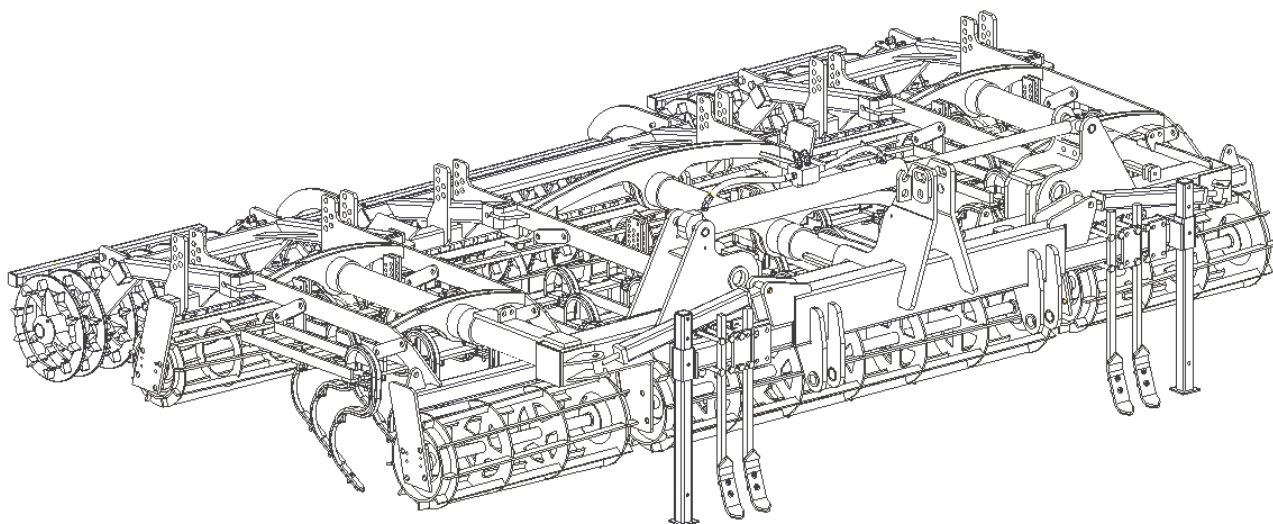




MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul. Toruńska 14
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

INSTRUKCJA OBSŁUGI

KULTYWATOR PRZEDSIWNY FLEX 3.0; 4.0H; 5.0H; 5.8H



Wydanie IV
Gliwice 2024



DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE



DLA MASZYNY

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. (Dz. U. Nr 199, poz. 1228)
i Dyrektywą Unii Europejskiej 2006/42/WE z dnia 17 maja 2006 r.

MANDAM Sp. z o.o.

ul. Toruńska 14

44-100 Gliwice

Deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że maszyna:

KULTYWATOR PRZEDSIĘWNY FLEX

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,

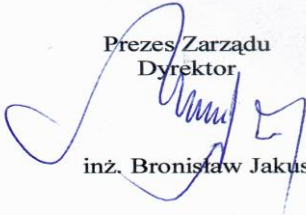
PN-EN ISO 4254-1:2016-02,

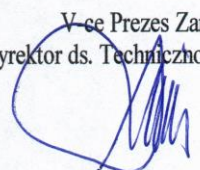
PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2012

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 bezpieczeństwa	5
2. Informacje ogólne	7
2.1. Budowa kultywatora przedsiewnego FLEX.	7
2.2. Przeznaczenie kultywatora przedsiewnego FLEX.....	8
3. Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	8
3.1. Odpowiednie sprzęganie i rozprzęganie z ciągnikiem.....	9
3.2. Ogumienie.....	10
3.3. Układ hydrauliczny	10
3.4. Bezpieczeństwo dotyczące transportu po drogach publicznych.....	10
3.5. Opis ryzyka szczątkowego.....	11
3.6. Ocena ryzyka szczątkowego	11
4. Informacje dotyczące obsługi i użytkowania.....	11
4.1. Przygotowanie kultywatora przedsiewnego FLEX.....	13
4.2. Sprzęganie kultywatora przedsiewnego z ciągnikiem	15
4.3. Praca i regulacje	16
4.4. Ustawianie zespołów roboczych.....	19
4.5. Zasady transportu kultywatora po drogach publicznych i oświetlenie maszyny.....	21
4.6. Konserwacja i smarowanie	23
4.7. Moment dokręcania śrub.....	25
5. Obsługa	26
6. Procedury wymian	26
7. Przechowywanie kultywatora przedsiewnego FLEX	28
8. Demontaż i kasacja	29
9. Części zamienne do kultywatora przedsiewnego FLEX.....	30

1. Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy Państwu nabycia kultywatora przedsięwnego FLEX. Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas użytkowania, pracy z kultywátorem, dane techniczne oraz najważniejsze wskazania i zalecenia, których znajomość i stosowanie jest warunkiem prawidłowej pracy. Instrukcje należy zachować do przyszłego użyciu. W przypadku niezrozumienia jakichkolwiek zapisów niniejszej instrukcji obsługi prosimy o zwrócenie się do producenta.

Wskazówki, które są ważne ze względów bezpieczeństwa, oznaczone są znakiem:



Identyfikacja maszyny

Dane identyfikacyjne kultywatora przedsięwnego FLEX znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na ramie nośnej, która zawiera znak CE, podstawowe informacje o producencie i maszynie:

UL. TORUŃSKA 14, 44-100 GLIWICE POLSKA/POLAND	
WWW.MANDAM.COM.PL / TEL +48(32)2322660	
TYP / MODEL	<input type="text"/>
NUMER / NUMBER	<input type="text"/>
MASA / WEIGHT (kg)	<input type="text"/>
ROK PROD. / YEAR	<input type="text"/>

Gwarancja na kultywator przedsięwny FLEX ważna jest przez 24 miesiące od daty jego sprzedaży

Karta gwarancyjna jest integralną częścią maszyny.

Zawsze przy składaniu zapytań dotyczących części zapasowych prosimy podawanie numeru seryjnego.

Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:



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



+48 668 662 289



czesci@mandam.com.pl




1.1. Znaki bezpieczeństwa







Zapamiętaj! W czasie użytkowania kultywatora przedsiewnego FLEX szczególną ostrożność należy zachować w miejscach oznaczonych specjalnymi znakami informacyjno - ostrzegawczymi (żółte nalepki)

Poniżej wyszczególniono znaki i napisy umieszczone na maszynie. Znaki i napisy bezpieczeństwa powinny być chronione przed zgubieniem i utratą czytelności. Znaki i napisy zgubione i nieczytelne powinny być zastąpione nowymi.

Tabela 1. Znaki informacyjno-ostrzegawcze

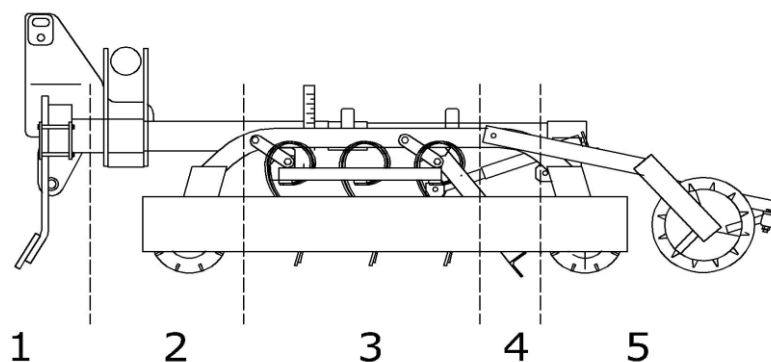
<i>Znak bezpieczeństwa</i>	<i>Znaczenie znaku bezpieczeństwa</i>	<i>Miejsce umieszczenia na maszynie</i>
	Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Zmiażdżenie palców stopy lub stopy.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Nie zajmować miejsca w pobliżu cięgieł podnośnika podczas sterowania podnośnikiem.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego

Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa	Miejsce umieszczenia na maszynie
	<p>Zachować bezpieczną odległość od elementów składanych oraz ruchomych maszyny</p>	<p>Przednia część ramy środkowej w pobliżu ram bocznych</p>
	<p>Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się ruszać</p>	<p>Rama środkowa w pobliżu ram bocznych</p>
	<p>Strumień cieczy pod ciśnieniem - uszkodzenie ciała</p>	<p>Siłowniki</p>
	<p>Miejsce zaczepu pasami transportowymi</p>	<p>Górna część dyszla (sworzeń łącznika górnego) Tylna część ramy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rama sztywne • rama składana

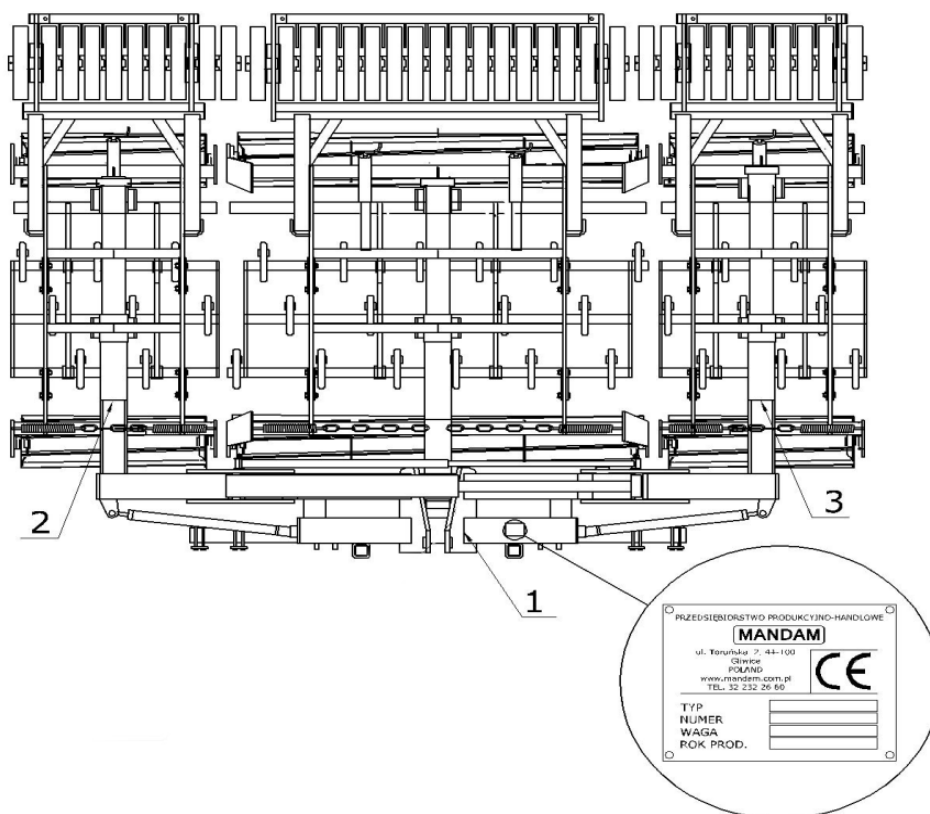
2. Informacje ogólne

2.1. Budowa kultywatora przedsiewnego FLEX.

Produkowane kultywatory przedsiewne FLEX dostępne są w szerokościach: 3.0m, 4.0m, 5.0m oraz 5.8m.



