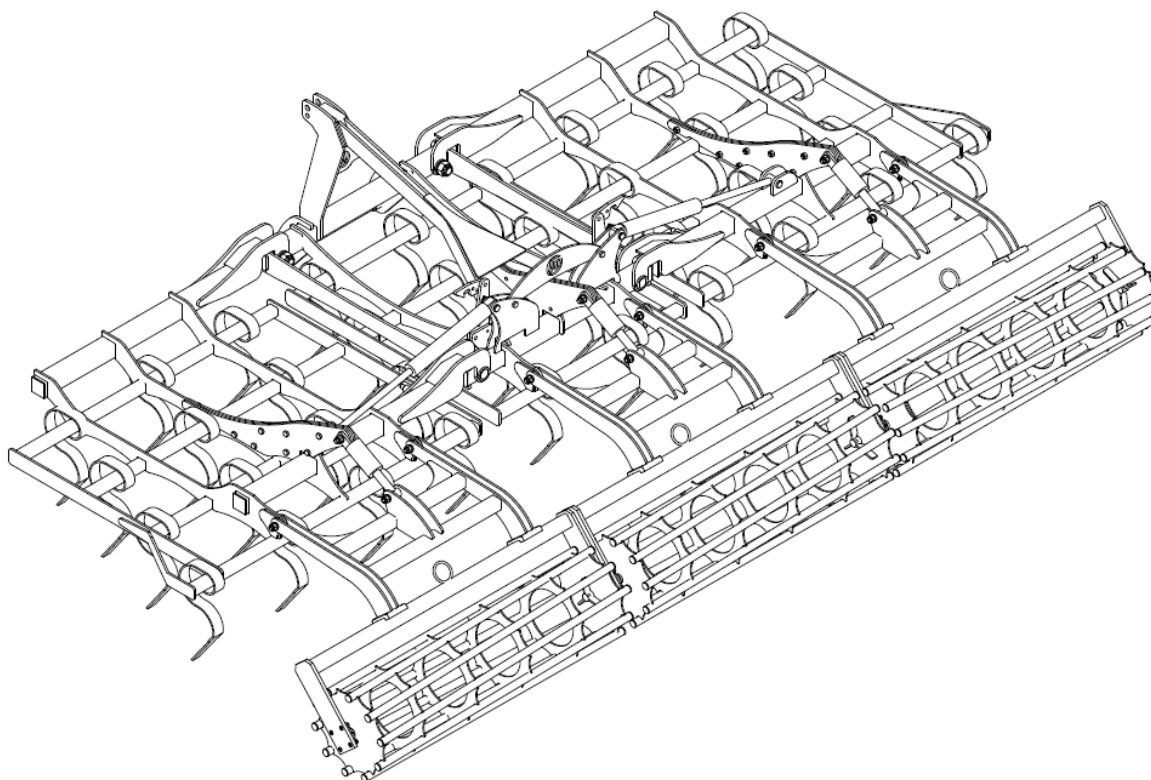




MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul. Toruńska 14
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Kultywator SUPER



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:****Kultywator SUPER**

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 kultywatora SUPER	8
2.2	Budowa kultywatora SUPER FRONT do pracy na przednim TUZ-ie	10
2.3	Przeznaczenie kultywatora	10
3	Ogólne zasady bezpieczeństwa	11
3.1	Odpowiednie sprzęganie i rozprzęganie kultywatora z ciągnikiem	12
3.2	Układ hydrauliczny	12
3.3	Hałas i drgania	13
3.4	Zgodność z normami	13
3.5	Bezpieczeństwo dotyczące transportu po drogach publicznych	13
3.6	Opis ryzyka szczątkowego	14
3.7	Ocena ryzyka szczątkowego	15
4	Informacje dotyczące obsługi i użytkowania	15
4.1	Przygotowanie kultywatora	17
4.2	Sprzęganie kultywatora z ciągnikiem	18
5	Praca i regulacje	20
5.1	Automatyczna hydrauliczna blokada skrzydeł maszyny	20
5.2	Sekwencja otwierania kultywatorów składanych hydraulicznie	20
5.3	Głębokość robocza kultywatora SUPER	23
5.4	Wskaźnik głębokości pracy	25
5.5	Głębokość robocza kultywatora SUPER FRONT	25
5.6	Zasady transportu kultywatora po drogach publicznych i oświetlenie maszyny	26
5.7	Konserwacja i smarowanie	28
5.8	Moment dokręcania śrub i nakrętek	32
6	Obsługa kultywatora SUPER	33
6.1	Główne gabaryty transportowe kultywatora SUPER	35
6.2	Charakterystyka techniczna	39
7	Procedury wymian	40
8	Przechowywanie kultywatora SUPER	41
9	Demontaż i kasacja	42
10	Części zamienne do kultywatora SUPER	43

1 Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy Państwu nabycia kultywatora SUPER. Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas pracy kultywátorem, 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 kultywatora SUPER znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na dyszlu. Na tabliczce znamionowej znajdują się podstawowe informacje o producencie i maszynie oraz znak CE.



Rysunek 1 Tabliczka znamionowa

Gwarancja na kultywator SUPER 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:



www.parts.mandam.com.pl



+48 668 662 289, 797 518 831



czesci@mandam.com.pl



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

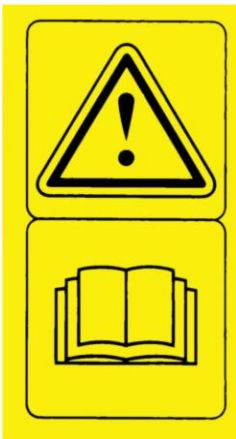
1.1 Znaki informacyjno - ostrzegawcze



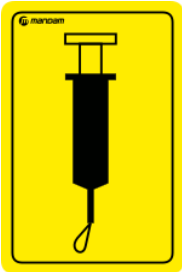
Zapamiętaj! W czasie użytkowania kultywatora SUPER szczególną ostrożność należy zachować w miejscach oznaczonych specjalnym znakami informacyjno - ostrzegawczymi (żółte nalepki).

- 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>
	Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.

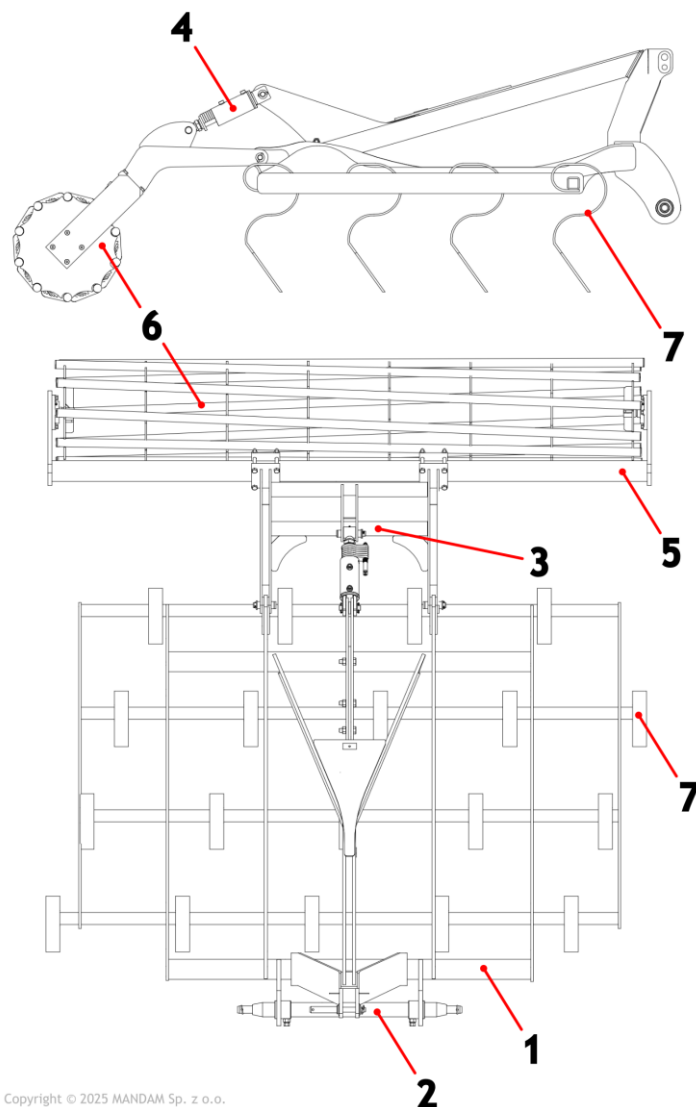
Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa
	Zmiażdżenie palców stopy lub stopy.
	Zachować bezpieczną odległość od elementów składanych oraz ruchomych maszyny
	Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się ruszać
	Strumień cieczy pod ciśnieniem - uszkodzenie ciała

Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa
	Miejsce zaczepu pasami transportowymi
	Punkt smarowania
	Informacje kontaktowe z działem części zamiennych
	Uwaga o zakazie jazdy na wałach
	Kolejność postępowania podczas otwierania maszyny wyposażonej w hydrauliczną blokadę skrzydeł

