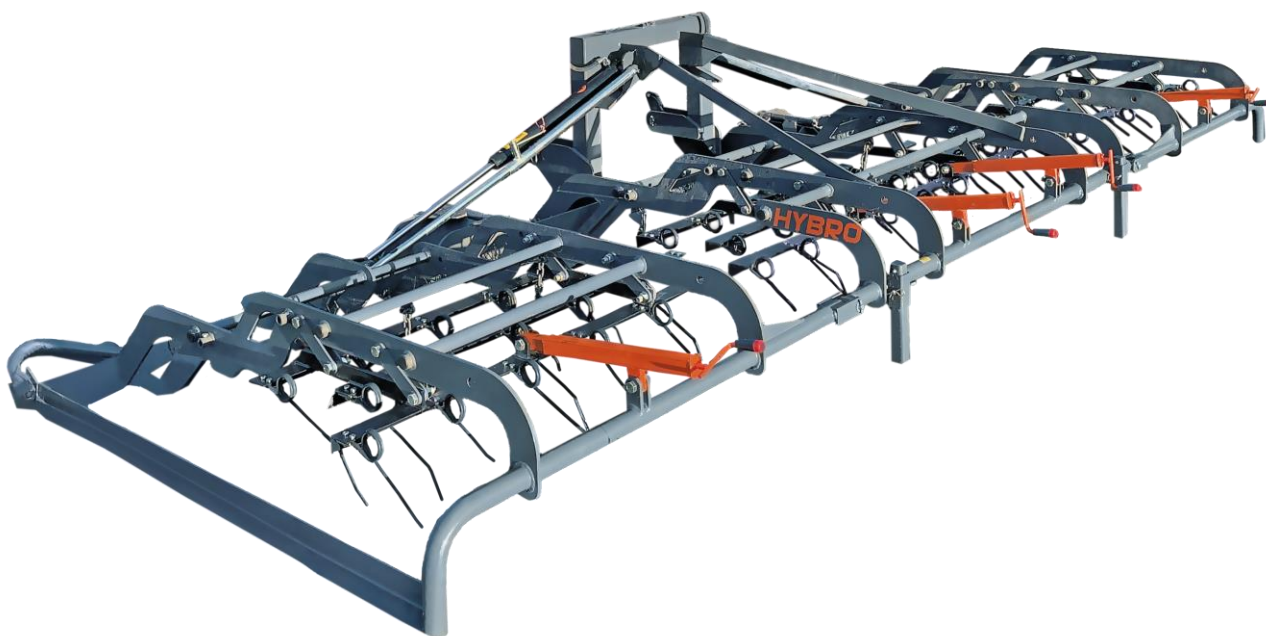




MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul. Toruńska 14
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Brona chwastownik HYBRO



Wydanie II
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:

Brona chwastownik HYBRO

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	7
2.1.	Budowa brony chwastownika HYBRO	7
2.2.	Przeznaczenie brony chwastownika HYBRO	9
3	Ogólne zasady bezpieczeństwa	9
3.1.	Odpowiednie sprzęganie i rozprzęganie z ciągnikiem	11
3.2.	Układ hydrauliczny	11
3.3.	Hałas i drgania	11
3.4.	Zgodność z normami	12
3.5.	Opis ryzyka szczątkowego	12
3.6.	Ocena ryzyka szczątkowego	12
4	Informacje dotyczące obsługi i użytkowania	13
4.1.	Bezpieczeństwo dotyczące transportu	13
5	Informacje dotyczące obsługi i użytkowania	14
5.1.	Sprzęganie brono-chwastownika HYBRO z ciągnikiem	15
5.2.	Przygotowanie brono-chwastownika HYBRO do pracy	16
5.2.1	Montaż wału	16
5.2.2	Montaż podestu	17
5.2.3	Montaż siewnika	20
5.2.4	Montaż oświetlenia	22
5.2.5	Montaż oświetlenia HYBRO z wałem Cambridge	24
5.3.	Praca i regulacje	25
5.3.1	Regulacja sekcji chwastownika	25
5.3.2	Instrukcja obsługi oraz wymiany blokady mechanicznej siłowników	26
5.3.3	Ustawienie maszyny podczas pracy / prawidłowe zawracanie	27
5.4.	Zasady transportu brony po drogach publicznych i oświetlenie	28
5.5.	Konserwacja i smarowanie	30
5.6.	Moment dokręcania śrub	31
6	Obsługa brono-chwastownika HYBRO	32
6.1.	Główne gabaryty maszyny	34
6.2.	Charakterystyka techniczna	35
7	Procedury wymian	35
8	Przechowywanie brono-chwastownika	36
9	Demontaż i kasacja	37
10	Części zamienne do brono chwastownika HYBRO	38



1 Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy Państwu nabycia brony chwastownika HYBRO. Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas pracy broną chwastownikiem, 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:



Identyfikacja maszyn

Dane identyfikacyjne brony chwastownika znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na ramie nośnej. Na tabliczce znamionowej znajdują się podstawowe informacje o producencie i maszynie oraz znak CE.



Rysunek 1 Tabliczka znamionowa

Gwarancja na bronę chwastownik HYBRO ważna jest przez 24 miesiące od daty jej sprzedaży.

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

- Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:

-  <https://czesci.mandam.com.pl/>
-  +48 668 662 289; 797 518 831
-  czesci@mandam.com.pl
- autoryzowanych dystrybutorów maszyn firmy Mandam Sp. z o. o.

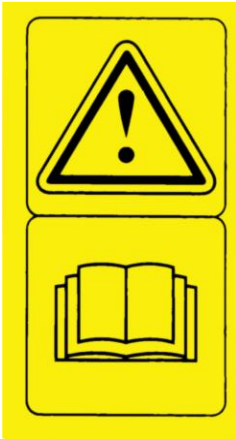
1.1. Znaki informacyjno - ostrzegawcze



Zapamiętaj! W czasie użytkowania brony chwastownika HYBRO 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.

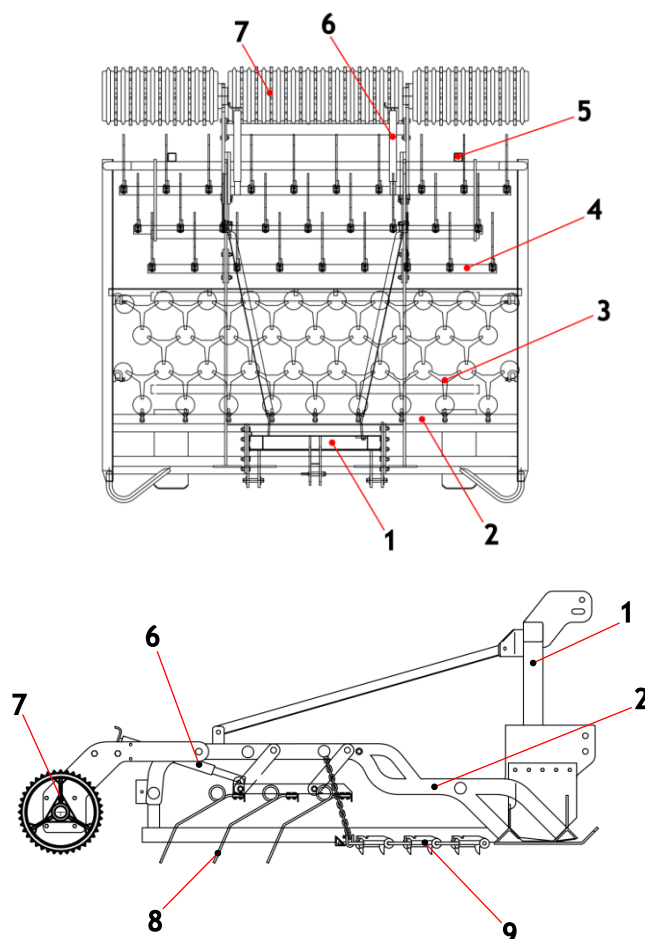
Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa
	Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.
	Zmiażdżenie palców stopy lub stopy.

Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa
	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
	Miejsce zaczepu pasami transportowymi
	Punkt smarowania

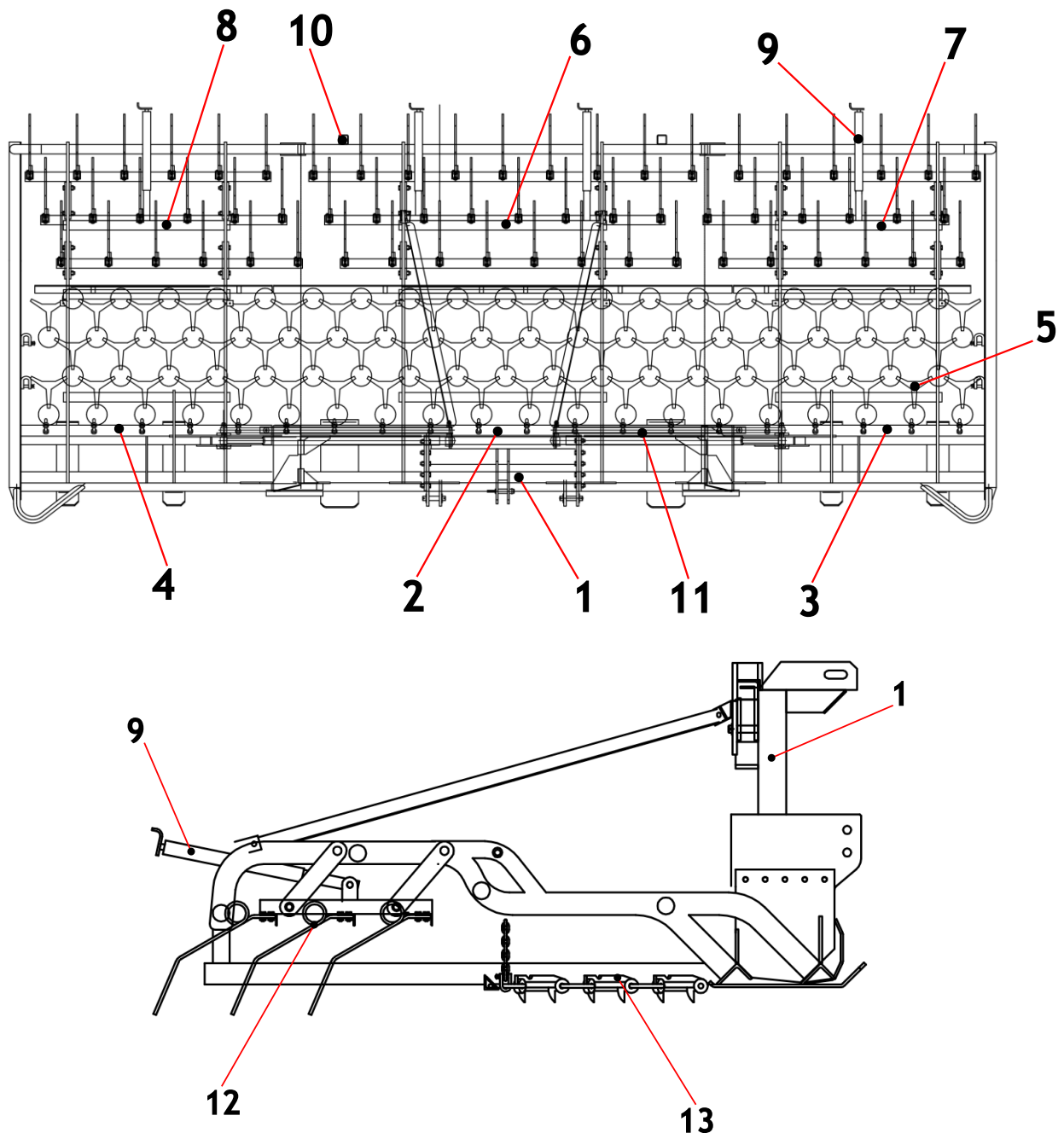
Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa
	Odblokuj blokadę mechaniczną
	Informacje kontaktowe z działem części zamiennych

