



**METAL-FACH**



# **KULTYWATOR SPRĘŻYNOWY PRZEDSIEWNY U457**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI  
INSTRUKCJA ORYGINALNA WERSJA POLSKA  
WYDANIE I  
PAŹDZIERNIK 2017**



## DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Niżej podpisany:	Jacek Kucharewicz, Prezes Zarządu	
deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że kompletna maszyna:		
<b>Kultywator sprężynowy przedsięwny 4m</b>		
0.1.	Marka(-i) (znak towarowy zarejestrowany przez producenta):	Metal-Fach
0.2.	Typ:	U457
	Wariant:	U457/...
	Wersja:	n.d.
0.2.1	Nazwa(-y) handlowa(e) pojazdu (o ile występuje):	n.d.
0.3.	Środki pozwalające na identyfikację typu, jeśli są oznaczone na pojeździe:	
0.3.1.	Tabliczka producenta (położenie i sposób mocowania):	Na przedniej części ramy głównej, klejona
0.3.2.	Numer identyfikacyjny podwozia (położenie):	
0.4.	Kategoria pojazdu <sup>(3)</sup> :	
0.5	Nazwa i adres producenta:	Metal-Fach sp. z o.o. ul. Kresowa 62 16-100 Sokółka, Polska
<p>spełnia wszystkie odpowiednie przepisy Dyrektywy 2006/42/WE oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1228, z późn. zm.)</p> <p>Do oceny zgodności zostały zastosowane następujące normy zharmonizowane:  <u>PN-EN ISO 4254-1 : 2016-02, PN-EN ISO 13857 : 2010, PN-EN ISO 12100 : 2012</u>          oraz normy : PN-ISO 3600:1998, PN-ISO 11684:1998 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. 2003 nr 32 poz. 262, z późn. zm.)</p> <p><b>Sprawozdanie z badań bezpieczeństwa Nr: LBC/79/16</b></p> <p><b>Niniejsza deklaracja zgodności WE traci swoją ważność, jeżeli maszyna zostanie zmieniona lub przebudowana bez zgody producenta.</b></p>		

**Sokółka**  
(Miejsce)

**12.05.2017 r.**  
(Data)

  
**Jacek Kucharewicz**  
(Podpis)

**Prezes Zarządu**  
(Stanowisko)

## Dane maszyny

**Rodzaj maszyny:** Kultywator sprężynowy przedsięwny 4m

Oznaczenie typu: U457

Numer seryjny<sup>(1)</sup>:

\_\_\_\_\_

Producent maszyny:

METAL-FACH Sp. z o.o.

16-100 Sokółka

ul. Kresowa 62

Tel: (0-85) 711 98 40

Fax: (0-85) 711 90 65

Sprzedawca:

\_\_\_\_\_

Adres:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tel./Fax:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Data dostawy:

\_\_\_\_\_

Właściciel  
lub  
użytkownik:

Nazwisko:

\_\_\_\_\_

Adres:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tel./Fax:

\_\_\_\_\_

---

<sup>(1)</sup> Dane znajdują się na tabliczce znamionowej maszyny umieszczonej na przedniej części ramy głównej maszyny

## Spis treści

WSTĘP .....	7
1. Informacje podstawowe .....	9
1.1. Identyfikacja kultywatora sprężynowego przedsięwnego.....	9
1.2. Przeznaczenie kultywatora sprężynowego przedsięwnego .....	10
1.3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	10
2. Bezpieczeństwo użytkowania .....	11
2.1. Ogólne przepisy bezpieczeństwa .....	11
2.2. Obsługa techniczna .....	12
2.3. Transport po drogach publicznych .....	12
2.4. Znaki bezpieczeństwa.....	13
3. Demontaż i kasacja .....	15
4. Sygnalizacja świetlna.....	15
5. Budowa kultywatora.....	15
5.1. Charakterystyka techniczna kultywatora U457.....	16
6. Dostawa i załadunek na środki transportu .....	17
7. Obsługa, użytkowanie i konserwacja .....	17
7.1. Przygotowanie kultywatora .....	17
7.2. Doczepianie kultywatora do ciągnika .....	17
7.3. Regulacja kultywatora .....	17
7.1.1 Regulacja głębokości roboczej.....	17
7.1.2 Regulacja głębokości pracy .....	18
7.4. Praca kultywatorem .....	18
7.5. Smarowanie i przechowywanie .....	21
8. Ryzyko szczątkowe .....	22
8.1. Opis ryzyka szczątkowego.....	22
8.2. Ocena ryzyka szczątkowego.....	22
9. Położenie środka ciężkości maszyny .....	23
10. Stateczność ciągnik/kultywator sprężynowo - przedsięwny .....	23
11. Katalog części.....	25
11.1. Sposób posługiwania się katalogiem części.....	25
11.2. Sposób zamawiania części.....	25
WARUNKI GWARANCJI I USŁUGI GWARANCYJNE.....	26
KARTA GWARANCYJNA.....	28
NAPRAWY GWARANCYJNE.....	29

ZAMÓWIENIE ZEWNĘTRZNE NA CZĘŚCI ZAMIENNE.....	30
INDEKSY NAZW I SKRÓTÓW.....	31
INDEKS ALFABETYCZNY .....	32
NOTATKI .....	34

## WSTĘP

Niniejsza instrukcja opisuje eksploatację i obsługę kultywatora U457. Jeżeli podczas pracy urządzenia wystąpią szczególne problemy, które nie zostały wystarczająco omówione w dołączonej instrukcji obsługi, możecie zażądać uzupełniających informacji od producenta lub sprzedawcy. Istotne zobowiązania producenta otrzymacie każdorazowo w karcie gwarancyjnej, która zawiera całkowite i obowiązujące regulacje świadczeń gwarancyjnych.

Firma METAL-FACH Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian bez wcześniejszych zapowiedzi, bez przyjmowania jakichkolwiek zobowiązań.

Konstrukcja kultywatorów zapewnia bezpieczną pracę, jeśli wykorzystywane są one zgodnie z instrukcją obsługi. Dlatego przed pierwszym uruchomieniem prosimy przeczytać niniejszy podręcznik w celu dokładnego zapoznania się z warunkami prawidłowej eksploatacji urządzenia.

Z treścią niniejszej instrukcji powinien bezwzględnie zapoznać się każdy użytkownik, przed przystąpieniem do pracy.

Ma to na celu zapoznanie z zasadami prawidłowej eksploatacji kultywatora oraz zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika. Warunkuje, także właściwe korzystanie z uprawnień gwarancyjnych.

Instrukcja obsługi stanowi podstawowe wyposażenie maszyny.

Istotne zobowiązania producenta przedstawione są w karcie gwarancyjnej, która zawiera całkowite i obowiązujące regulacje świadczeń gwarancyjnych

Jeżeli informacje zawarte w instrukcji użytkownika okażą się niezrozumiałe należy zwrócić się o pomoc do punktu sprzedaży, w którym maszyna została zakupiona lub bezpośrednio do Producenta.

Katalog części zamiennych funkcjonuje jako oddzielny wykaz i jest dołączany w postaci płyty CD podczas zakupu maszyny, a także jest dostępny na stronie Producenta: [www.metalfach.com.pl](http://www.metalfach.com.pl)

### **Adres producenta:**

Metal-Fach sp. z o.o.  
ul. Kresowa 62  
16-100 Sokółka

### **Telefon kontaktowy:**

Tel: (0-85) 711 98 40  
Fax: (0-85) 711 90 65

**Symbole wykorzystane w instrukcji:**

Symbol ostrzegawczy o zagrożeniu. Wskazuje na występujący poważny stan zagrożenia, który, jeśli się go nie uniknie, może prowadzić do śmierci lub kalectwa. Symbol ostrzega o sytuacjach najbardziej niebezpiecznych.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Symbol zwracający uwagę na szczególnie ważne informacje i zalecenia. Nieprzestrzeganie opisanych zaleceń zagraża uszkodzeniem maszyny wskutek nieprawidłowego użytkowania.