2 Informacje ogólne

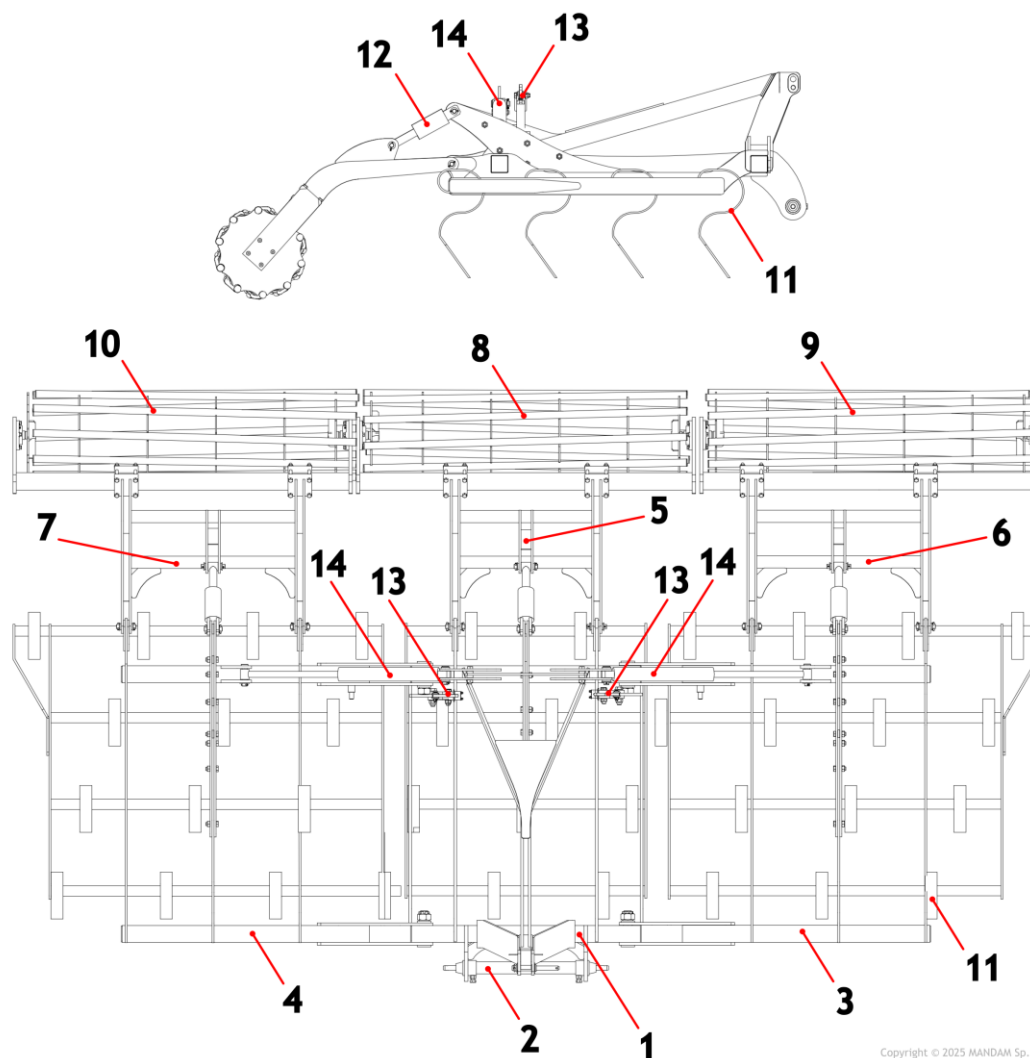
2.1 Budowa kultywatora SUPER

Produkowane kultywator SUPER dostępne są w szerokościach 3.0m w wersji nieskładanej oraz 4.0m, 5.0m, i 6.0m w wersji składanej hydraulicznie.



Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

Rysunek 2 Budowa kultywatora SUPER w wersji nieskładanej hydraulicznie z opcją wału rurowego (1 - rama, 2 - belka zaczepowa, 3 - ramiona wału, 4 - siłownik hydraulicznej regulacji głębokości pracy, 5 - obejma wału, 6 - wał rurowy (opcja), 7 - ząb sprężynowy)

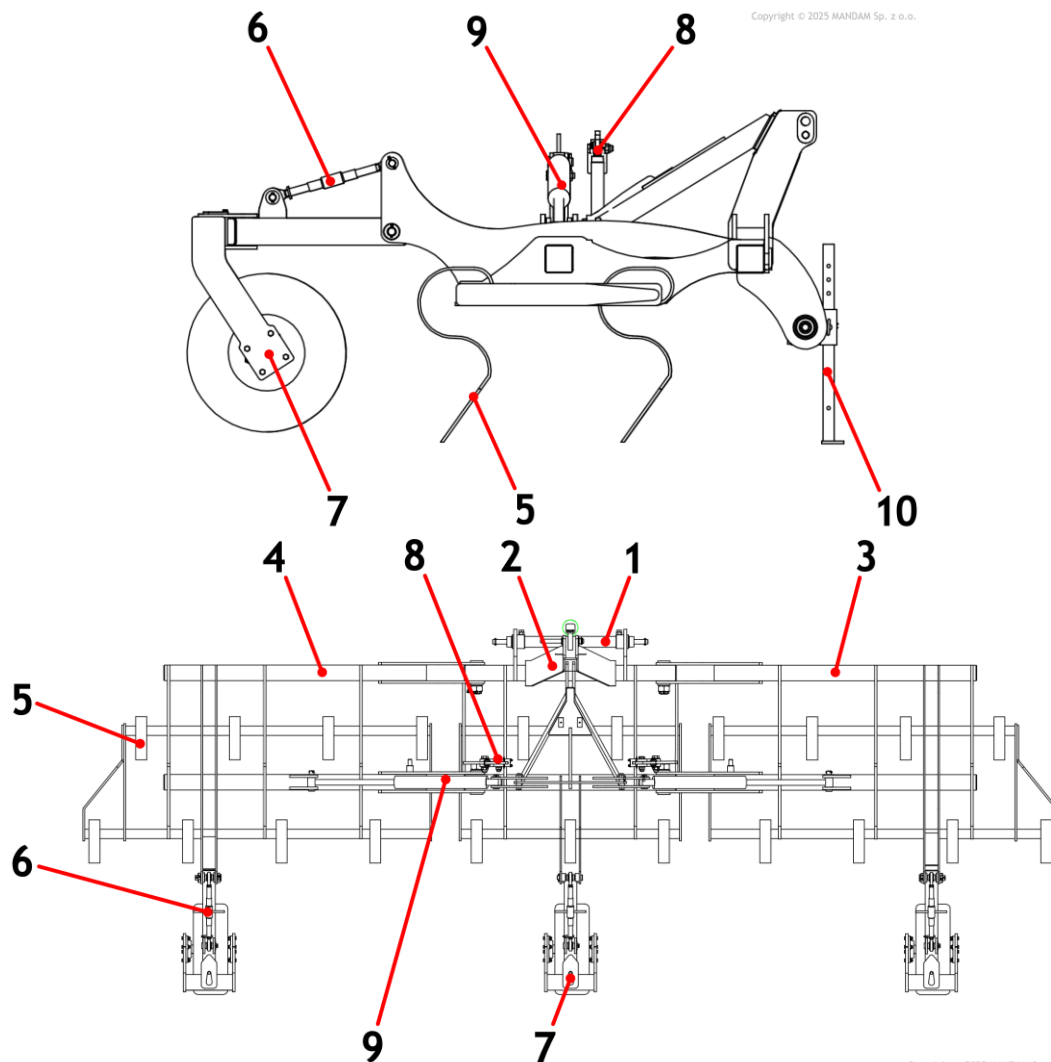


Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

Rysunek 3 Budowa kultywatora SUPER H w wersji składanej hydraulicznie z opcją wału rurowego (1 - rama środkowa, 2 - belka zaczepowa, 3 - rama lewa, 4 - rama prawa, 5 - ramiona wału ramy środkowej, 6 - ramiona wału ramy lewej, 7 - ramiona wału ramy prawej, 8 - wał rurowy środkowy, 9 - wał rurowy lewy, 10 - wał rurowy prawy, 11 - ząb sprężynowy, 12 - siłowniki hydraulicznej regulacji głębokości pracy, 13 - układ hydraulicznej blokady skrzydeł, 14 - siłowniki)

2.2 Budowa kultywatora SUPER FRONT do pracy na przednim TUZ-ie

Produkowane kultywator SUPER FRONT dostępne są w szerokościach 3.0m w wersji nieskładanej oraz 4.0m, 5.0m, i 6.0m w wersji składanej hydraulicznie.



Rysunek 4 Budowa kultywatora SUPER FRONT w wersji 6,0m składanej hydraulicznie (1 - belka zaczepowa, 2 - rama środkowa z dyszem, 3 - rama lewa, 4 - rama prawa, 5 - ząb sprężysty, 6 - śruby rzymskie regulacji kąt podporowych, 7 - koła podporowe, 8 - hydrauliczna blokada składania (HBS), 9 - siłowniki hydrauliczne, 10 - stopka podporowa)

2.3 Przeznaczenie kultywatora

Kultywator przeznaczony jest do pracy na głębokościach od 5cm do 15cm, jego zadaniem jest podcięcie ścierniska, wymieszanie resztek oraz dogniecenie i pokruszenie gleby. W przypadku wersji zawieszanej na przednim TUZ-ie ciągnika występuje tylko podcięcie ścierniska i wymieszanie resztek. Dzięki takiemu zawieszeniu tylny TUZ pozostaje wolny od innych zastosowań.

Kultywator SUPER może być wykorzystany do upraw poźniowych jak również do uprawy przedsewnej.

Elementami roboczymi są zęby sprężynowe 70x12 z gęsiostopką osadzone na 4 rzędach poprzecznych belek (w kultywatorze SUPER) oraz na 2 rzędach (w kultywatorze SUPER FRONT), tak aby zapewnione było podcięcie ścierniska na całej szerokości (w zależności od dobranego narzędzia) roboczej maszyny. Ząb sprężysty może być wyposażony w gęsiostopki lub redlice.



UWAGA! Kultywator jest przeznaczony wyłącznie do pracy w rolnictwie. Użytkowanie jego 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

Kultywator SUPER może być uruchamiany, użytkowany i naprawiany wyłącznie przez osoby zapoznane z jego działaniem i ciągnika współpracującego oraz z zasadami postępowania w zakresie bezpiecznej eksploatacji i obsługi kultywatora.

- **Za samowolne zmiany w konstrukcji kultywatora producent nie ponosi odpowiedzialności.**

W okresie gwarancji należy stosować wyłącznie fabryczne części produkcji „MANDAM”. Kultywator powinien być obsługiwany z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, a w szczególności:

- Przed każdym uruchomieniem sprawdzić agregat 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 agregatu w czasie jego podnoszenia i opuszczania,
- Nie wolno przebywać pomiędzy ciągnikiem a agregatem podczas pracy silnika,
- Ruszanie agregatem, 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 agregatem 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,
- Agregat 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! Kultywator SUPER seryjnie nie jest dopuszczony do poruszania się po drogach publicznych.



UWAGA! Zabrania cofania z zagłębioną maszyną!

3.1 Odpowiednie sprzęganie i rozprzęganie kultywatora z ciągnikiem

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

3.2 Układ hydrauliczny

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

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

3.3 Hałas i drgania

- Podczas pracy maszyny nie występuje dla operatora zagrożenie powodowane hałasem przyczyniające się do utraty słuchu, gdyż jest narzędziem biernym, a miejsce pracy operatora znajduje się w kabinie ciągnika. Należy dodać, że hałas powodowany przez pracę agregatu nie przekracza 70dB.
- Jeżeli kultywator SUPER zostanie użyty na kamienistych glebach, może to spowodować znaczny hałas. W takim przypadku zaleca się zamykanie szyb i drzwi ciągnika. Można też założyć ochronniki na uszy.
- 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.

3.4 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,

3.5 Bezpieczeństwo dotyczące transportu po drogach publicznych

Do transportu boczne sekcje kultywatora SUPER (w wersji 4.0m, 5.0m, 6.0m) 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.

- 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 kultywator dłutowy nie podskakiwał na układzie zawieszenia ciągnika i nie występowały nadmierne obciążenia ramy maszyny i układu zawieszenia ciągnika.

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

- 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.