2 Informacje ogólne

2.1. Budowa brony chwastownika HYBRO



Rysunek 2 Brona chwastownik HYBRO (wersja 3m z wałem MCB) (1 - dyszel, 2 - rama, 3 - włóka z odlewami żeliwnymi, 4 - sekcja chwastownika, 5 - stopki podporowe, 6 - korby regulacyjne; 7 - wał MCB, 8 - ząb sprężysty, 9 - odlew żeliwny)



Rysunek 3 Brama chwastownik HYBRO (wersja składana hydraulicznie) (1 - dyszel, 2 - rama główna, 3 - rama lewa, 4 - rama prawa, 5 - włoka z odlewami żeliwnymi, 6 - środkowa sekcja chwastownika, 7 - lewa sekcja chwastownika, 8 - prawa sekcja chwastownika, 9 - korby regulacyjne, 10 - stopki podporowe, 11 - siłowniki z blokadą mechaniczną, 12 - ząb sprężysty, 13 - odlew żeliwny)

Brama Chwastownik HYBRO składa się z ramy głównej (w wersji składanej hydraulicznie z ramy głównej i opuszczanych hydraulicznie ramion bocznych, które umożliwiają złożenie maszyny na czas transportu).

Pozostałymi zespołami są dyszel i pola robocze. Pola robocze składają się z belek, na których mocowane są zęby oraz włoka wykonana z żeliwa. Zęby wykonane są ze stali sprężynowej i gwarantują dokładne kopiowanie podłoża. Włoki połączone są stalowymi pierścieniami tworząc rodzaj siatki, która zawieszona jest na specjalnych uchwytach przyspawanych do ramy. Konstrukcja uchwytów oraz budowa włoki pozwalają na zdjęcie siatki i założenie jej w położeniu odwrotnym od fabrycznego.

Trzypunktowy układ zawieszenia znajduje się w przedniej części ramy, służy do zawieszenia chwastownika na podnośniku hydraulicznym ciągnika rolniczego. Podłużne wycięcie w górnym uchu zaczepowym (do łączenia z łącznikiem ciągnika) przewidziano w celu zwiększenia swobody ruchu maszyny w stosunku do gruntu.

- System hydraulicznego podnoszenia segmentów bocznych przewidziano do wszystkich typów brony chwastownika HYBRO o szerokości roboczej przekraczającej 3m.

2.2. Przeznaczenie brony chwastownika HYBRO

Brona chwastownik HYBRO używany jest do mechanicznego usuwania chwastów oraz do przewietrzania gleby poprzez wzruszanie jej powierzchni. Przeznaczony jest do pielęgnacji użytków zielonych - łąk, pastwisk. Użycie Brony Chwastownika HYBRO powoduje napowietrzenie, przerzedzenie darni, co powoduje szybsze rozpoczęcie sezonu wegetacyjnego, zwiększenie rozwoju nowych silniejszych roślin. Wpływa to pozytywnie na wartość pokarmową paszy treściwej.

- Włóka powoduje rozbicie kretowisk i wyrównanie powierzchni.
- Wyposażenie brony w siewnik pozwala na podsianie traw lub nawozu.
- Wał żeliwny dociska nasiona do gleby umożliwiając bezproblemowe wschody i uzupełnienie darni, oraz w przypadku nawozów szybsze rozpuszczenie.



UWAGA! Brona chwastownik HYBRO jest przeznaczona wyłącznie do pracy w rolnictwie. Użytkowanie go do innych celów będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem i skutkować będzie utratą gwarancji. Niestosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi również będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.



PAMIĘTAJ! Nie wolno stosować brony chwastownika na glebach z zalegającymi na powierzchni kamieniami znacznej wielkości.



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

3 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Brono-chwastownik HYBRO 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 brony.

- Za samowolne zmiany w konstrukcji maszyny producent nie ponosi odpowiedzialności. W okresie gwarancji należy stosować wyłącznie fabryczne części produkcji „MANDAM”.

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

- przed każdym uruchomieniem sprawdzić maszynę 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 maszyny w czasie jej podnoszenia i opuszczania,
- nie wolno przebywać pomiędzy ciągnikiem a maszyną podczas pracy silnika,
- ruszanie maszyną, 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 maszyną 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 wewnątrz 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,
- brono-chwastownik o szerokości roboczej większej niż 3,00 m jest wyposażony w blokadę mechaniczną, która blokuje skrzydła przed niekontrolowanym otwarciem podczas postoju i w czasie transportu drogowego,
- jazda i parkowanie agregatu przy zboczu o niestabilnym gruncie może spowodować osunięcie się.
- maszyny należy przechowywać w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi i zwierząt.



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



UWAGA! Brono-chwastownik seryjnie nie jest dopuszczony do poruszania się po drogach publicznych.

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 agregatem zabrania się przebywania osób w tym czasie pomiędzy maszyną, a ciągnikiem.
- Ciągnik współpracujący z agregatem 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. 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 układu hydraulicznego 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 operatora znajduje się w kabinie ciągnika. Należy dodać, że hałas powodowany przez pracę maszynę nie przekracza 70dB.
- 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. 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.

3.6. Ocena ryzyka szczątkowego

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

- rozważna i bez pośpiechu obsługa maszyny,
- uważne czytanie instrukcji obsługi,



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

4 Informacje dotyczące obsługi i użytkowania

4.1. Bezpieczeństwo dotyczące transportu

Do transportu boczne sekcje brono-chwastownika Hybro 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. Brona powinna być zabezpieczona przed rozłożeniem blokadą mechaniczną.

- Podczas składania i rozkładania należy pamiętać, aby odbezpieczyć blokadę za pomocą sznurka.
- 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 odbłaskowe.



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 20 km/h,
- na drogach polnych lub brukowanych 6-10 km/h,
- na drogach wyboistych nie więcej niż 5 km/h.

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

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

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



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

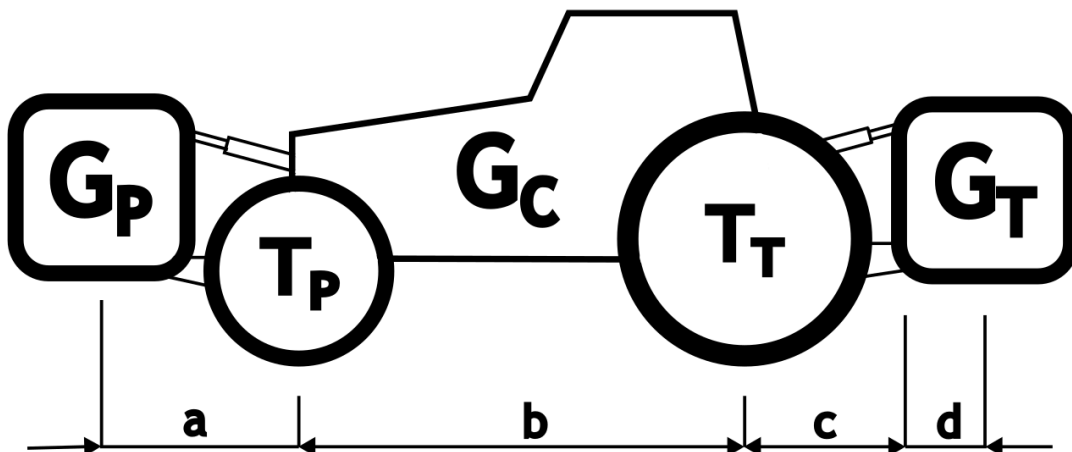
5 Informacje dotyczące obsługi i użytkowania

Przed pierwszym uruchomieniem maszyny należy:

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



UWAGA! Zabrania się pracy brono-chwastownikiem pod kątem większym niż 5° . Dla prawidłowej pracy wszystkie elementy robocze muszą mieć stały kontakt z ziemią.



Rysunek 6 Schemat oznaczeń obciążeń ciągnika

Minimalne obciążenie przodu w przypadku
zaczepienia maszyny na tył:

Oznaczenia:

G_C – masa własna ciągnika,

T_P – obciążenie osi przedniej pustego ciągnika,

T_T – obciążenie osi tylnej pustego ciągnika,

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

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

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

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

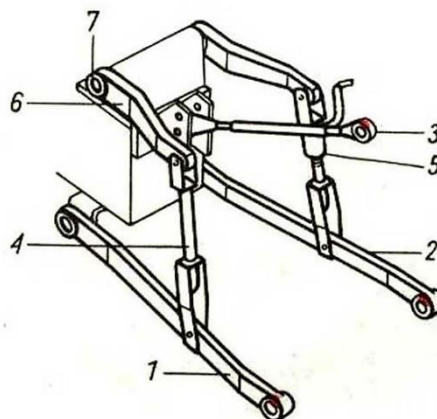
x – odległość środka ciężkości od tylnej osi (jeśli producent nie podaje wprowadzić 0,45).