**UWAGA**

Symbol wskazujący na możliwość wystąpienia stanu zagrożenia, które, jeżeli go się nie uniknie, może prowadzić do śmierci lub kalectwa. Symbol ten informuje o mniejszym stopniu ryzyka okaleczenia niż symbol zawierający słowo „NIEBEZPIECZEŃSTWO”.

**OSTRZEŻENIE**

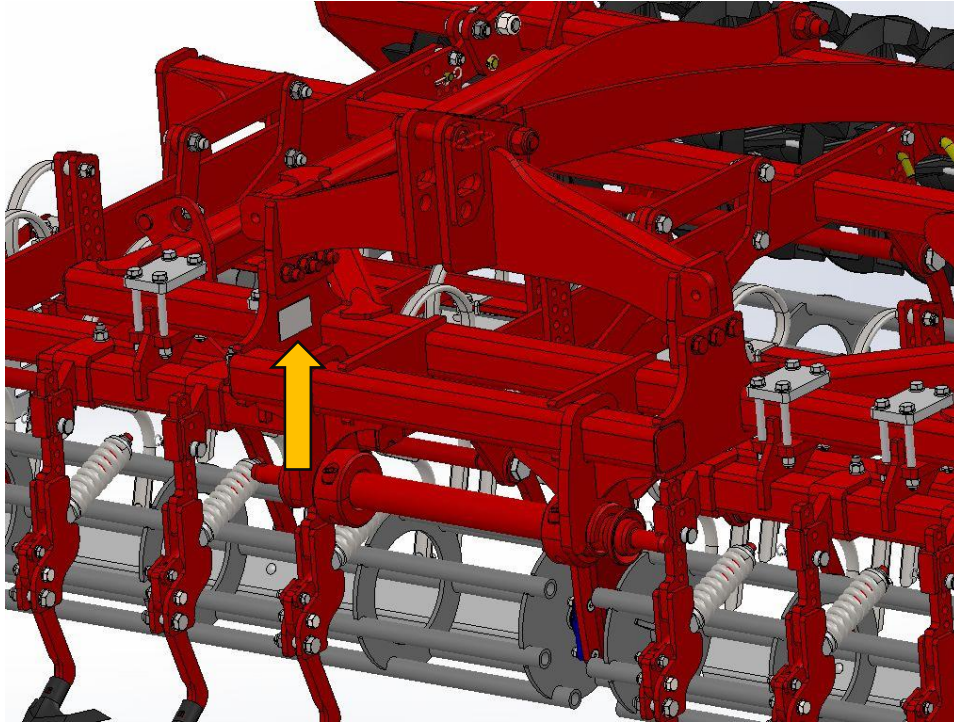
Symbol wskazujący na przydatną informację.



## 1. Informacje podstawowe

### 1.1. Identyfikacja kultywatora sprężynowego przedsięwnego

Dane identyfikacyjne kultywatora znajdziecie na tabliczce umieszczonej na lewej ścianie ramy przy belce cięgieł dolnych układu zawieszenia, co przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek 1. Miejsce umieszczenia tabliczki znamionowej na maszynie

<b>METAL-FACH<sup>®</sup></b>			
ul. Kresowa 62, 16-100 Sokółka, Poland			
tel.: +48 (85) 711 98 40-45, fax: +48 (85) 711 90 65			
<b>Kultywator sprężynowy przedsięwny 4m</b>			
Symbol	<input type="text" value="U457"/>	Typ	<input type="text" value="U457-00"/> <b>CE</b>
Rok prod.	<input type="text" value="20"/>	Masa*	<input type="text" value="2000"/> kg
Nr fabr.	<input type="text"/>	KJ	<input type="text"/>
<small>*Masa własna maszyny</small>			
<a href="http://www.metalfach.com.pl">www.metalfach.com.pl</a>			

Rysunek 2. Tabliczka znamionowa



Zanotujcie typ i numer seryjny waszego kultywatora. Podawajcie ten numer przy każdorazowym kontakcie ze sprzedawcą.

## **INSTRUKCJA OBSŁUGI STANOWI PODSTAWOWE WYPOSAŻENIE NOŚNIKA NARZĘDZI**

### **1.2. Przeznaczenie kultywatora sprężynowego przedsiewnego**

Kultywator sprężynowy przedsiewny jest uniwersalnym narzędziem do uprawy wierzchniej warstwy gleby w zakresie głębokości od 5 cm do 13 cm.

Przeznaczony jest do przedsiewnego doprawiania gleby po orce oraz do uprawy przedsiewnej na polach wstępnie doprawionych.

Kultywator może być stosowany na wszystkich rodzajach gleb, w tym również na glebach zakamienionych z uwagi na sprężyste elementy robocze. Zapewnia on dobre spulchnienie i wymieszanie gleby, a w połączeniu z wałem również jej dociśnięcie zagęszczenie.

Możliwe jest wykorzystanie kultywatora do doprawiania gleby po uproszczonej uprawie bezorkowej, ale tylko na polach czystych lub z niewielką ilością krótkich resztek poźniwnych, które nie powodują zapychania zębów.

Maszyna powinna współpracować tylko z zalecanymi przez producenta klasami ciągników (patrz charakterystyka techniczna) wyposażonymi w standardowe obciążniki osi przedniej dla zachowania wymaganego współczynnika sterowności.

Użytkowanie maszyny do innych celów będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Spełnienie wymagań dotyczących posługiwania się maszyną, a więc obsługi i napraw według zaleceń producenta i ścisłe ich przestrzeganie stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

Kultywator sprężynowy przedsiewny jest przeznaczony wyłącznie do prac w rolnictwie.

### **1.3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem**

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

Za samowolne zmiany w konstrukcji kultywatora producent nie ponosi odpowiedzialności.

W okresie eksploatacji należy stosować wyłącznie fabryczne części produkcji METAL-FACH.



**UWAGA**

#### **UWAGA!**

Kultywator jest przeznaczony wyłącznie do pracy w rolnictwie. Używanie go do innych celów, niż podanych w pkt.2 będzie rozumiane jako zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem. Jako zastosowane niezgodnie z przeznaczeniem należy również uważać nie przestrzeganie zalecanych przez producenta warunków pracy, konserwacji i utrzymania kultywatora w należytym stanie.

Za szkody wynikające z użytkowania kultywatora niezgodnie z przeznaczeniem producent nie ponosi odpowiedzialności.

## 2. Bezpieczeństwo użytkowania



Przed przystąpieniem do obsługi i użytkowania kultywatora zapoznaj się z niniejszą instrukcją obsługi, poznaj budowę jego zespołów, ich funkcjonowanie, zakresy i sposoby regulacji zwracając szczególną uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy. Podczas pracy jest na to za późno.

### 2.1. Ogólne przepisy bezpieczeństwa

Podane przepisy bezpieczeństwa odnoszą się do kultywatora. Niezależnie od tego przestrzegaj ogólnych zasad bezpieczeństwa i ochrony przed wypadkami oraz przepisów ruchu drogowego.