Rys. 1 Sekcje robocze kultywatora przedsiewnego FLEX: 1- spulchniacze śladów, 2- wał Ø350 mm krusząco wyrównujący, 3- sekcja zębów, 4- włoka wyrównująca, 5- sekcja wałów dogniatająco-kruszących Ø350 mm i koteczkowy Ø400 mm



Rys. 2 Widok kultywatora przedsiewnego FLEX z miejscem mocowania tabliczki znamionowej: 1- rama środkowa, 2- rama prawa z sekcjami roboczymi, 3- rama lewa z sekcjami roboczymi

Tabela 2. Typy kultywatora przedsiewnego FLEX

Typ kultywatora	Szerokość robocza [m]	Składana hydraulicznie	Ilość redlic / gęsiostópek [szt.]	Min. moc ciągnika [KM]	Masa [kg]
FLEX 3.0	3.00	NIE	24 / 16	110	1557
FLEX 4.0H	4.00	TAK	32 / 23	140	2334
FLEX 5.0 H	5.00	TAK	40 / 28	180	2850
FLEX 5.8 H	5.80	TAK	47 / 32	210	3100

2.2. Przeznaczenie kultywatora przedsiewnego FLEX

Kultywator przedsiewny FLEX jest przeznaczony do przedsiewnej uprawy gleby. Zadaniem jego jest spulchnianie wierzchniej warstwy gleby, rozbijania i kruszenia brył, zaskorupiałej powierzchni pola, wyrównania oraz ugniatania podłoża. Celem agregatu stworzenie „łoża siewnego” - spulchnionej powierzchni pola do głębokości siewu nasion umożliwiającej wymianę powietrza i przepływ wody opadowej w głąb profilu glebowego, gruzelkową powierzchnię oraz zagęszczoną poniżej w celu lepszego podsiąkania wody. Kultywator przedsiewny jest szczególnie przydatny podczas uprawy roślin wymagających szczególnie wyrównanego i odpowiedniej struktury gleby np. burak cukrowy, rzepak. Odpowiednie skonfigurowanie agregatu umożliwia przygotowanie pola pod siew po jednym przejeździe. Elementami roboczymi kultywatora przedsiewnego są:

- wał przedni płaskownikowi o średnicy \varnothing 355 mm,
- trzy rzędy zębów wzmocnionych z redlicą prostą/gęsiostópką,
- włóką wyrównującą,
- zestaw wałów tylnych: płaskownikowi o średnicy \varnothing 300 mm i kołeczkowy \varnothing 400



UWAGA! Kultywator przedsiewny FLEX jest przeznaczony wyłącznie do uprawy gleby. Użytkowanie go do innych celów będzie rozumiane jako niezgodne z przeznaczeniem i skutkować będzie utratą gwarancji.



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



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

3. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Kultywator przedsiewny FLEX może być uruchamiany, użytkowany i naprawiany wyłącznie przez osoby zapoznane z jego działaniem i ciągnika współpracującego oraz zasadami postępowania w zakresie bezpiecznej eksploatacji i obsługi agregatu. Za samowolne zmiany w konstrukcji kultywatora przedsiewnego producent nie ponosi odpowiedzialności. W okresie gwarancji należy stosować wyłącznie fabryczne części zamienne produkcji „MANDAM”.

Kultywator przedsiębny FLEX powinien być obsługiwany z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, a w szczególności:

- przed każdym uruchomieniem sprawdzić kultywator przedsiębny i ciągnik, czy ich stan gwarantuje bezpieczeństwo w ruchu i podczas pracy,
- zabrania się użytkowania maszyny przez osoby poniżej 16 roku życia chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- podczas prac obsługowych należy używać odzieży, obuwia i rękawic ochronnych,
- nie wolno przekraczać dopuszczalnych obciążeń osi raz wymiarów transportowych,
- należy używać tylko oryginalnych zawleczek i przetyczek,
- nie wolno podchodzić do kultywatora przedsiębnego w czasie jego podnoszenia, opuszczania, składania i rozkładania,
- nie wolno przebywać pomiędzy ciągnikiem, a kultywatorem przedsiębnym podczas pracy silnika,
- ruszanie kultywatorem przedsiębnym, podnoszenie oraz opuszczanie wykonuj powoli i łagodnie bez gwałtownych szarpnięć i zwracając uwagę, aby w pobliżu nie znajdowały się osoby postronne,
- nie wolno cofać ciągnikiem ani dokonywać nawrotów przy maszynie opuszczonej w położeniu roboczym,
- 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 kultywatorem przedsiębnym na pochyleniach większych niż 12°,
- jakiegokolwiek naprawy, smarowanie lub oczyszczanie elementów roboczych, wykonuj tylko przy wyłączonym silniku, opuszczonym i rozłożonym agregacie,
- podczas konserwacji i wymiany części wchodząc pod maszynę bez odpowiedniego zabezpieczenia może dojść do urazów głowy - należy w takim przypadku używać kask,
- w czasie przerwy w pracy maszynę należy opuścić na podłoże i zatrzymać silnik ciągnika,
- kultywator przedsiębny 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,
- jazda i parkowanie agregatu przy zboczu o niestabilnym gruncie może spowodować osunięcie się,
- maszynę należy przechowywać w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi i zwierząt.

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 kultywatorem przedsiębnym zabrania się przebywania w tym czasie osób pomiędzy maszyną a ciągnikiem.
- Ciągnik współpracujący z agregatem musi być w pełni sprawny. Zabrania się agregowania maszyny z ciągnikiem o wadliwej instalacji hydraulicznej.
- Należy pamiętać aby, były zachowane: równowaga ciągnika z zawieszonym agregatem, jego sterowność i zdolność hamowania - obciążenie przedniej osi nie może spaść poniżej 20% całkowitego obciążenia osi ciągnika - komplet obciążników przednich.

- W położeniu spoczynkowym maszyna odłączona od ciągnika powinna zachowywać trwałą równowagę.
- Stopkę podporową należy oprzeć na stabilnym podłożu. Zabrania się stosowanie podkładek pod stopkę mogące spowodować niestabilność oparcia.

3.2. Ogumienie

- Ciśnienie w oponach nie może przekraczać zalecanego przez producenta oraz zabrania się transportowania na ciśnieniu zbyt niskim, co może na dużych nierównościach i przy zbyt szybkiej jeździe spowodować wypadek lub uszkodzenie maszyny.
- Uszkodzone znacznie opony (w szczególności uszkodzenie profilu) należy niezwłocznie wymienić
- Podczas wymiany ogumienia należy zabezpieczyć maszynę przed przetoczeniem.
- Prace naprawcze przy kołach lub ogumieniu powinny być wykonywane przez osoby w tym celu przeszkolone i uprawnione. Prace te powinny być wykonywane przy pomocy odpowiednio dobranych narzędzi.
- Przy każdorazowym zamontowaniu kół należy po przejechaniu 50 km sprawdzić dokręcenie nakrętek.

3.3. 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 pozycje neutralną)
- regularnie kontrolować stan połączeń oraz przewodów hydraulicznych.
- na czas usunięcia awarii hydraulicznej agregat należy wyłączyć z eksploatacji.

3.4. Bezpieczeństwo dotyczące transportu po drogach publicznych

Do transportu boczne sekcje kultywatora przedsiewnego FLEX 4.0H, 5.0H, 5.8H 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.

Kultywator FLEX powinien być zabezpieczony przed rozłożeniem blokadą mechaniczną. Kultywatory FLEX wyposażone w wózek należy opuścić koła do stopnia w którym boczne sekcje podczas składania nie będą kolidować z podłożem

Podczas transportu prześwit pod maszyną powinien wynosić co najmniej 30 cm

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

Nie wolno przekraczać prędkości jazdy w czasie transportu, która wynosi:

- na drogach o gładkiej nawierzchni (asfaltowej) do 25 km/h,
- na drogach polnych lub brukowanych 6-10 km/h,
- na drogach wyboistych nie więcej niż 5 km/h.

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

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wymijania, wyprzedzania oraz na zakrętach. Dopuszczalna szerokość robocza maszyny poruszającej się po drogach publicznych wynosi 3,0 m. Zabrania się transportu agregatu w którym nachylenie zbocza poprzednie do agregatu przekracza 7°.