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

5.1. Sprzęganie brono-chwastownika HYBRO z ciągnikiem

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



Rysunek 5 Trzypunktowy układ zawieszenia TUZ ciągnika: 1,2 - 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:

- Sprawdzić ciśnienie w kołach na jednej osi ciągnika, musi być jednakowe, aby zapewnić równomierną głębokość pracy agregatu
- Zwrócić uwagę, aby kategoria zaczepu i cięgna była identyczna
- Przełączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną

- Cofnąć ciągnik na odległość umożliwiającą połączenie zaczełu agregatu z dolnymi cięgnami ciągnika,
- Ustawić cięgna dolne w jednakowej odległości od podłoża
- W pierwszej kolejności podpiąć dolne cięgna ciągnika
- Zabezpieczyć połączenie sworzniami i zabezpieczeniami
- Podłączyć górne cięgno zaczełu 3-punktu i wyregulować połączenie
- Podłączyć przewody elektryczne (jeśli w opcji jest oświetlenie) oraz sprawdzić poprawność działania
- Podłączyć przewody hydrauliczne i sprawdzić ich szczelność
- Jeśli agregat posiada stopę podporową należy ją podnieść i zabezpieczyć
- Podnieść agregat i sprawdzić, czy ciągnik zachowuje pełną sterowność



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

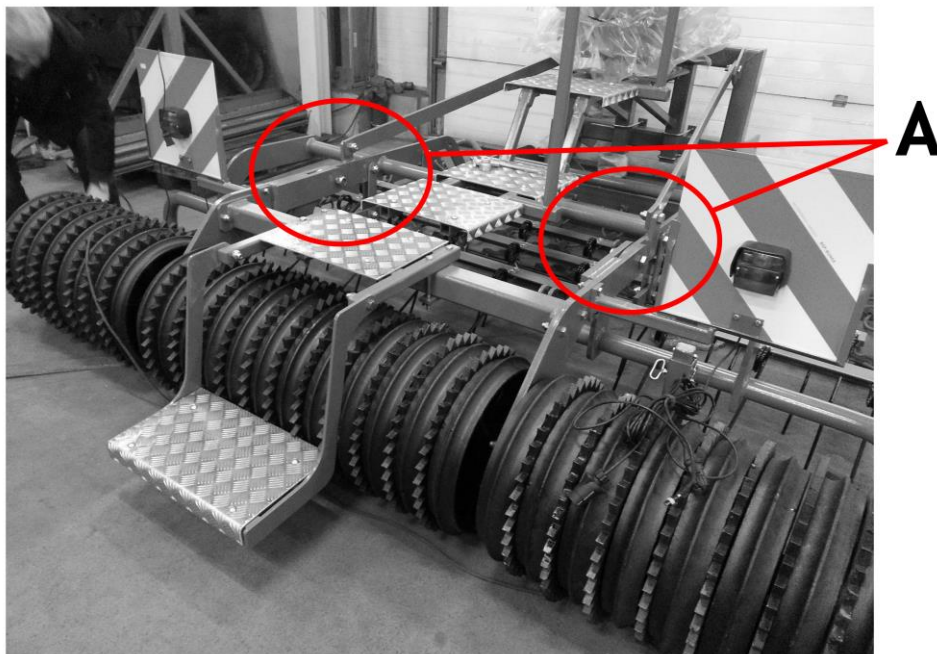


Każdy ciągnik współpracujący z maszyną musi być wyposażony w komplet obciążników i zachowywać sterowność w transporcie tzn. minimum 20% masy ciągnika musi obciążać jego przednią oś.

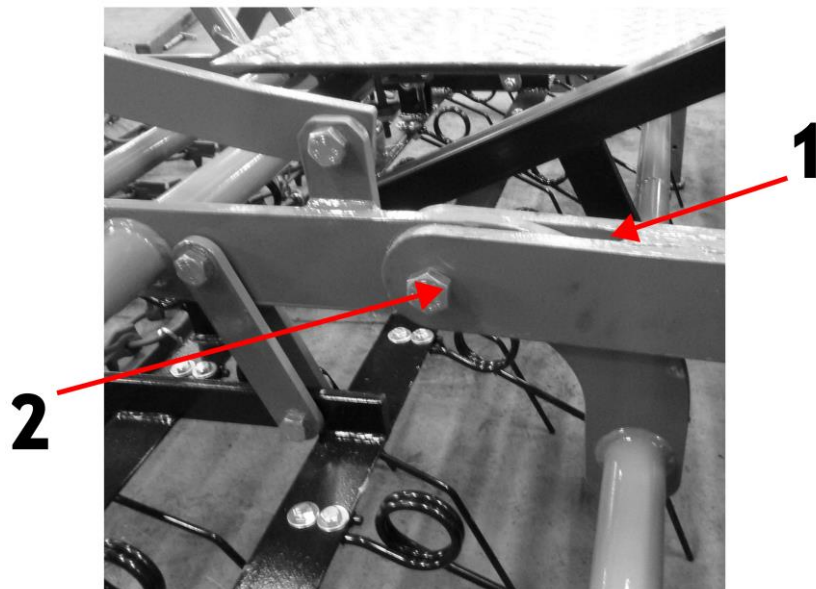
5.2. Przygotowanie brono-chwastownika HYBRO do pracy

Brono-chwastownik jest najczęściej dostarczany do sprzedaży w stanie gotowym do pracy. Z uwagi na ograniczenia środków transportowych jest również możliwe dostarczenie go w stanie częściowo zdemontowanym.

5.2.1 Montaż wału



Rysunek 6 Montaż wału Cambridge do HYBRO 3.0 (rzut A przedstawiony poniżej)

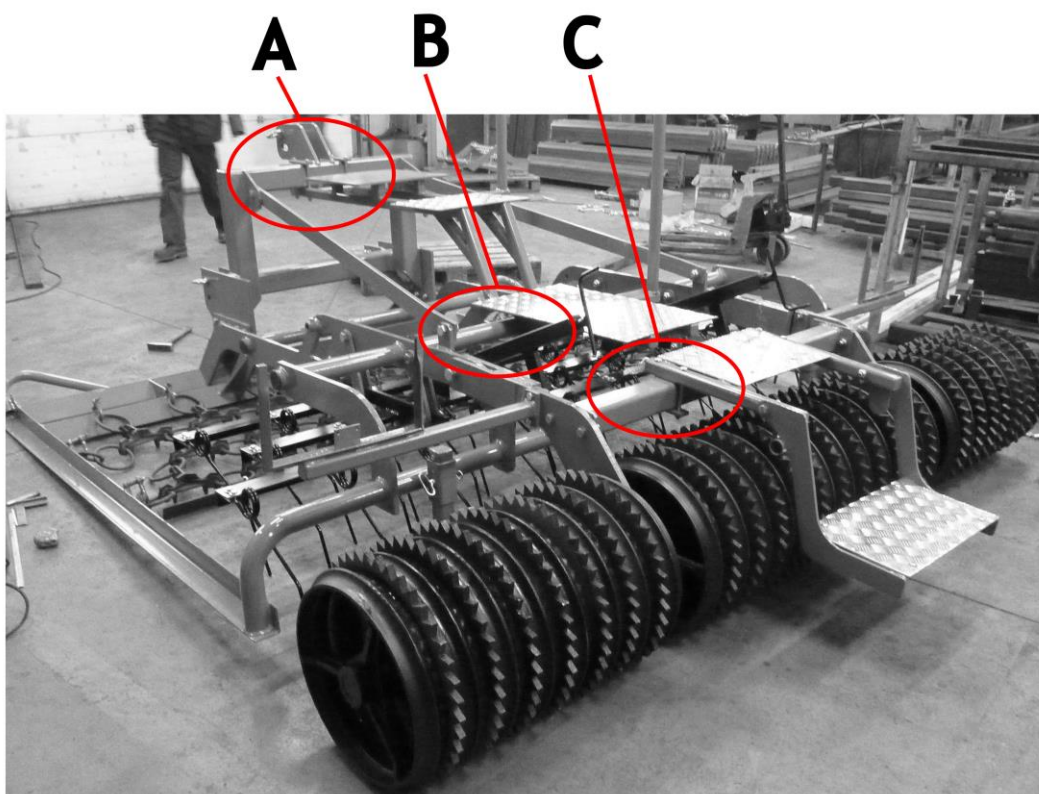


Rzut A (1 - ramię wału, 2 - śruba M24x90-8.8)

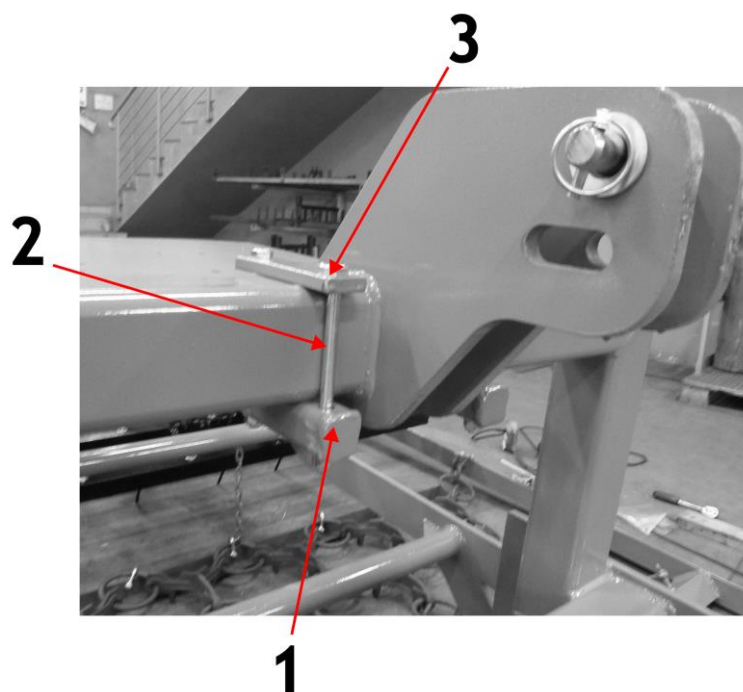
Kolejność montażu:

- 1) Ustawić bronę HYBRO na twardym równym podłożu,
- 2) Podstawić wał z tyłu brony wg rysunku 6
- 3) Ucho ramienia wału założyć na ramię brony
- 4) Skręcić dwoma śrubami ramię wału z ramą