Agregat uprawowy (kultywator uprawowy + ciągnik) powinien być obsługiwany z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, a w szczególności:

- przed każdym uruchomieniem sprawdzić kultywator i ciągnik - czy są w stanie gwarantującym bezpieczeństwo w ruchu i podczas pracy;
- w celu zachowania sterowności kultywator należy łączyć z ciągnikami wyposażonymi w komplet obciążników przedniej osi. Nacisk przedniej osi ciągnika z zawieszonym kultywatores musi wynosić co najmniej 20% masy samego ciągnika;
- przestrzegaj dopuszczalnych obciążeń osi i wymiarów transportowych;
- przy agregowaniu kultywatora z ciągnikiem, podnoszeniu i opuszczaniu kultywatora na podnośniku hydraulicznym ciągnika, składaniu kultywatora do położenia transportowego i rozkładaniu do roboczego i na uwrociach, sprawdzaj czy w pobliżu kultywatora nie ma osób postronnych, a szczególnie dzieci;
- kiedy silnik ciągnika pracuje nie przebywaj między ciągnikiem, a kultywatores;
- hałas – równoważony poziom emisji ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką A (LpA) nie przekracza 70 dB;
- przy podłączeniu przewodów do układu hydraulicznego ciągnika zwracaj uwagę, aby hydraulika nie znajdowała się pod ciśnieniem. Sprawdzaj położenia dźwigni sterujących układem hydraulicznym ciągnika;
- urządzenia sterowane hydraulicznie uruchamiaj tylko wtedy gdy w ich zasięgu nikt nie przebywa;
- przewody hydrauliczne, rurki kontroluj systematycznie i w razie uszkodzenia wymieniaj na nowe;
- przewody hydrauliczne należy wymieniać co 6 lat;
- podnoszenie, opuszczanie, składanie i rozkładanie oraz ruszanie kultywatores wykonuj powoli i bez gwałtownych szarpnięć;
- nie wolno cofać ciągnikiem i dokonywać nawrotów przy opuszczonej maszynie w położenie robocze;
- przy wykonaniu nawrotów uwzględnij elementy daleko wystające, nie stosuj hamulców niezależnych ciągnika;
- sprawdzaj ciśnienie powietrza w ogumieniu ciągnika;
- podczas transportu i pracy nie wolno stać na kultywatores, ani obciążać go dodatkowymi obciążnikami;
- wszelkich napraw, smarowania czy ewentualnego oczyszczania elementów roboczych podczas pracy dokonuj tylko przy wyłączonym silniku i opuszczonym kultywatores;
- odczepiania kultywatora od ciągnika dokonaj po ustawieniu go talerzami na równej, utwardzonej powierzchni, rozłożeniu podpory zaczepu i wyłączeniu silnika;
- kultywator należy przechowywać jedynie w położeniu rozłożonym, wsparty na wszystkich zespołach roboczych;

- w czasie przerw w eksploatacji kultywator przechowuj w miejscach niedostępnych dla osób postronnych i zwierząt;
- nie wolno pozostawiać pojazdu z maszyną na stokach lub innych pochyłościach terenu bez zabezpieczenia pojazdu przed samoczynnym stoczeniem się; zaciągnąć hamulec postojowy w maszynie i podłożyć kliny pod koła;
- podczas użytkowania ciągnika z kultywatorem istnieje ryzyko uderzenia pioruna.

## 2.2. Obsługa techniczna

Obsługę techniczną można wykonywać, gdy kultywator jest opuszczony na podłoże. Jeżeli ciągnik jest zagregowany z maszyną to musi on być zahamowany i mieć wyłączony silnik.

Do obsługi używaj sprawnych narzędzi i przyrządów oraz oryginalnych materiałów i części.

Do zabezpieczenia sworzni wchodzących w skład kultywatora stosuj typowe zabezpieczenia i przetyczki. Nie wolno stosować zabezpieczeń zastępczych takich, jak: śruby, pręty, druty itp., które w czasie pracy lub transportu mogą stać się przyczyną uszkodzenia ciągnika lub kultywatora powodując zagrożenie bezpieczeństwa.

## 2.3. Transport po drogach publicznych

Zgodnie z przepisami bezpieczeństwa ruchu drogowego /Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. poz. 2022 z dn. 15.12.2016.



Zestaw składający się z ciągnika rolniczego i zagregowanej z nim maszyny rolniczej musi spełniać wymagania identyczne ze stawianymi samemu ciągnikowi.



OSTRZEŻENIE

### OSTRZEŻENIE!

Agregat (ciągnik + maszyna), jako część pojazdu wystająca poza tylny boczny obrys ciągnika, zasłaniający tylne światła ciągnika, stwarza zagrożenie dla innych pojazdów poruszających się po drodze.



UWAGA


### UWAGA!

Zabrania się jazdy po drogach publicznych agregatem (ciągnik + maszyna) bez odpowiedniego oznakowania.

Podczas poruszania się po drogach publicznych ciągnika z kultywatorem należy stosować się do wszelkich przepisów Kodeksu Drogowego mających zastosowanie dla tego typu pojazdów w szczególności :

- kultywatory połączone z ciągnikami rolniczymi w przypadku transportu po drogach publicznych wymagają:
  - oznakowania tablicami ostrzegawczymi posiadającymi pasy białe – czerwone,
  - wyposażenia w światła,,


- oznakowania maszyny wystającej na boki ciągnika (światła przednie białe pozycyjne),
- powtórzonymi światłami tylnymi ciągnika (światła zespolone i czerwone odblaskowe),
- oznakowania trójkątną tablicą wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się,
- nie przekraczaj prędkości jazdy podczas 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,
- zachowaj szczególną ostrożność podczas wymijania i wyprzedzania oraz na zakrętach.



**UWAGA**

**UWAGA!**  
Szerokość transportowa kultywatora U457 to 4m co uniemożliwia poruszanie się po drogach publicznych bez specjalnych pozwoleń i uwarunkowań.  
Dopuszczalna szerokość maszyny, która może poruszać się po drodze publicznej to 3,0 m.

## 2.4. Znaki bezpieczeństwa








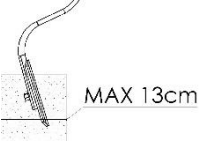
**UWAGA**

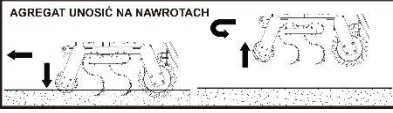
**UWAGA!**  
Użytkownik kultywatora sprężynowo przedsiębiernego narzędzi obowiązany jest dbać w całym okresie użytkowania o czytelność napisów i symboli ostrzegawczych umieszczonych na maszynie lub osprzęcie.  
W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia należy wymienić je na nowe. Nowe znaki bezpieczeństwa można nabyć u producenta maszyny. Wymienione zespoły podczas naprawy muszą być oznaczone znakami bezpieczeństwa przewidzianymi przez producenta.

**Tabela 1. Znaki bezpieczeństwa**

lp.	Symbol (znak) bezpieczeństwa	Znaczenie symbolu (znaku), lub treść napisu	Miejsce umieszczenia na przyczepie
1	2	3	4
1	 <p style="text-align: center;">szt.1 Wym.100x50 Kolor: żółte tło, czarne figury</p>	Przeczytaj instrukcję obsługi.	Na przedniej lewej sekcji ramy.
2	 <p style="text-align: center;">szt.1 Wym.100x50 Kolor: żółte tło, czarne figury</p>	Wyłącz silnik i wyjmij kluczyk przed rozpoczęciem czynności obsługowych i napraw.	Na przedniej lewej sekcji ramy.



3	 <p>szt.1 Wym.100x50 Kolor: żółte tło, czarne figury</p>	<p>Zachować bezpieczną odległość od maszyny. Niebezpieczeństwo przygniecenia przez maszynę.</p>	<p>Na przedniej lewej sekcji ramy.</p>
4	 <p>szt.8 (4m) Wym.100x50 Kolor: żółte tło, czarne figury</p>	<p>Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się poruszać.</p>	<p>Na bocznej ścianie ramy kultywatora w obszarze regulacji głębokości pracy wałów (4m).</p>
5	 <p>szt.6 Wym.100x50 Kolor: żółte tło, czarne figury</p>	<p>Zachować bezpieczną odległość od maszyny. Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców stopy lub stopy. - Siła przyłożona z góry.</p>	<p>Na bocznej ścianie ramy kultywatora, z prawej i lewej strony.</p>
6	 <p>szt.4 Wymiary 50x50 Kolor: białe tło, czarne figury</p>	<p>Piktogram miejsc do załadunku maszyny na środki transportu.</p>	<p>Po obu stronach ramy głównej w okolicy mocowania górnego cięgna 3-punktu oraz przy blachach mocowania wałów.</p>
7	 <p>szt.12 Wymiary 35x25 Kolor: białe tło, czarne figury</p>	<p>Miejsce smarowania.</p>	<p>Po obu stronach ramki wałów - smarowanie łożysk.</p>
8	 <p>szt.1 Wymiary 110x80 Kolor: białe tło, czarne figury</p>	<p>Głębokość robocza kultywatora.</p>	<p>Na przedniej lewej sekcji ramy.</p>

9	 <p>szt.1 Wymiary 260x70 Kolor: białe tło, czarne figury</p>	Kultywator unosić na nawrotach.	Na przedniej lewej sekcji ramy.
10	<p><b>UWAGA !!!</b> AGREGAT PRZEKRACZA DOPUSZCZALNĄ W RUCHU DROGOWYM SZEROKOŚĆ TRANSPORTOWĄ 3M ZABRANIA SIĘ PRZEJAZDU CIĄGNIKA SPRZĘGNIĘTEGO Z AGREGATEM PO DRÓGACH PUBLICZNYCH.</p> <p>szt.1 Wymiary 260x70 Kolor: żółte tło, czarne figury</p>	<p><b>Uwaga !!!</b> Agregat przekracza dopuszczalną w ruchu drogowym szerokość transportową 3m Zabrania się przejazdu ciągnika sprzęgniętego z agregatem po drogach publicznych.</p>	Na przedniej lewej sekcji ramy.