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

3.5. Opis ryzyka szczątkowego

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

- używanie maszyny do innych celów niż opisane w instrukcji,
- użytkowanie maszyny przez osoby nieletnie bez uprawnień, chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- przebywanie osób i zwierząt w zasięgu działania maszyny,
- niezachowanie ostrożności podczas transportu i manewrowania ciągnikiem,
- przebywania na maszynie lub pomiędzy maszyną, a ciągnikiem podczas pracy silnika,
- podczas obsługi oraz nie stosowania się do zaleceń obsługi,
- poruszenie 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

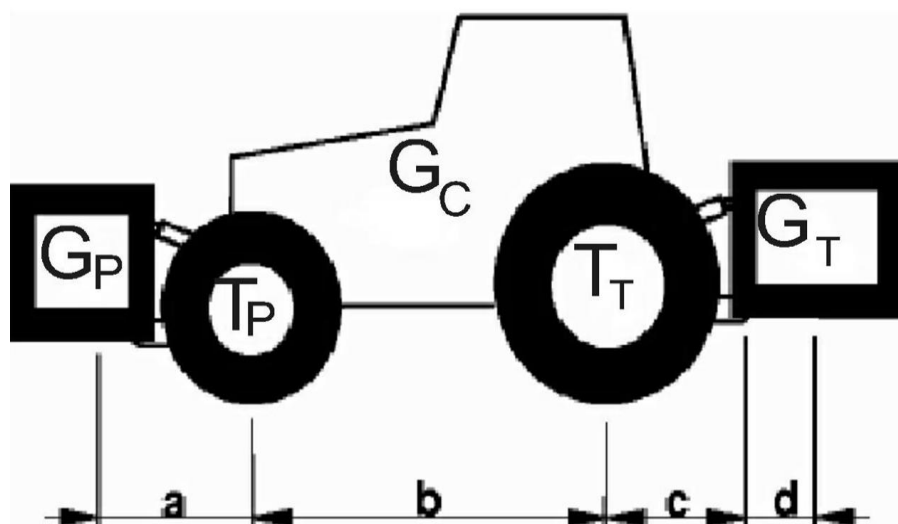
Przed pierwszym uruchomieniem maszyny należy:

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

- upewnić się, że ciśnienie w kołach ciągnika jest jednakowe na poszczególnych osiach w celu zapewnienia równomiernej pracy



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



Rys. 3 Schemat oznaczeń obciążeń ciągnika.

Obliczenia obciążeń osi

Oznaczenia:

G_C - masa własna ciągnika,

T_P - obciążenie osi przednie 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 sworznia zaczepowego urządzenia tylnego,

d - odległość środka ciężkości maszyny od sworzni zaczepowych ciągnika

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

Minimalne obciążenie przodu w przypadku zaczepiania 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 obciążenie 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:

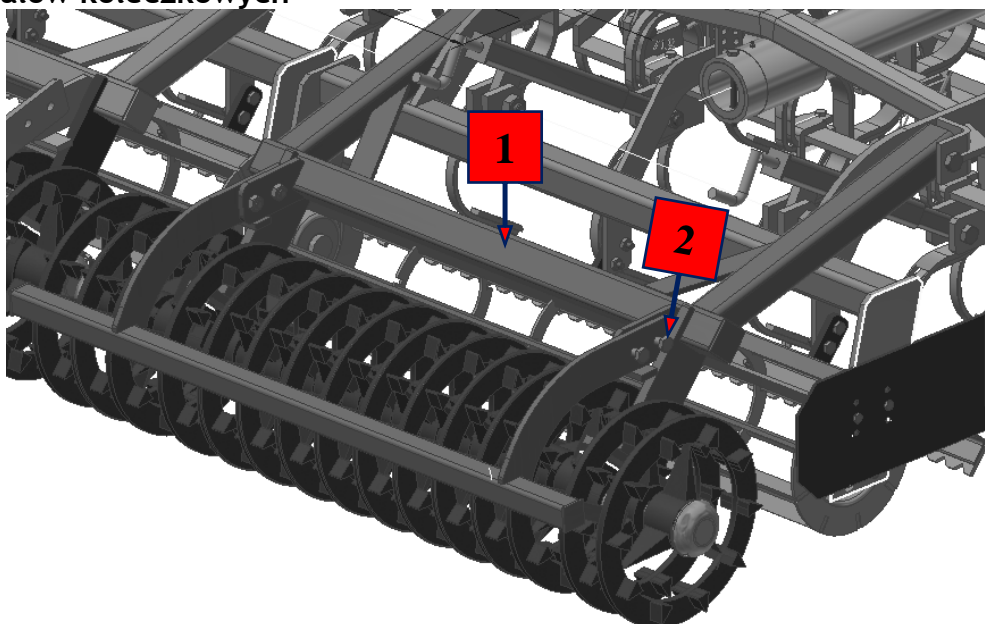
$$T_{Tcal} = G_{cal} - T_{Pcal}$$

4.1. Przygotowanie kultywatora przedsięwnego FLEX

Kultywator przedsięwny FLEX 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 - Najczęściej polega to na odłączeniu wału kołeczkowego od ramy.

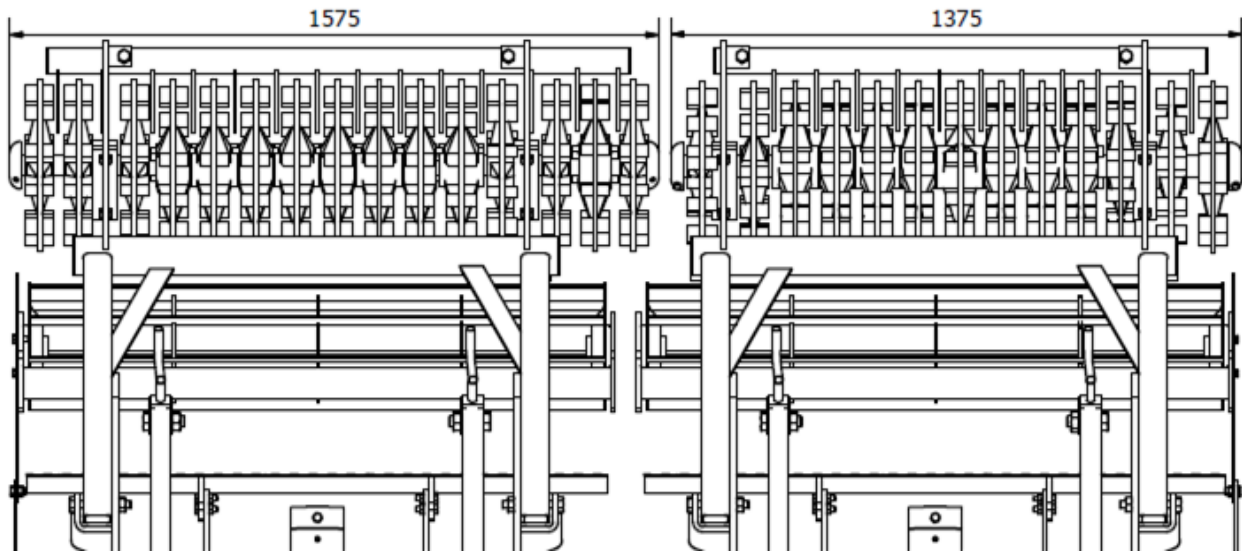
W przypadku dostarcza kultywatora z rozłączonym walcem. Należy ustawić kultywator przedsięwny na płaskim utwardzonym podłożu, w miejscu umożliwiającym manewr wału. Do przewozu wału należy użyć urządzenia dźwigowego o udźwigu co najmniej 500 kg ze względu na stateczność podczas transportu. Ustawić ramiona w uchwytach na ramie kultywatora i śrubami połączyć ramiona z ramą (rys 4).

Montaż wałów kołeczkowych

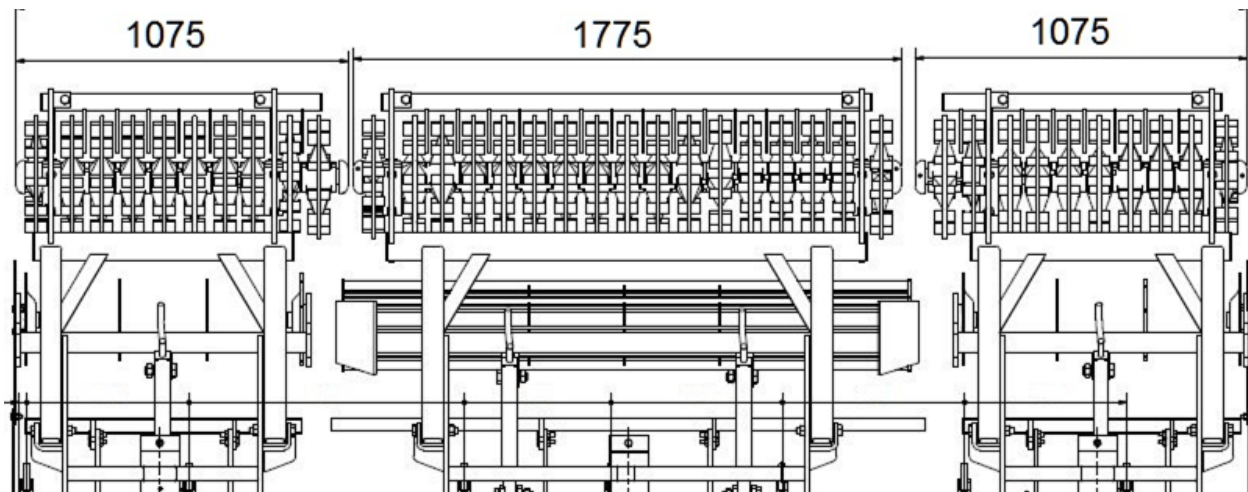


Rys. 4 Widok montażu wału kołeczkowego do FLEX: 1 - obejma wału kołeczkowego wraz z ramionami, 2 - Śruba M20x135-8.8 + nakrętka M20-8