3.6 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:

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

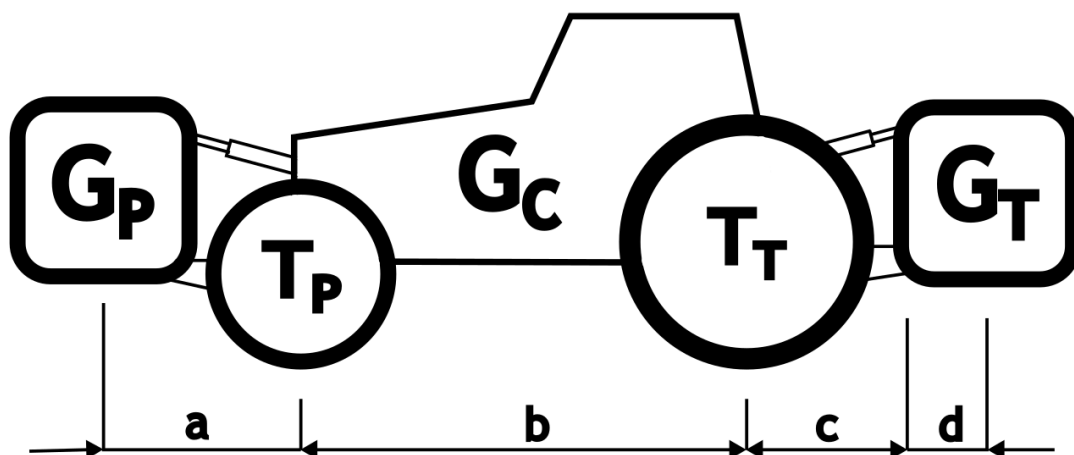
4 Informacje dotyczące obsługi i użytkowania

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 kultywatorem dłutowym 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 mocowanego z przodu, a środkiem osi,

b - rozstaw kół ciągnika,

c - odstęp między środkiem osi tylnej, a środkiem sworzni 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).



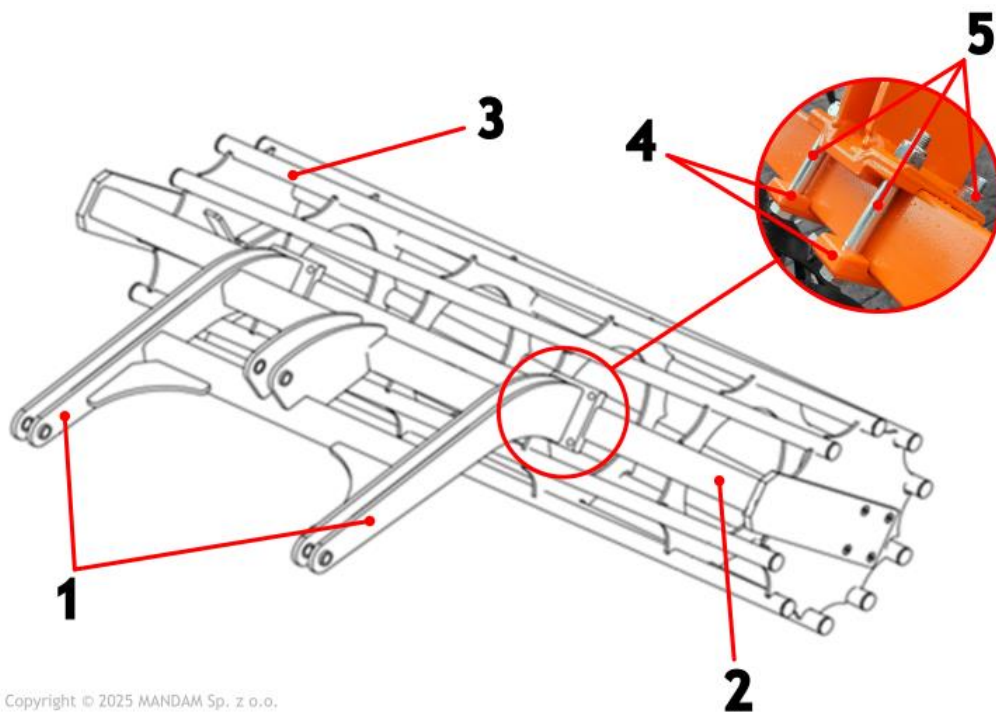
UWAGA! Nie można przekroczyć dopuszczalnych obciążeń na osie i nośności opon. Obciążenie przedniej osi nie może być niższe niż 20% obciążenia całkowitego. Ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z zaleceniami producenta.

4.1 Przygotowanie kultywatora

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

Kultywator uniwersalny SUPER jest najczęściej dostarczany do sprzedaży w stanie gotowym do pracy. Z uwagi na ograniczenia środków transportowych jest również możliwe dostarczenie w stanie częściowo zdemontowanym - najczęściej polega to na odłączeniu wałów.

W przypadku pierwszego przygotowania do pracy należy zmontować jego podzespoły (wał). W tym celu należy ustawić kultywator na płaskim utwardzonym podłożu, w miejscu umożliwiającym manewr wału. Do przewozu wału należy użyć urządzenia dźwigowego o udźwigu co najmniej 500 kg ze względu na stateczność podczas transportu. Ustawić ramiona obejmujące wału w uchwytach na ramie kultywatora i połączyć śrubami. Ramiona połączyć z obejmą wału za pomocą płytek mocujących oraz dedykowanych śrub (rys. 5).



Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

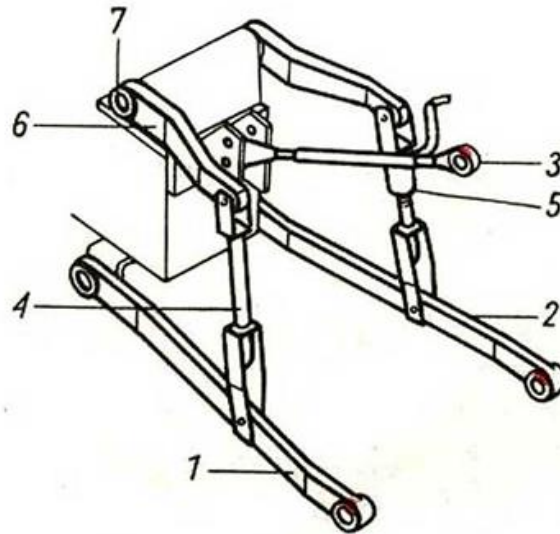
Rysunek 5 Budowa zespołu ramion z wałem rurowym (1 - ramiona wału, 2 - obejmę wału rurowego, 3 - wał rurowy (opcja), 4 - płytki mocujące, 5 - śruby mocujące)



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 obejmę wału. Taki sposób zapewnia najpewniejszy sposób połączenia ramion wałów z maszyną!

4.2 Sprzęganie kultywatora z ciągnikiem

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



Rysunek 6 Trzypunktowy układ zawieszenia TUZ ciągnika: 1,2 - cięgna 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) Przełączyć 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

Podłączając agregat wyposażony w belkę zaczepową do ciągnika na tylni TUZ, należy wykonać następujące czynności:

- 1) Sprawdzić ciśnienie w kołach na jednej osi ciągnika, musi być jednakowe, aby zapewnić równomierną głębokość pracy agregatu
- 2) Przełączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- 3) Odłączyć oś zawieszenia od agregatu i założyć ją na dolne cięgła ciągnika,
- 4) Cofnąć ciągnik na odległość umożliwiającą połączenie osi zawieszenia z płytami ramy,
- 5) Zabezpieczyć oś zawieszenia w płytach ramy za pomocą klamer i zawleczek,
- 6) Podłączyć górne cięgno zaczepu 3-punktu i wyregulować połączenie
- 7) Podłączyć przewody elektryczne (jeśli w opcji jest oświetlenie) oraz sprawdzić poprawność działania
- 8) Podłączyć przewody hydrauliczne i sprawdzić ich szczelność
- 9) Jeśli agregat posiada stopę podporową należy ją podnieść i zabezpieczyć
- 10) Podnieść agregat i sprawdzić, czy ciągnik zachowuje pełną sterowność

Podłączając agregat wyposażony w belkę zaczepową do ciągnika na przedni TUZ, należy wykonać następujące czynności:

- 1) Sprawdzić ciśnienie w kołach na jednej osi ciągnika, musi być jednakowe, aby zapewnić równomierną głębokość pracy agregatu
- 2) Przełączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- 3) Odłączyć oś zawieszenia od agregatu i założyć ją na dolne cięgła ciągnika,
- 4) Podjechać ciągnikiem na odległość umożliwiającą połączenie osi zawieszenia z płytami ramy,
- 5) Zabezpieczyć oś zawieszenia w płytach ramy za pomocą klamer i zawleczek,
- 6) Podłączyć górne cięgno zaczepu 3-punktu i wyregulować połączenie
- 7) Podłączyć przewody elektryczne (jeśli w opcji jest oświetlenie) oraz sprawdzić poprawność działania
- 8) Podłączyć przewody hydrauliczne i sprawdzić ich szczelność
- 9) Jeśli agregat posiada stopę podporową należy ją podnieść i zabezpieczyć
- 10) Podnieść agregat i sprawdzić, czy ciągnik zachowuje pełną sterowność

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.



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

5 Praca i regulacje

W kultywatorze SUPER przed rozpoczęciem pracy na polu należy wstępnie ustawić położenie poszczególnych zespołów roboczych. Należy także wypoziomować maszynę wzdłużnie górnym łącznikiem ciągnika i poprzecznie wieszakiem prawego dolnego cięgna. Następnie należy wykonać pierwszy przejazd roboczy w celu ustalenia optymalnej prędkości roboczej i skorygowania regulacji na podstawie oceny prawidłowości pracy poszczególnych zespołów. **Prędkość robocza powinna wynosić 8 - 12 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.

5.1 Automatyczna hydrauliczna blokada skrzydeł maszyny

Maszyny ze składającymi się sekcjami bocznymi wyposażone są w automatyczną blokadę skrzydeł nie wymagającą dodatkowej obsługi. Blokada wykorzystuje mechanizm składający się z siłownika i haka (rys. 7).