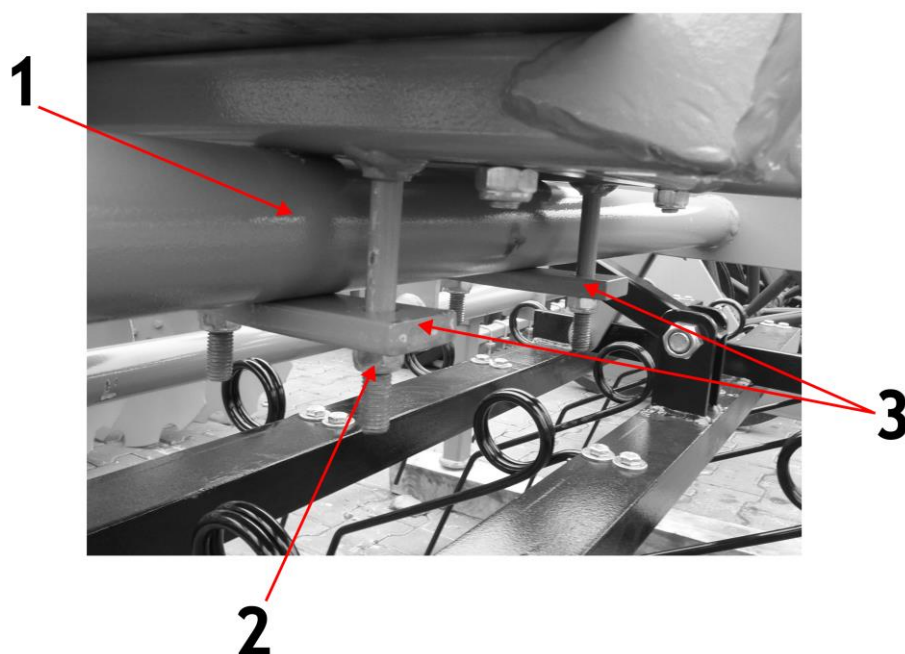
5.2.2 Montaż podestu



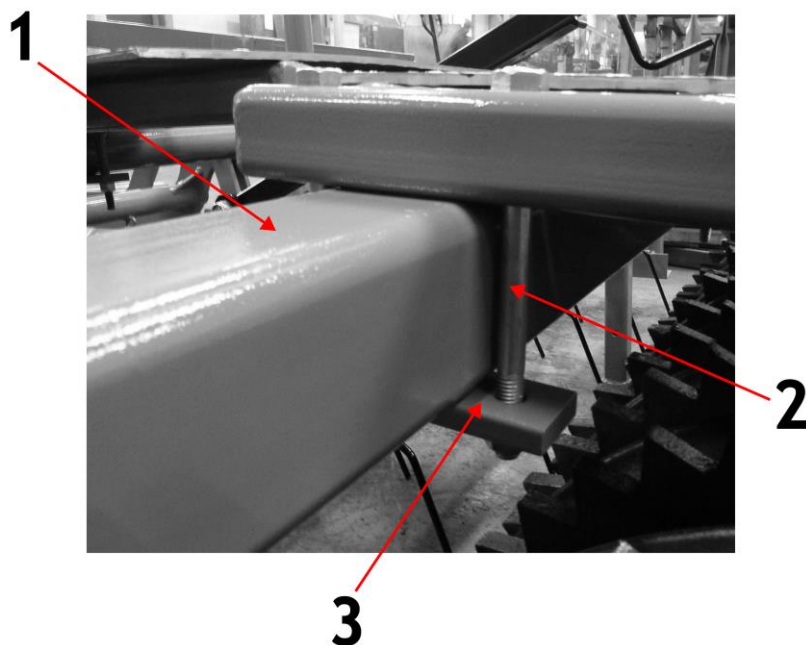
Rysunek 7 Montaż podestu HYBRO (rzut A, B, C przedstawiony poniżej)



Rzut A (1 - belka podestu, 2 - śruba M12x160-8.8 + nakrętka M12, 3 - płytka mocująca (rozstaw otworów 114 mm))



Rzut B (1 - rura ramy, 2 - nakrętka M12, 3 - płytka mocująca (rozstaw otworów 94 mm))

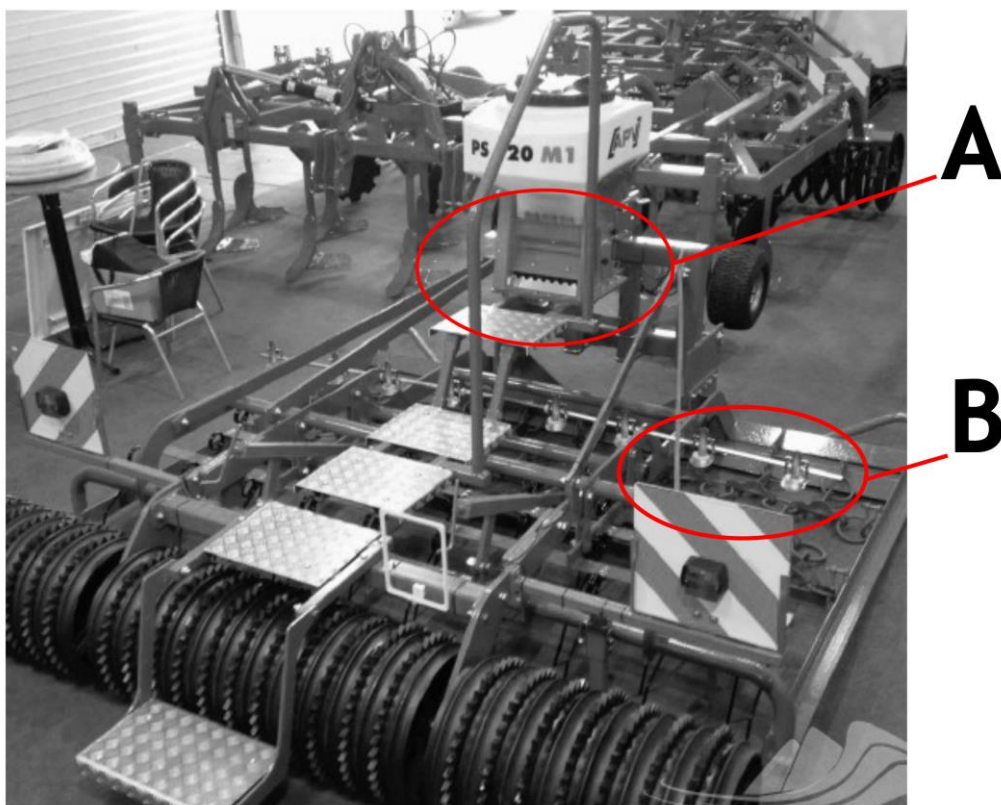


Rzut C (1- belka wału, 2 - śruba M12x160-8.8 + nakrętka M12, 3 - płytka mocująca (rozstaw otworów 94 mm))

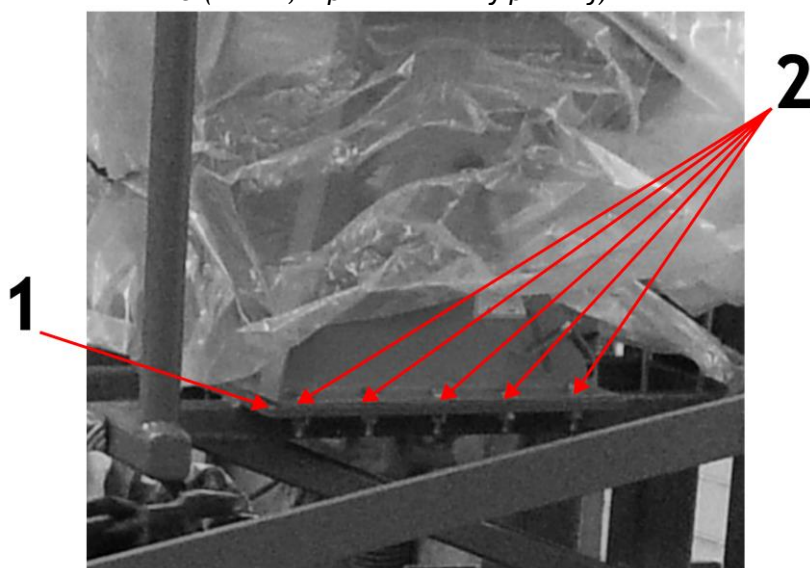
Kolejność montażu:

- 1) Położyć podest HYBRO na maszynie wg rysunku 7
- 2) Zwrócić uwagę, aby śruby przedstawione na rzucie B obejmowały rurę ramy
- 3) Ustawić belkę podestu poniżej belki dyszla
- 4) Przykręcić zgodnie z rzutem A
- 5) Przykręcić zgodnie z rzutem B
- 6) Założyć podest na belkę wału
- 7) Przykręcić zgodnie z rzutem C

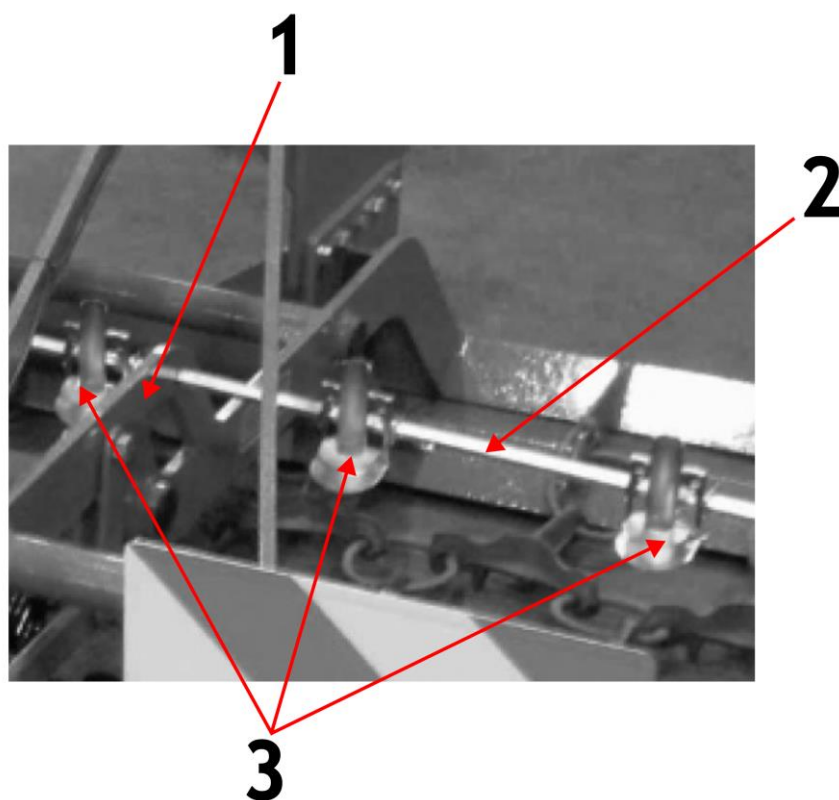
5.2.3 Montaż siewnika



Rysunek 8 Montaż siewnika HYBRO (rzut A, B przedstawiony poniżej)