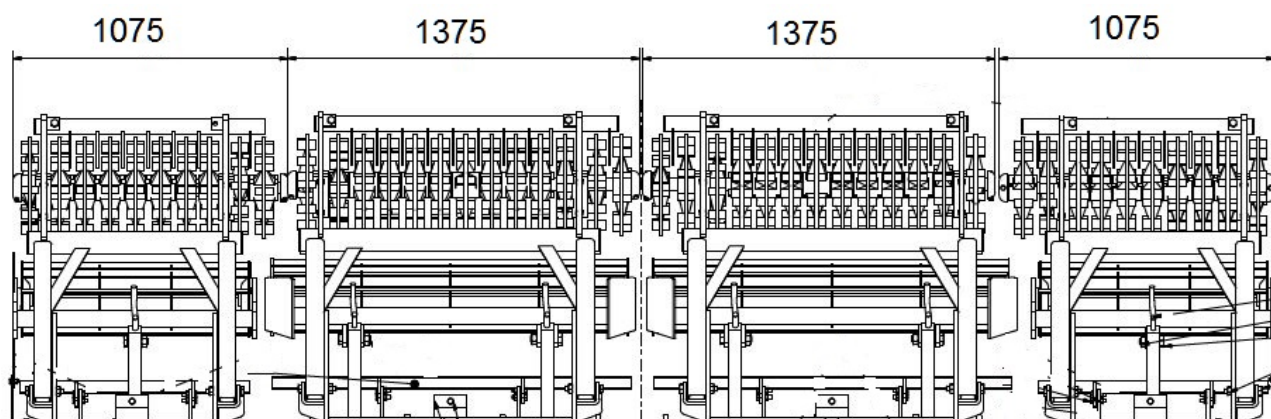
Ze względu na prawidłową pracę kultywatora przedsięwnego wały kołeczkowe są przesunięte względem wałów płaskownikowych, co pozwala prawidłowo uprawić glebę na całej szerokości pracy agregatu. Ze względu na tą cechę na jednej maszynie znajdują się wały o różnej szerokości. Należy uwzględnić to przy montażu kultywatora przedsięwnego, ponieważ każdy wał ma ściśle określone miejsce montażu na maszynie.



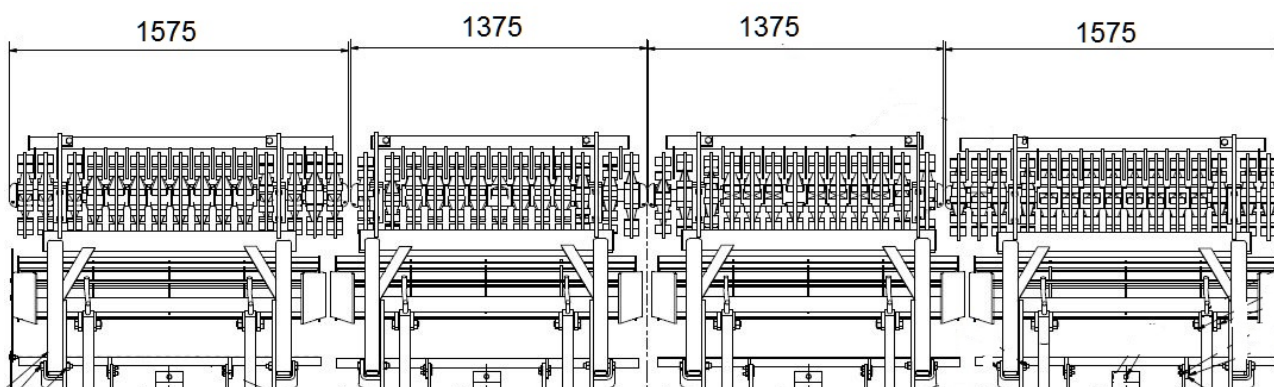
Rys. 5 Ułożenie wałów kołeczkowych w FLEX 3.0



Rys. 6 Ułożenie wałów kołeczkowych w FLEX 4.0H



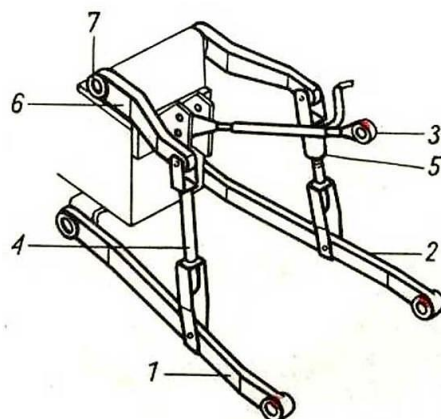
Rys. 7 Ułożenie wałów kołeczkowych w FLEX 5.0H



Rys. 8 Ułożenie wałów kołeczkowych w FLEX 5.8H

4.2. Sprzęganie kultywatora przedsięwnego z ciągnikiem

Ciśnienie w ogumieniu kół ciągnika powinno być zgodne z zaleceniami producenta. Dolne ciąga TUZ powinny 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.



Rys. 9 Trzypunktowy układ zawieszenia TUZ ciągnika: 1,2 - ciąga dolne, 3 - łącznik górny, 4 - wieszak lewy, 5 - wieszak prawy o regulowanej długości, 6 - ramię podnośnika, 7 - wał podnośnika

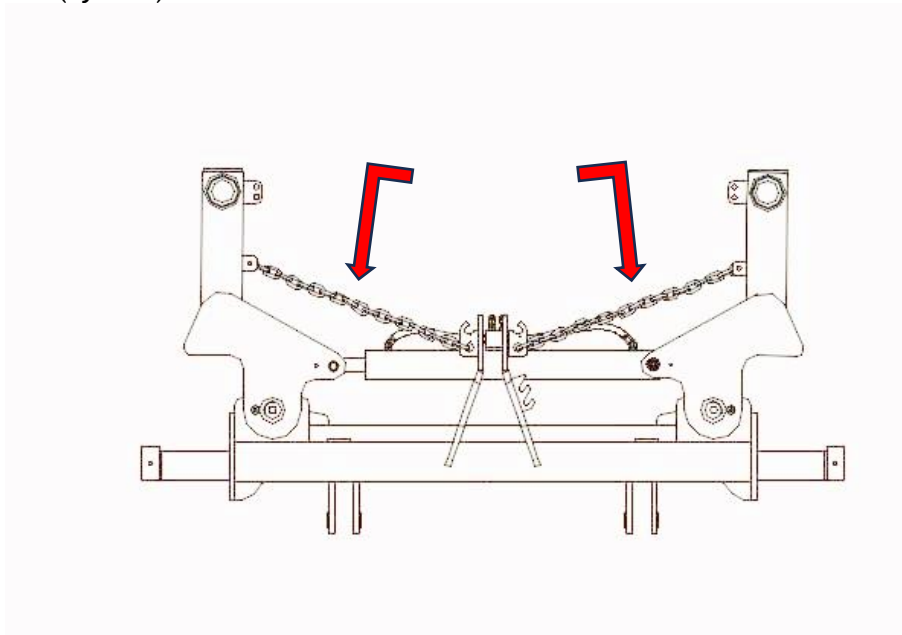
Przyczepiając kultywator przedsięwny FLEX do ciągnika należy wykonać następujące czynności:

- przełączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- wyjąć dolne sworznie zaczepowe w przypadku gdy trójpunktowy układ zawieszenia ciągnika nie jest wyposażony w haki zaczepowe,
- ostrożnie cofnąć, zawiesić maszynę na cięgnach dolnych, następnie zabezpieczyć,
- sprawdzić podnoszenie, opuszczanie kultywatora przedsięwnego oraz działanie układu hydraulicznego.

4.3. Praca i regulacje

Zabezpieczenie łańcuchowe na czas transportu kultywatora przedsięwnego

Mając na uwadze bezpieczeństwo podczas transportu kultywatora przedsięwnego, zastosowano łańcuchy zabezpieczające. Przed przystąpieniem do rozłożenia składanych skrzydeł maszyny należy zdemontować szklę mocującą łańcuch, a następnie zdjąć zabezpieczenie. (rys.10)

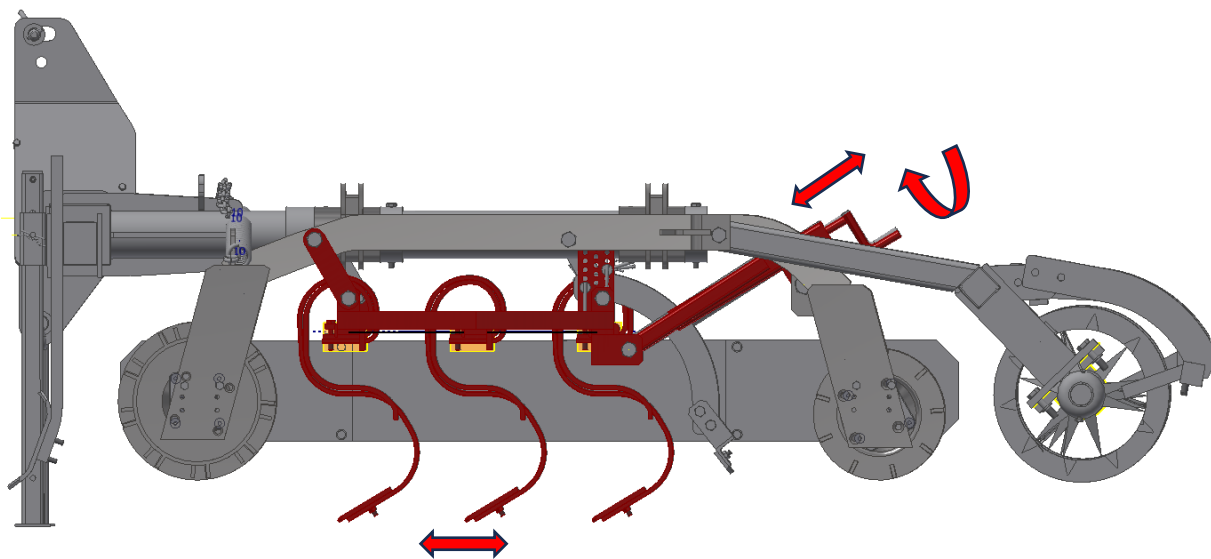


Rys. 10 Łańcuchowe zabezpieczenie przed rozłożeniem kultywatora podczas transportu

W agregacie przed rozpoczęciem pracy na polu należy wstępnie ustawić położenie poszczególnych zespołów roboczych. Należy także wypoziomować maszynę wzdłużnie górnym łącznikiem ciągnika lub nakrętką rzymską ciągnika lub nakrętką rzymską dyszla i poprzecznie wieszakiem prawego dolnego cięgna na ciągniku. Następnie należy wykonać pierwszy przejazd roboczy w celu ustawienia optymalnej prędkości roboczej i skorygowania regulacji na podstawie oceny prawidłowości pracy poszczególnych podzespołów. **Zalecana prędkość robocza wynosi 8 - 12 km/h.** W dobrze wyregulowanym agregacie rama powinna być równoległa do terenu, a wszystkie zespoły robocze powinny jednakowo zagłębiać się w glebie na całej szerokości roboczej.

