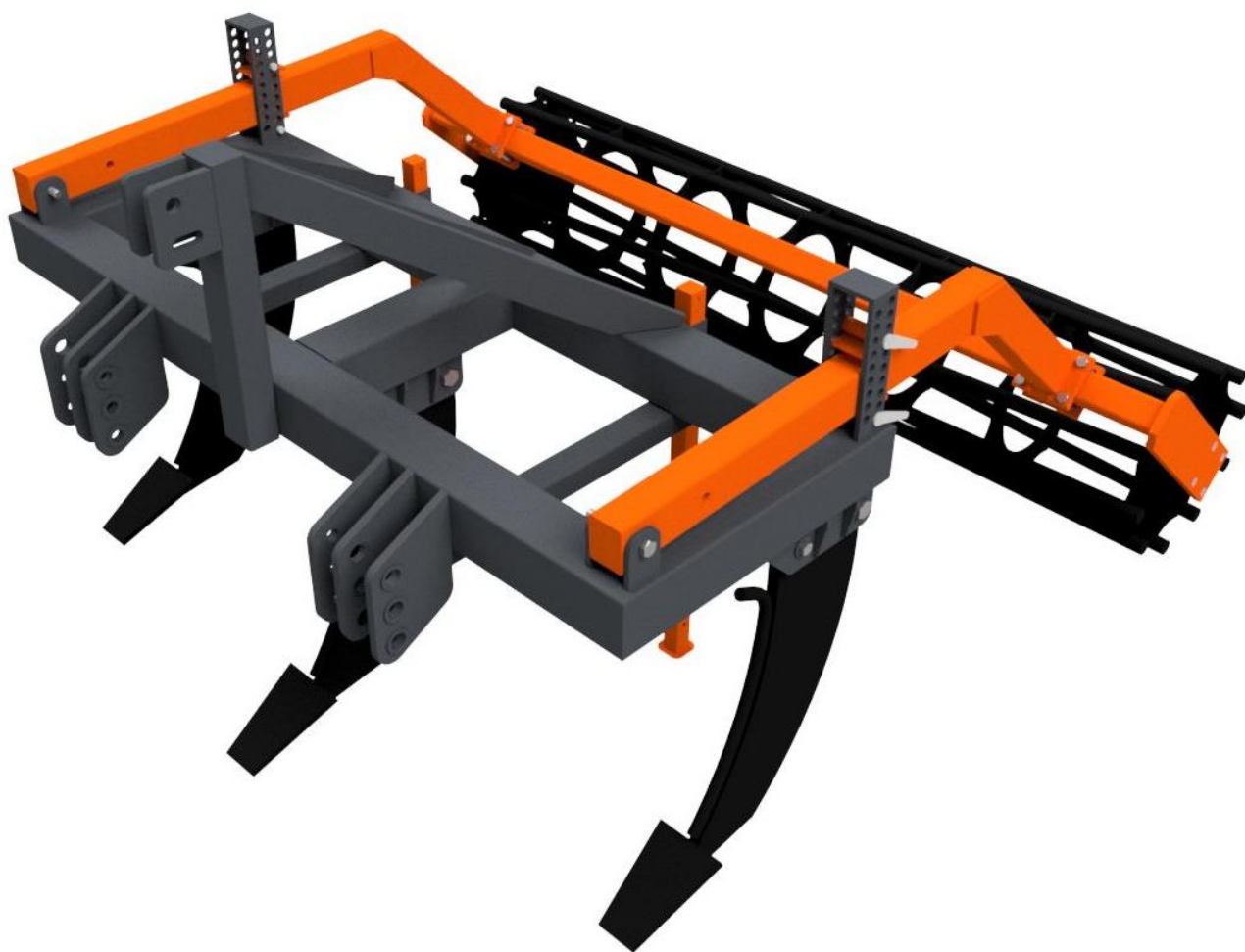




MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul. Toruńska 14
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

INSTRUKCJA OBSŁUGI

GŁĘBOSZ MG



Wydanie II
Gliwice 2025

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:

GŁĘBOSZ MG, MGW

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 gębosza MG i MGW	7
2.2.	Przeznaczenie gębosza MG	8
3	Ogólne zasady bezpieczeństwa	8
3.1.	Odpowiednie sprzęganie i rozprzęganie z ciągnikiem	9
3.2.	Hałas i drgania	10
3.3.	Zgodność z normami	10
3.4.	Opis ryzyka szczątkowego	10
3.5.	Ocena ryzyka szczątkowego	11
4	Informacje dotyczące obsługi i użytkowania	11
4.1.	Bezpieczeństwo dotyczące transportu	11
5	Informacje dotyczące obsługi i użytkowania	12
5.1.	Sprzęganie gębosza z ciągnikiem	14
5.2.	Przygotowanie gębosza MG	14
5.3.	Praca i regulacje	15
5.3.1	Prawidłowe ustawienie i zawracanie gęboszem	16
5.4.	Głębokość robocza gębosza MG	17
5.5.	Zasady transportu gębosza po drogach publicznych i oświetlenie maszyny	19
5.6.	Konserwacja i smarowanie	21
5.7.	Moment dokręcania śrub	21
6	Obsługa gębosza MG	22
6.1.	Główne gabaryty maszyny	23
6.2.	Charakterystyka techniczna	24
6.3.	Smarowanie (tylko z opcją wału roboczego)	25
7	Procedury wymian	25
8	Przechowywanie gębosza	26
9	Demontaż i kasacja	27
10	Części zamienne do gębosza MG	28

1 Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy Państwu nabycia głębosza MG. Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas pracy głęboszem, 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 głębosza. 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 głębosza znajdują się na tabliczkach znamionowych umieszczonych na ramie nośnej. Na tabliczce znamionowej znajdują się podstawowe informacje o producencie i maszynie oraz znak CE.



Rysunek 1 Tabliczka znamionowa

Gwarancja na głębosza ważna jest przez 24 miesiące od daty jego sprzedaży.