Rzut A (1 - płytka mocująca siewnik, 2 - śruba M12x40-8.8 + nakrętka M12)

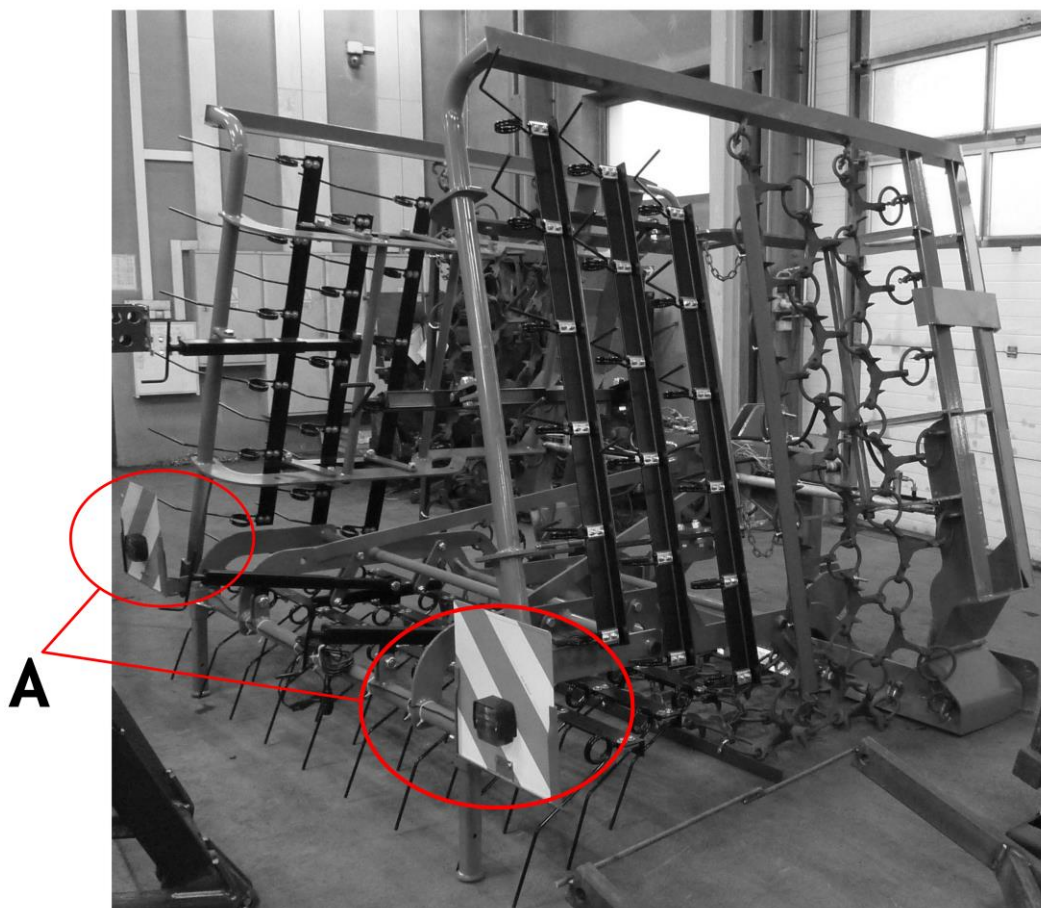


Rzut B (1- rama z otworem na pręt, 2 - pręt sześciokątny, 3 - płytka rozpraszająca nasiona)

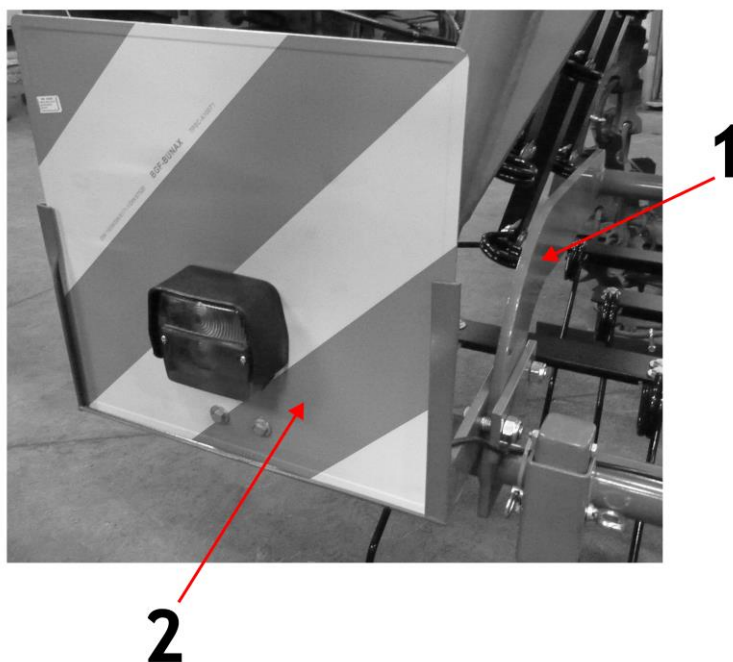
Kolejność montażu:

- 1) Ustawić siewnik tak aby przewody nasienne były skierowane do tyłu maszyny
- 2) Skręcić zgodnie z rzutem A
- 3) Przełożyć pręt przez otwory w ramie
- 4) Rozmieścić równomiernie płytki rozpraszające nasiona
- 5) Skręcić zgodnie z rzutem B

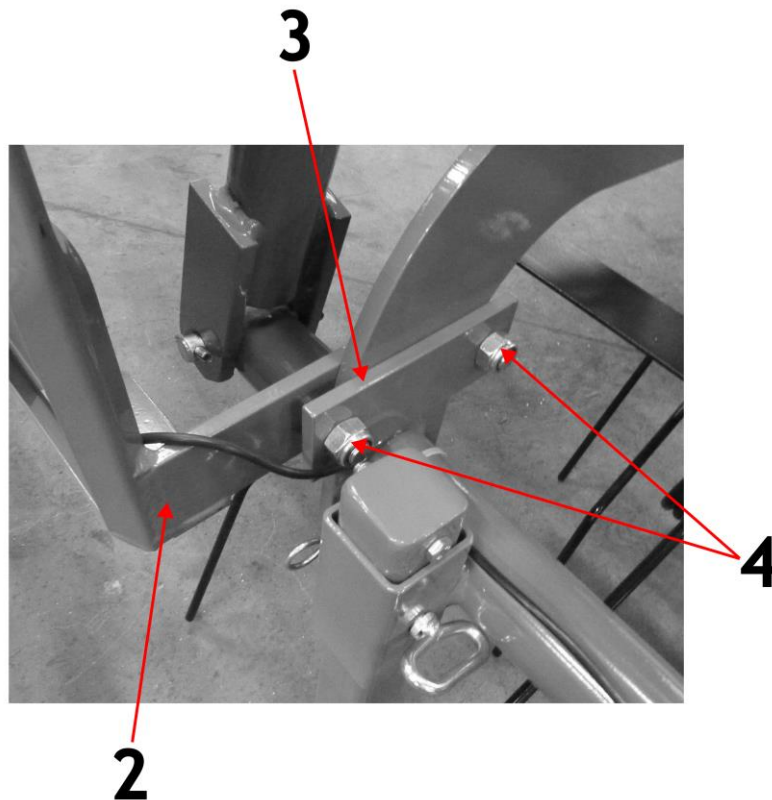
5.2.4 Montaż oświetlenia



Rysunek 9 Montaż oświetlenia HYBRO (rzuty A przedstawione poniżej)



Rzut A (1 - podłużne wzmocnienie ramy, 2 - tablice oświetleniowe prawe / lewe z mocowaniem)



Rzut A (2 - tablice oświetleniowe prawe / lewe z mocowaniem, 3 - płytka mocująca, 4 - śruby M16x50-8.8 + nakrętka M16)

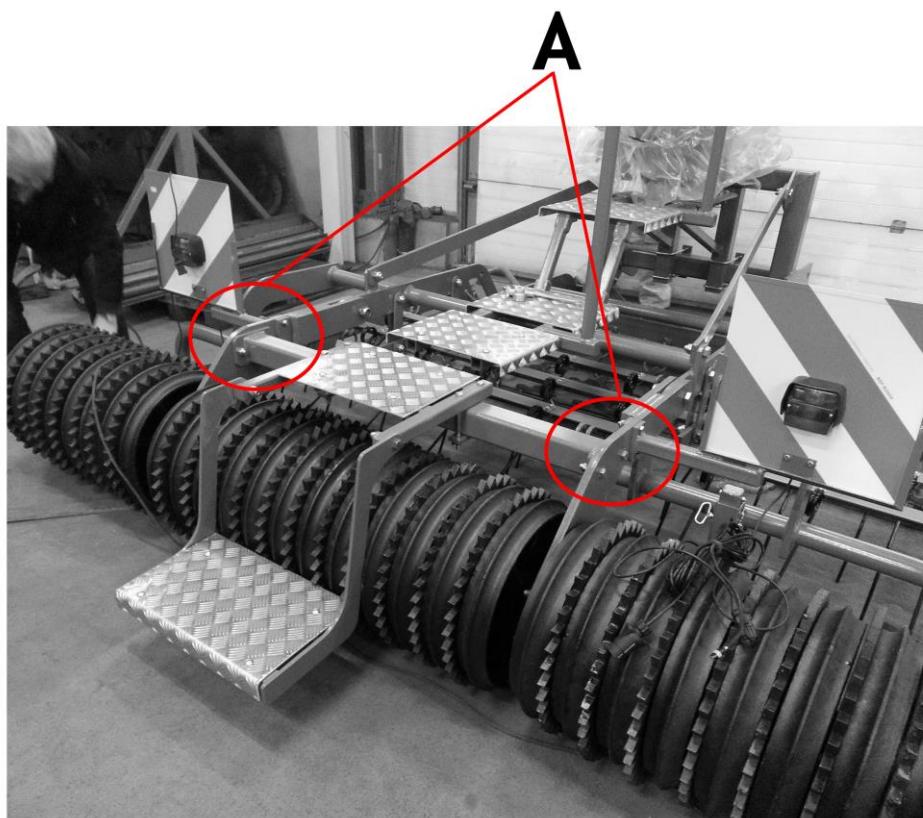
Kolejność montażu:

