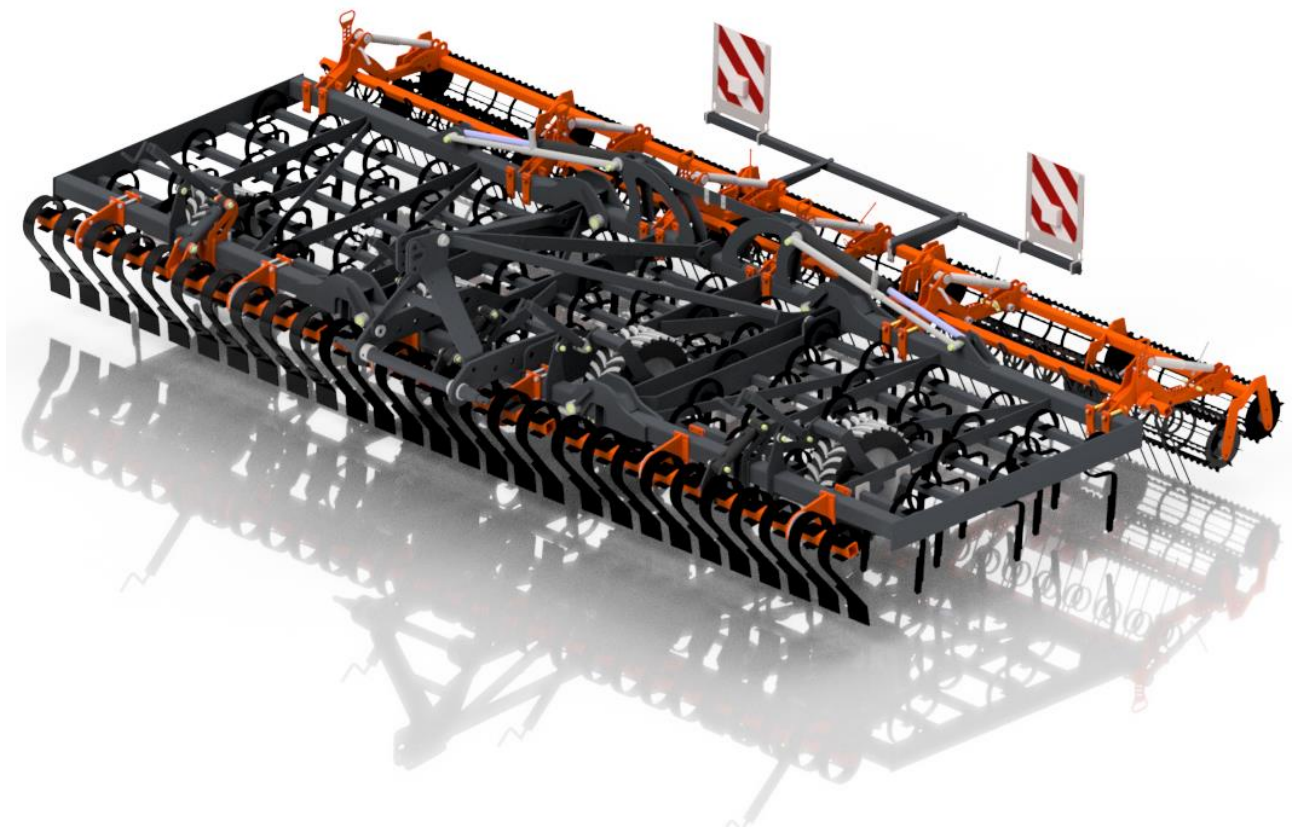




MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul.Toruńska 14
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

INSTRUKCJA OBSŁUGI

AGREGAT PRZEDSIEWNY BEST 4.0H; 6.0H



Wydanie I
Gliwice 2019



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:

typ/model

nr fabryczny

rok produkcji

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,

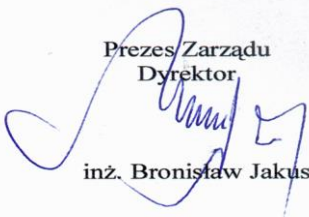
PN-EN ISO 4254-1:2016-02,

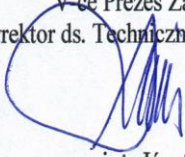
PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2012

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

1. Wprowadzenie	4
1.1. Znaki bezpieczeństwa	5
1.2. Budowa agregatu BEST.	7
2. Przeznaczenie agregatu	13
3. Ogólne zasady bezpieczeństwa	13
3.1. Sprzęganie i rozprzęganie z ciągnikiem	14
3.2. Ogumienie	14
3.3. Układ hydrauliczny	15
3.4. Transport po drogach publicznych	15
3.5. Opis ryzyka szczątkowego	16
3.6. Ocena ryzyka szczątkowego	16
4. Informacje dotyczące obsługi i użytkowania	16
4.1. Przygotowanie agregatu przedsięwnego BEST	16
4.2. Sprzęganie agregatu przedsięwnego z ciągnikiem	21
4.3. Praca i regulacje	21
5. Obsługa	27
5.1. Obsługa codzienna	27
5.2. Obsługa posezonowa	28
5.3. Obsługa układu jezdnego	28
5.4. Obsługa układu hydraulicznego	29
6. Procedury wymian	29
7. Przechowywanie	30
8. Demontaż i kasacja	30
9. Charakterystyka techniczna	30