- Karta gwarancyjna jest integralną częścią maszyny.
- Zawsze przy składaniu zapytań dotyczących części zapasowych prosimy o podawanie numeru seryjnego.
- Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:



<http://mandam.com.pl/parts/>



+48 668 662 289; 797 518 831



czesci@mandam.com.pl



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

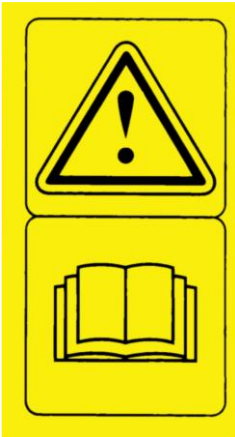
1.1. Znaki informacyjno - ostrzegawcze



Zapamiętaj! W czasie użytkowania głębosza MG 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.

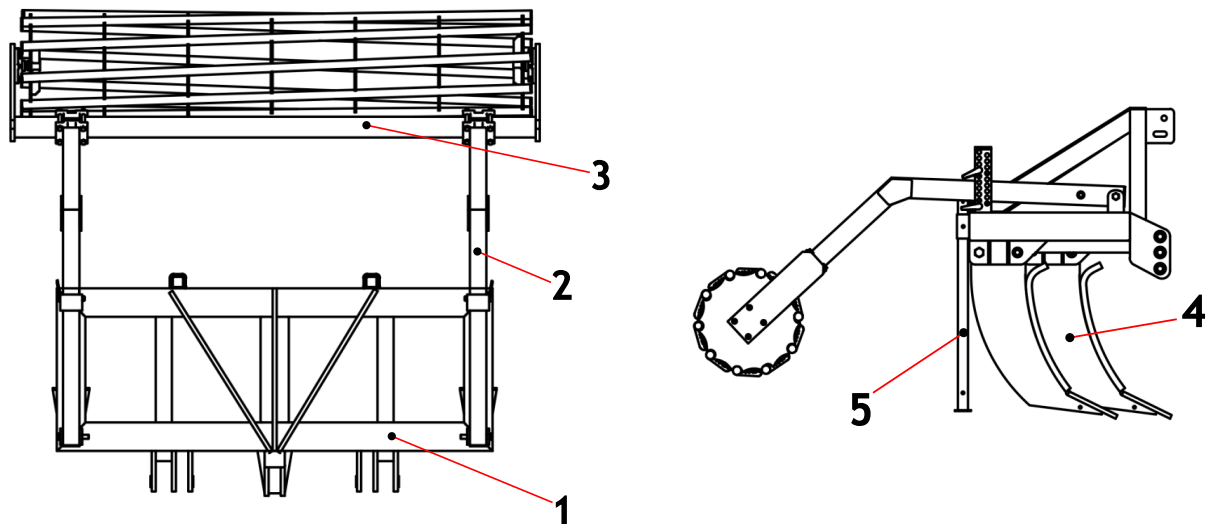
Tabela 1. Znaki informacyjno-ostrzegawcze.

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
	Miejsce zaczepu pasami transportowymi
	Punkt smarowania
	Informacje kontaktowe z działem części zamiennych
	Uwaga o zakazie jazdy na wałach

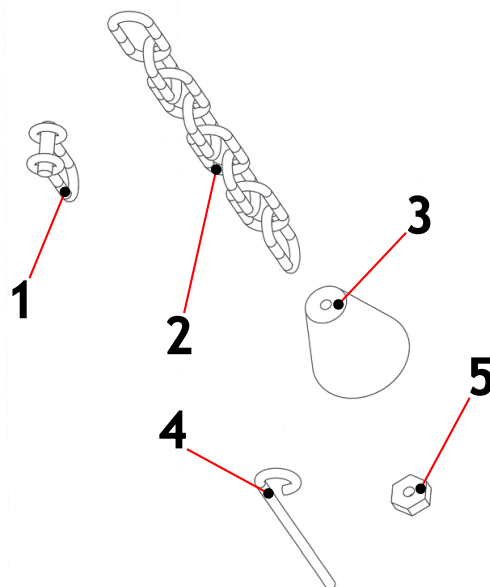
2 Informacje ogólne

2.1. Budowa głębosza MG i MGW



Rysunek 2 Budowa głębosza MG (wersja z wałem) (1 - rama, 2 - ramiona zespołu walca, 3 - walec roboczy, 4 - ząb roboczy kpl, 5 - stopka

Opcjonalnie wyposażenie w krety



Rysunek 3 Budowa kreta (ciężarek z łańcuchem) (1 - szelka, 2 - łańcuch, 3 - ciężarek, 4 - szpilka, 5 - nakrętka)

2.2. Przeznaczenie głębosza MG

Głębosz jest maszyną rolniczą przeznaczoną do kruszenia, przewietrzania gleby oraz głębokiego spulchniania podglebia (aż do 60 cm) w celu polepszenia jej własności fizycznych i biologicznych.

Napowietrzanie i nawadnianie dolnych warstw gleby uzyskane dzięki głęboszowaniu zapewnia znakomity efekt agrotechniczny korzystnie wpływa na rozwój roślin, które mają głębszy system korzeniowy. Głęboszowanie jest wykonywane najczęściej na glebach pod uprawę buraków cukrowych, rzepaku i lucerny.

Głęboszowanie wykonuje się na danym polu raz na kilka lat - najczęściej (4-5 lat). Sygnałem, który może świadczyć o potrzebie głęboszowania mogą być zastoiska wodne na wiosnę. Po głęboszowaniu nie ma potrzeby wykonywania głębokiej orki i można siać rośliny po zastosowaniu narzędzi doprawiających.



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



PAMIĘTAJ! Nie wolno stosować głębosza 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

Głębosz 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 głębosza.

