy Ø610mm.

Wymianę elementów roboczych należy przeprowadzać na maszynie opuszczonej na podłoże, po wyłączeniu silnika ciągnika. Aby wymieniane element 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 dedykowane 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 niestosowania się do zaleceń, może dojść do uszkodzeń, za które producent **NIE ODPOWIADA!**

Wymiana siłowników

Nieprawidłowo działający siłownik, rozszczelnienie itp. należy wymienić zdemontować 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 napełnienia cylindra olejem. W przeciwnym wypadku może dojść do nagłego upadku sekcji opuszczanej.



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



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.

Poniżej przedstawiono nieczęste usterki i nie sprawności brony talerzowej GAL-P oraz środki zaradcze:

Tabela 4 Przyczyny i sposoby naprawy usterek i niesprawności brony talerzowej GAL-P.

Usterka, niesprawność	Przyczyna	Sposób naprawy
- nierównomierne zagłębianie elementów roboczych	- złe wypoziomowanie maszyny	-wypoziomować maszynę wzdłużnie i poprzecznie
- słabe zagłębianie talerzy	- talerze nadmiernie zużyte - zbyt nisko opuszczony wał - za mały nacisk talerzy na zwężonej 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 ekranu bocznego
- przesypywanie gleby ponad wał	- 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 poźniowych	- zdemontować ekran boczny
- słabe dociskanie gleby przez wał	- źle wypoziomowana brona - zbyt wysoko uniesiony wał	- wydłużyć górny łącznik - opuścić wał

- **Przyczyny usterek siewnika jak również środki zaradcze opisano w dołączonej do siewnika MSD COMBI instrukcji w rozdziale 14.**

8 Przechowywanie brony talerzowej

- Po zakończonym sezonie pracy agregatem, należy dokładnie oczyścić wał z ziemi i resztek roślinnych, przeprowadzić przegląd połączeń śrubowych i sworzniovych 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 zawlecзки wymienić. powinien być przechowywany w pomieszczeniu zadaszonym. W przypadku braku miejsca zadashonego, dopuszcza się przechowywanie maszyny na zewnątrz.
- Agregat powinien być przechowywany w miejscu nie stwarzającym zagrożenia dla osób i otoczenia. W przypadku długotrwałego przechowywania maszyny na zewnątrz, należy powtarzać konserwację elementów roboczych w momencie sptłukania 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 agregat musi spoczywać na stopkach podporowych. Maszynę 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 agregat o szerokości roboczej powyżej 3,00 m powinien być przechowywany rozłożony z talerzami skierowanymi do dołu.
- Dodatkowe uwagi dotyczące przechowywania i czasowego wyłączenia siewnika MSD COMBI opisane są w instrukcji siewnika w punkcie 4.7.

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 maszyny nie stanowią 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 GAL-COMBO

- 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, 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:

@ części@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, 39



+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.

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U nr 24/52 poz. 234, wraz z dalszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest tylko za pisemną zgodą MANDAM SP Z O.O.