1. Wprowadzenie

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

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



Maszyna posiada tabliczkę znamionową umieszczoną na ramie głównej. Tabliczka zawiera podstawowe dane służące do identyfikacji maszyny:

Typ _____ Numer _____

Waga _____ Rok prod. _____

Gwarancja na agregat przedsiewny BEST ważna jest przez 12 miesięcy od daty jego sprzedaży

Karta gwarancyjna jest integralną częścią maszyny.

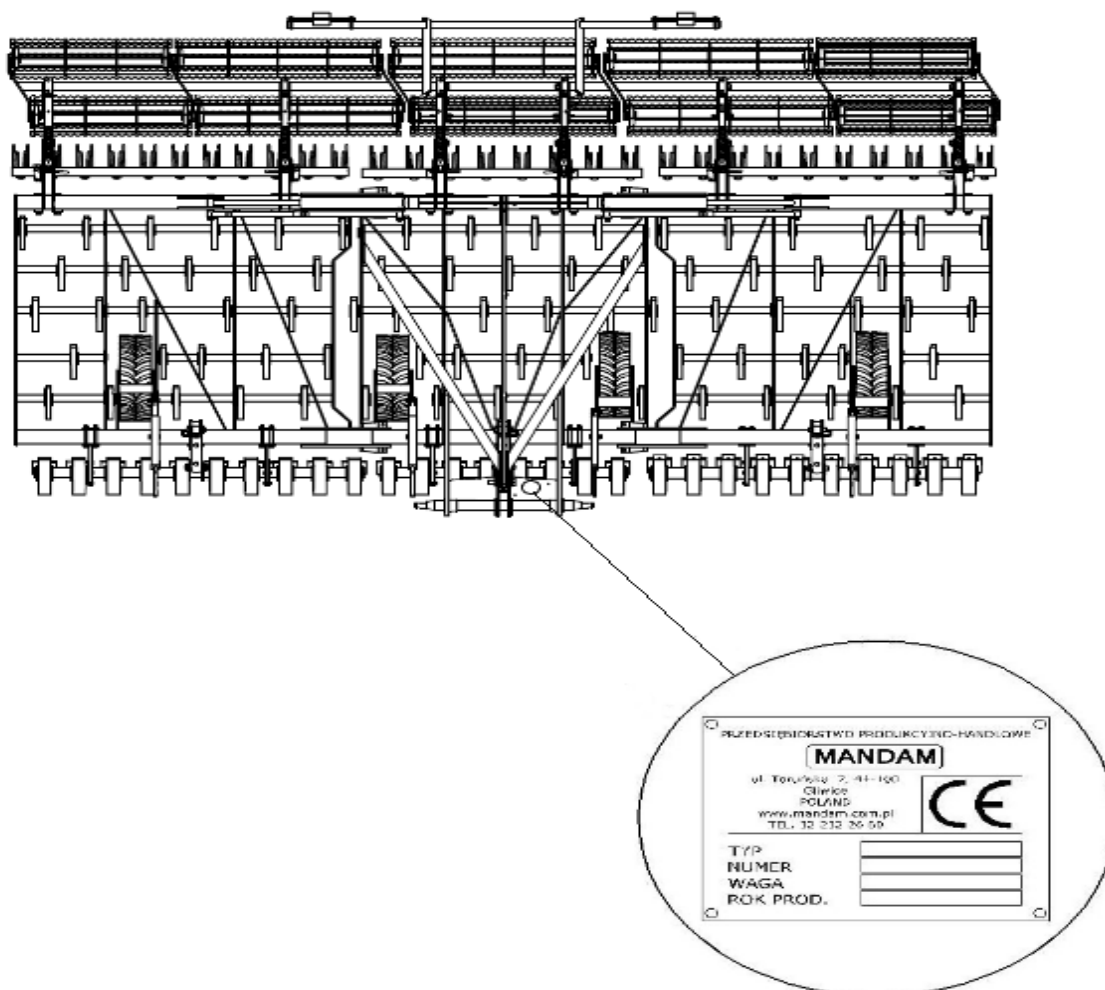
Zawsze przy składaniu zapytań dotyczących części zapasowych prosimy podawanie numeru seryjnego.

Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:

- na stronie internetowej: <http://mandam.com.pl/parts/>
- pod numerem telefonu: +48 668 662 289
- E-mail: czesci@mandam.com.pl

Identyfikacja maszyny

Dane identyfikacyjne kultywatora znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na dyszlu. Na tabliczce znamionowej znajdują się także podstawowe informacje o producencie i maszynie oraz znak CE.