- 1) Zespoły oświetlenia prawego i lewego przyłożyć do podłużnego wzmocnienie ramy wg rzutu A
- 2) Skręcić zgodnie z rzutem A obejmując element ramy
- 3) Przy skręcaniu zastosować płytki mocujące poz. 3
- 4) Poprowadzić przewody elektryczne na przód maszyny
- 5) Spiąć opaskami zaciskowymi przewody do elementów konstrukcyjnych

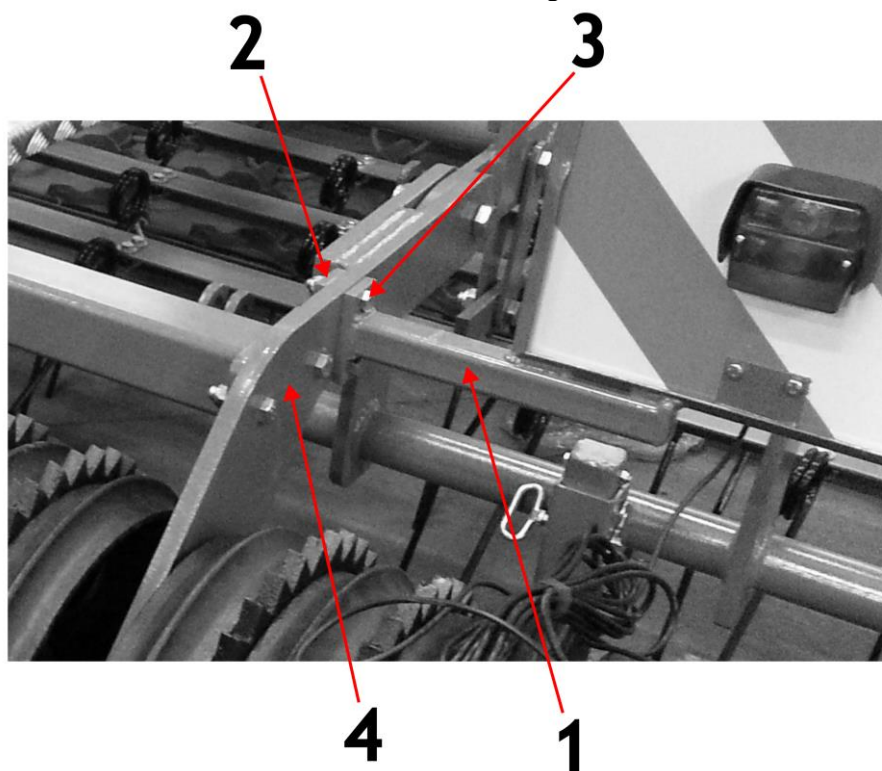


UWAGA! Należy prowadzić przewody oświetlenia maszyny tak aby nie pozostawały żadne luźne odcinki. W maszynach składanych przeprowadzić przewody tak aby nie kolidowały przy otwieraniu i zamykaniu maszyny.

5.2.5 Montaż oświetlenia HYBRO z wałem Cambridge



Rysunek 10 Montaż oświetlenia HYBRO 3.0 z wałem Cambridge



Rzut A (1 - belka oświetlenia, 2 - płytki mocująca (rozstaw otworów 73 mm), 3 - śruba M12x70-8.8 + nakrętka M12, ramie wału)

Kolejność montażu:

- 1) Zespół oświetlenia prawego i lewego przyłożyć do ramienia wg rzutu A
- 2) Skręcić zgodnie z rzutem A
- 3) Skręcając zastosować płytki mocujące poz. 2
- 4) Poprowadzić przewody elektryczne na przód maszyny
- 5) Spiąć opaskami zaciskowymi przewody do elementów konstrukcyjnych



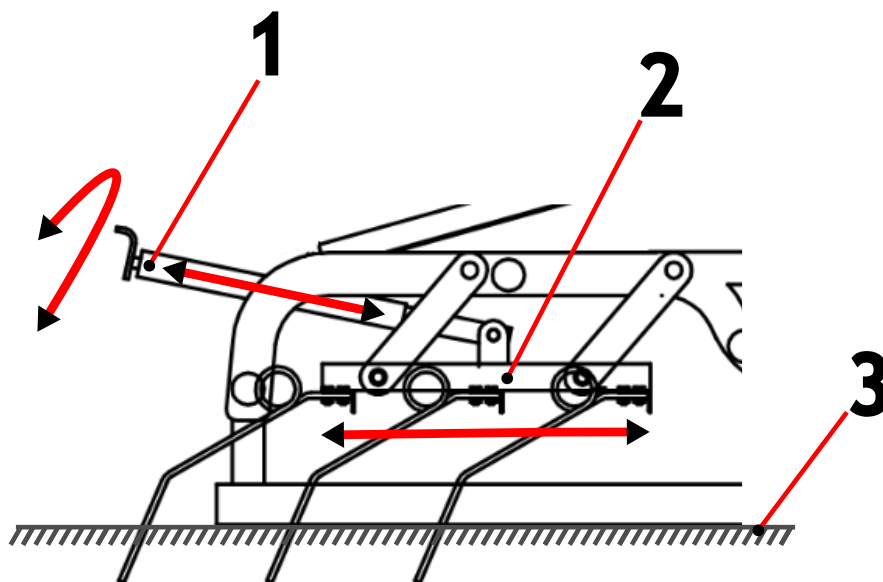
UWAGA! Należy prowadzić przewody oświetlenia maszyny tak aby nie pozostawały żadne luźne odcinki.

5.3. Praca i regulacje

- Prawidłowo zawieszone brony chwastownika HYBRO powinno w czasie pracy przemieszczać się równo za ciągnikiem i swobodnie przylegać na całej powierzchni do podłoża (rama musi być ustawiona poziomo względem powierzchni pola).
- Zalecana prędkość robocza wynosi 8 km/h.
- Dopuszcza się cofanie ciągnika pod warunkiem uniesienia brony chwastownika HYBRO do położenia transportowego. Położenie transportowe brony chwastownika HYBRO w czasie pracy nie wymaga złożenia zewnętrznych sekcji chwastownika.

5.3.1 Regulacja sekcji chwastownika

W brono-chwastowniku Hybro regulacji poddawana jest głębokość pracy tylnej sekcji chwastownika (rys. 11)



Rysunek 11 Regulacja sekcji chwastownika (1 - korba regulacyjna, 2 - sekcja chwastownika, 3 - poziom gruntu)

- Regulacji głębokości pracy dokonuje się za pomocą korby

5.3.2 Instrukcja obsługi oraz wymiany blokady mechanicznej siłowników

- Przed rozłożeniem strony prawej i lewej agregatu należy odblokować zabezpieczenie mechaniczne. W tym celu należy pociągnąć za sznurek odblokowujący zabezpieczenie, a następnie rozpocząć rozkładanie. Po rozłożeniu blokada samoczynnie się zabezpieczy.
- **TELESKOP** - rygiel zabezpieczający przeciw otwieraniu się bocznych skrzydeł maszyn rolniczych zgodnie z normą EU Nr 2006/42/EG (PATENT ZGŁOSZONY W EU)
- Teleskop blokuje siłowniki mechanicznie. Przy składaniu skrzydeł maszyny rygiel automatycznie blokuje mechanizm teleskopu i skrzydła zostają mechanicznie zablokowane.

W celu zamontowania nowej blokady należy postępować zgodnie z poniższą instrukcją:



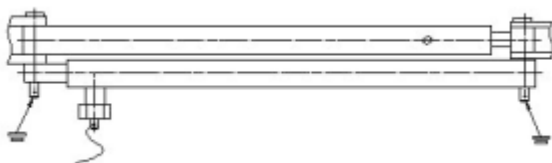
1) Wyciągnąć dotychczasowe sworznie mocujące siłownik



2) Zastąpić sworznie nowymi dłuższymi



3) Teleskop zamontować na sworzniach równoległe do cylindra i zabezpieczyć zawleczkami



4) Na zapadce (zamku teleskopu) zaczepić linkę i poprowadzić ją aż do kabiny traktora

Rysunek 12 Instrukcja postępowania podczas montowania nowej blokady mechanicznej siłownika

➤ Instrukcja obsługi rygla zabezpieczającego w teleskopie

Aby odbezpieczyć rygiel w teleskopie należy całkowicie zsunąć siłowniki za pomocą pompy hydraulicznej ciągnika (domknąć ramy boczne do końca) i jednocześnie pociągnąć linkę, którą należy trzymać do momentu całkowitego otworzenia się (obydwu boków brony) wtedy otworzą się skrzydła urządzenia pod własnym ciężarem lub wymuszone ruchem siłowników (w zależności czy są to siłowniki jednostronnego czy dwustronnego działania).

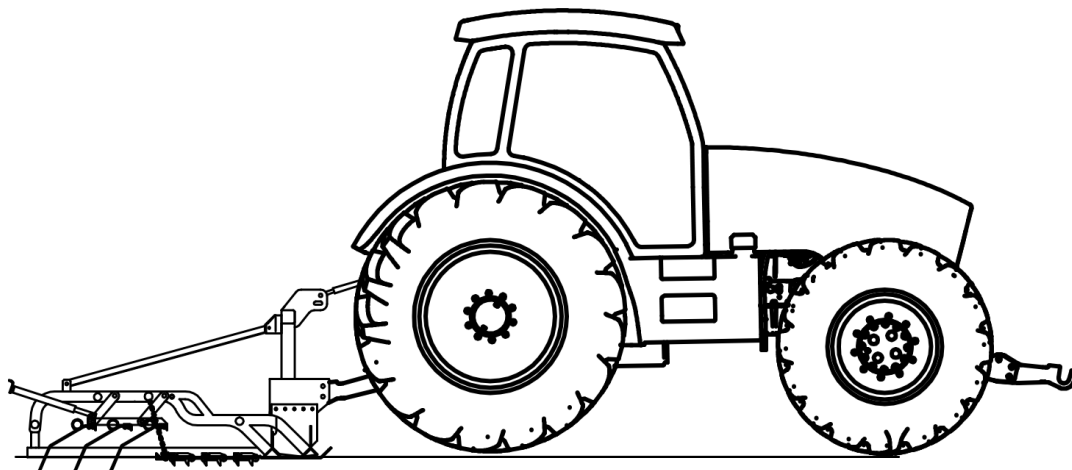
Stan linki i jej położenie powinny być kontrolowane. Linka powinna być położona swobodnie nad maszyną, tak aby użytkownik miał cały czas do niej dostęp w kabinie ciągnika - nie powinna być niczym blokowana. Przy składaniu maszyny napięcie linki nie jest konieczne, zabezpiecza się automatycznie.