### 3. Demontaż i kasacja


Kultywator sprężynowy przedsięwny zbudowany jest z materiałów nie stwarzających zagrożenia dla środowiska naturalnego. Po zakończeniu okresu użytkowania, gdy dalsza eksploatacja będzie nieuzasadniona kultywator należy zdemontować.

Ze względu na dużą masę elementów podczas demontażu należy korzystać z urządzeń podnoszących np. suwnicy lub wózka widłowego.

Części metalowe przekazać na skład złomu, a części z gumy przekazać do utylizacji lub miejsca składowania tego typu odpadów. Zużyty olej z instalacji hydraulicznej należy zgromadzić w szczelnych pojemnikach i przekazać do stacji paliw prowadzących skup.

### 4. Sygnalizacja świetlna

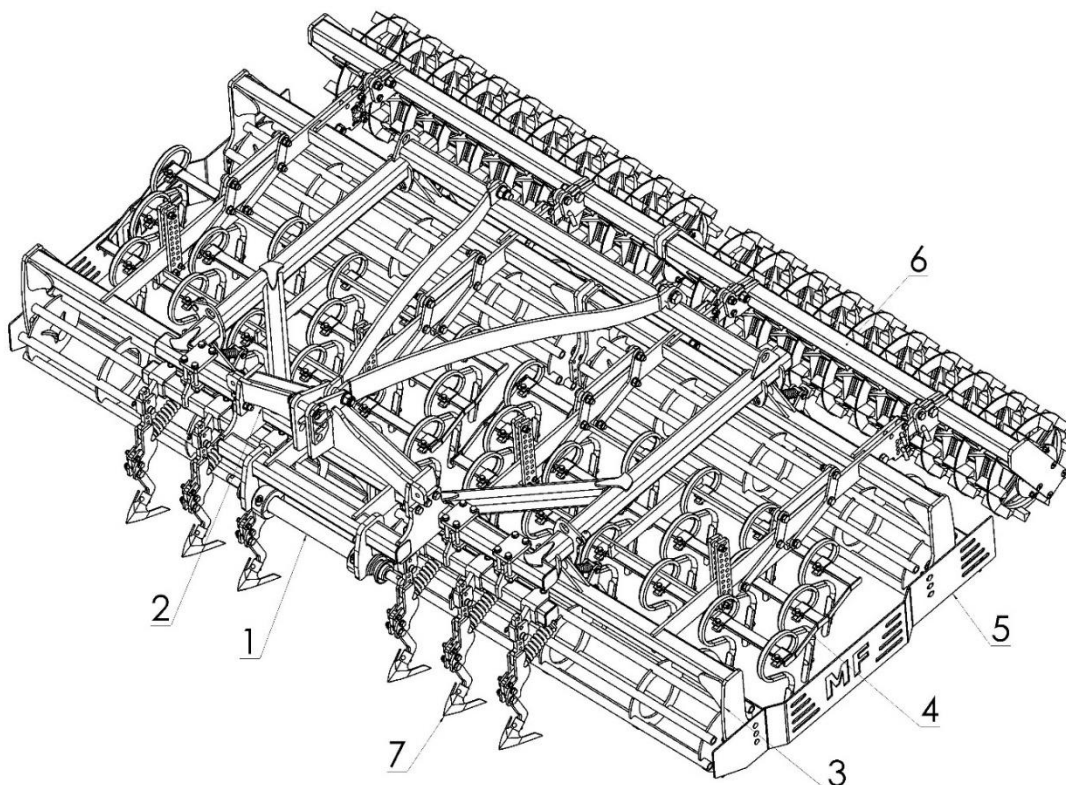
Szerokość transportowa maszyny (4m) uniemożliwia poruszanie się po drogach publicznych bez specjalnych pozwoleń i uwarunkowań.

 <p>UWAGA</p>	<p><b>UWAGA</b> Dopuszczalna szerokość maszyny, która może poruszać się po drodze publicznej to 3,0 m.</p>
--	--

### 5. Budowa kultywatora

Kultywator sprężynowy przedsięwny - 4 m, składa się z następujących zespołów i podzespołów:

- belki cięgieł dolnych;
- ramy głównej z dokręcanym 3-punktowym układem zawieszenia, do którego dołączane są dwa odciągi, natomiast do ramy głównej mocowane są dolne ramy z polami elementów roboczych oraz zespołami wałów strunowych z włóką;
- ekranów skrajnych;
- mocowań wału z mechaniczną regulacją głębokości pracy - wały crosskill zapewniają zagęszczenie spulchnionej gleby w celu uzyskania optymalnej struktury pod siew;
- opcjonalnie kultywator można doposażyć w spulchniacze śladów.



**Rysunek 3.** Kultywator sprężynowy przedsięwny belka cięgieł dolnych, 2- rama kultywatora, 3- rama dolna z wałami rurowymi i włóką, 4- pola elementów roboczych, 5- ekrany skrajne, 6- wał dogniatający crosskill, 7- spulchniacze śladów (OPCJA)

### 5.1. Charakterystyka techniczna kultywatora U457

**Tabela 2.** Charakterystyka techniczna kultywatora

L.p	Parametry	J.m.	Typ kultywatora
			U457
1	Typ kultywatora	-	zawieszany sztywny
2	Szerokość robocza	m	4
3	Liczba zębów	szt.	36
4	Typ wału	-	- rurowy (Ø330) 2 rzędy - crosskill (Ø500)
5	Rozmiar el. roboczych	mm	32x12
6	Ilość rzędów zębów	-	3
7	Włoka listwowa	-	2 rzędy
8	Zakres głębokości pracy	cm	do 13 cm
9	Podziałka międzyzębowa	mm	110
10	Prędkość robocza	km/h	8-15
11	Wydajność efektywna	ha/h	3,0-5,0
12	Zapotrzebowanie mocy	KM kW	110-150 80-110
13	Obsługa	osób	operator
14	Wym. gabarytowe:	mm	



	szer./wys./dł. + robocza + transportowa		4000/1350/2820 4000/1350/2820
15	Masa /z wałem rurowym/	kg	1990*
16	Średnica zaczepu	[mm]	Ø36
17	Kategoria zawieszenia	-	III
18	Regulacja głębokości pracy	-	mechaniczna
19	Spulchniacze śladów	-	opcja
20	Ekrany skrajne	-	standard

## 6. Dostawa i załadunek na środki transportu

Kultywator dostarczany jest do użytkownika w stanie częściowo zdemontowanym. Stopień demontażu zależy od użytego środka transportu. Przy załadunku i wyładunku jako punkty mocowania wykorzystać elementy ramy oznaczone na maszynie odpowiednim piktogramem – patrz pkt 2.

## 7. Obsługa, użytkowanie i konserwacja

### 7.1. Przygotowanie kultywatora

Przygotowując kultywator do pracy należy sprawdzić jego stan techniczny a przede wszystkim stan elementów roboczych.