Rys. 1 Widok kultywatora BEST z miejscem mocowania tabliczki znamionowej.

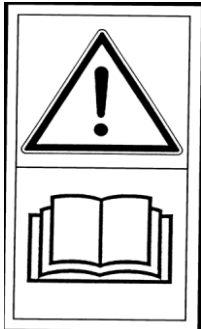



1.1. Znaki bezpieczeństwa



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

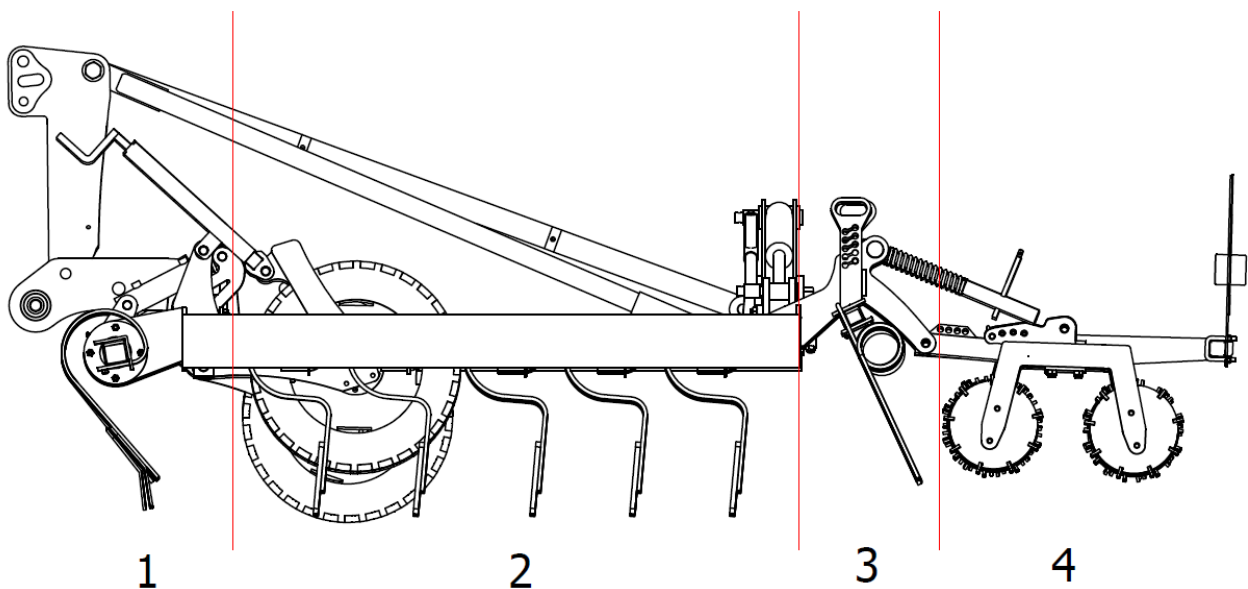
Poniżej wyszczególniono znaki i napisy umieszczone na maszynie. Znaki i napisy bezpieczeństwa powinny być chronione przed zgubieniem i utratą czytelności. Znaki i napisy zgubione i nieczytelne powinny być zastąpione nowymi. Informacje o nabyciu znaków informacyjno-ostrzegawczych można znaleźć kontaktując się z działem części zamiennych MANDAM.

Tab. 1 Znaki informacyjno-ostrzegawcze

<i>Znak bezpieczeństwa</i>	<i>Znaczenie znaku bezpieczeństwa</i>	<i>Miejsce umieszczenia na maszynie</i>
	<p>Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.</p>	<p>Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego</p>
	<p>Zmiazdzenie palców stopy lub stopy.</p>	<p>Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego</p>
	<p>Nie zajmować miejsca w pobliżu cięgieł podnośnika podczas sterowania podnośnikiem.</p>	<p>Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego</p>
	<p>Zachować bezpieczną odległość od elementów składanych oraz ruchomych maszyny</p>	<p>Przednia część ramy środkowej w pobliżu ram bocznych</p>