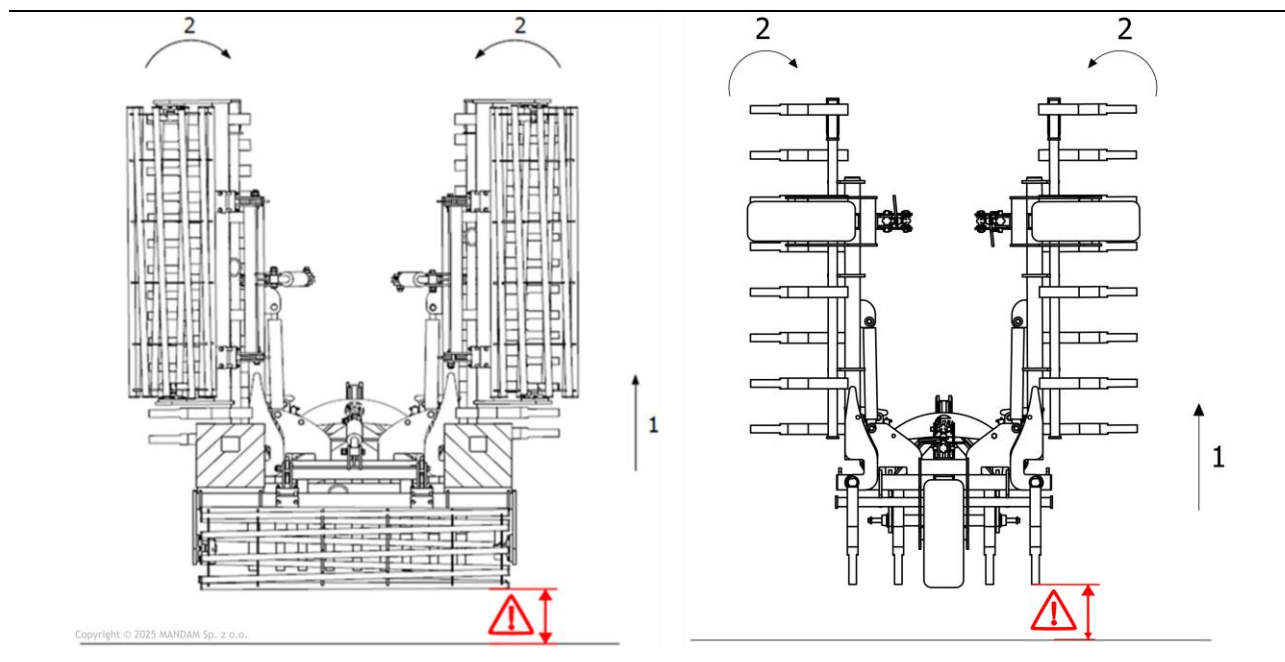
Rysunek 7 Rzut ramy środkowej kultywatora z mechanizmem automatycznej blokady skrzydeł (1 - hak, 2 - siłownik)

5.2 Sekwencja otwierania kultywatorów składanych hydraulicznie

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

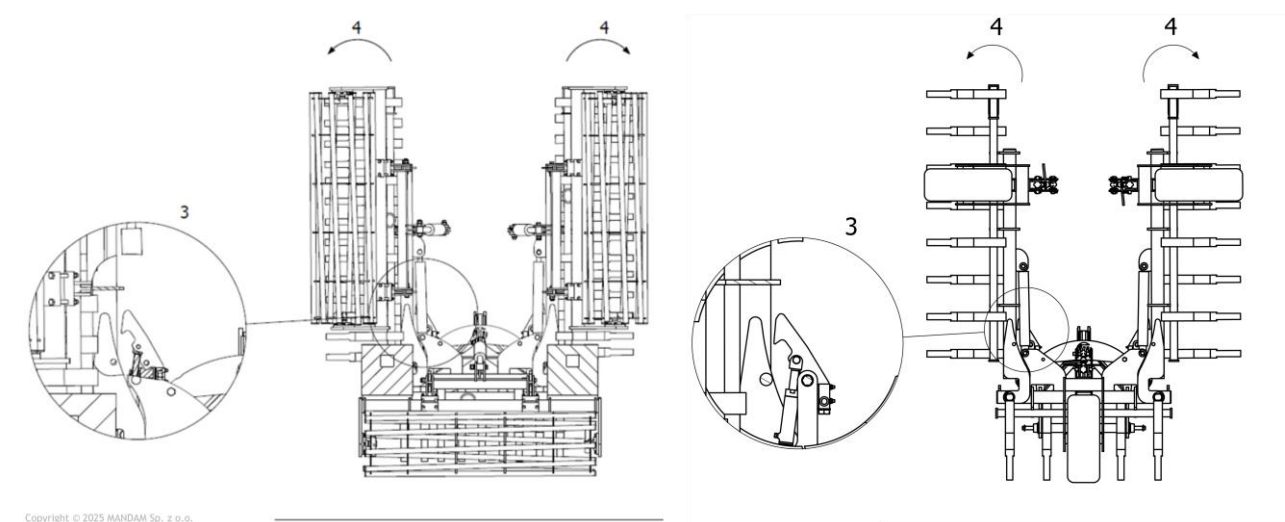
Poniższe ilustracje przedstawiają kolejne etapy rozkładania skrzydeł maszyny, dla kultywatora SUPER po lewej stronie, a dla kultywatora SUPER FRONT po prawej stronie.

- 1) Podnieść maszynę na TUZ-ie ciągnika, na wysokość niedopuszczającą do kolizji skrajnego wewnętrznego talerza skrzydła z podłożem (rys 8),
- 2) Złożyć skrzydła maszyny do pozycji „zamkniętej” w celu odblokowania mechanizmu blokady skrzydeł (rys 8 poz. 2),



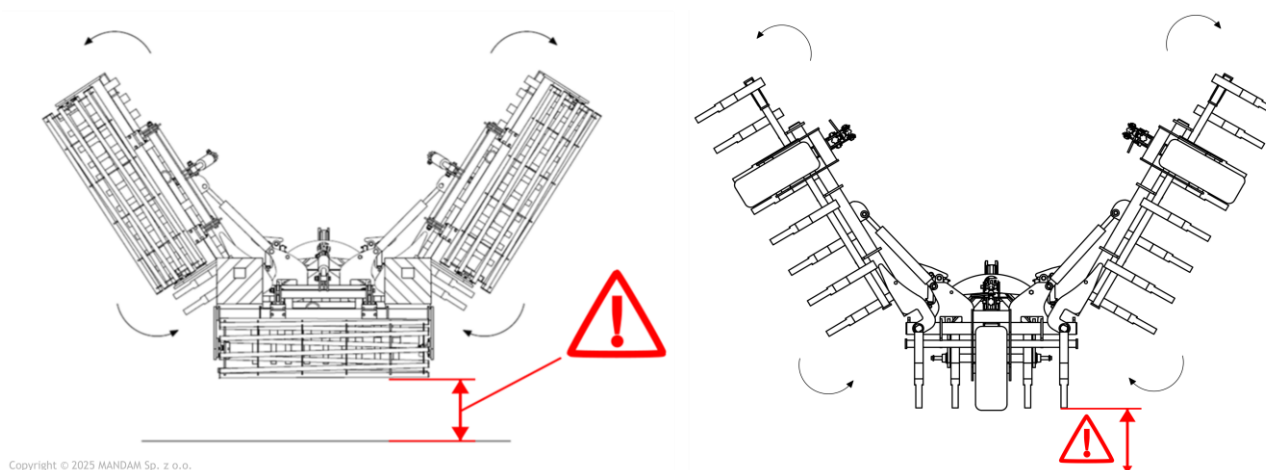
Rysunek 8 Sekwencja otwierania maszyny (1 - podniesienie maksymalnie (co najmniej 60 cm) maszyny w górę, 2 - złożenie skrzydeł maszyny do pozycji „zamkniętej”).

- 1) Odblokować mechanizm blokady skrzydeł (rys 9)



Rysunek 9 Sekwencja otwierania maszyny (3 - uwolnienie haka mechanizmu hydraulicznej blokady skrzydeł, 4 - otwieranie skrzydeł maszyny)

- 2) Rozpocząć otwieranie skrzydeł maszyny (zwrócić uwagę na odpowiednią wysokość uniemożliwiającą zahaczenie o podłoże!),

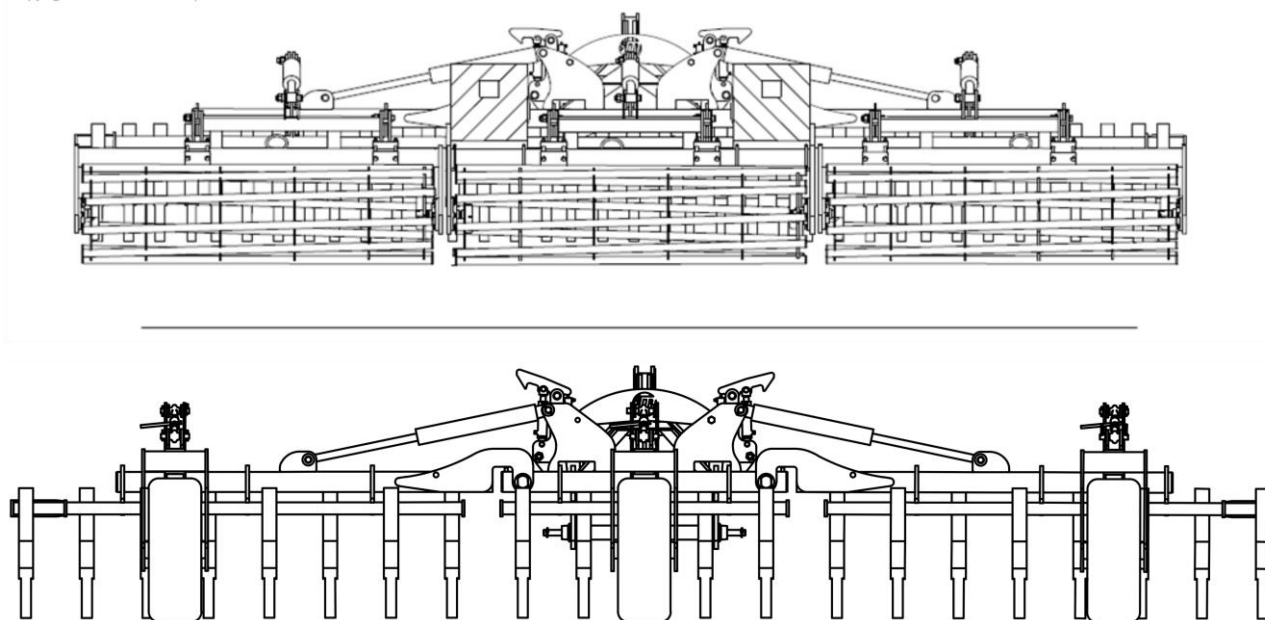


Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

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

- 1) Kontynuować i nie przerywać procesu otwierania skrzydeł, aż do ich pełnego otwarcia (rys 10),
- 2) Po zakończonej sekwencji otwierania sprawdzić wypoziomowanie maszyny (rys 11),

Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.