Regulacja głębokości pracy zębów

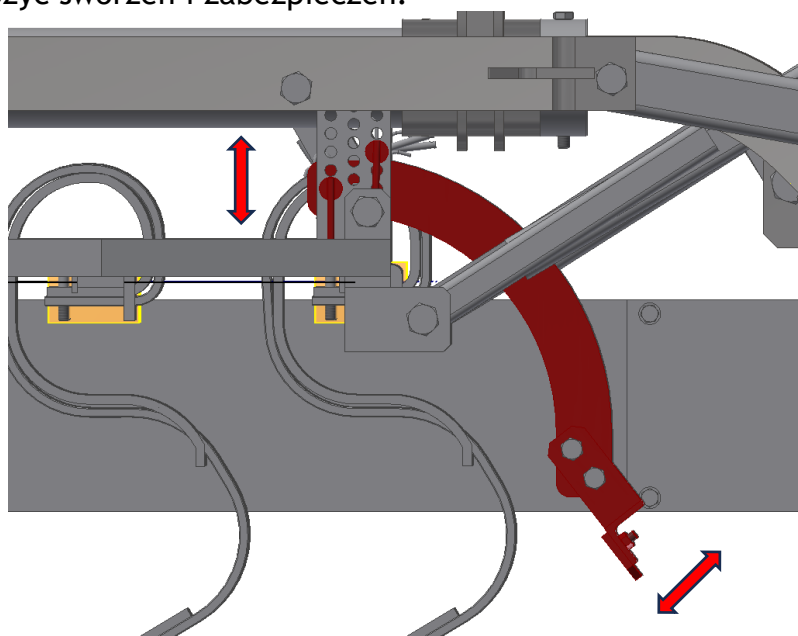
Głębokość pracy zębów kultywatora przedsięwnego FLEX reguluje się za pomocą korb znajdujących się nad wałem płaskownikowym (rys. 11). Dostęp do korb znajduje się od tyłu maszyny.



Rys. 11 Regulacja głębokości pracy zębów kultywatora przedsięwnego FLEX.

Regulacja pracy włóki

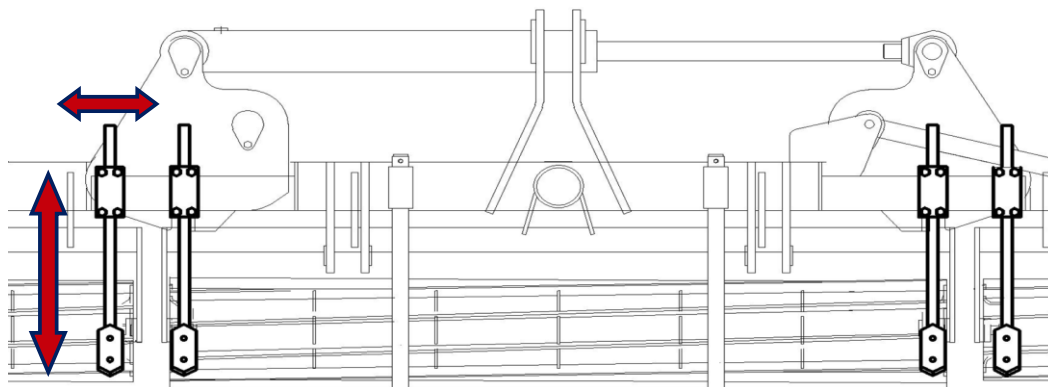
Włókę wyrównującą znajdującą się za zębami można regulować na dwa sposoby. Ograniczając jej odchylenie do tyłu za pomocą sworzeń nad ramieniem włóki pozwalając aby włóka pracowała pod własnym ciężarem. Wkładając sworzeń poniżej płaskownika ograniczamy opadanie włóki, co pozwala na uniknięcie gromadzenia się ziemi przed włóką. Drugi sposobem regulacji jest zmiana osi obrotu ramienia włóki przesuwając ją na do góry lub na dół. W tym celu należy przesunąć ramię do góry lub do dołu do pokrycia otworów następnie przelożyć sworzeń i zabezpieczeń.



Rys. 12 Regulacja włóki wyrównującej

Regulacja spulchniaczy śladów

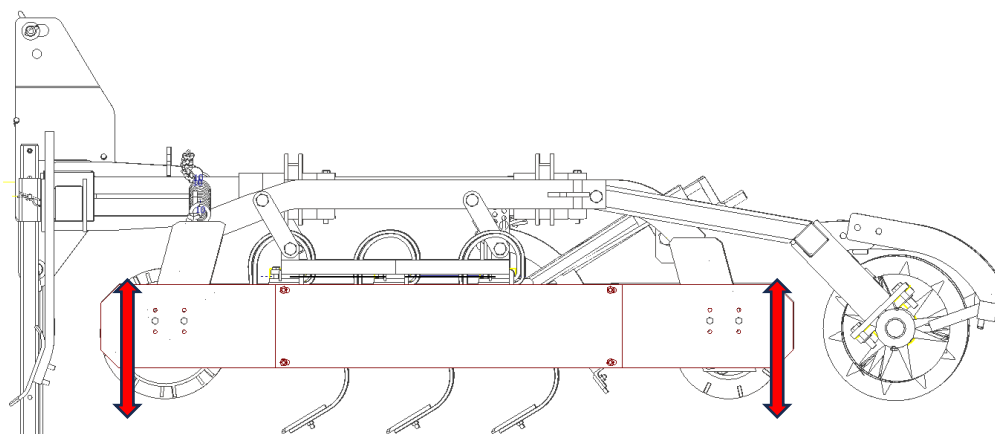
Spulchniacze śladów są przymocowane do przedniej belki za pomocą obejm. Zmienia się umiejscowienie jak i głębokość pracy zębów, w celu dostosowania do rozstawu, rodzaju kół ciągnika. Wykonuje się to poprzez poluzowanie nakrętek na obejmie, przestawienia zębów oraz ponowne dokręcenie nakrętek.



Rys. 13 Regulacja głębokości pracy i rozstawu spulchniaczy śladów

Regulacja ekranów bocznych

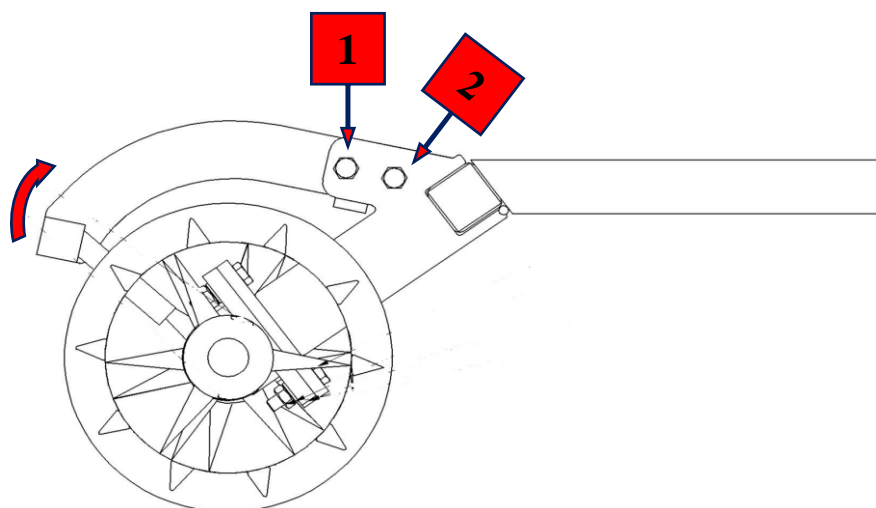
Regulacja wysokości blach bocznych w zależności od głębokości pracy zębów odbywa się za pomocą śrub. Dostępne są 3 otwory w ekranach bocznych, co pozwala na przestawienie w płaszczyźnie pionowej.



Rys. 14 Regulacja ustawienia wysokości ekranów bocznych

Regulacja wału kołeczkowego

Wał kołeczkowy tylny posiada możliwość odchylenia w celu wyciągnięcia zalegających kamieni, kawałków gałęzi lub innych ciał obcych utrudniających obrót wału. W tym celu należy odkręcić i wyjąć śruby (1 rys. 15) na ramieniu grzebienia oczyszczającego i lekko odkręcić kolejne (2 rys. 15), co pozwoli odchylić grzebień do tyłu.