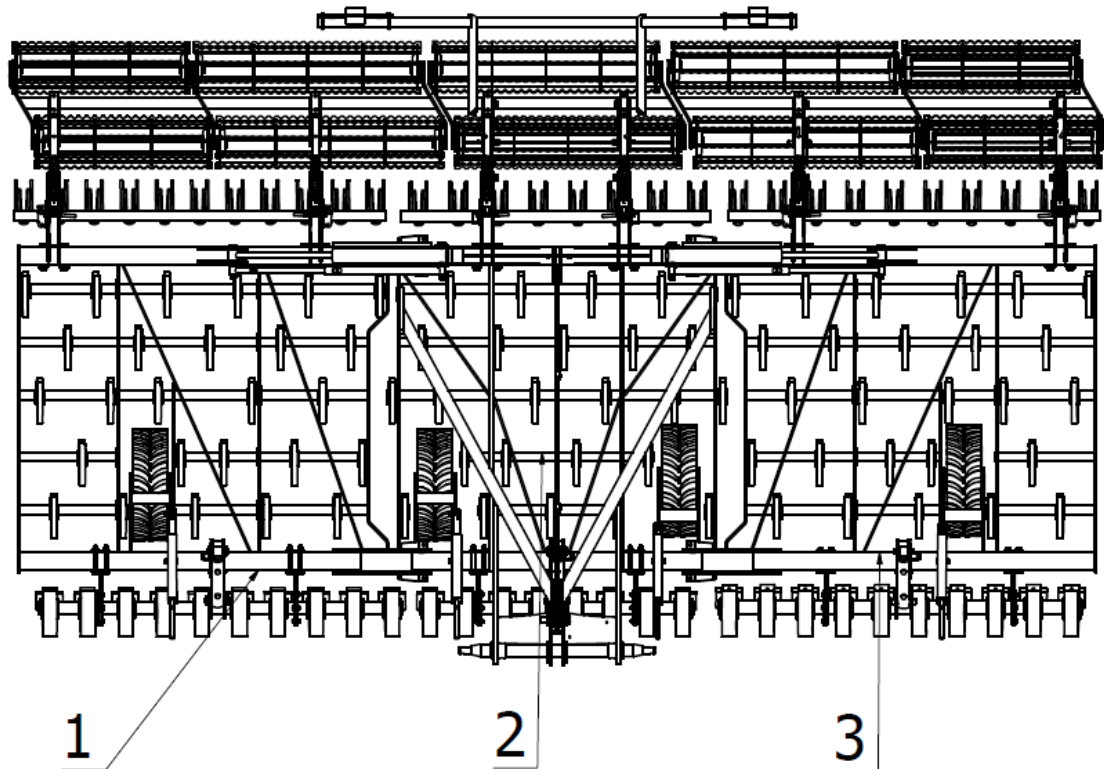
Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa	Miejsce umieszczenia na maszynie
	Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się ruszać	Rama środkowa w pobliżu ram bocznych
	Strumień cieczy pod ciśnieniem - uszkodzenie ciała	Siłowniki

1.2. Budowa agregatu BEST.



Rys. 2 Sekcje robocze agregatu przedsięwziętego BEST: 1- sekcja włók * , 2- sekcja zębów, 3 - sekcja pazurków *, 4 - zespoły wałów strunowych uzębionych *

* - elementy występujące w opcji

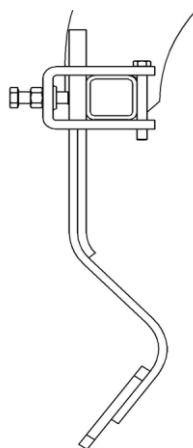


Rys. 3 Podział agregatu Best: 1 - rama prawa z sekcjami roboczymi, 2 - rama środkowa z sekcjami roboczymi, 3 - rama lewa z sekcjami roboczymi

1.3. Wyposażenie opcjonalne :

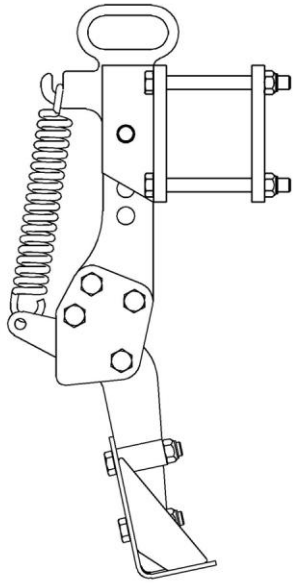
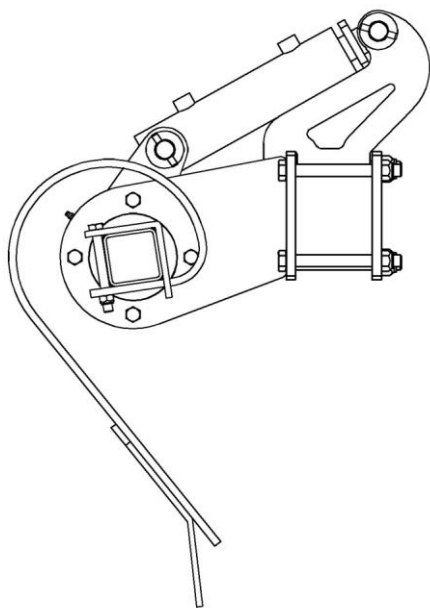
1. Spulchniacze śladów