Poza tym należy:

- sprawdzić stan połączeń śrubowych,
- sprawdzić kompletność kultywatora,
- sprawdzić obracając ręcznie talerze i wały czy obrót odbywa się swobodnie i bez zacięć,
- nasmarować poszczególne elementy zgodnie z zaleceniami podanymi w pkt. 7.5.

### 7.2. Doczepianie kultywatora do ciągnika

Aby prawidłowo i bezpiecznie podłączyć kultywator do ciągnika, powinien on znajdować się na twardym i równym podłożu.

Podłączając kultywator do ciągnika należy wykonać następujące czynności:

- cofnij ciągnik na odległość umożliwiającą połączenie zaczepu a kultywatora z dolnymi cięgnami ciągnika,
- podłącz górne cięgno 3-punktowe do agregatu oraz wykasuj jego luzy,
- podnieś agregat i zabezpiecz dolne cięgła ciągnika.

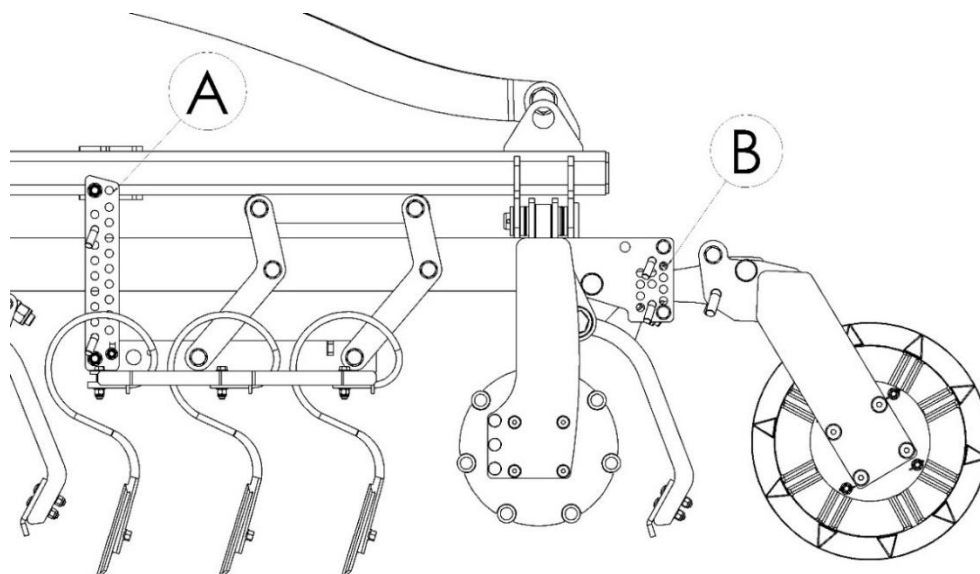
### 7.3. Regulacja kultywatora

#### 7.1.1 Regulacja głębokości roboczej

Głębokość roboczą kultywatora można regulować mechaniczną regulacją zębów sprężystych oraz wału dogniatającego typu crosskill. Regulację mechaniczną wykonuje się poprzez zmianę położenie sworzni.

### 7.1.2 Regulacja głębokości pracy

Ustawienia głębokości pracy elementów roboczych należy dokonać za pomocą przetyczek mocowanych w odpowiednich otworach słupic, zabezpieczonych zawleczkami (rys. 4).



**Rysunek 4.** Regulacja głębokości pracy kultywatora

Głębokość roboczą sprężyn kultywatora można regulować trzypunktowym układem zawieszenia ciągnika oraz mechaniczną regulacją pól roboczych.

Aby zwiększyć/zmniejszyć głębokość pracy należy kultywator unieść nad podłoże i wyjąć dolne sworznie blokujące zmianę położenia pól roboczych w blachach regulacji głębokości (patrz rys. 4 - A). Następnie należy opuścić kultywator na podłoże, co spowoduje podniesieniu się pól roboczych i umożliwi włożenie sworznia w odpowiedni otwór górny – następnie należy unieść kultywator i włożyć dolny sworznie w odpowiedni otwór regulacyjny blokując pozycję pól roboczych.

Regulacji wałów należy dokonać za pomocą przetyczek mocowanych w odpowiednich otworach blachy mocowania wału, zabezpieczonych zawleczkami (patrz rys.4 - B). Regulacji można dokonać stając na skraju pola przy wzniesieniu. Opuścić kultywator wałem na wzniesienie, spowoduje to podniesieniu się wału i umożliwi włożenie sworznia w odpowiedni otwór dolny.

Sworznie zabezpieczyć zawleczkami sprężystymi (sworznie zabezpieczające muszą być w tych samych otworach po obu stronach kultywatora). Regulacji dokonywać przy wyłączonym silniku ciągnika z zachowaniem wszelkich zasad bezpieczeństwa. Szczególną ostrożność zachować na elementy mogące przygnieść stopy lub dłonie.

### 7.4. Praca kultywaczem

Przed rozpoczęciem pracy na polu kultywaczem należy:

- sprawdzić stan połączeń śrubowych – w przypadku stwierdzenia luzów, dokręć śruby i nakrętki,
- zdemonstrować oznakowanie ostrzegawcze,
- ustawić głębokość pracy kultywatora,
- opuścić podnośnik ciągnika i pozostawić w położeniu pływającym.

Jeżeli w czasie pracy nastąpi zapychanie kultywatora nadmiernymi ilościami resztek roślinnych, należy go oczyścić unosząc na chwilę na podnośniku hydraulicznym ciągnika.

Kultywator należy wyregulować podczas pierwszego przejazdu. Przy prawidłowo wypoziomowanym kultywatorze rama jest równoległa do powierzchni pola.



UWAGA

**UWAGA!**

Podczas pracy kultywatozem unikaj gwałtownych szarpnięć.

Nawroty wykonuj łagodnie przy bezwzględnym uniesieniu kultywatora do położenia transportowego.

Nie cofaj, ani nie zawracaj z kultywatozem znajdującym się w położeniu roboczym, gdyż może to spowodować uszkodzenie kultywatora.



UWAGA

**UWAGA!**

Po przepracowaniu kultywatozem pierwszych 40ha sprawdzić połączenia śrubowe. W przypadku stwierdzenia luzu połączenia śrubowe dokręcać zgodnie z tabelą nr 3.