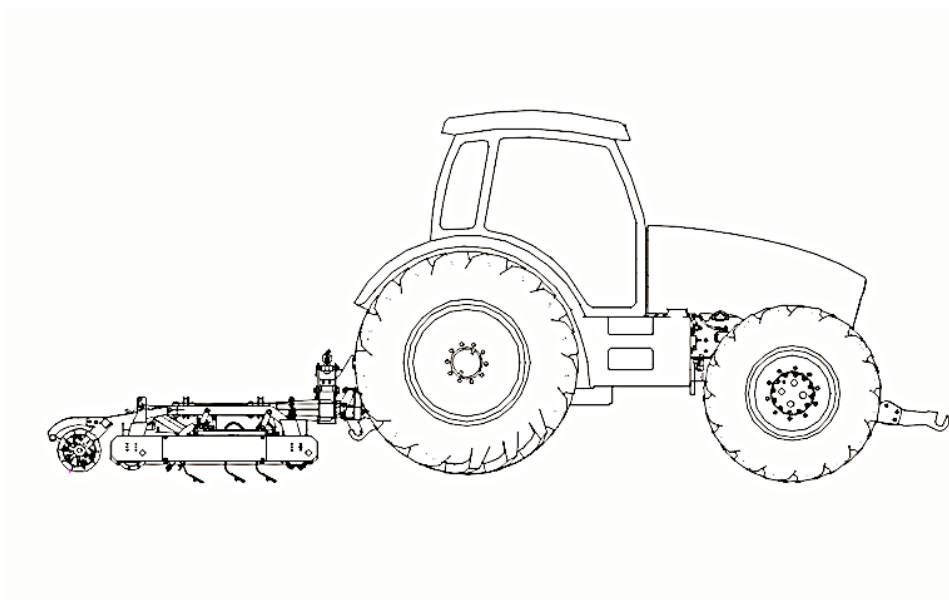


Rys. 15 Odchylenie grzebienia oczyszczającego wału kołeczkowego: 1; 2 - śruby mocowania grzebienia oczyszczającego.

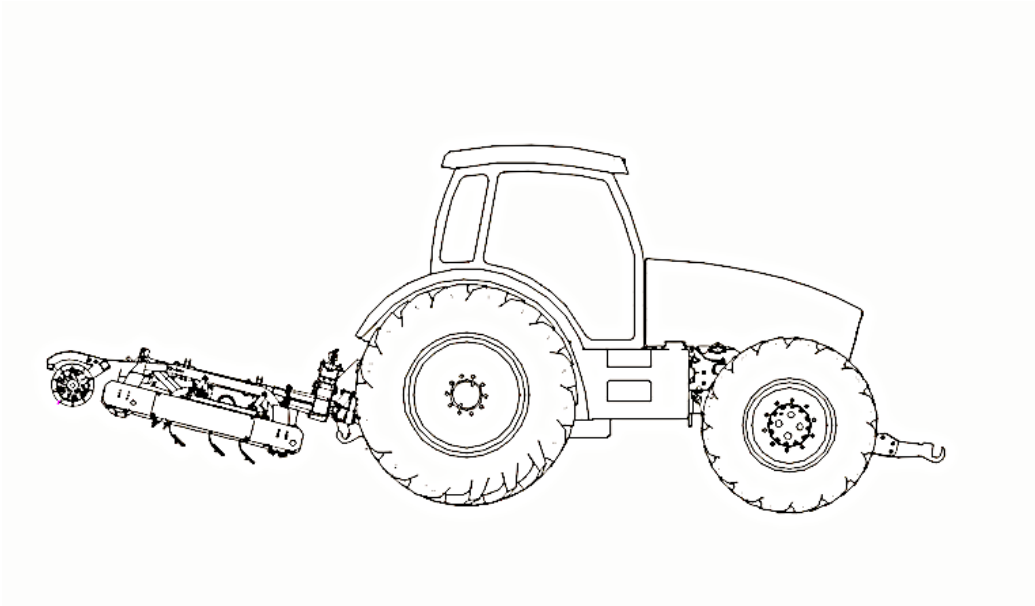
4.4. Ustawianie zespołów roboczych

Prawidłowe zawracanie kultywatorem

Nie dopuszcza się zawracania z maszyną zagłębioną lub zawracania na wałach



Rys. 16 Nieprawidłowe zawracanie maszyną.



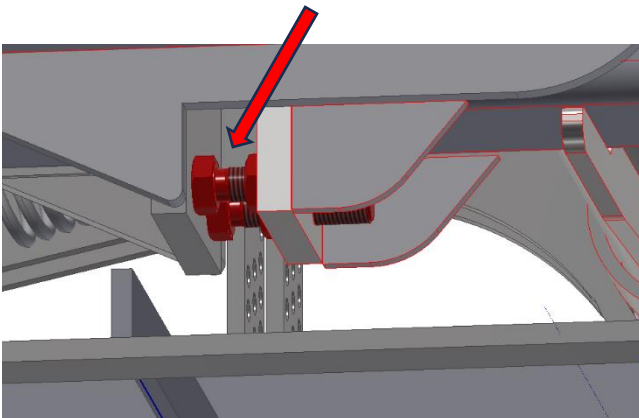
Rys. 17 Prawidłowe zawracanie maszyną.

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

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

Poziomowanie maszyny.

W celu wypoziomowania maszyny dokonać regulacji na śrubach znajdujących się pod zawiasami między ramą główną, a skrzydłami. Do regulacji użyć odpowiedniego klucza dostosowanego do zastosowanych śrub.



Rys. 18 Śruby do regulacji poziomowania skrzydeł kultywatora

4.5. Zasady transportu kultywatora po drogach publicznych i oświetlenie maszyny

Zgodnie z przepisami bezpieczeństwa ruchu drogowego (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 r. Dz. U. Nr 32 z 2002 r. Poz 262) - agregat składający się z ciągnika rolniczego i z agregowanej z nim maszyny rolniczej musi spełniać wymagania identyczne ze stawianymi samemu ciągnikowi.

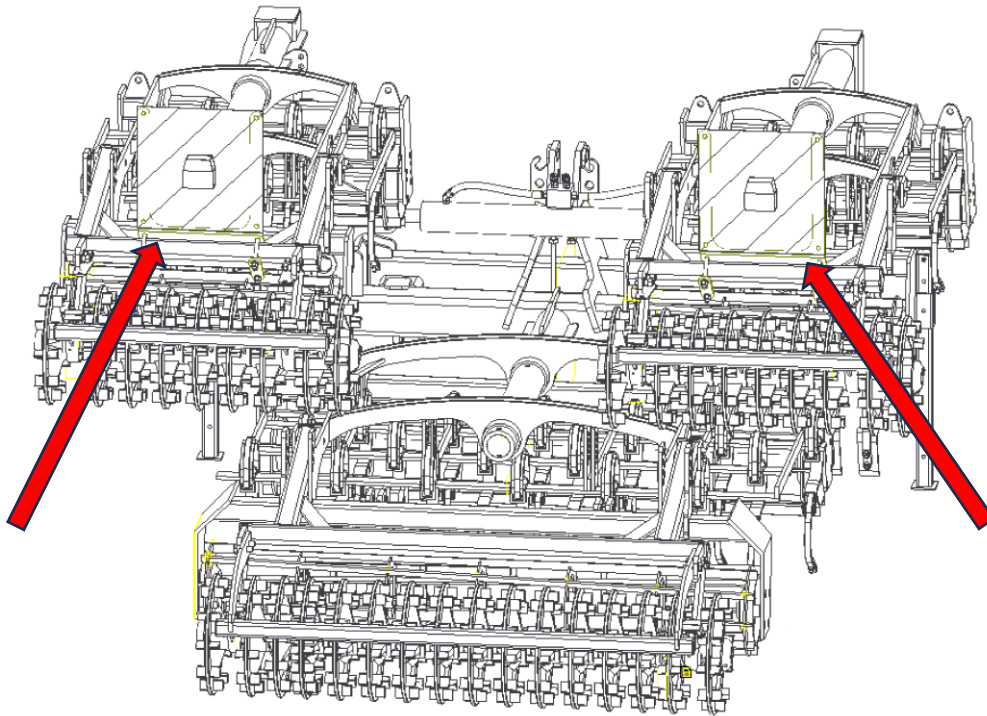


UWAGA! Agregat jako część pojazdu wystająca poza tylny boczny obrys ciągnika zastępujący tylne światła ciągnika stwarza zagrożenie dla innych pojazdów poruszających się po drogach. Pamiętaj o przestrzeganiu zaleceń dotyczących transportu podanych w rozdziale: 3 „Ogólne zasady bezpieczeństwa”. Zabrania się przejazdów po drogach publicznych bez odpowiedniego oznakowania.

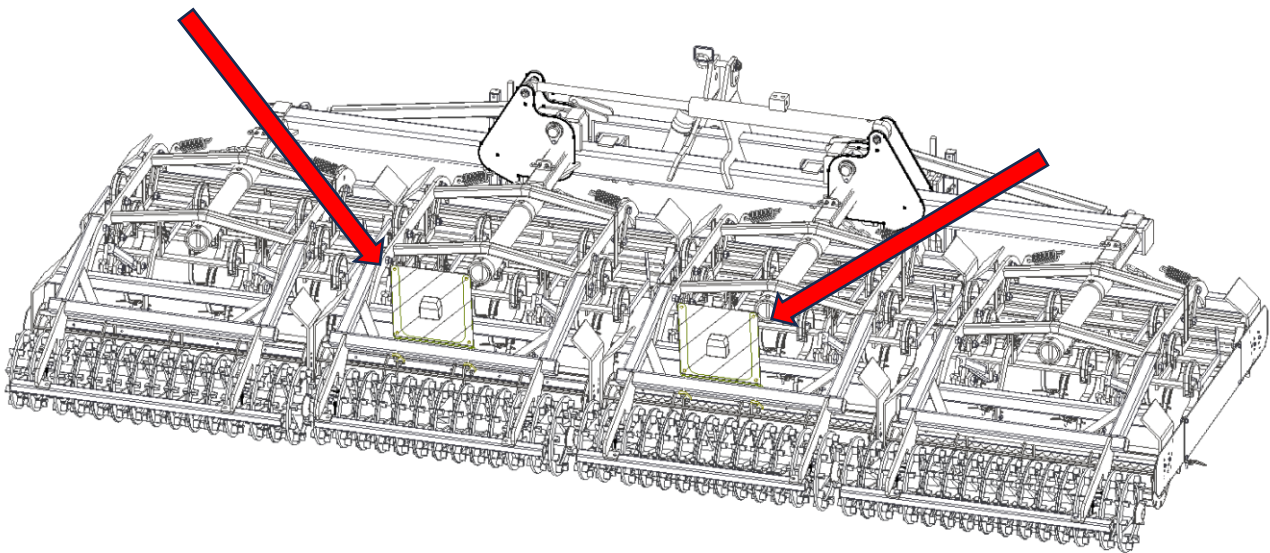
Agregaty powinny posiadać:

- trójkątną tablicę wyróżniającą pojazdy wolnobieżne,
- dwie tablice skierowane do przodu posiadające światło pozycyjne białe i światło odblaskowe białe,
- dwie tablice skierowane do tyłu posiadające światło zespolone i światło odblaskowe czerwone. Tablice powinny być pomalowane w skośne białe -czerwone pasy.