Zacieracz śladów

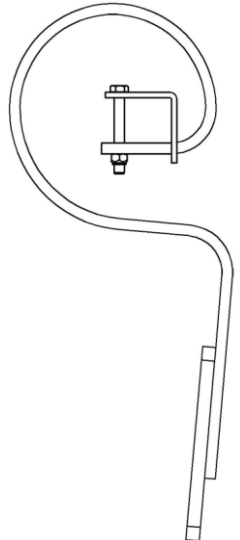
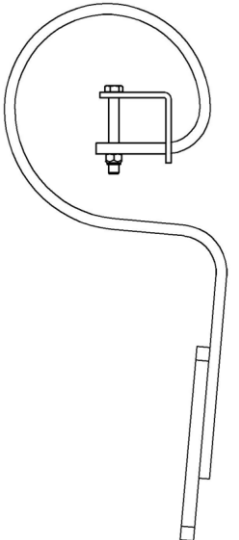
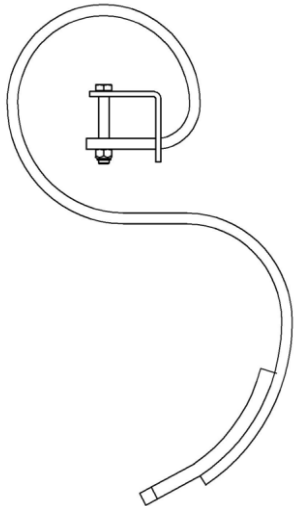


Charakterystyka	Spulchnianie śladów opon ciągnika
Wykluczenia	Wyklucza stosowanie włóki sprężystej

2. Włóki

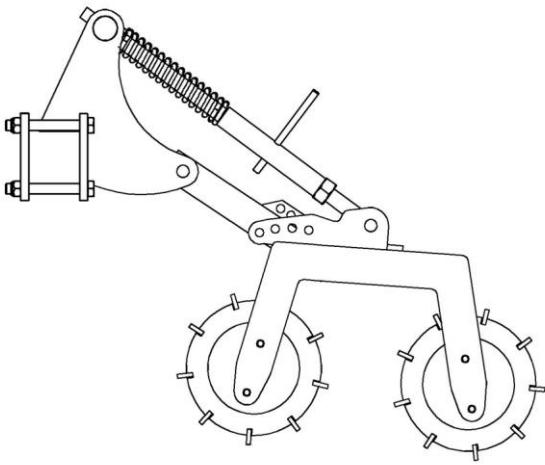
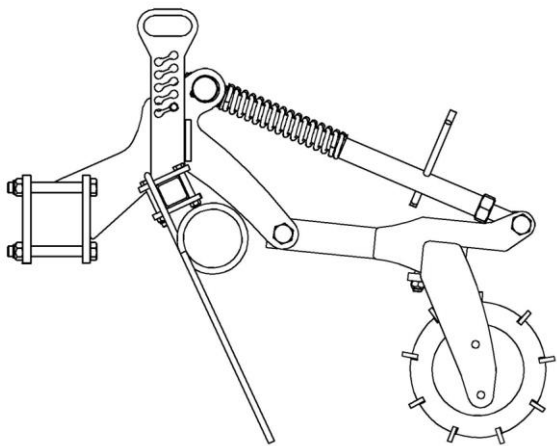
	Włóka wyrównująca z zabezpieczeniem sprężynowym	Włóka SKAN z hydrauliczną regulacją pracy
		
Charakterystyka	Wyrównanie powierzchni pola na glebach lekkich i średnich	Wyrównanie powierzchni pola oraz wstępne kruszenie grud na glebach średnich i ciężkich. Hydrauliczna regulacja
Wykluczenia	-	Wyklucza stosowanie spalniczy śladów.

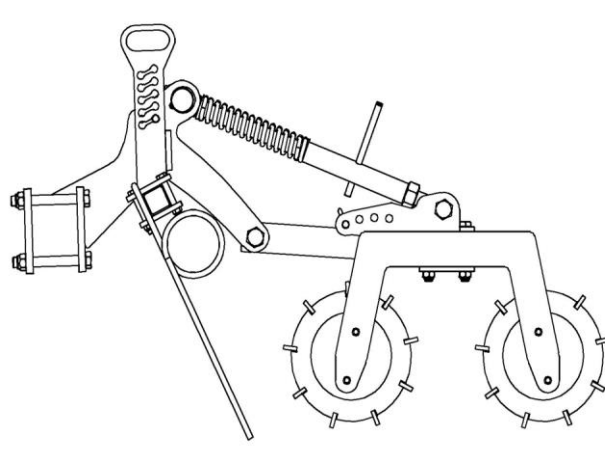
3. Zęby

	Ząb Gamma	Ząb Gamma	Ząb „S”
			