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 jego 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 wnętrza maszyny lub pod nią bez odpowiedniego zabezpieczenia może dojść do urazów głowy - należy w takim wypadku używać kask.
- w czasie przerwy w pracy maszynę należy opuścić na podłoże i zatrzymać silnik ciągnika,
- jazda i parkowanie agregatu przy zboczu o niestabilnym gruncie może spowodować osunięcie się.
- maszyny należy przechowywać w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi i zwierząt.



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

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.
- 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. Hałas i drgania

- Podczas pracy maszyny nie występuje dla operatora zagrożenie powodowane hałasem przyczyniające się do utraty słuchu, gdyż głębosz jest narzędziem biernym, a miejsce operatora znajduje się w kabinie ciągnika. Należy dodać, że hałas powodowany przez pracę głębosza 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.

3.3. 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

3.4. 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.

3.5. 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

Głębosz jest stosunkowo prostą konstrukcją pozwalającą na efektywną pracę. Rama główna głębosza stanowi podstawowy element nośny całej maszyny. Do ramy głębosza przymocowane są zęby (od 1 do 5 szt.).

Głębosze mogą być wyposażone w różne typy dostępnych wałów. Wały służą do regulacji i utrzymywania głębokości pracy głębosza oraz kruszenia, wyrównywania i ugniatania gleby.

4.1. Bezpieczeństwo dotyczące transportu

W czasie transportu agregatu po drogach publicznych należy obowiązkowo stosować urządzenia świetlne, tablicę wyróżniającą i boczne światła odblaskowe.

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



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 gąblosz 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.

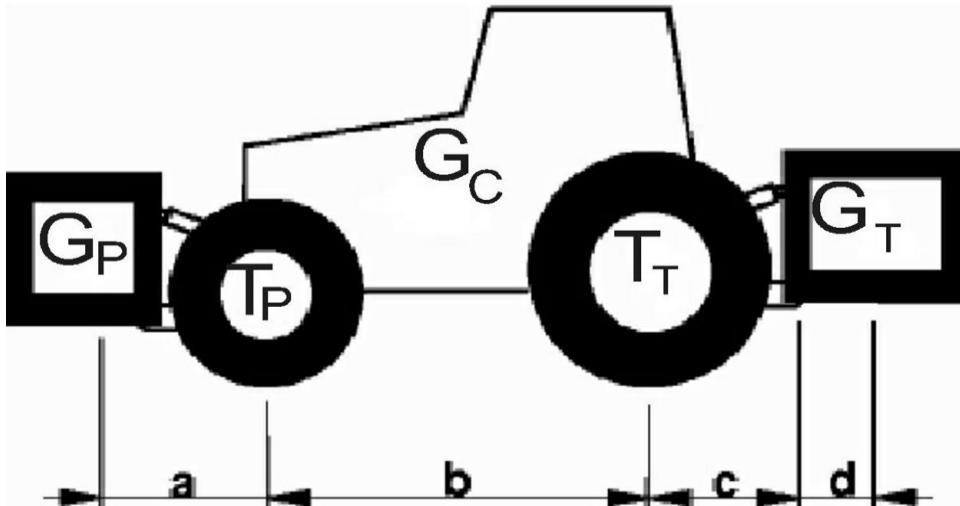
5 Informacje dotyczące obsługi i użytkowania

Przed pierwszym uruchomieniem maszyny należy:

- zapoznać się z instrukcją obsługi,
- upewnić się o prawidłowym stanie technicznym maszyny,
- sprawdzić dokręcenie poszczególnych śrub i nakrętek,
- 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 gąbloszem 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:

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

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),

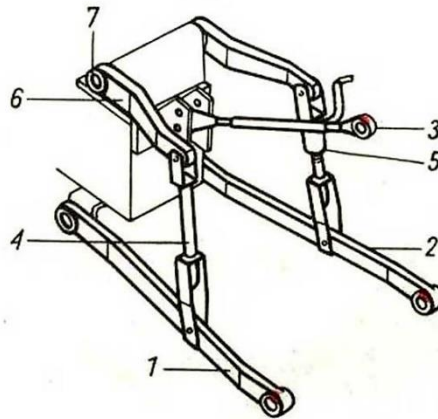
x - odległość środka ciężkości od tylnej osi (jeśli producent nie podaje wprowadzić 0,45).



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

5.1. Sprzęganie głębosza 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 - ramie podnośnika, 7 - wał podnośnika

Przyczepiając agregat zawieszany na TUZ do ciągnika należy wykonać następujące czynności:

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



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 głębosza MG

Głębosz jest najczęściej dostarczany do sprzedaży w stanie gotowym do pracy. Z uwagi na ograniczenia środków transportowych, możliwe jest również dostarczanie go w stanie częściowo zdemontowanym - najczęściej polega to na odłączeniu tylnego wału od głębosza.

W takim przypadku, głębosz powinien być zabezpieczony przed przewróceniem się za pomocą odpowiednio ustawionych stopek podporowych (są one wyposażeniem standardowym głębosza).