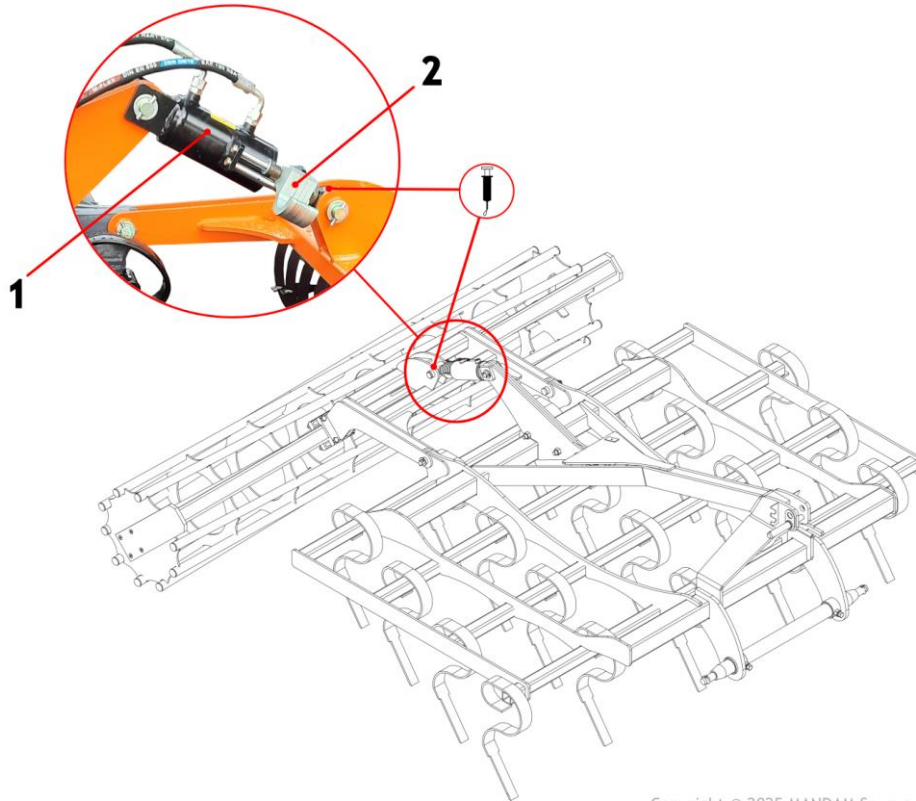
Rysunek 11 Widok na maszynę w momencie zakończenia sekwencji otwierania skrzydeł. Ramiona maszyny są całkowicie otwarte.



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

5.3 Głębokość robocza kultywatora SUPER

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 zapadki (rys.12). Wstępnie należy wał ustawić powyżej dolnej krawędzi zęby sprężynowych na wysokości odpowiadającej w przybliżeniu zakładanej głębokości roboczej, a w pracy po uwzględnieniu zagłębienia wału należy to ustawienie skorygować. **Maksymalna dopuszczalna głębokość robocza wynosi 15cm.**

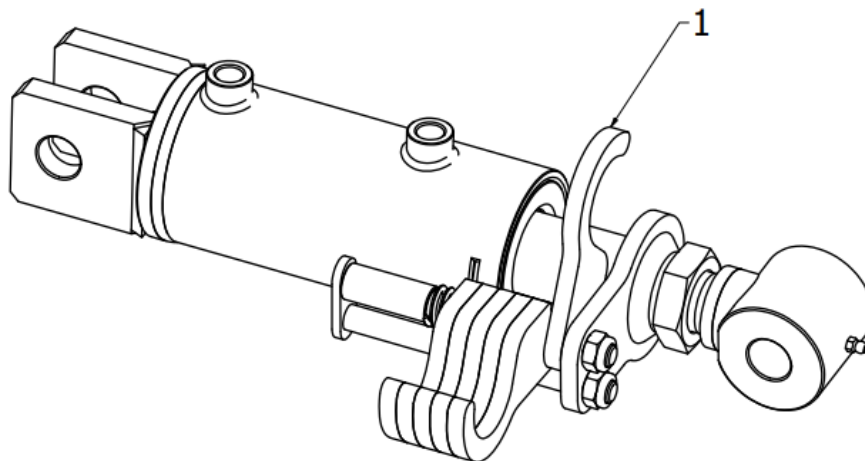


Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

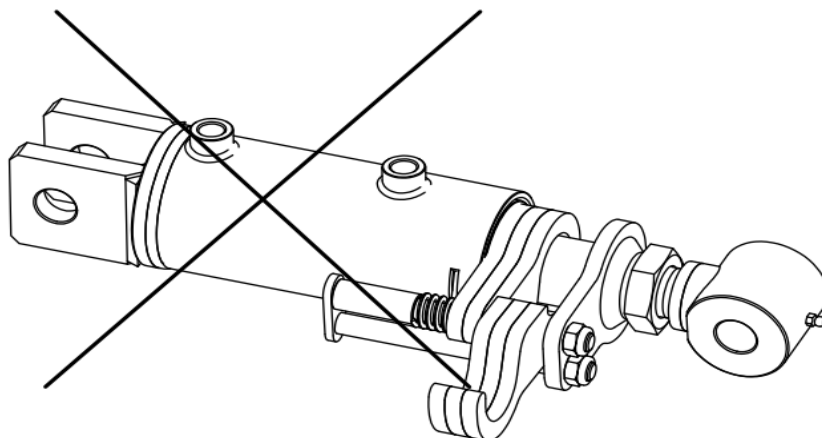
Rysunek 12 Siłownik z zapadkami do regulacji głębokości roboczej wału (przykład kultywatora 3.0m z wałem rurowym) (1 - siłownik, 2 - zapadki)

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 rys. 13 oraz rys. 14 przedstawiony został poprawny sposób instalacji kolejnych blach zapadek na siłownik oraz nieprawidłowy sposób ich instalacji.

- Ilość zapadek na wszystkich siłownikach ramion wału musi być zawsze równa!
- Kultywator może także pracować bez wałów, ale głębokość może być utrzymywana przez regulację hydrauliczną ciągnika, a gleba pozostanie w stanie spulchnionym.



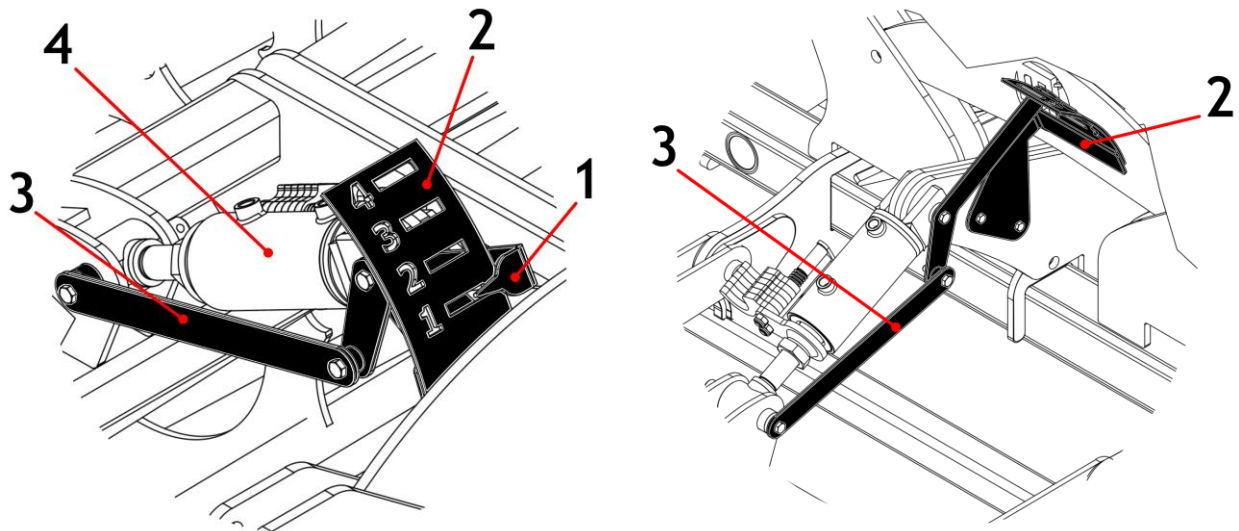
Rysunek 13 Prawidłowy sposób założenia pierwszej (1) zapadki na tłoczysko siłownika w celu regulacji głębokości roboczej maszyny.



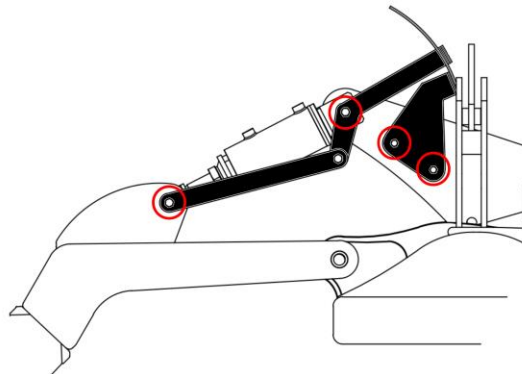
Rysunek 14 Nieprawidłowy sposób założenia zapadek na tłoczysko siłownika. Częściowe pominięcie założenia zapadek na siłownik powoduje nierównomierne rozłożenie sił działających na tłoczysko i może doprowadzić do jego wyboczenia w efekcie uszkodzenia całego zespołu siłownika. Taki sposób regulacji jest **niedopuszczalny!**

5.4 Wskaźnik głębokości pracy

Kultywator wyposażony jest w skalę przedstawiającą ustawienie wału względem maszyny. Duża i wyraźna skala daje podgląd operatorowi w jakim położeniu znajduje się wał w trakcie pracy.



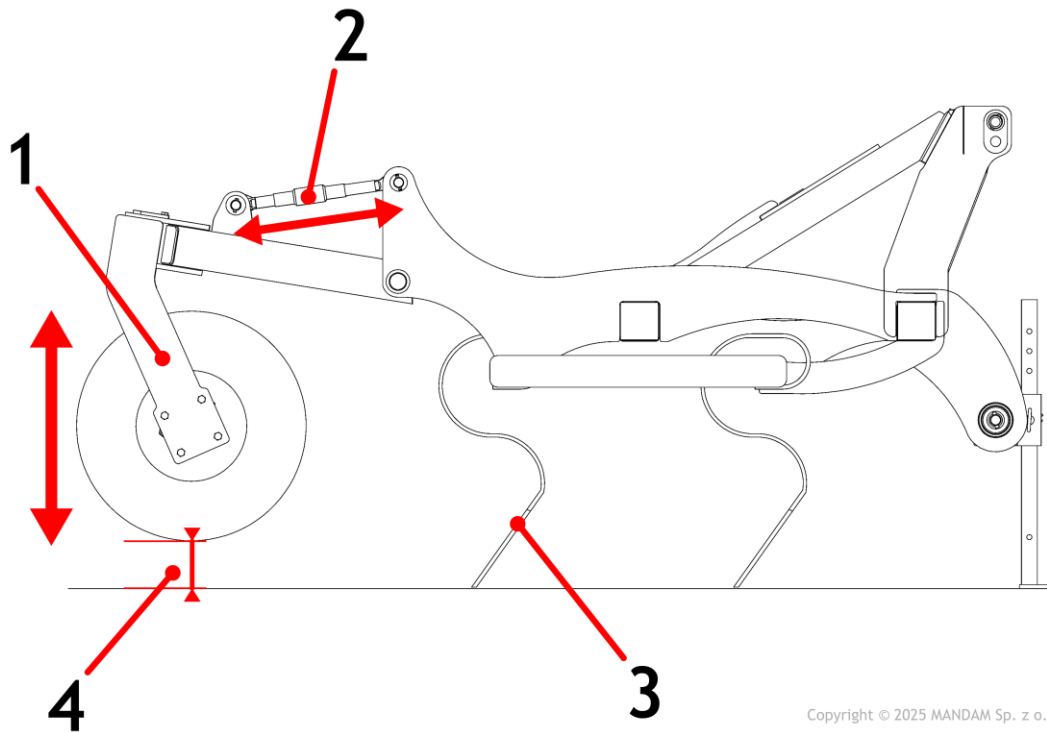
Widok z boku (punkty montażu wskaźnika)