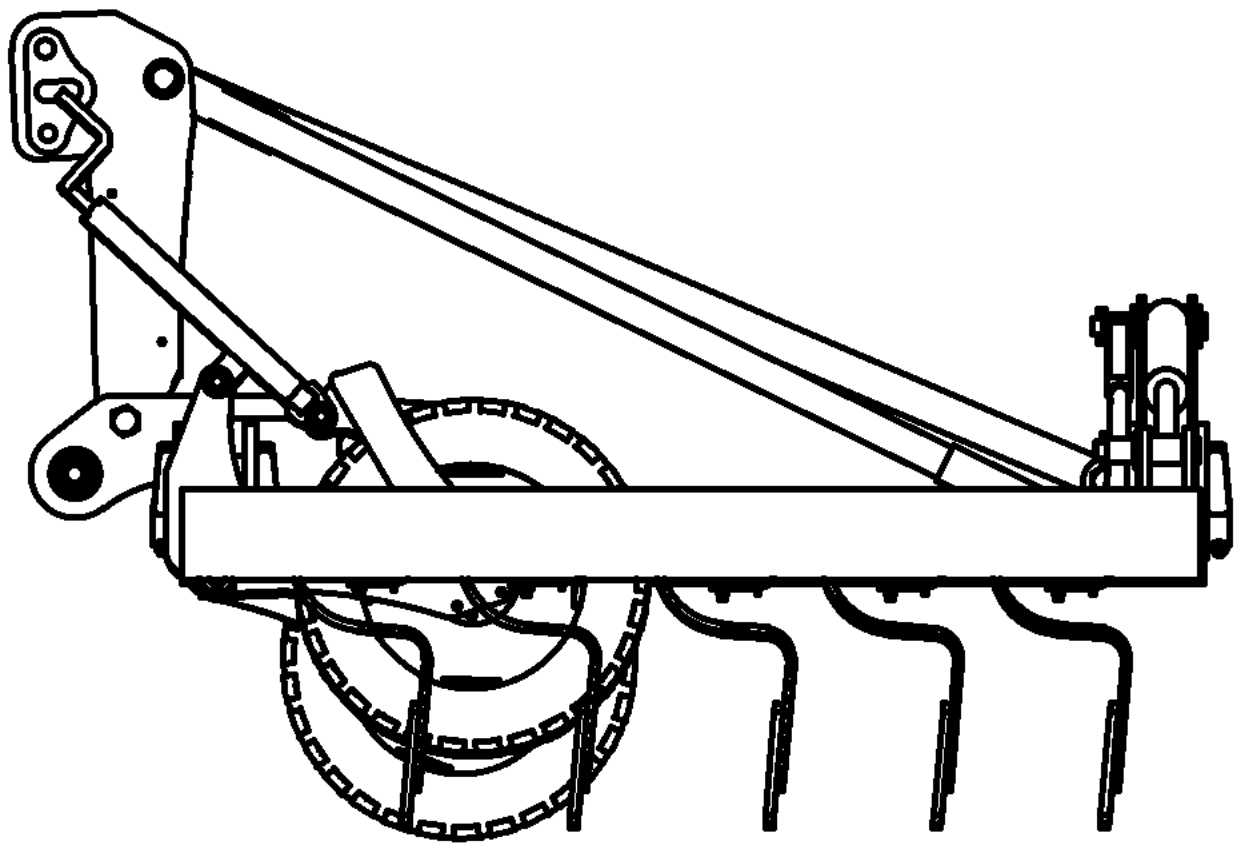
Charakterystyka	Ząb 32x12 typ gamma. Rozstaw zębów 8 cm. Poprzez drgania dobrze kruszą i napowietrzają wierzchnią warstwę gleby. Nie wyciągają wilgoci oraz grud z na powierzchnię. Głębokość pracy do 10 cm	Ząb 45x12 typ gamma. Rozstaw zębów 8 cm. Dedykowany na ciężkie i średnie gleby. Przy maksymalnym zagłębieniu (10 cm) zachowuje optymalny stopień drgań, co przekłada się na wysoką jakość pracy.	Ząb 32x12 typ S. Rozstaw zębów co 8cm. Dobrze mieszają glebę oraz nawozy. Drgania podczas pracy umożliwiają kruszenie gleby. Głębokość pracy do 10cm
Wykluczenia	-	-	-