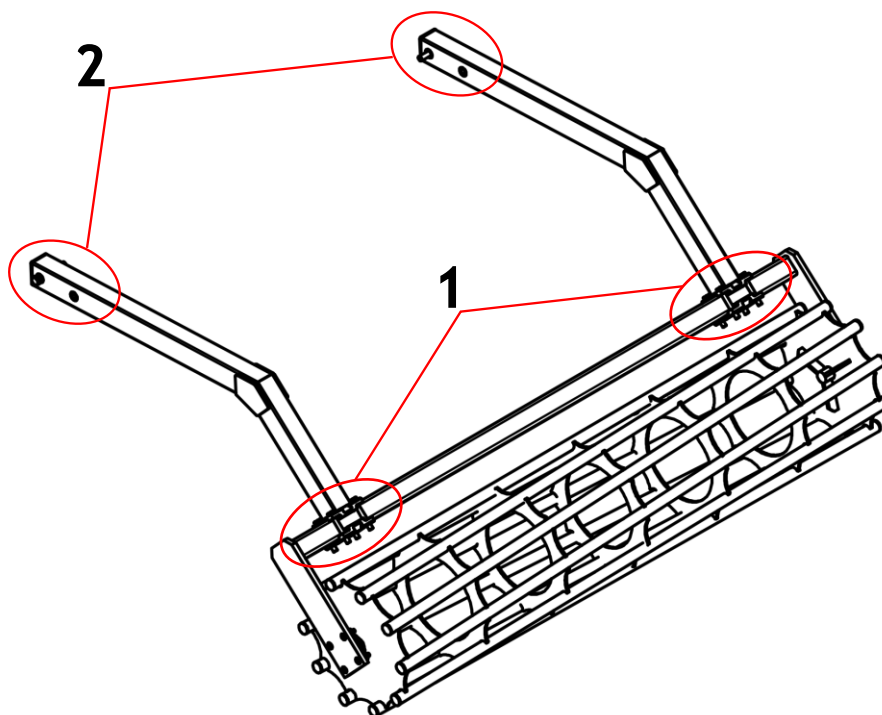
Podczas eksploatacji maszyny regulacji polega:

- głębokość pracy zębów - przez przestawienie położenia wału podporowego w

uchwytach regulacyjnych.

W przypadku pierwszego przygotowania głębosza wyposażonego w opcję wału do pracy należy zmontować jego podzespoły (wał). W tym celu należy ustawić głębosz na płaskim utwardzonym podłożu, w miejscu umożliwiającym manewr wału.

- Do przewozu wału należy użyć urządzenia dźwigowego o udźwigu co najmniej 500 kg w ze względu na stateczność podczas transportu. Ustawić ramiona w uchwytach znajdujących się na ramie głębosza i zabezpieczyć właściwymi śrubami. Kolejno zamontować wał do ramion za pomocą odkuwek oraz dedykowanych śrub. (rysunek 5).



Rysunek 6 Połączenie ramion z obejmą walca (1 - połącznie uchwytów ramion z obejmą wału (patrz UWAGA! Poniżej), 2 - otwory montażowe ramion w uchwytach walca znajdujących się na ramie głębosza)

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



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

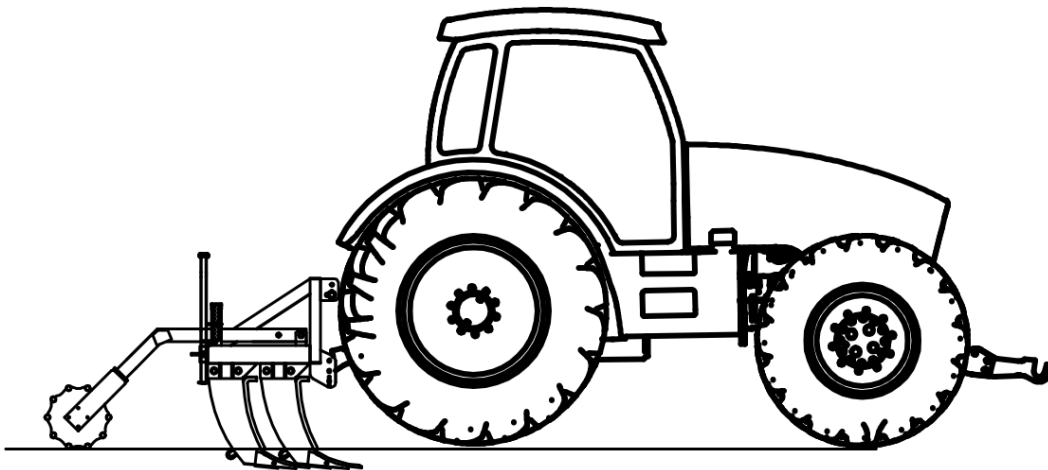
5.3. Praca i regulacje

5.3.1 Prawidłowe ustawienie i zawracanie głęboszem

Prawidłowe ustawienie maszyny do pracy

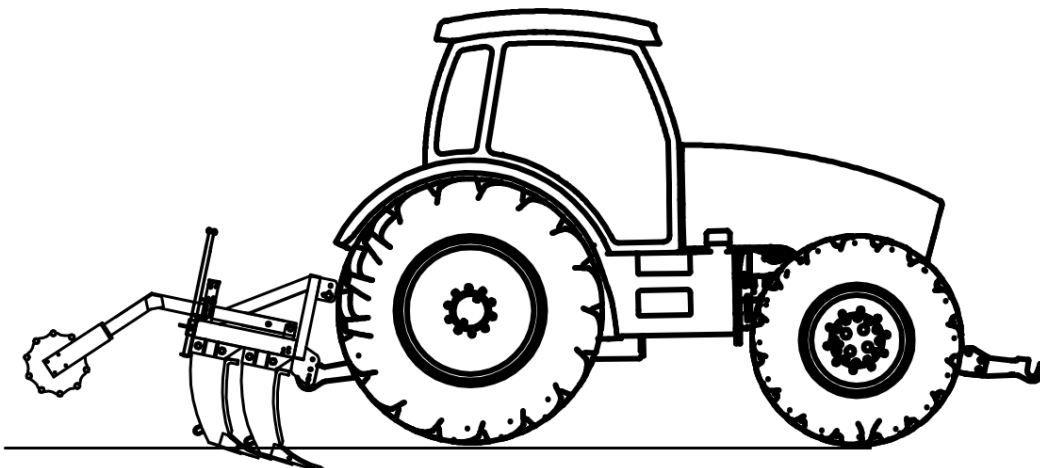
Maszynę do pracy należy ustawić równoległą do podłoża (Patrz rysunek 7a) Dyszel przedni należy ustawić w poziomie. Zabrania się pracy maszyną z dyszlem pod kątem!