Tabela 3. Momenty dociągające śrub metrycznych

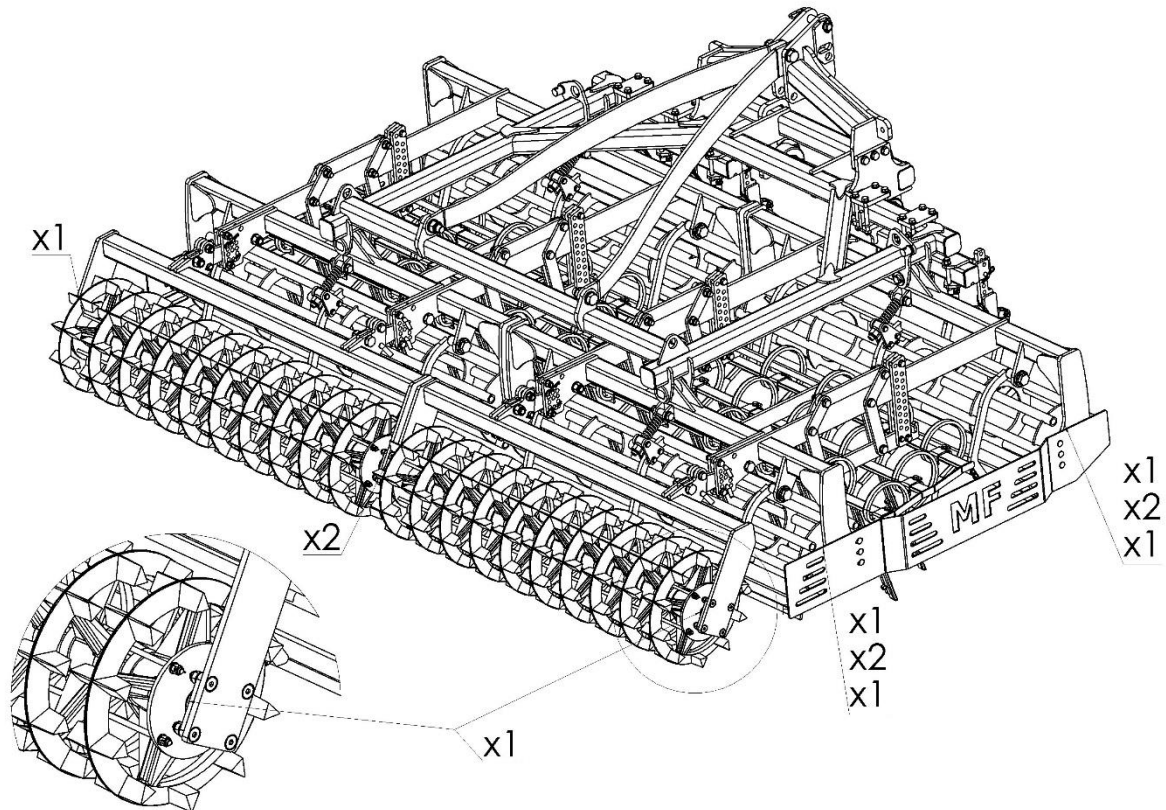
Momenty dociągające śrub - śruby metryczne w Nm							
Wielkość Ø mm	Skok mm	Wersja śrub – klasy wytrzymałości					Nakrętki kół, śruby kół
		4,8	5,8	8,8	10,9	12,9	
3	0,50	0,9	1,1	1,8	2,6	3,0	
4	0,70	1,6	2,0	3,1	4,5	5,3	
5	0,80	3,2	4,0	6,1	8,9	10,4	
6	1,00	5,5	6,8	10,4	15,3	17,9	
7	1,00	9,3	11,5	17,2	25	30	
8	1,25	13,6	16,8	25	37	44	
8	1,00	14,5	18	27	40	47	
10	1,50	26,6	33	50	73	86	45
10	1,25	28	35	53	78	91	
12	1,75	46	56	86	127	148	
12	1,50						80
12	1,25	50	62	95	139	163	
14	2,00	73	90	137	201	235	
14	1,50	79	96	150	220	257	140
16	2,00	113	141	214	314	369	
16	1,50	121	150	229	336	393	220
18	2,50	157	194	306	435	509	
18	1,50	178	220	345	491	575	300
20	2,50	222	275	432	615	719	
20	1,50	248	307	482	687	804	400
22	2,50	305	376	502	843	987	
22	2,00						450
22	1,50	337	416	654	932	1090	500
24	3,00	383	474	744	1080	1240	
24	2,00	420	519	814	1160	1360	
24	1,50						550
27	3,00	568	703	100	1570	1840	
27	2,00	615	760	1200	1700	1990	
30	3,50	772	995	1500	2130	2500	
30	2,00	850	1060	1670	2370	2380	

### 7.5. Smarowanie i przechowywanie

Trwałość i sprawność agregatu w dużym stopniu zależy od systematycznego smarowania.

Do smarowania używaj smarów mineralnych. Przed wciśnięciem smaru oczyść punkty smarowania. Smarowanie przeprowadź zgodnie z rys 5.

**Używać smaru ŁT-4S-3 raz w sezonie.**



**Rysunek 5.** Zespoły łożyskowe wałów – 12 pkt. smarowania

Przed długotrwałym przechowywaniem kultywator należy oczyścić, usunąć stwierdzone usterki. Zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych. Kultywator przechowywać w stanie rozłożonym na równej utwardzonej nawierzchni.

## 8. Ryzyko szczątkowe

### 8.1. Opis ryzyka szczątkowego

Ryzyko szczątkowe wynika najczęściej z błędnego zachowania się obsługującego kultywator na skutek nieuwagi lub niewiedzy. Największe niebezpieczeństwo występuje w następujących sytuacjach:

- obsługi kultywatora przez osoby niepełnoletnie oraz osoby nie zapoznane z instrukcją obsługi,
- obsługi kultywatora przez osoby będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających,
- używanie kultywatora do innych celów niż opisano w instrukcji obsługi,
- przebywanie między ciągnikiem a kultywatem przy uruchomionym silniku ciągnika,
- przebywanie osób postronnych, szczególnie dzieci, w pobliżu pracującego kultywatora,
- czyszczenie kultywatora podczas pracy,
- przy manipulowaniu w obrębie elementów ruchomych kultywatora podczas pracy,
- sprawdzania stanu technicznego kultywatora.

Przy przedstawianiu ryzyka szczątkowego kultywator traktuje się jako maszynę, którą zaprojektowano i wykonano według stanu techniki w roku jej wyprodukowania z zachowaniem podstawowych zasad BHP.

### 8.2. Ocena ryzyka szczątkowego

Przy przestrzeganiu zaleceń przedstawionych poniżej można zminimalizować występowanie ryzyka szczątkowego:

- stosowanie się do zasad bezpieczeństwa opisanych w instrukcji obsługi,
- uważne czytanie instrukcji obsługi,
- zakaz wkładania rąk w miejsca niebezpieczne i zabronione,
- zakaz pracy kultywatora w obecności osób postronnych, w szczególności dzieci,
- konserwacji i naprawy kultywatora tylko przez odpowiednio przeszkolone osoby,
- obsługi kultywatora przez osoby, które zostały wcześniej przeszkolone i zapoznały się z instrukcją obsługi,
- zabezpieczenia kultywatora przed dostępem dzieci,
- obsługa kultywatora przez osoby sprawne nie będące pod wpływem używek.



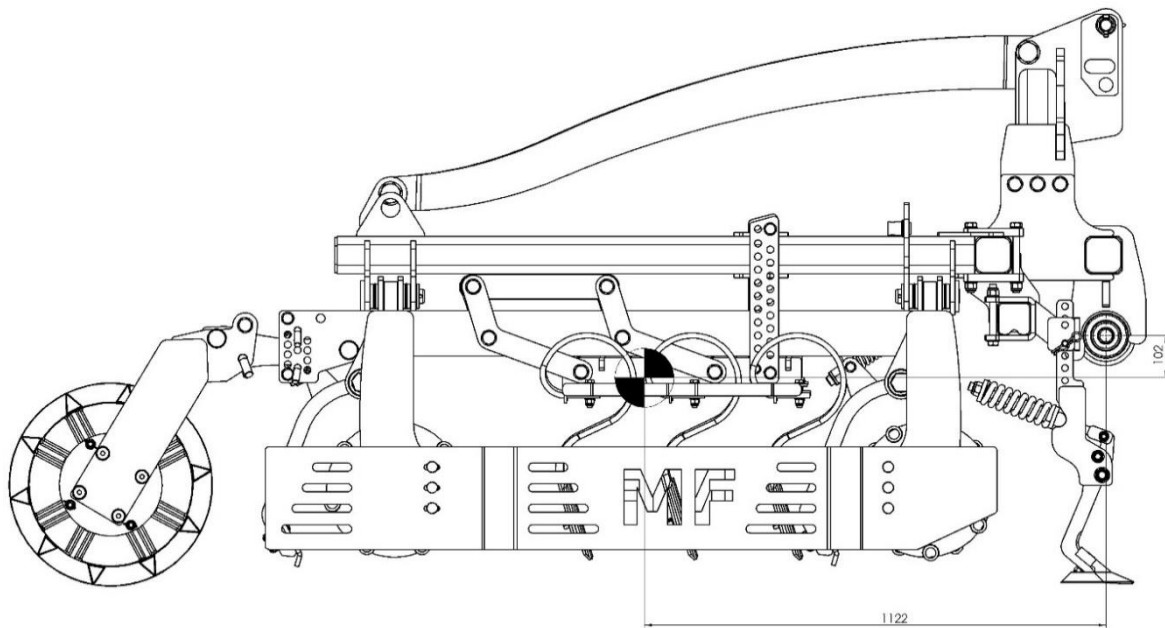
UWAGA

**UWAGA!**

Istnieje ryzyko szczątkowe w przypadku niedostosowania się do wyszczególnionych zaleceń i wskazówek.