4. Doprawianie

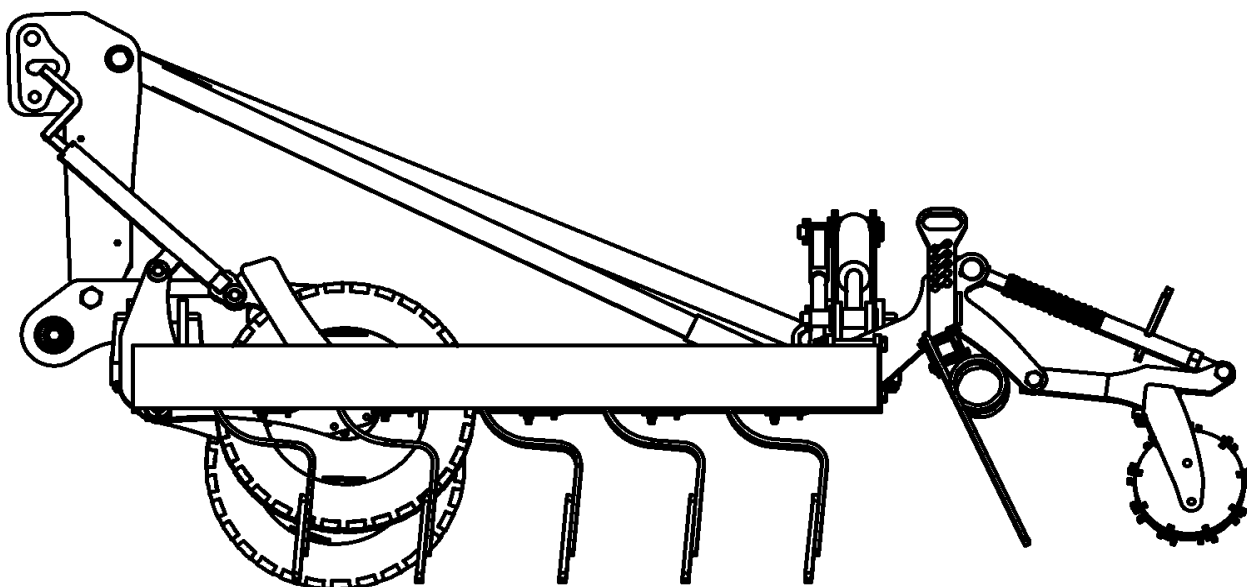
Wał strunowy podwójny 300mm	Charakterystyka	Wykluczenia
	Wał strunowy podwójny Ø300 mm. Zagęszcza glebę pozostawiając rozluźnioną wierzchnią warstwę – łoże siewne. W wyniku prędkości podrywa glebę do góry dodatkowo ją krusząc.	-
Wał strunowy 300mm + sekcja pazurków 	Pazurki wyrównują powierzchnię pola podczas głębszej pracy zębów. Wał zagęszcza powierzchnię pozostawiając spulchnioną powierzchnię.	-

<p>Wał strunowy podwójny 300mm + sekcja pazurków</p>	<p>Pazurki wyrównują powierzchnię pola podczas głębszej pracy zębów. Wał strunowy podwójny Ø300 mm. Zagęszcza glebę pozostawiając rozluźnioną wierzchnią warstwę – łożo siewne. W wyniku prędkości podrywa glebę do góry dodatkowo ją krusząc.</p>	<p>-</p>
		

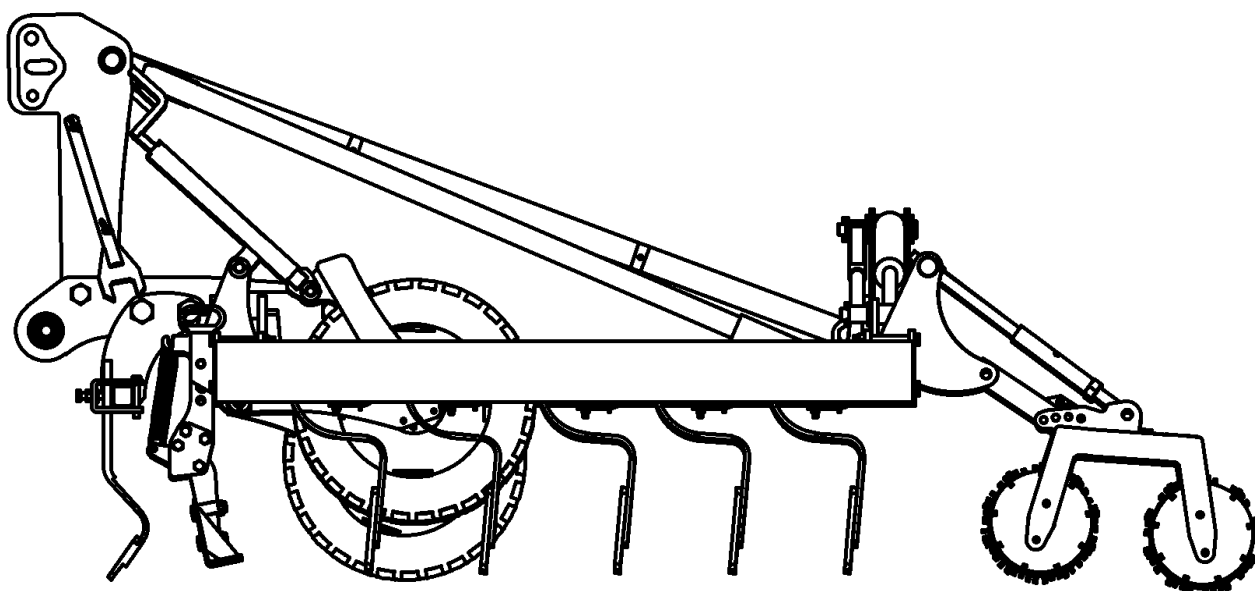
1.4. Przykładowe konfiguracje kultywatora :