- Prawidłowe ustawienie maszyny do pracy:



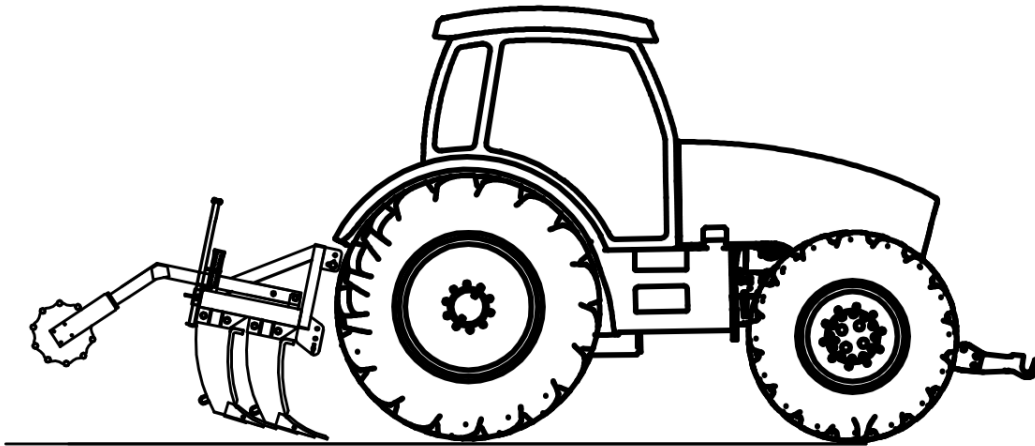
Rysunek 7a Prawidłowo ustawiona maszyna równoległa do podłoża.

- Nieprawidłowe ustawienia maszyny:



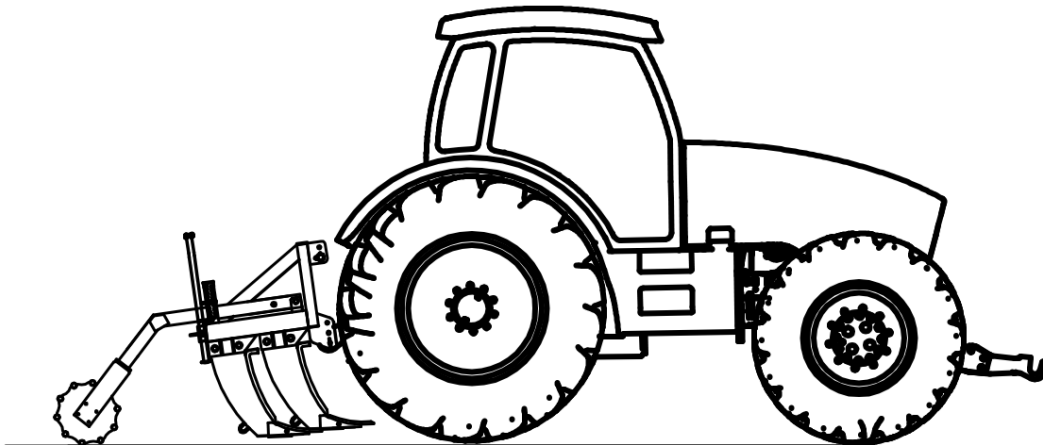
Rysunek 7b Nieprawidłowe ustawienie maszyny podczas pracy.

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



Rysunek 8 Prawidłowe zawracanie maszyną.

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



Rysunek 9 Nieprawidłowe zawracanie maszyną.

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

5.4. Głębokość robocza głębosza MG

W głęboszu nie wyposażonym w wał roboczy należy:

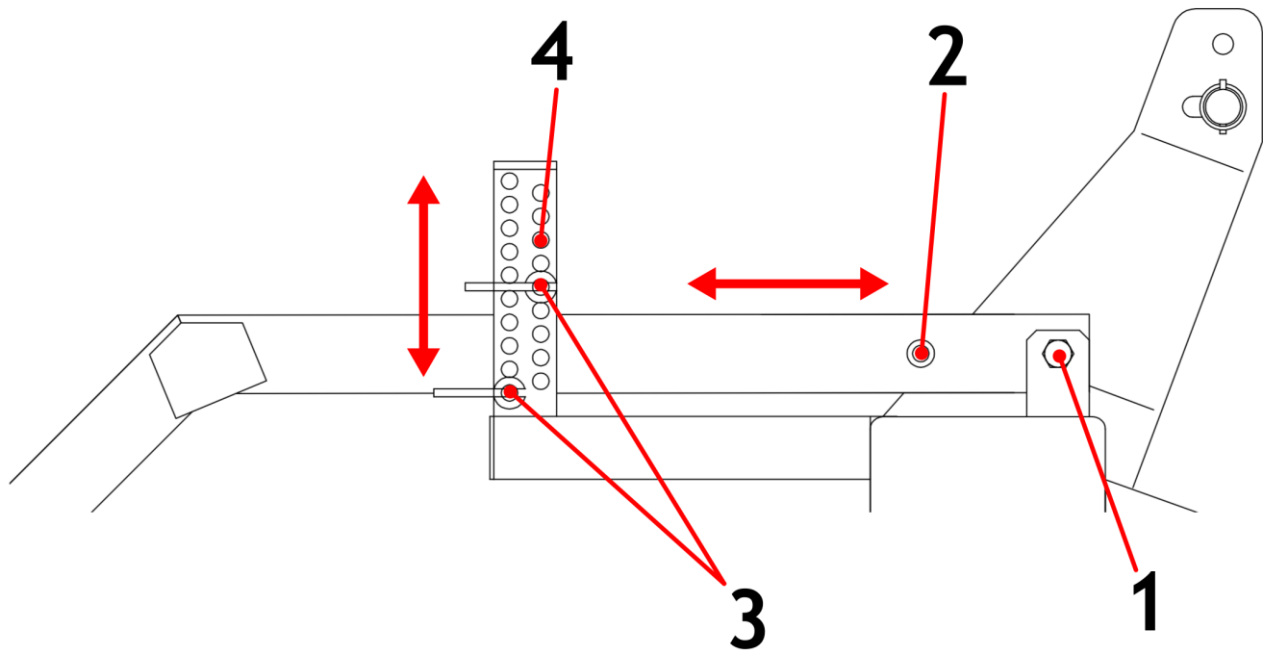
- 1) Wypoziomować maszynę przed pracą
- 2) Ustawić głębokość pracy poprzez tylni układ zawieszenia ciągnika
- 3) Wstępnie ustawić głębokość pracy, po przejeździe skorygować