## 9. Położenie środka ciężkości maszyny



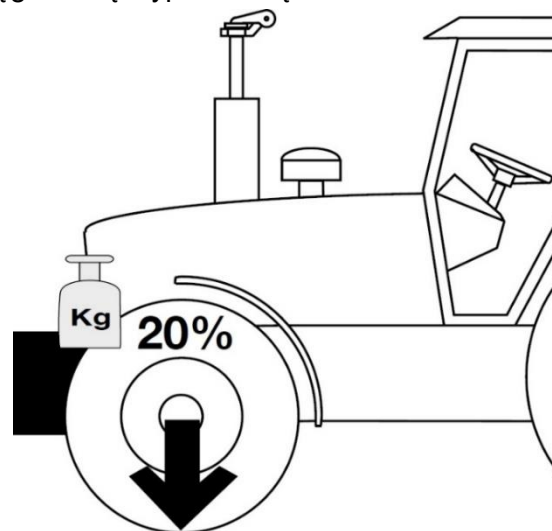
Rysunek 6. Położenie środka ciężkości kultywatora

## 10. Stateczność ciągnik/kultywator sprężynowo - przedsiwny

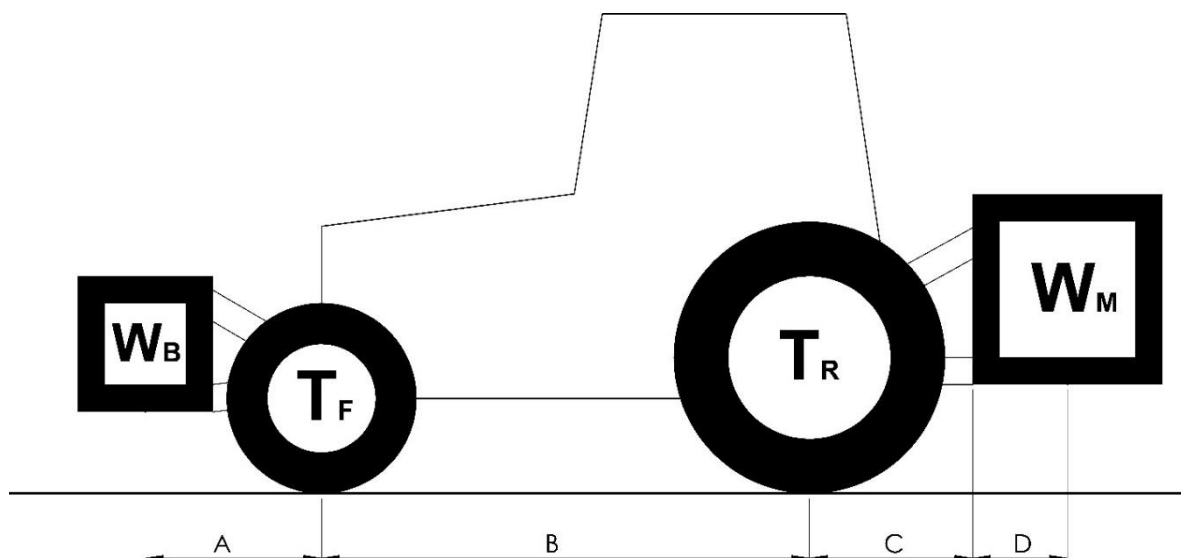
Pojazd ciągnący powinien być obciążony z przodu odpowiednim balastem, żeby zapewnić właściwe kierowanie i hamowanie. Nacisk przedniej osi ciągnika z zawieszonym agregatem musi wynosić co najmniej 20% masy samego ciągnika (rys.7).

Należy pamiętać, że jezdnia i nabudowana maszyna wpływają na charakter jazdy. Sposób jazdy należy dostosować do warunków terenowych oraz rodzaju gleby.

Należy uwzględnić podczas jazdy na zakręcie z zaczepioną lub półzawieszoną maszyną szeroki wysięg i masę wporu urządzenia.



Rysunek 7. Minimalny nacisk na oś przednią ciągnika



**Rysunek 8.** Określenie stateczności statycznej

**Do dokonania obliczeń potrzebne są następujące dane:**

$$W_B = \frac{W_M * (C + D) - T_F * B + 0,2 * T_C * B}{A + B}$$

**A** [m] - odstęp między środkiem ciężkości balastu przedniego / maszyny nabudowanej z przodu, a środkiem osi przedniej;

**B** [m] - odległość między kołami ciągnika;

**C** [m] - odstęp między środkiem osi tylnej i środkiem kuli ciąгла dolnego;

**D** [m] - odstęp między środkiem kuli ciąгла dolnego i środkiem ciężkości maszyny nabudowanej z tyłu.

**T<sub>c</sub>** [kg] - ciężar własny ciągnika;

**T<sub>F</sub>** [kg] - obciążenie przedniej osi pustego ciągnika;

**T<sub>R</sub>** [kg] - obciążenie tylnej osi pustego ciągnika;

**W<sub>M</sub>** [kg] - ciężar całkowity maszyny nabudowanej z tyłu;

**W<sub>B</sub>** [kg] - ciężar całkowity balastu przedniego/maszyny nabudowanej z przodu.



## 11. Katalog części

### 11.1. Sposób posługiwania się katalogiem części

Katalogiem należy posługiwać się w następujący sposób:

- a) Ustalić w jakim zespole maszyny znajduje się podlegająca wymianie część.
- b) Odnaleźć właściwy rysunek zespołu na nim zaś numer porządkowy szukanej części.
- c) Kierując się tym numerem , należy odszukać w opisie tablicy odpowiedni numer rysunkowy lub nr katalogowy oraz ilość sztuk .

### 11.2. Sposób zamawiania części

Części zamienne zamawia się telefonicznie lub korespondencyjnie podając:

- a) Dokładny adres zamawiającego,
- b) Nazwę, symbol i nr fabryczny maszyny, rok produkcji,
- c) Dokładną nazwę części,
- d) Nr rysunku lub nr normy wg katalogu części,
- e) Liczbę sztuk,
- f) Warunki płatności.

Części wysyłane są firmą kurierską lub zamawiający odbiera je sam od producenta lub od najbliższego przedstawiciela firmy Metal – Fach.

## WARUNKI GWARANCJI I USŁUGI GWARANCYJNE

Szczegółowe informacje o warunkach gwarancji sprzętu rolniczego zawarte są w Kodeksie Cywilnym, Dział III, Gwarancje art. 577-581. Informacje te powinny być dostępne we wszystkich placówkach sprzedaży sprzętu rolniczego oraz we wszystkich zakładach naprawczych tego sprzętu.

Wykonawcami usług gwarancyjnych są: (sprzedawca/dealer) - wpisani do karty gwarancyjnej w czasie sprzedaży.