5.3.3 Ustawienie maszyny podczas pracy / prawidłowe zawracanie

Prawidłowe ustawienie maszyny do pracy

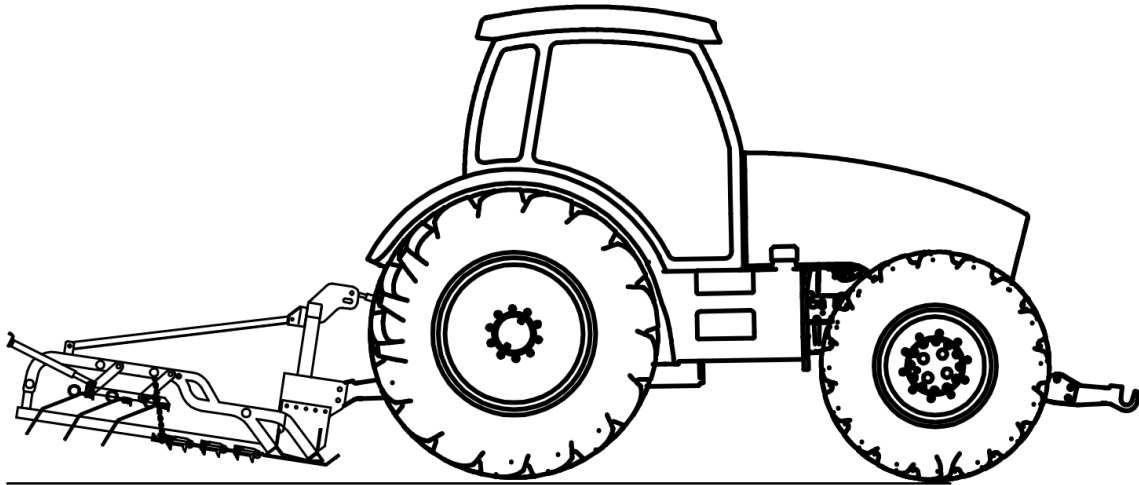
Maszynę do pracy należy ustawić równolegle do podłoża (Patrz rysunek 13) Dyszel przedni należy ustawić w poziomie. Zabrania się pracy maszyną z dyszlem pod kątem!

➤ Prawidłowe ustawienie maszyny do pracy:



Rysunek 13 Prawidłowo ustawiona maszyna równolegle do podłoża.

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



Rysunek 14 Prawidłowe zawracanie maszyną.

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

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

5.4. Zasady transportu brony po drogach publicznych i oświetlenie

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 agregatu 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 20 km/h. Na drogach o gorszej nawierzchni (polnych czy brukowych) należy ją obniżyć do max 10 km/h, a na drogach wyboistych do 5 km/h. Podczas wymijania i wyprzedzania innych pojazdów, omijania przeszkód i przejazdów przez duże nierówności na polu i drogach polnych należy zachować szczególną ostrożność.



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

Przed wyjazdem na drogę publiczną należy dokładnie oczyścić maszynę z przylegających resztek roślinnych oraz ziemi. Na końcach ramy maszyny 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 agregatu. Użytkownik może je zakupić w punktach sprzedaży maszyn rolniczych.

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

- Zabrania się transportu maszyny w przypadku, gdy nachylenie zbocza poprzecznie do maszyny przekracza 7°.



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



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

5.5. Konserwacja i smarowanie

- Przed rozpoczęciem smarowania należy dobrze oczyścić smarowniczkę. Punkty powinny być smarowane w zależności od intensywności użytkowania
- Każdorazowo po zakończeniu pracy maszyną należy oczyścić ją 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 z regulacją wysokości pracy wału!
- 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,
- Przy wymianie zużytych elementów stosować klej do gwintów, oryginalne śruby i nakrętki oraz sworznie,
- Zawsze należy pamiętać o prawidłowym dokręceniu połączeń śrubowych,

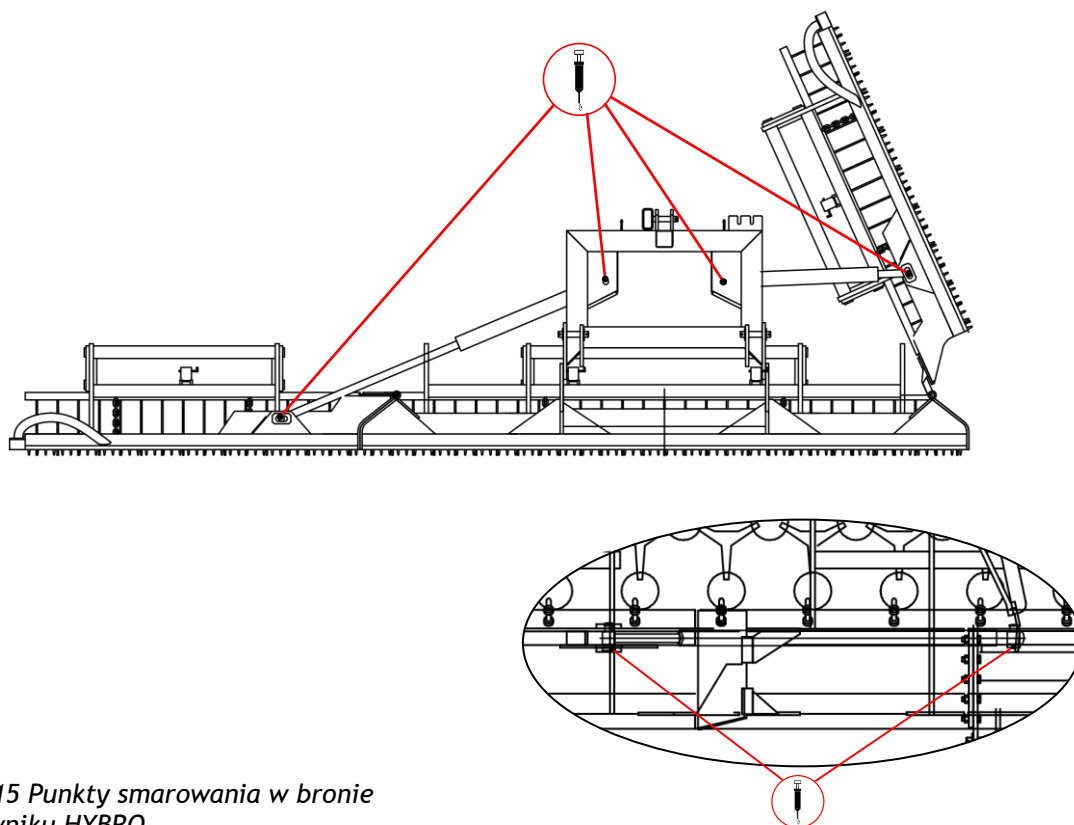


UWAGA! Okresowe smarowanie jest gwarancją trwałości maszyny

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



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



Rysunek 15 Punkty smarowania w bronie chwastowniku HYBRO

5.6. Moment dokręcania śrub

- Śruby oraz nakrętki powinny być dokręcane w maszynie z odpowiednim momentem w zależności od klasy wytrzymałości śruby oraz jej wymiaru i skoku gwintu. Odpowiednie wartości momentu ich dokręcania zostały przedstawione poniżej (Tabela 2).

Tabela 2 Wartości momentu dokręcania śrub i nakrętek.

Momenty dokręcania śrub i nakrętek [Nm]

Wymiar	Skok gwintu	Klasa wytrzymałości śruby		
		8.8	10.9	12.9
		8.8	10.9	12.9
M4	0,7	3,2	4,5	5,2
	0,8	6	8,4	10
M6	1,0	11	15	17
	1,3	27	34	40
M8	1,0	21	30	35
	1,5	46	65	76
M10	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 brono-chwastownika HYBRO

➤ Obsługa codzienna

Każdorazowo po zakończeniu pracy agregat należy dokładnie oczyścić z ziemi i resztek roślinnych i przeprowadzić przegląd połączeń śrubowych i sworzniowych oraz stan elementów roboczych i innych części. Podczas czyszczenia należy usunąć resztki roślinne i sznurki nawijające się w punktach łożyskowania 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 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.



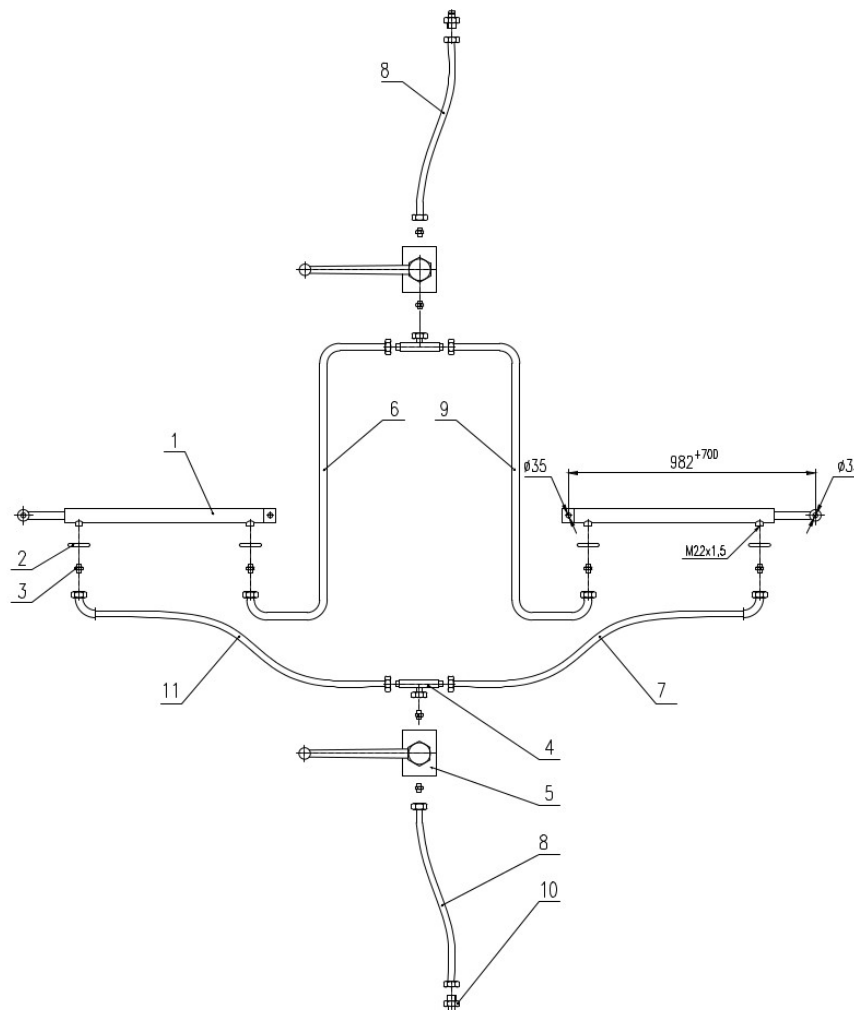
UWAGA! Podczas prac obsługowych agregat powinien być zabezpieczony przed przetoczeniem (powinien być podłączony z ciągnikiem z włączonym hamulcem postojowym) i rozłożony.