Po zamocowaniu tablic należy połączyć przewody elektryczne urządzenia świetlnoostrzegawczego z gniazdem instalacji elektrycznej ciągnika. Producent nie dostarcza w wyposażeniu standardowym maszyny tablic ostrzegawczych. 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 uwzględnić własne umiejętności oraz intensywność ruchu, panującą widoczność i pogodę.



Rys. 19 Zespól oświetlenia tylnego wraz z jego usytuowaniem dla kultywatora przedsiębiernego FLEX 4.0



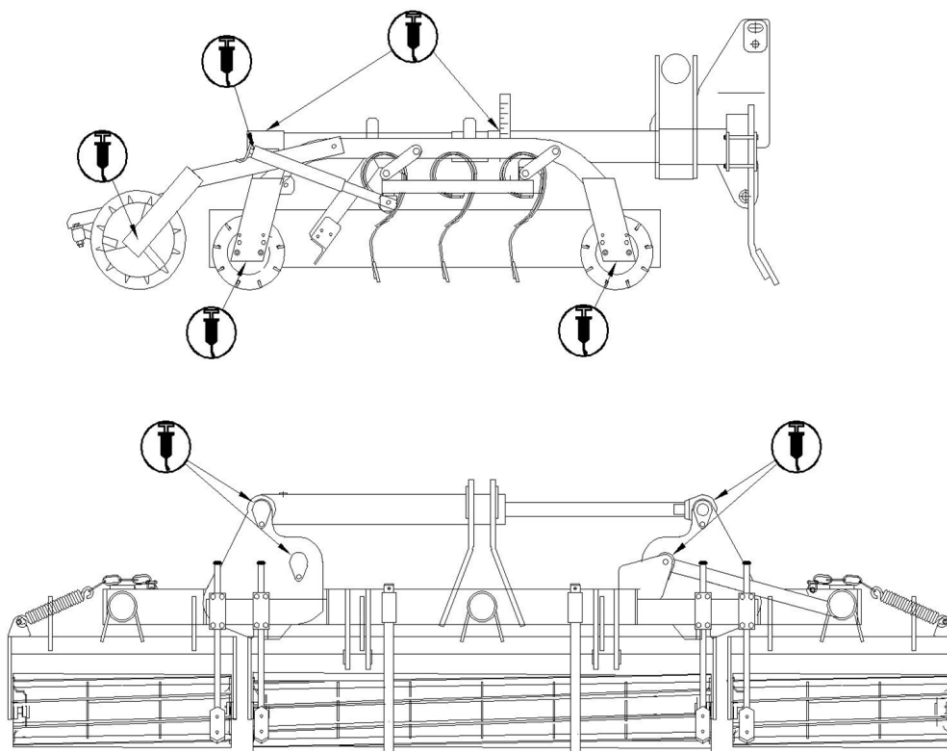
Rys. 20 Zespól oświetlenia tylnego wraz z jego usytuowaniem dla kultywatora przedsiębiernego FLEX o szerokości roboczej 3.0m, 4.0m oraz 5.0 m

Przed przystąpieniem do transportu należy oczyścić maszynę z ziemi oraz sprawdzić działanie świateł. Po uniesieniu maszyny należy sprawdzić prześwit pod najniższymi elementami roboczymi, który powinien wynosić minimum 25 cm. Dopuszczalna prędkość transportowa ciągnika z maszyną wynosi 15 km/h. Na drogach o gorszej nawierzchni należy ją obniżyć do 10 km/h, a na drogach polnych 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.

4.6. Konserwacja i smarowanie

- Każdorazowo po zakończeniu pracy agregat przedsiewny FLEX należy oczyścić z ziemi, po czym przeprowadzić przegląd części i podzespołów. Podczas czyszczenia należy usunąć resztki roślinne i sznurki nawijające się w punktach łożyskowania wałów.
- Po pierwszych 4 godzinach pracy należy dokręcić ponownie wszystkie śruby, a następnie okresowo sprawdzać ich dokręcenie.
- W okresie użytkowania maszyny punkty smarownicze na sworzniach zawiasów należy smarować codziennie. Łożyska wałów smarować co 25 roboczogodzin.
- Przy wymianie zużytych elementów stosować klej do gwintów, oryginalne śruby i nakrętki.
- Zawsze należy pamiętać o prawidłowym dokręceniu połączeń śrubowych.

UWAGA! Okresowe smarowanie jest gwarancją trwałości maszyny.



Rys. 21 Punkty smarowania kultywatora przedsiewnego FLEX

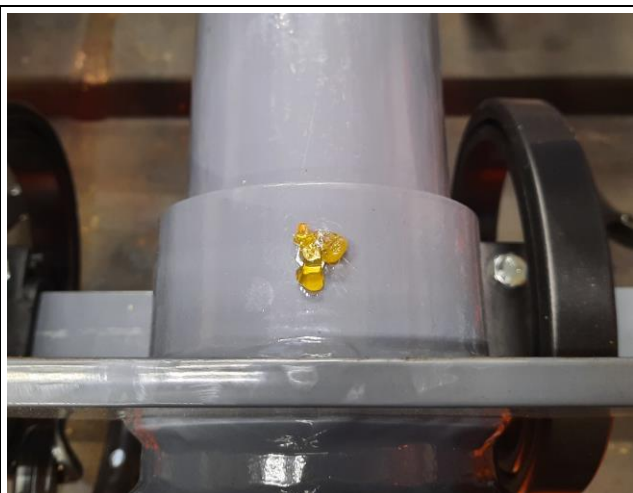
Trwałość i sprawność maszyny w dużym stopniu zależy od systematycznego smarowania. Do smarowania należy używać smarów mineralnych. Przed wciśnięciem lub nałożeniem smaru, punkty smarowania należy dokładnie oczyścić. Smarowanie łożysk wałów jest utrudnione ze względu na dostępny sposób smarowania. W trudno dostępnych miejscach sposób smarowania punktów został przedstawiony poniżej.



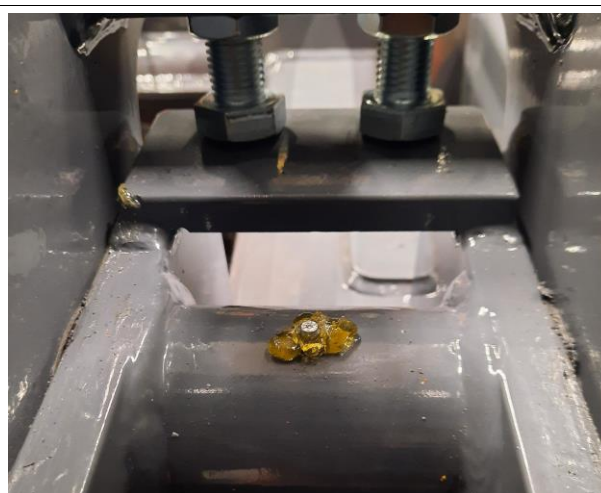
Do smarowania wału najodpowiedniejsza jest powyższy króciec smarownicy.



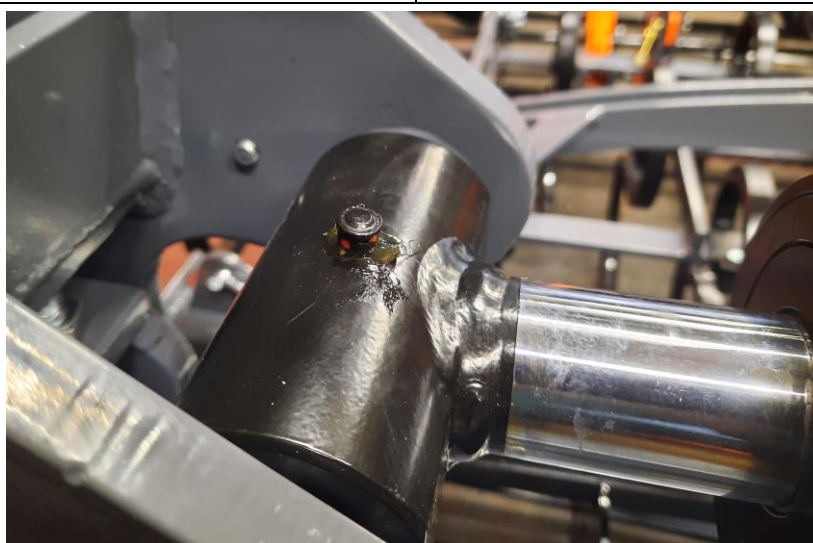
Najlepszy dostęp do smarownic łożysk wałów tylnych jest od tyłu maszyny.