Rysunek 15 Wskaźnik głębokości pracy (1 - wskaźnik, 2- skala, 3 - ramię wskaźnika, 4 - siłownik hydraulicznej regulacji głębokości pracy)

5.5 Głębokość robocza kultywatora SUPER FRONT

Głębokość pracy regulowana jest przy pomocy ramion TUZ oraz położeniem kół podporowych względem zębów sprężynowych. Regulacji dokonuje się za pomocą śrub rzymskich na obydwu zespołach kół podporowych (rys. 16). Wstępnie koła należy ustawić powyżej dolnej krawędzi zębów na wysokości odpowiadającej w przybliżeniu zakładanej głębokości roboczej, a w pracy po uwzględnieniu zagłębienia zębów sprężynowych należy to ustawienie skorygować. Pozycja (wysokość) obydwu kół podporowych musi być zawsze równa w celu zapewnienia równomiernej pracy na całej szerokości roboczej kultywatora. Maksymalna głębokość robocza wynosi 15cm



Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

Rysunek 16 Regulacja głębokości pracy (1 - koło podporowe, 2 - śruba rzymska, 3 - ząb sprężynowy, 4 - głębokość robocza)

5.6 Zasady transportu kultywatora 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.

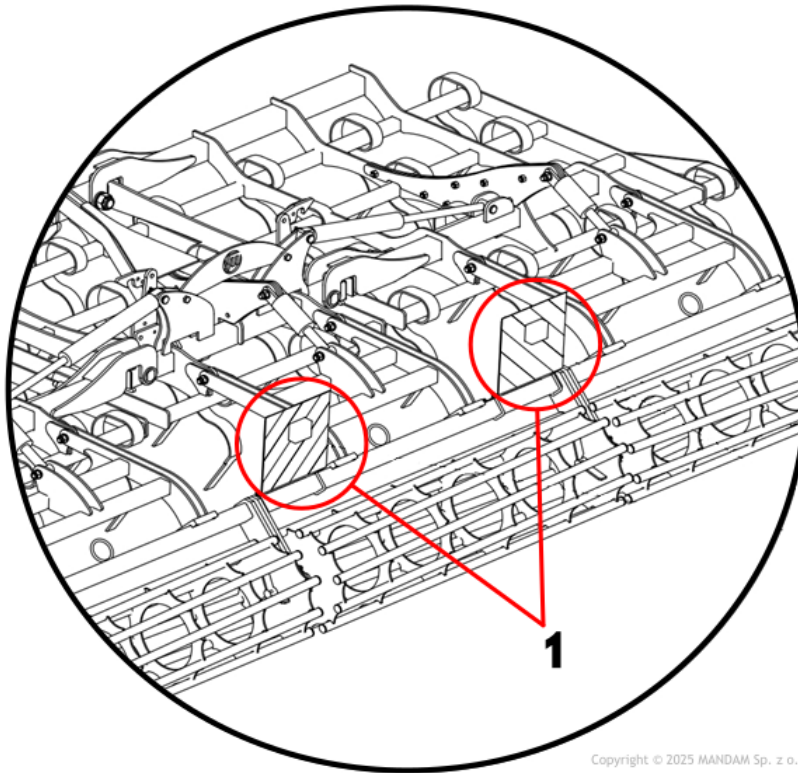


UWAGA! Przy transporcie kultywatora należy zachować szczególną ostrożność. Zabrania się przejazdu po drogach publicznych bez odpowiedniego, dodatkowego oznakowania ostrzegawczego.

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.



Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

Rysunek 17 Tablice oświetleniowe oraz ich umiejscowienie. (na przykładzie kultywatora składanego hydraulicznie) (1 - tablice oświetleniowe)



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 kultywatora 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.

- Producent nie dostarcza w wyposażeniu standardowym maszyny tablic ostrzegawczych.



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.

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 kultywatora. 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.
- 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 kultywatora SUPER 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.



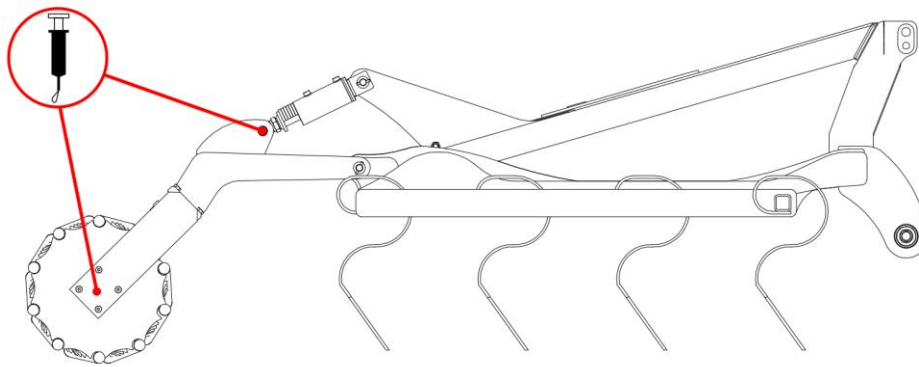
UWAGA! Należy dostosować agregat do wymogów prawa drogowego w państwie, w którym będzie poruszać się po drogach.

5.7 Konserwacja i smarowanie

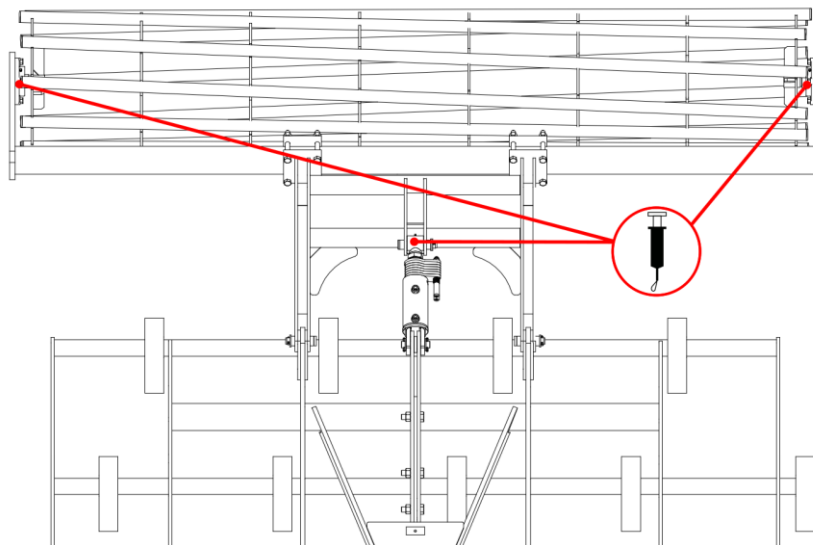
- Każdorazowo po zakończeniu pracy kultywator należy oczyścić z ziemi, po czym przeprowadzić przegląd części i zespołów. W przeciwnym razie w przypadku obciążenia wałów przez ziemię i występującym przez to dodatkowym obciążeniem, może wystąpić problem ze składaniem maszyny!
- Po pierwszych 4 godzinach 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.**

- Gęsiostopki oraz redlice można używać prawie do całkowitego ich zużycia, aż powierzchnia robocza zrówna się z początkową powierzchnią zęba. Zaleca się jednak wymianę narzędzi odpowiednio wcześniej, zanim zaistnieje możliwość zużycia i uszkodzenia zęba.
- W okresie użytkowania maszyny punkty smarownicze na sworzniach zawiasów należy smarować codziennie. Łożyska wału 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.
- Części uszkodzone lub zużyte należy wymienić na nowe lub zregenerowane.
- Zawsze należy pamiętać o prawidłowym dokręceniu połączeń śrubowych.

Widok z boku

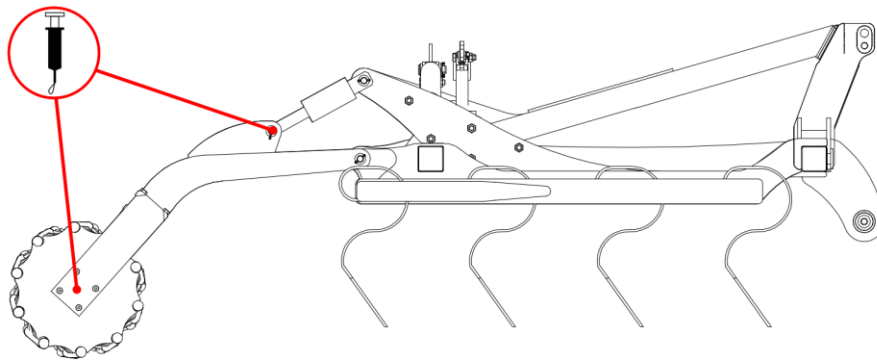


Widok z góry

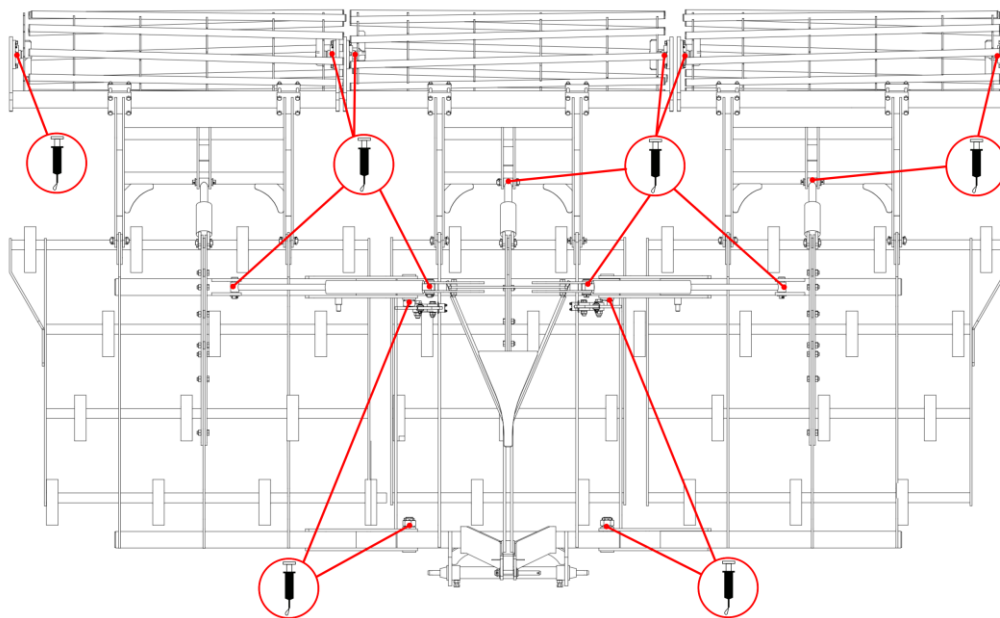


Rysunek 18 Punkty smarowania kultywatora SUPER w wersji nieskładanej hydraulicznie (opcja z wałem rurowym)