W głęboszu wyposażonym w wał roboczy należy:

- 4) Wypoziomować maszynę przed pracą
- 5) Ustalić położenie wału blokując ramiona w drabinkach regulacyjnych
- 6) Wstępnie ustawić zespół walca, po przejeździe skorygować

➤ Prawidłowe ustawienie maszyny pozwoli na optymalną i bezpieczną pracę.

5.5. Regulacja ramion wału roboczego



Rysunek 10 Budowa i regulacja ramienia głębosza MG (1 - śruba mocująca ramię, 2 - otwór regulacyjny, 3 - sworznie z płytkami stabilizującymi do regulacji ramienia, 4 - otwory regulacji wysokości)

Głębokość robocza głębosza ustalana jest położeniem wału, którego ramiona blokowane są za pomocą sworzni i płytek stabilizujących (rys 10 poz. 3). Wstępnie należy wał ustawić w przybliżeniu zakładanej głębokości roboczej, a w czasie pracy po uwzględnieniu zgłębienia wału należy ustawienie skorygować. W celu zmiany położenia wału należy po uniesieniu głębosza zamontować sworznie w odpowiednich otworach (rys 10 poz. 4), zwracając uwagę, aby oba sworznie regulacji w tym samych otworach.

Odległość wału od głębosza zależy od otworu zamocowania ramion wału do konstrukcji maszyny (rys 10 poz. 1 i 2).



Przedstawiony rzut budowy ramion jest rzutem poglądowym służącym pokazaniu możliwości regulacji. Z uwagi na szeroki wachlarz dostępnych ramion użytkownik maszyny zobowiązany jest do sprawdzenia jakie ramiona posiada na maszynie i jaki jest ich zakres regulacji. Stosowanie dokładnie zakresu regulacji przedstawionej na rzucie może spowodować zbyt głęboką pracę maszyny niż dopuszczalna

5.6. Zasady transportu głębosza 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.

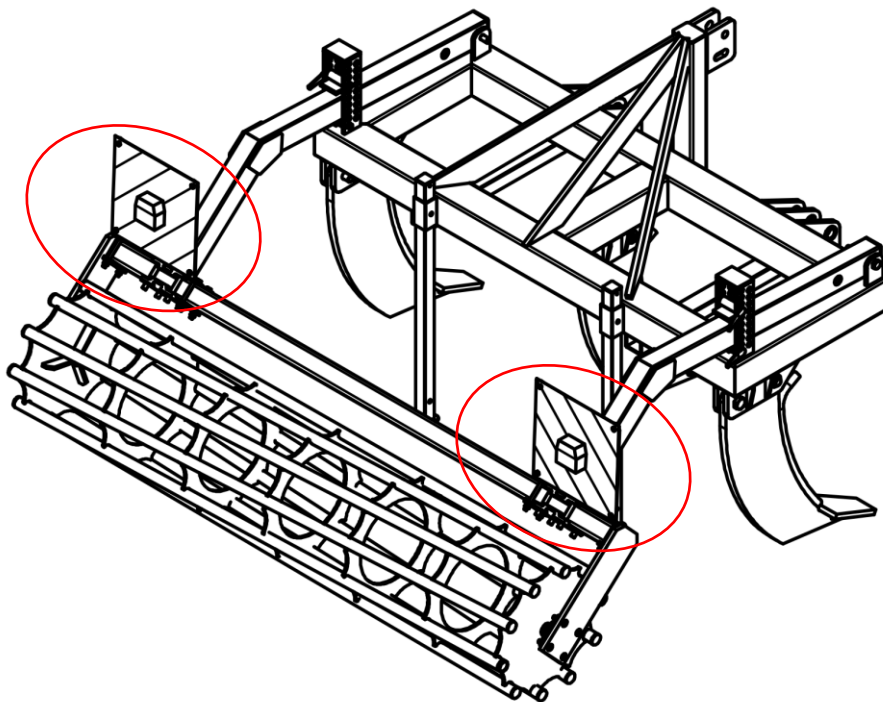


UWAGA! Przy transporcie głębosza należy zachować szczególną ostrożność. Zabrania się przejazdu po drogach publicznych bez odpowiedniego, dodatkowego oznakowania ostrzegawczego.

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



Rysunek 11 Zespół oświetlenia głębosza montowane na obciążniku

Przed wyjazdem na drogę publiczną należy dokładnie oczyścić maszynę z przylegających resztek roślinnych oraz ziemi. Na końcach ramy wału uprawowego powinno się umocować przenośne urządzenia świetlno-ostrzegawcze oraz tablicę wyróżniającą dla pojazdów

wolno poruszających się (według obowiązujących przepisów ruchu drogowego). Maszynę należy wyposażyć w światła tylne oraz obrysowe przednie (według obowiązujących przepisów ruchu drogowego) i boczne światła odblaskowe.



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

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

- **Producent nie dostarcza w wyposażeniu standardowym maszyny tablic ostrzegawczych.**
- 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 głębosza. Użytkownik może je zakupić w punktach sprzedaży maszyn rolniczych.