Punkt smarowania na ramach kultywatora



Punkt smarowania tulei zawiasu skrzydeł



Punkt smarowania główki siłownika

Rys. 23 Smarowanie trudno dostępnych punktów w agregacie przedsięwziętym FLEX



UWAGA! Zastosowanie łożysk bezsmarowych w zespołach walców strunowych ułatwia obsługę kultywatora przedsięwnego oraz jego konserwację.



UWAGA! Podczas prac obsługowych i wymian kultywator przedsięwny powinien być zabezpieczony przed przetoczeniem. Powinien być podłączony z ciągnikiem z włączonym hamulcem postojowym, a silnik ciągnika powinien być wyłączony. Boczne sekcje powinny być rozłożone. Podczas konserwacji i napraw należy stosować właściwe klucze i rękawice ochronne, a w razie potrzeby kask.

4.7. Moment dokręcania śrub

Śruby oraz nakrętki powinny być dokręcane w maszynie z odpowiednim momentem w zależności od klasy wytrzymałości śruby oraz jej wymiaru i skoku gwintu. Odpowiednie wartości momentu ich dokręcania zostały przedstawione w tabeli 3.

Tabela 3. Wartości momentu dokręcania śrub i nakrętek.

Momenty dokręcania śrub i nakrętek [Nm]					
		Skok gwintu	Klasa wytrzymałości śruby		
			8.8	10.9	12.9
Wymiar	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	196	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!

5. Obsługa

Obsługa codzienna

Każdorazowo po zakończeniu pracy kultywator przedsewny 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 talerzy i wału. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub zużycia części należy dokonać wymiany. Wszystkie poluzowane połączenia śrubowe należy dokręcić, a uszkodzone przetyczki i zawlecзки wymienić.

Obsługa posezonowa

Po zakończonym sezonie pracy kultywator przedsewny należy dokładnie oczyścić, uzupełnić uszkodzenia powłoki lakierniczej, a obdarte powierzchnie robocze zębów, strun i 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.

Obsługa układu hydraulicznego

Obsługa układu hydraulicznego polega na oględzinach pod względem szczelności. Należy pamiętać o zakładaniu zatyczek na szybkozłącza. Wyciek oleju na połączeniach przewodów hydraulicznych - należy złącze dokręcić. Jeśli nie spowoduje usunięcia usterki element lub złącze wymienić na nowy. Wyciek występujący poza złączem - nieszczelny przewód 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 kultywator na czas usunięcia usterki (uszkodzone uszczelnienie).

6. Procedury wymian

Wymiana łożysk wałów płaskownikowych

W przypadku uszkodzenia łożysk wałów należy je wymienić:

- postawić rozłożoną maszynę na poziomej utwardzonej powierzchni,
- agregat powinien być podłączony do ciągnika z wyłączonym silnikiem i włączonym hamulcem postojowym,

- w przypadku wałów ram bocznych w pierwszej kolejności odkręcić osłony boczne,
- odkręcić cztery śruby z każdej strony mocujące wał do obejmy po każdej stronie,
- odsunąć wał,
- poluzować śruby bez łbów ustalające w łożyskach,
- łożyska ściągnąć przy pomocy ściązacza,
- założyć luźno na oś nowe łożyska,
- przetoczyć wał pomiędzy płytki łożyskowe obejmy i przykręcić do nich łożyska,
- śruby bez łba wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręcaniem.

Wymiana łożysk wału kołeczkowego

W przypadku uszkodzenia łożysk wału kołeczkowego należy je wymienić:

- postawić rozłożoną maszynę na poziomej utwardzonej powierzchni,
- agregat powinien być podłączony do ciągnika z wyłączonym silnikiem i włączonym hamulcem postojowym,
- wykręcić grzebień oczyszczający z wspornika,
- odkręcić śruby mocujące łożysko do obejmy wału,
- odsunąć wał,
- zdjąć pierścień z osi wału znajdujący się za ostatnim kołem usytuowanego bliżej uszkodzonego łożyska wypijając kołek rozprężny,
- ściągnąć skrajne koła aż do łożyska,
- odkręcić śrubę bez łba ustalającą łożysko,
- ściągnąć łożysko przy pomocy ściązacza,
- założyć nowe łożysko tak, aby ściśle dolegało do kół i dokręcić ustalającą śrubę bez łba,
- założyć skrajne koła oraz pierścień i zabezpieczyć kotkiem rozprężnym (zastosować nowy kołek).

Wymiana redlic zębów i elementów roboczych włóki

Redlice zębów jak i elementy robocze włóki można używać prawie do całkowitego ich zużycia - aż powierzchnia robocza zrówna się z początkową powierzchnią stopy lemiesza. Zaleca się jednak wymienić redlice zębów i elementów roboczych włóki odpowiednio wcześniej, zanim zaistnieje możliwość zużycia i uszkodzenia stopy lemiesza. Elementy robocze pracujące w ziemi należy zakręcać na kleju do gwintów.

Wymiana siłowników

Nieprawidłowo działający siłownik, rozszczelniony itp. należy wymienić zdemontować i oddać do specjalistycznego zakładu. Wymianę siłowników należy wykonać na rozłożonej maszynie. Siłownik podłączyć do układu i zamontowany jedną stroną należy przeprowadzić cykl pracy kilkakrotnie w celu całkowitego napełnienia cylindra olejem. W przeciwnym wypadku może dojść do nagłego upadku sekcji opuszczanej.

Tabela 4 Przyczyny i sposoby naprawy usterek i niesprawności pracy agregatu

Usterka, niesprawność	Przyczyna	Sposób naprawy
nierównomierne zagłębienie elementów roboczych, nierówny docisk wałów strunowych do podłoża	złe wypoziomowanie maszyny	wypoziomować maszynę wzdłużnie i poprzecznie
wał strunowy niekręci się lub	- nawinięte na łożyskowania	- oczyścić łożyskowania,

podczas kręcenia występuje duży opór	resztki roślinne lub sznurki, - uszkodzone łożysko	- wymienić łożysko
Wał kołeczkowy nie kręci się	- pomiędzy kotłami wału znajdują się kamienie uderzające o grzebień czyszczący	- odkręcić śruby mocujące, odchylić grzebień i wyciągnąć kamienie
korba regulacji głębokości pracy zębów stawia duży opór podczas obrotu	- niesmarowana korba, - zbyt duża różnica wysunięcia korb na jednym polu	- nasmarować korbę w przypadku braku efektu rozłożyć korbę oczyścić gwint i przesmarować, - zmniejszyć różnicę wysunięcia
pola agregatu nie kopiuja poprzecznie pola	- zbyt mocno naciągnięte sprężyny stabilizujące, - niesmarowane punkty na osi obrotu sekcji	- poluzować naciągnięcie sprężyn na łańcuchach , - nasmarować intensywnie punkty smarowania
włóka pcha duże ilości ziemi i zwiększa opory pracy	zbyt nisko opuszczona włóka	Podnieść włókę na sworzniach regulacyjnych
niedostateczne zatarte ślady ciągnika	- nieodpowiednie rozstawienie spulchniaczy śladów, - zbyt płytka praca spulchniaczy śladów	- dostosowanie rozstawu spulchniaczy śladów do rozstawu kół ciągnika, - obniżenie poziomu pracy zębów spulchniaczy śladów
osypująca się ziemia poza szerokość pracy agregatu	zbyt wysoko podniesiony ekran boczny	obniżyć ekran boczny

7. Przechowywanie kultywatora przedsiewnego FLEX

Kultywator przedsiewny FLEX powinien być przechowywany pod zadaszeniem. W przypadku braku miejsca zadaszonego dopuszcza się przechowywanie maszyny na zewnątrz.

Po zakończonym sezonie pracy należy dokonać przeglądu części i zespołów. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub znacznego zużycia odpowiednie części wymienić na nowe. Miejsca uszkodzenia powłok lakierniczych oczyścić z brudu, rdzy i uzupełnić farbą antykorozyjną, a następnie pokryć farbą nawierzchniową. Powierzchnie robocze kultywatora przedsiewnego i walców zabezpieczyć przed korozją. W przerwie eksploatacyjnej zaleca się przechowywać maszynę pod zadaszeniem. Jeżeli jednak nie ma takiej możliwości, należy co pewien czas skontrolować stan zabezpieczenia oraz powtarzać konserwację elementów roboczych w momencie sputkania warstwy konserwującej przez deszcz.



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.

Maszyna po odłączeniu od ciągnika powinna 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 na podłożu, wykluczając możliwość niekontrolowanego przemieszczania się. Zaleca się przechowywanie maszyny w miejscach utwardzonych i zadaszonych, niedostępnych dla osób postronnych i zwierząt.



UWAGA! Kultywator przedsięwiny powinna być przechowywana w miejscu nie stwarzającym zagrożenie dla osób i otoczenia.

Ze względów bezpieczeństwa kultywator o szerokości roboczej 4,00m, 5,00m oraz 6,00m powinien być przechowywany rozłożony z redlicami skierowanymi do dołu.



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

8. 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.



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.

9. Części zamienne do kultywatora przedsiębiernego FLEX

Aby wyszukać, wycenić i zamówić oryginalne części zamienne do maszyn MANDAM, 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. Zamówienia części, bądź zapytania ich dotyczące, można składać bezpośrednio z tej strony (zakładka: "kontakt/zamówienie"), lub e-mailem na adres : czesci@mandam.com.pl . Zamówienie powinno zawierać numery części i ich ilości, oraz dane zamawiającego/płatnika wraz z telefonem kontaktowym.

Części wysyłamy bezpośrednio pod podany adres, a płatność następuje przy odbiorze. W razie niejasności prosimy o kontakt z działem części zamiennych firmy Mandam pod telefonami : 32-232-2660 wewn. 39 lub 45, bądź pod numerem komórkowym 668-66-22-89. Oryginalne części zamienne MANDAM są również dostępne u wszystkich autoryzowanych dystrybutorów maszyn MANDAM.



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