Widok z boku

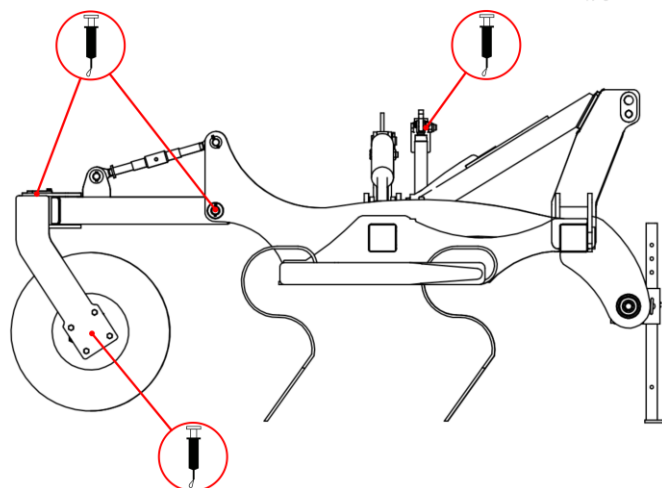


Widok z góry



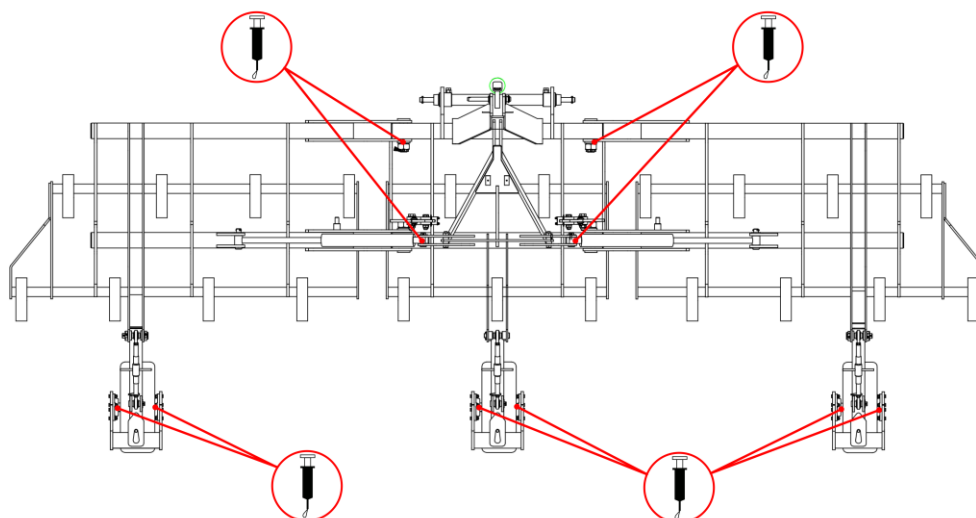
Rysunek 19 Punkty smarowania kultywatora SUPER w wersji składanej hydraulicznie (opcja z wałem rurowym)

Widok z boku



Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

Widok z góry



Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

Rysunek 20 Punkty smarowania kultywatora SUPER FRONT w wersji składanej hydraulicznie.



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!

5.8 Moment dokręcania śrub i nakrętek

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



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 kultywatora SUPER

➤ 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 wałów. 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, a także gwinty śrub regulujących należy przemyć naftą typ Antykor i zabezpieczyć przed korozją smarem antykorozyjnym, ponadto należy przeprowadzić pełne smarowanie punktów smarowych. 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.



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

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 piąście koła po zdemontowaniu kół. Zalecany luz wynosi 0,12-0,15 mm. Kontrola i regulacja powinna odbywać się, co 2 lata.

Procedura usuwania luzu osiowego:

- Demontaż osłony piasty i zawlecčki 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 zawleccką. 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.

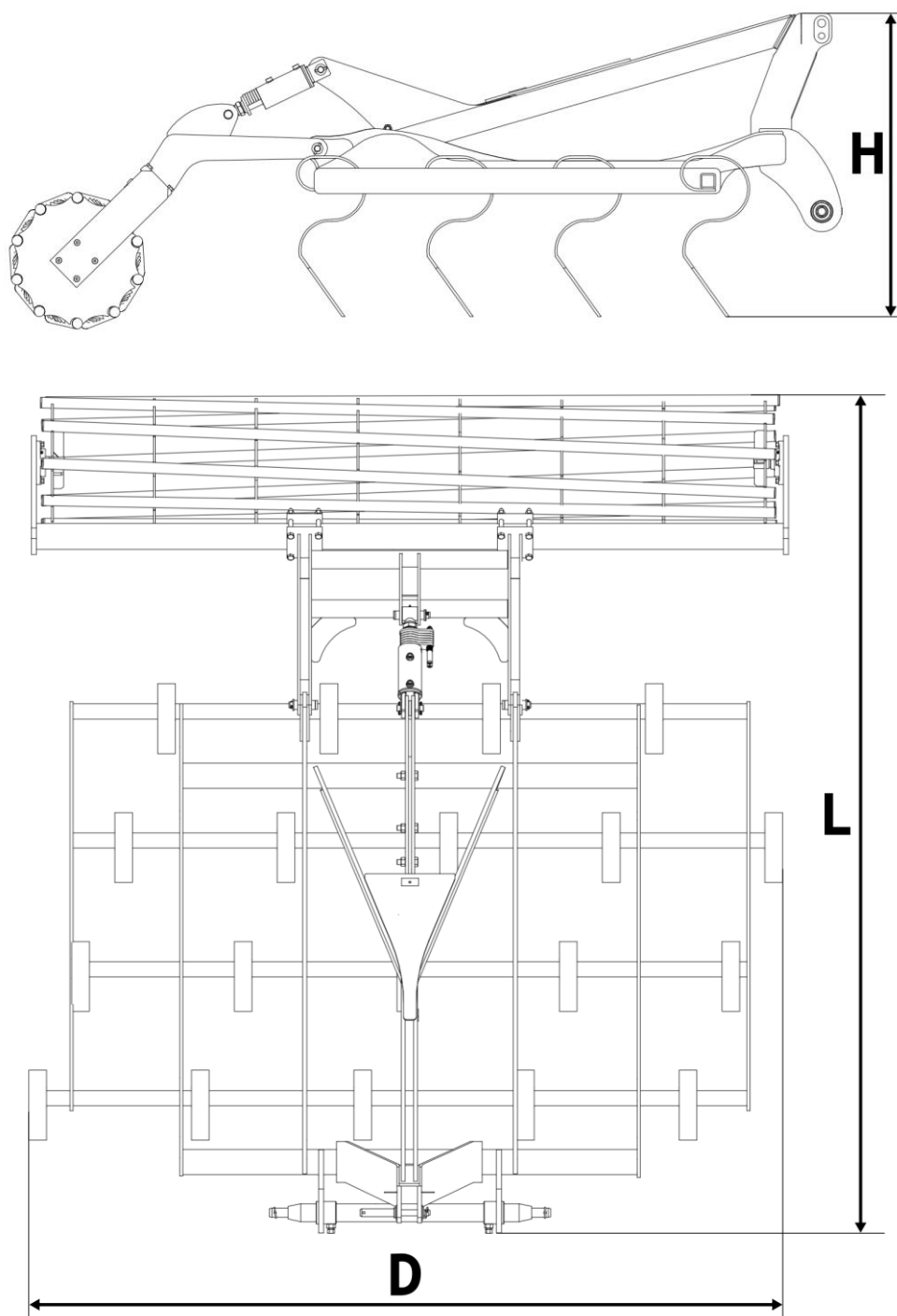
➤ **Obsługa układu hydraulicznego**

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 usunięcie usterki trzeba element lub przewód wymienić na nowy. Wyciek występujący poza złączem - nieszczelny przewód trzeba wymienić na nowy.

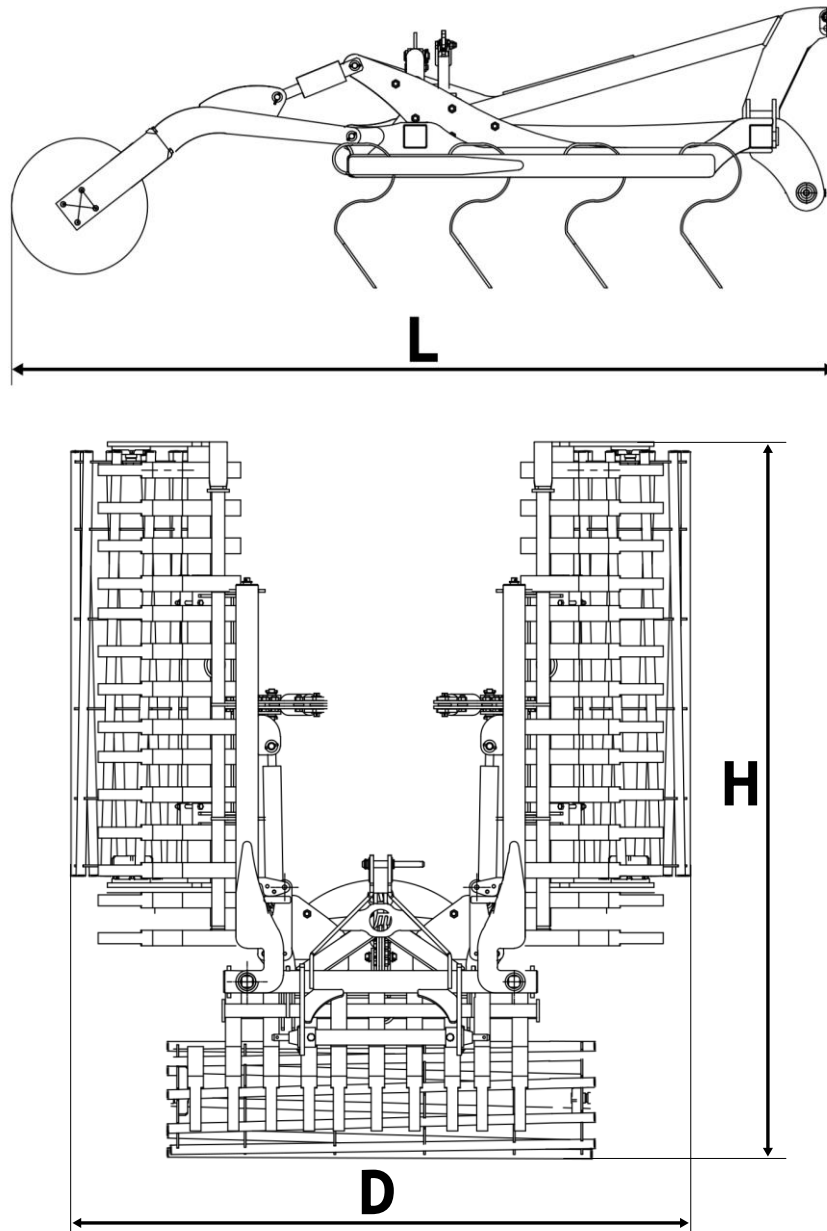
Uszkodzenia mechaniczne także wymagają wymiany podzespołu. Zaleca się wymianę przewodów hydraulicznych co 5 lat.