- Prędkość jazdy musi być dostosowana do stanu drogi i warunków na niej panujących, tak, aby sprzęt rolniczy nie podskakiwał na układzie zawieszenia ciągnika i nie występowały nadmierne obciążenia ramy maszyny oraz układu zawieszenia ciągnika.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas wymijania i wyprzedzania oraz na zakrętach. Na ostrych zakrętach maszyna wychyla się w przeciwną stronę do kierunku skrętu. Może doprowadzić to do kolizji z przeszkodami lub innymi uczestnikami ruchu drogowego. Należy mieć świadomość długości oraz szerokości maszyny.
- Dopuszczalna szerokość maszyny poruszającej się po drogach publicznych wynosi 3,0 m.
- Zabrania się transportu głębosza 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

- Przed rozpoczęciem smarowania należy dobrze oczyścić smarowniczkę. Punkty powinny być smarowane w zależności od intensywności użytkowania
- Każdorazowo po zakończeniu pracy maszyną należy oczyścić z ziemi, po czym przeprowadzić przegląd części i zespołów. **W przeciwnym razie w przypadku oblecenia wałów przez ziemię i występującym przez to dodatkowym obciążeniu, może wystąpić problem ze 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!

5.8. 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	Klasa wytrzymałości śruby				
	Skok gwintu	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 głębosza MG

➤ 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 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 sezonowa

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

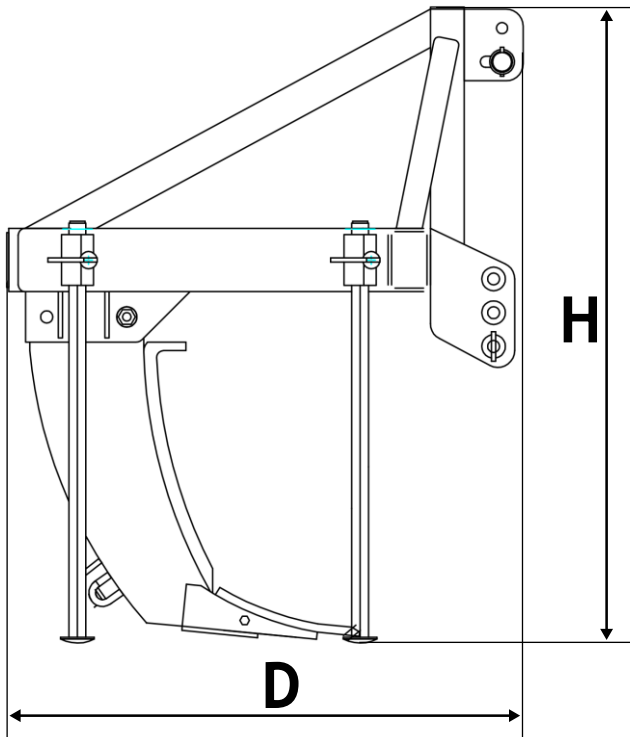


UWAGA! Podczas prac obsługowych agregat powinien być zabezpieczony przed przetoczeniem (powinien być podłączony z ciągnikiem z włączonym hamulcem postojowym).

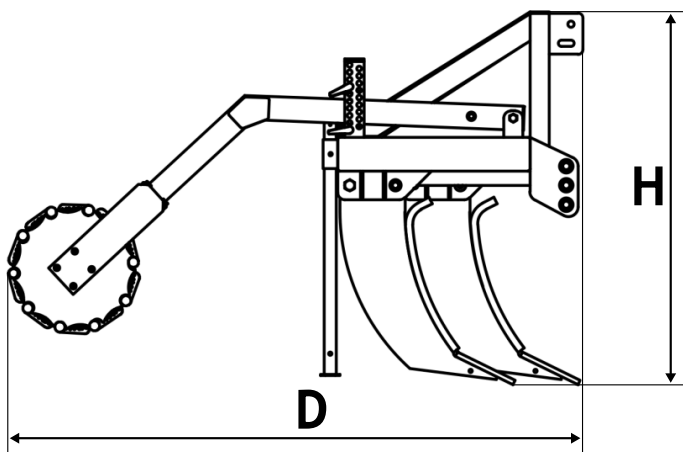
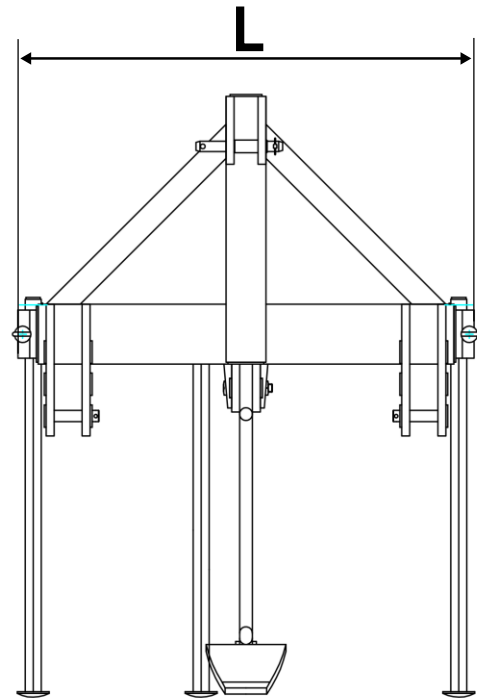


UWAGA! Elementy częściowo zmontowane nie zapewniają połączenia umożliwiającego pracę. Przed uruchomieniem należy sprawdzić wszystkie połączenia i je dokręcić!