### Warunki gwarancji:

1. Przed przystąpieniem do pracy użytkownik powinien dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi celem uniknięcia niepotrzebnych awarii, gdyż nie przestrzeganie zasad prawidłowej eksploatacji prowadzi do obniżenia sprawności maszyny oraz utraty praw z tytułu gwarancji.
2. Producent przekazuje maszynę zaprojektowaną i wykonaną według obowiązujących standardów. Producent gwarantuje, iż dostarczony nośnik narzędzi jest wolny od wad produkcyjnych.
3. Metal-Fach Sp. z o.o. zapewnia maszynie serwis gwarancyjny w okresie 24 miesięcy, liczonym od daty pierwszej sprzedaży, przy jego użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem przy jednoczesnym przestrzeganiu zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji.
4. Dowodem udzielenia gwarancji Producenta jest poprawnie wypełniona przez punkt sprzedaży karta gwarancyjna z podpisem Klienta, potwierdzająca przyjęcie warunków gwarancji.
5. Gwarancja obejmuje wady maszyny spowodowane:
  - błędnym montażem,
  - niekompletnością dostawy,
  - błędnym wykonaniem części lub zespołów,
  - wadami ukrytymi materiału,
  - uszkodzeniami podczas transportu (wyłącznie transport producenta)
6. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń hydrauliki wynikających z zanieczyszczenia oleju hydraulicznego.
7. Gwarancją nie są objęte części zużywające się wskutek normalnej eksploatacji tj.: elementy robocze, redliczki, sprężyny, przewody hydrauliczne, zgarniacze wału Packer, łożyska, płyny i środki smarujące, żarówki.
8. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych, oraz uszkodzeń wynikających z niewłaściwej eksploatacji, niewłaściwej konserwacji i niewłaściwej regulacji agregatu.
9. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikających z niewłaściwego przechowywania maszyny.
10. Utrata gwarancji następuje na skutek samowolnych zmian konstrukcyjnych dokonanych przez użytkownika.
11. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za utratę, uszkodzenie lub zniszczenie wyrobu wynikające z przyczyn innych niż wady tkwiące w dostarczonej maszynie.
12. W okresie gwarancji producent dokona napraw gwarancyjnych wad powstałych z winy zakładu, za wyjątkiem wad wymienionych w pp. od 6 do 10.
13. Naprawa gwarancyjna zostanie wykonana w terminie 14 dni roboczych od daty dokonania zgłoszenia/dostarczenia maszyny do wskazanego punktu serwisowego lub w innym uzgodnionym terminie.

14. Gwarancja zostaje przedłużona o okres naprawy maszyny.
15. Nieobjęte gwarancją naprawy autoryzowane punkty serwisowe wykonują za pełną odpłatnością.
16. Wykonywane w okresie gwarancyjnym naprawy nieobjęte gwarancją autoryzowane punkty serwisowe wykonują za pełną odpłatnością. Przed dokonaniem takiej naprawy serwis uzgodni jej wykonanie z użytkownikiem, proponując zakres naprawy, planowany koszt i termin realizacji.
17. Decyzję o odpłatnym wykonaniu takiej naprawy maszyny pozostającego w momencie zgłoszenia w okresie gwarancyjnym, podejmuje klient.



## KARTA GWARANCYJNA

Metal-Fach sp. z o.o.  
ul. Kresowa 62  
16-100 Sokółka

.....  
(nazwa maszyny)

Obsługę gwarancyjną w imieniu

producenta sprawuje

---

### Wypełnia sprzedawca

Data produkcji

---

Numer fabryczny

---

Data sprzedaży

---

Podpis sprzedawcy

---

Imię i nazwisko kupującego

---

Adres

---

---

---

Podpis kupującego

---

**NAPRAWY GWARANCYJNE**

Lp.	Data usunięcia awarii	Opis wykonywanych czynności oraz wymienionych części	Okres gwarancyjny wymienionej części przedłużony do	Pieczętka i czytelny podpis

## ZAMÓWIENIE ZEWNĘTRZNE NA CZĘŚCI ZAMIENNE

1. Zamawiający.....  
 .....  
 .....

(Pełna nazwa, NIP)  
 2. Adres.....  
 .....  
 .....

(Kod pocztowy, miejscowość, ulica, nr)  
 3. Telefon.....

4. Specyfikacja zamawianych części:

Lp.	Nazwa maszyny/urządzenia	Nazwa części	Numer katalogowy	Ilość sztuk

.....  
 (Miejscowość, data)

(Pieczęćka firmowa)

.....  
 (Czytelny podpis zamawiającego)

5. Zamówienie zrealizowano dnia:

.....  
 (czytelny podpis pracownika Serwisu)

- do fakturowania
- zafakturowano - Nr.

Faktury.....

## INDEKSY NAZW I SKRÓTÓW

**BHP** - bezpieczeństwo i higiena pracy;

**dB (A)** - decybel skali A, jednostka natężenia dźwięku;

**ha** – hektar, jednostka powierzchni;

**kg** - kilogram, jednostka masy;

**km/h** - kilometr na godzinę, jednostka prędkości liniowej;

**KM** – konie mechaniczne, jednostka mocy;

**kW** – kilowat, jednostka mocy;

**m** – metr, jednostka podstawowa długości w układzie SI;

**mm** - milimetr, pomocnicza jednostka długości odpowiadająca długości 0,001 m;

**Nm** – niutonometr, jednostka momentu obrotowego i momentu siły;

**Piktogram** - tabliczka informacyjna;

**Tabliczka znamionowa** – tabliczka producenta jednoznacznie identyfikująca maszynę;

**Znak CE** - umieszczony na wyrobie jest deklaracją producenta, że oznakowany wyrób spełnia wymagania dyrektyw tzw. "Nowego Podejścia" Unii Europejskiej (UE). Dyrektywy te dotyczą zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkownika, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określają zagrożenia, które producent powinien wykryć i wyeliminować. Producent oznaczając swój wyrób znakiem CE deklaruje, że wyrób ten spełnia wymagania wszystkich odnoszących się do niego dyrektyw.

## INDEKS ALFABETYCZNY

<b>B</b>	
Budowa agregatu	15
<b>C</b>	
Charakterystyka techniczna	17
<b>D</b>	
Demontaż	15
Doczepienie kultywatora do ciągnika	17
<b>G</b>	
Gwarancja	26, 27
<b>I</b>	
Identyfikacja agregatu	9
<b>K</b>	
Kasacja	15
Katalog części	25
Konserwacja	17
<b>M</b>	
Miejsca smarowania	21
Momenty dokręcania śrub metrycznych	20
<b>N</b>	
Naprawy gwarancyjne	29
<b>O</b>	
Obsługa techniczna	12
Opis działania	10
<b>P</b>	
Piktogramy	13-15
Przechowywanie	21
Przeznaczenie kultywatora	10
Przygotowywanie kultywatora	17
<b>R</b>	
Regulacja kultywatora	17, 18
Ryzyko	22
<b>S</b>	
Sygnalizacja świetlna	15
Smarowanie	21
<b>Ś</b>	
Środek ciężkości	23
<b>T</b>	
Tabliczka znamionowa	9
Transport	17



**U**

Układ zawieszenia 18

Uruchomienie 11

**W**

Warunki gwarancji 26

**Z**

Zasady bezpieczeństwa 11

Znaki bezpieczeństwa 13

Zasada działania 10

Załadunek 17

Zamawianie części 25



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



Metal-Fach Sp. z o.o. stale doskonali swoje wyroby i dostosowuje ofertę do potrzeb klientów, w związku z tym zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w wyrobach bez powiadamiania. Prosimy więc przed podjęciem decyzji o zakupie, o kontakt z autoryzowanym dealerm lub handlowcami Metal-Fach Sp. z o.o. Metal-Fach Sp. z o.o. wyklucza roszczenia związane z danymi i zdjęciami zawartymi w tym katalogu, przedstawiona oferta nie stanowi oferty w myśl przepisów Kodeksu Cywilnego.

Zdjęcia nie zawsze przedstawiają wyposażenie standardowe.

Oryginalne części zamienne są dostępne u autoryzowanych dealerów na terenie kraju i zagranicy oraz w sklepie firmowym Metal-Fach.

#### SERWIS

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62  
tel.: +48 85 711 07 80; fax: +48 85 711 07 93  
serwis@metalfach.com.pl

#### SPRZEDAŻ

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62  
tel.: +48 85 711 07 78; fax: +48 85 711 07 89  
handel@metalfach.com.pl

#### HURTOWNIA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

16-100 Sokółka, ul. Kresowa 62

##### Sprzedaż Hurtowa:

tel.: +48 85 711 07 80; fax: +48 85 711 07 93  
serwis@metalfach.com.p

##### Sprzedaż Indywidualna:

tel.: +48 85 711 07 80; fax: +48 85 711 07 93  
serwis@metalfach.com.p