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).

6.1 Główne gabaryty transportowe kultywatora SUPER



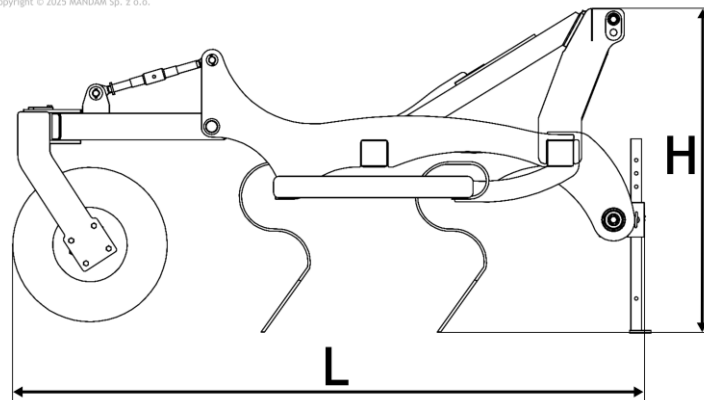
Rysunek 21 Gabaryty transportowe kultywatora SUPER o szerokości 3,00m z opcją wału rurowego (L - długość, H - wysokość, D - szerokość)(patrz tabela 3)



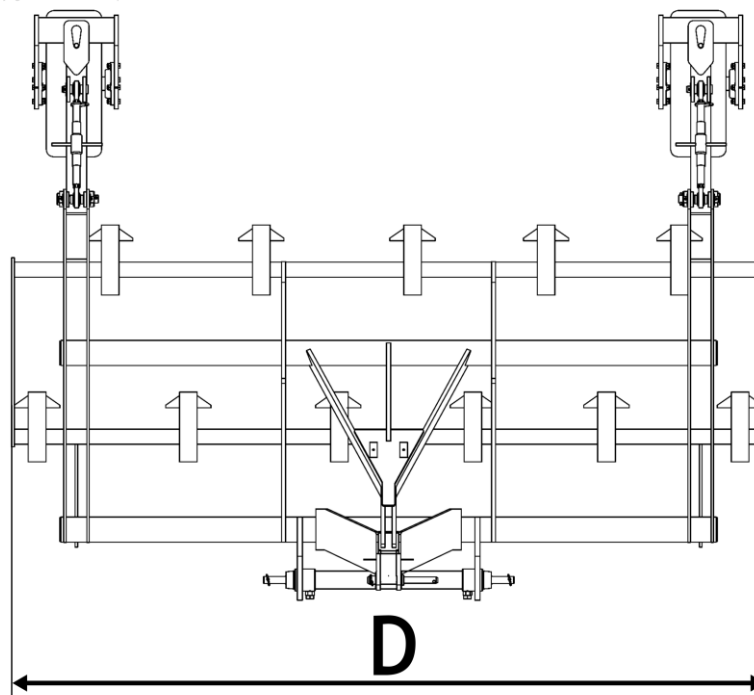
Rysunek 22 Wymiary transportowe kultywatora SUPER o szerokościach 4.00m, 5.00m oraz 6.00m z opcją wału rurowego (L - długość, H - wysokość, D - szerokość)(patrz tabela 3)

➤ Wersja opcjonalna do pracy na przednim TUZ-ie

Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

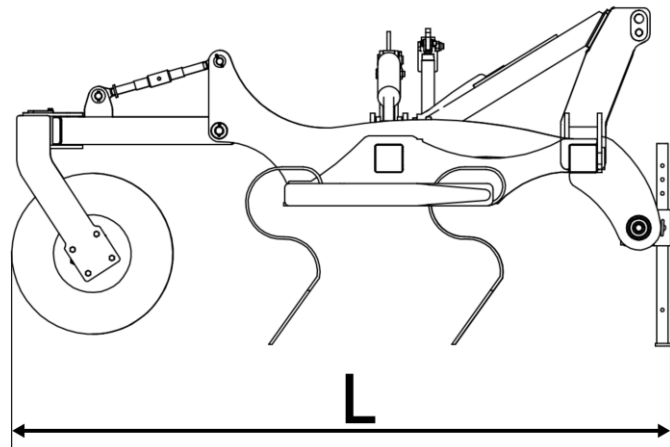


Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.

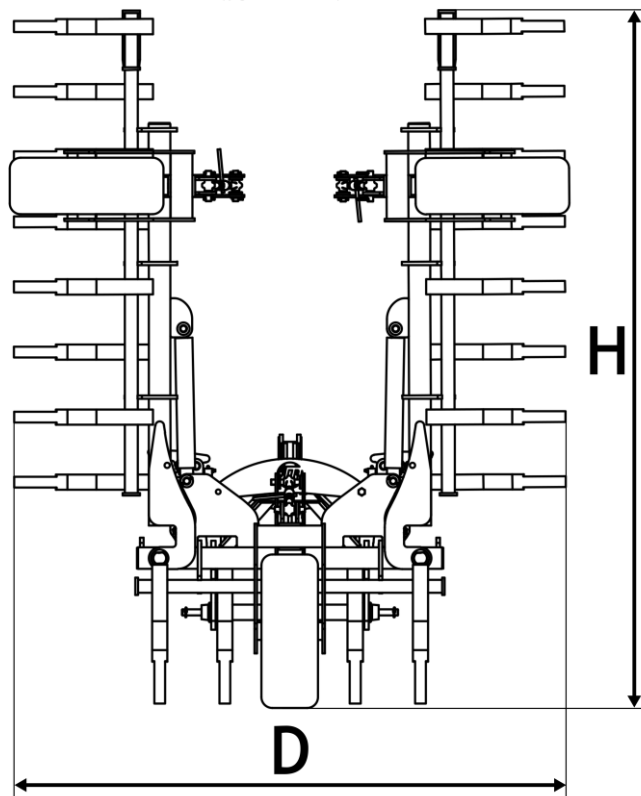


Rysunek 23 Wymiary transportowe kultywatora SUPER FRONT 3,00m (L - długość, H - wysokość, D - szerokość) (patrz tabela 4)

Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.



Copyright © 2025 MANDAM Sp. z o.o.



Rysunek 24 Wymiary transportowe kultywatora SUPER FRONT 4,00m, 5,00m, 6,00m (L - długość, H - wysokość, D - szerokość)(patrz tabela 4)

6.2 Charakterystyka techniczna

Tabela 3 Charakterystyki techniczne kultywatorów SUPER

L.p.	Parametry	J.m.				
1	Typ maszyny		SUPER 3,0	SUPER 4,0 H	SUPER 5,0 H	SUPER 6,0 H
2	Szerokość robocza	m	3,00	4,00	5,00	6,00
3	Składana hydraulicznie	-	NIE	TAK	TAK	TAK
4	Ilość zębów	szt.	19	25	31	37
5	Rozstaw zębów	mm	644			
6	Rodzaj narzędzia	mm	Gęsiastopka 180 mm (standard) lub 200 mm (opcja) / Redlica typu ALL X (opcja)			
7	Gabaryty agregatu w pozycji transportowej**	Długość [L]	3280	3640	3640	3640
		Wysokość [H]	1260	2620	2920	3220
		Szerokość [D]	3000	2770	2770	2770
8	Zapotrzebowanie mocy	KM	80	100	120	140
9	Masa całkowita agregatu*	kg	735	1556	1730	1972
10	Prędkość transportowa	km/h	max 15	max 15	max 15	max 15

* masa podana dla kultywatora bez wału

** gabaryt kultywatora z opcją wału rurowego

Tabela 4 Charakterystyki techniczne kultywatorów SUPER FRONT

L.p.	Parametry	J.m.				
1	Typ maszyny		SUPER F 3,0	SUPER F 4,0 H	SUPER F 5,0 H	SUPER F 6,0 H
2	Szerokość robocza	m	3,00	4,00	5,00	6,00
3	Składana hydraulicznie	-	NIE	TAK	TAK	TAK
4	Ilość zębów	szt.	11	13	17	21
5	Rozstaw zębów	mm	530	600		
6	Rodzaj narzędzia	mm	Gęsiastopka 180 mm (standard) lub 200 mm (opcja) / Redlica typu ALL X (opcja)			
7	Gabaryty agregatu w pozycji transportowej	Długość [L]	2340	2380	2380	2380
		Wysokość [H]	1220	2600	2900	3200
		Szerokość [D]	3000	2600	2600	2600
8	Zapotrzebowanie mocy	KM	70	110	130	150
9	Masa całkowita agregatu	kg	750	1100	1250	1400
10	Prędkość transportowa	km/h	max 15	max 15	max 15	max 15

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,
- Odkręcić dwie śruby pomiędzy pierścieniami po każdej stronie,
- Odsunąć wał,
- 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),
- Przetoczyć wał pomiędzy płyty łożyskowe i przykręcić do nich łożyska.

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

- Postawić maszynę na poziomej powierzchni,
- Odkręcić cztery śruby mocujące łożyska kulkowe po każdej stronie,
- Odsunąć wał rurowy,
- 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,

➤ Wymiana elementów roboczych

Nadmiernie zużyte elementy robocze utrudniają zagłębienie się narzędzi, powodują wzrost oporów roboczych i niedostatecznie mieszają resztki poźniwne. Wymianę elementów roboczych należy przeprowadzić na maszynie opuszczonej na podłoże, po wyłączeniu silnika ciągnika. Aby wymieniane elementy nie spoczywały na podłożu należy podłożyć pod wał wytrzymałe podkładki. Po opuszczeniu kultywatora, wyłączeniu silnika i zaciągnięciu hamulca ręcznego należy sprawdzić stabilność agregatu ciągnik maszyna. Do mocowania nowych elementów należy używać tylko dedykowanych śrub.

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.

8 Przechowywanie kultywatora SUPER

- Po zakończeniu pracy należy:
 - Opuścić maszynę łagodnie na równe, twarde podłoże,
 - Maszyny, których skrzydła są składane hydraulicznie należy rozłożyć, aby narzędzia robocze były skierowane w dół.
 - Pod elementy robocze podłożyć podkłady drewniane, z tworzywa lub gumy. Zabezpieczą one przez bezpośrednim kontaktem z ziemią oraz powstawaniem odkształceń czy pęknięć elementów roboczych pod wpływem ciężaru maszyny.
 - Zabezpieczyć przed niekontrolowanym przemieszczaniem się (np.: kliny pod kołami jezdnyymi oraz wałem)
 - Odlączyć maszynę od ciągnika
- Po zakończonym sezonie pracy agregatem, 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 łżyskowania 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 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! Maszynę powinno się stawiać wyłącznie na podłożu utwardzonym, o pochyłości nie większej niż 8,5°. 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 narzędziami roboczymi 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 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 kultywatora SUPER

- 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:

@ 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, 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.