➤ Obsługa układu hydraulicznego

Obsługa układu hydraulicznego polega na oględzinach pod względem szczelności. Należy pamiętać o zakładaniu zatyczek na szybkozłącza. Wyciek oleju na połączeniach przewodów hydraulicznych należy 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.

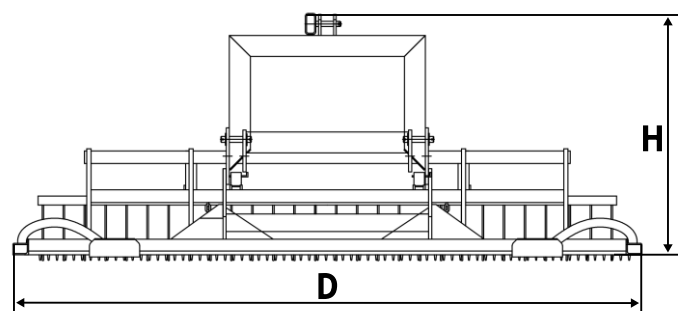
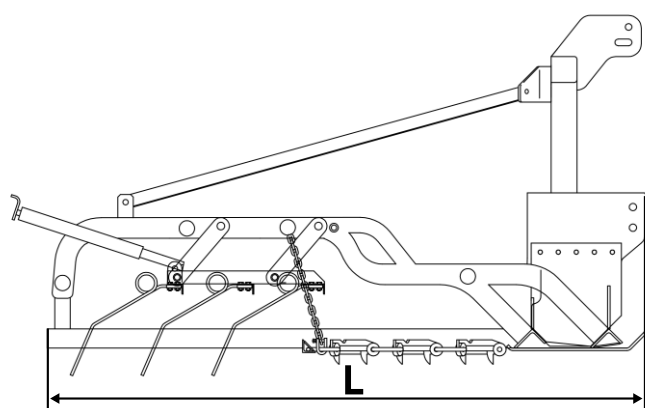
Uszkodzenia mechaniczne także wymagają wymiany podzespołu. Zaleca się wymianę przewodów hydraulicznych co 5 lat.

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).

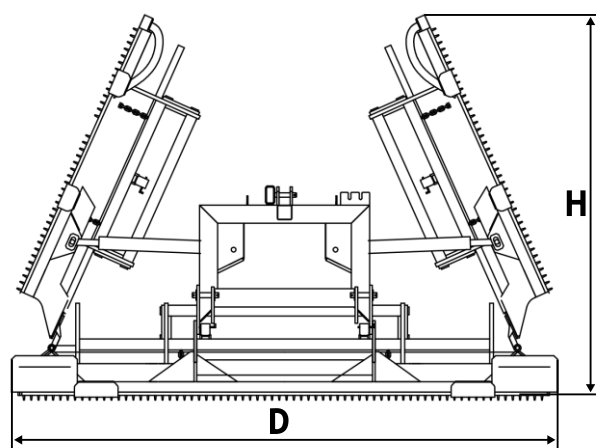
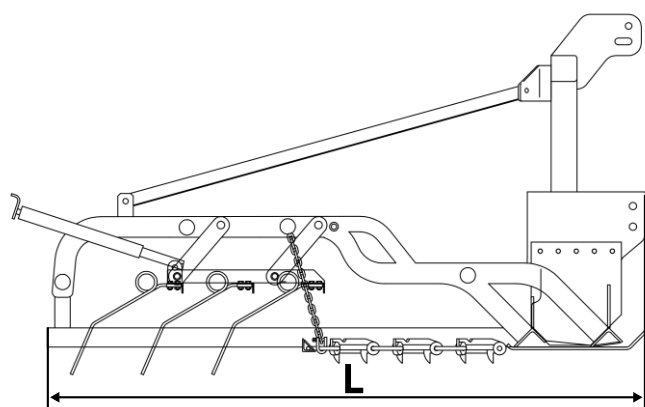


Rysunek 65 Schemat układu hydraulicznego Hybro 4,0 H, 6,0 H, 8,0 H: 1- siłownik, 2- podkładka, 3- przyłączka redukcyjna prosta, 4- złączka trójkątna, 5- zawór, 6- przewód hydrauliczny 0,7 m, przewód hydrauliczny 1,25 m, przewód hydrauliczny 1,35 m, przewód hydrauliczny 0,8 m, 10- szybkozłącze, 11- przewód hydrauliczny 1,5 m

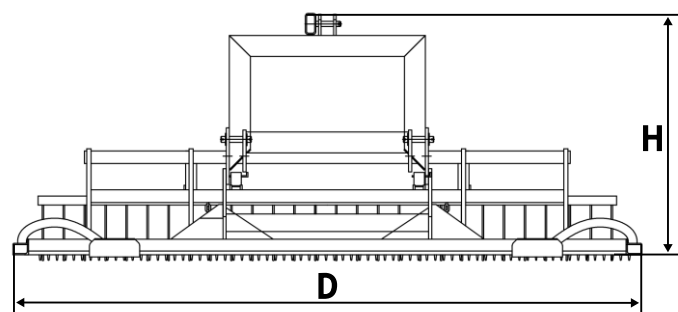
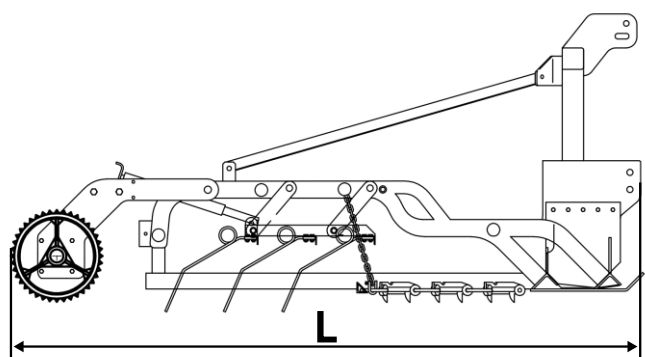
6.1. Główne gabaryty maszyny



Rysunek 17 Wymiary transportowe brono-chwastownika HYBRO 3,0



Rysunek 18 Wymiary transportowe brono-chwastownika HYBRO składanego hydraulicznie



Rysunek 19 Wymiary transportowe brono-chwastownika 3,0 z wałem Cambridge

Tabela 3 Wymiary transportowe brono-chwastownika HYBRO

L.p.	Typ	Wysokość transportowa (H) [mm]	Szerokość transportowa (D) [mm]	Długość transportowa (L) [mm]
1	HYBRO 3,0	1110	2980	2350
2	HYBRO 3,0 + Wał MCB	1110	2980	2960
3	HYBRO 4,0 H	1350	2910	2300
4	HYBRO 6,0 H	2090	2910	2300
5	HYBRO 8,0 H	2900	2910	2300

6.2. Charakterystyka techniczna

Tabela 4 Charakterystyki techniczne brono-chwastownika HYBRO

L.p.	Parametry	J.m.	HYBRO 3.0	HYBRO 3.0 + Wał MCB	HYBRO 4.0 H	HYBRO 6.0 H	HYBRO 8.0 H
1	Typ maszyny		HYBRO 3.0	HYBRO 3.0 + Wał MCB	HYBRO 4.0 H	HYBRO 6.0 H	HYBRO 8.0 H
2	Szerokość robocza	m	3,00	3,00	4,00	6,00	8,00
3	Ilość odlewów	szt.	26	26	41	59	77
4	Ilość zębów spręż.	szt.	28	28	41	61	80
5	Składanie hydr.	-	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK
	Wał doprawiający	-	-	TAK	-	-	-
	Siewnik	-	OPCJA	OPCJA	OPCJA	OPCJA	OPCJA
	Podest	-	OPCJA	OPCJA	OPCJA	OPCJA	OPCJA
6	Gabaryty agregatu w pozycji transportowej	m	*	*	*	*	*
7	Zapotrzebowanie mocy	KM	40	65	50	65	85
8	Masa całkowita agregatu	kg	610	1376	1060	1270	1635
11	Prędkość transportowa	Km/h	max 20	max 20	max 20	max 20	max 20

* wymiary transportowe znajdują się w tabeli 3

7 Procedury wymian

Wymiana łożysk

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

- Postawić maszynę na poziomej powierzchni
- Odkręcić śruby mocujące wał do maszyny
- Odstawić wał i odkręcić pierścień zabezpieczający na końcu wału
- Zsunąć koła żeliwne, aby mieć dostęp do łożyskowania
- Odkręcić łożysko i wymienić na nowe
- Przesmarować
- Ponownie założyć koła żeliwne w odpowiedniej kolejności
- Skręcić pierścień zabezpieczający
- Przykręcić zespół walca do maszyny

Wymiana elementów roboczych

- 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.
- 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 uszkodzenia elementów składowych maszyny. Narzędzia powinny być wymieniane, gdy nie spełniają założonych funkcji. W przypadku niestosowania się do zaleceń, może dojść do uszkodzeń, za które producent **NIE ODPOWIADA!**

Wymiana siłowników

- Nieprawidłowo działający siłownik, rozszczelnienie itp. należy wymienić zdemontowując i oddać do specjalistycznego zakładu. Wymianę siłowników należy dokonywać na rozłożonej maszynie. Siłownik podłączyć do układu i zamontowany jedną stroną powinien przejść cykl pracy parokrotnie w celu całkowitego napełnienia cylindra olejem. W przeciwnym wypadku może dojść do nagłego upadku sekcji opuszczanej.



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

8 Przechowywanie brono-chwastownika

- Po zakończonym sezonie pracy agregatem, należy dokładnie oczyścić maszynę oraz 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 łóżyiskowania 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.

- Maszyna powinna być przechowywana w miejscu nie stwarzającym zagrożenia dla osób i otoczenia. W przypadku długotrwałego przechowywania maszyny na zewnątrz, należy powtarzać konserwację elementów roboczych w momencie splukania warstwy konserwującej.



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



UWAGA! Podczas przechowywania agregat musi spoczywać na stopkach podporowych. Agregat 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 rozłożona z elementami 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 brono chwastownika HYBRO

- 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.