6.1. Główne gabaryty maszyny



Rysunek 12 Wymiary transportowe gąblosza MG (bez waju)



Rysunek 13 Wymiary transportowe gąblosza MG (z wajem)

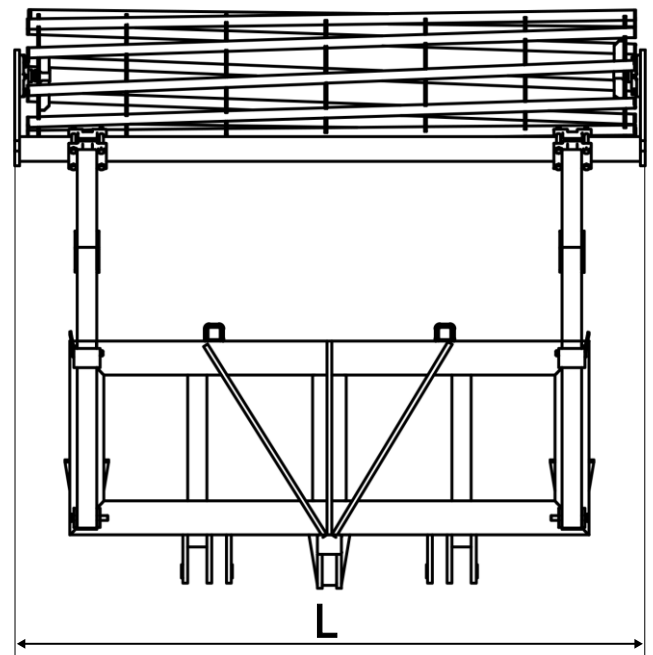


Tabela 3 Wymiary transportowe głośzy MG (bez wału roboczego) oraz MGW (z wałem roboczym)

L.p.	Typ głośza	Wysokość transportowa (H) [mm]	Szerokość transportowa (L) [mm]	Długość transportowa (D) [mm]
1	MG 1 1000	1530	1141	1225
2	MG 2 1500	1545	1610	720
3	MG 2 1600	1545	1710	720
4	MG 2 1800	1545	1910	720
5	MG 2 2000	1545	2110	720
6	MG 2 2200	1545	2310	720
7	MG 3 1800	1490	1940	1080
8	MG 3 2000	1490	2140	1080
9	MG 4 3000	1490	3000	1080
10	MG 5 3000	1490	3000	1080
12	MGW 2 1500	1545	1700	2260
13	MGW 2 1600	1545	1800	2260
14	MGW 2 1800	1545	2000	2260
15	MGW 2 2000	1545	2200	2260
16	MGW 2 2200	1545	2400	2260
17	MGW 3 1800	1490	2000	2290
18	MGW 3 2000	1490	2200	2290
19	MGW 4 3000	1490	3000	2290
20	MGW 5 3000	1490	3000	2290

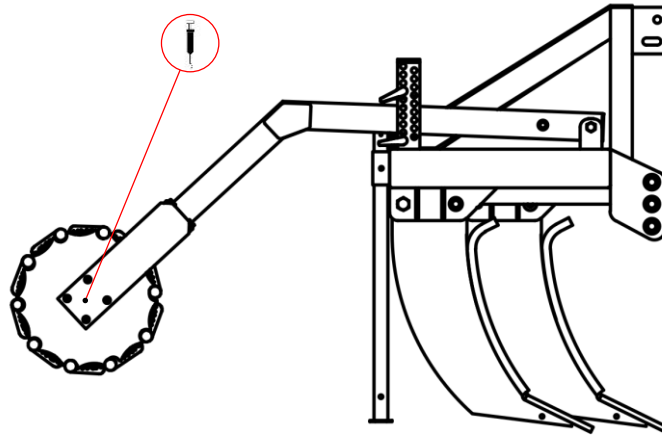
6.2. Charakterystyka techniczna

Tabela 4 Charakterystyki techniczne głośzy MG

L.p.	Parametry	J.m										
1	Typ maszyny		MG 1	MG 2					MG 3		MG 4	MG 5
			1000	1500	1600	1800	2000	2200	1800	2000	3000	3000
2	Szerokość robocza	m	1,00	1,50	1,60	1,80	2,00	2,20	1,80	2,00	3,00	3,00
3	Ilość zębów	szt.	1	2					3		4	5
4	Rozstaw pomiędzy skrajnymi zębami	mm	-	1500	1600	1800	2000	2200	930		966	725
6	Gabaryty agregatu w pozycji transportowej		*	*					*		*	*
7	Zapotrzebowanie mocy	KM	60	80					120		160	200
8	Masa całkowita agregatu	kg	272	412	422	434	442	495	585	598	775	870
11	Prędkość transportowa	km/h	max 15	max 15					max 15		max 15	max 15

* wymiary transportowe znajdują się w tabeli 3

6.3. Smarowanie (tylko z opcją wału roboczego)



Rysunek 14 Punkty smarowania głębosza MGW

7 Procedury wymian

Wymiana łożysk

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,
- W pierwszej kolejności należy zdjąć pierścień zabezpieczający na końcu wału zabezpieczony śrubami bez łbów i ściągnąć koła wału,
- Łożyska ściągnąć przy pomocy ściągacza.
- Założyć luźno na walec nowe łożyska, założyć koła i pierścień zabezpieczający; śruby bez łba wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręceniem),
- 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 zagłębianie się narzędzi powodują wzrost oporów 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 (np. drewniane klocki o grubości ok. 20 cm pod sąsiednie elementy robocze lub wał).
- 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 uszkodzenie zaczepów zębów lub samej ramy głębosza. 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!**



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.

Usterki i nieprawidłowości w działaniu głębosza

Głębosz MG/MGW ze względu na prostotę konstrukcji oraz zastosowane materiały, wyróżnia się bardzo małą awaryjnością. Aby wydłużyć okres sprawnego działania, należy stosować się do wszystkich zaleceń niniejszej instrukcji w zakresie eksploatacji, regulacji, smarowania, transportu i przechowywania maszyny.

8 Przechowywanie głębosza

- 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 łóżyskowania 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.



UWAGA! Podczas przechowywania agregat musi spoczywać na stopkach podporowych. Maszynę powinno się stawiać wyłącznie na podłożu utwardzonym, o pochyłości nie większej niż $8,5^\circ$. Pod wał roboczy 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.
- Zaleca się przechowywanie maszyny w miejscach utwardzonych i zadaszonych, niedostępnych dla osób postronnych i zwierząt.



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

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 głębosza MG

- 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, 45

 +48 797 518 831 (Mateusz)

 +48 668 662 289 (Jerzy)

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