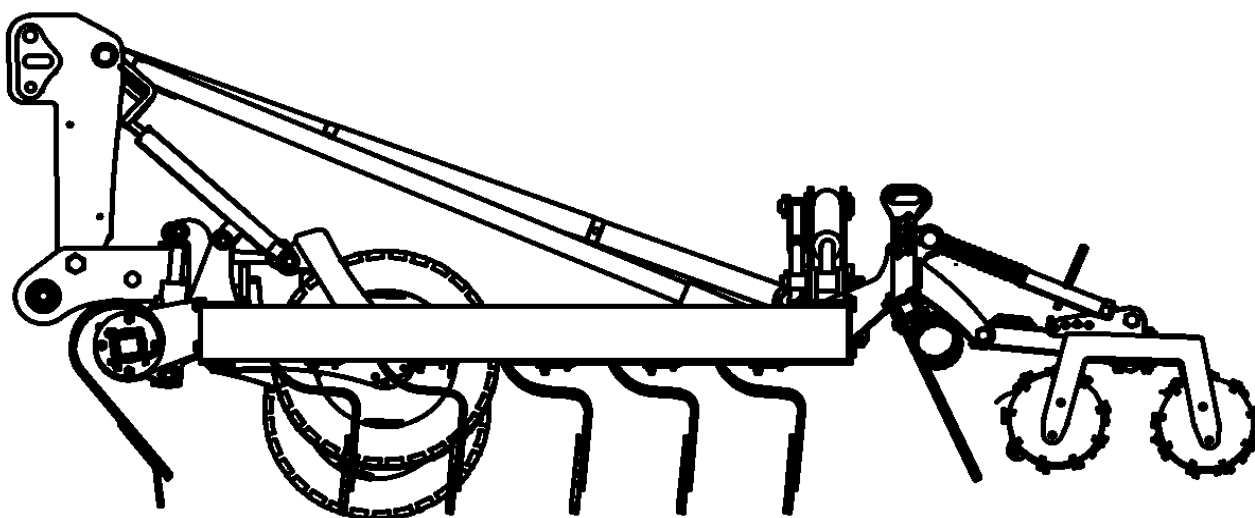
Rys. 4 Konfiguracja podstawowa



Rys. 5 Wersja z belką pazurków oraz wałem pojedynczym.



Rys. 6 Wersja ze spulchniaczami śladów, wólką sprężystą oraz podwójnymi wałami.



Rys. 7 Wersja z wólką regulowaną hydraulicznie, belką pazurków i podwójnymi wałami.

2. Przeznaczenie agregatu

Best jest agregatem uprawowym przedsiębym którego podstawowa sekcja robocza stanowi 5 rzędów wibrujących zębów. Zwiększona liczba rzędów w stosunku do standardowych agregatów pozwala na zastosowanie podziałki zębów 8 cm. W efekcie otrzymujemy większą intensywność kruszenia i mieszania gleby w warstwie siewnej na pełnej głębokości roboczej tworząc optymalną wielkość agregatów glebowych dla rozwoju roślin. 5 rzędów zębów podwyższa także przepustowość agregatu co umożliwia pracę z większą prędkością czyniąc maszynę jeszcze wydajniejszą. Dostępność dwóch szerokości zębów umożliwia dostosowanie agregatu pod względem częstotliwości drgań dla różnych gleb oraz głębokości pracy. Wykorzystując dostępne opcje agregat można skonfigurować zarówno pod charakterystykę gleb lekkich jak i ciężkich.



UWAGA! Agregat uprawowy BEST jest przeznaczony wyłącznie do uprawy gleby. Użytkowanie go do innych celów będzie rozumiane jako niezgodne z przeznaczeniem i skutkować będzie utrata gwarancji.



UWAGA! Niestosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi również będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Za szkody wynikłe z eksploatacji maszyny niezgodnej z przeznaczeniem producent nie odpowiada.

3. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Agregat uprawowy BEST 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 przedsiębego producent nie ponosi odpowiedzialności. W okresie gwarancji należy stosować wyłącznie fabryczne części zamienne produkcji MANDAM.

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

- przed każdym uruchomieniem sprawdzić maszyną 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 agregatu w czasie jego podnoszenia, opuszczania, składania i rozkładania,
- nie wolno przebywać pomiędzy ciągnikiem, a maszyną podczas pracy silnika,
- ruszanie kultywatorem przedsiębym, 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 agregatem 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,
- agregat 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. Sprzęganie i rozprzęganie z ciągnikiem

- Łączenie maszyny z ciągnikiem należy dokonać zgodnie z zaleceniami pamiętając o zabezpieczeniu sworzni zawieszenia przetyczkami.
- Podczas sprzęgania ciągnika z kultywátorem przedsięwziętym 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.

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. Transport po drogach publicznych

Do transportu boczne sekcje kultywatora przedsięwnego BEST 4.0H, 6.0H należy złożyć do położenia transportowego za pomocą układu hydraulicznego. Agregat powinien być zabezpieczony przed rozłożeniem blokadą mechaniczną.

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 agregat nie podskakiwał na układzie zawieszenie 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 odpowiedzialność ponosi użytkownik.

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 ciągnikowi.



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.

Oznakowanie maszyny to:

- **dwie przenośne tablice ostrzegawcze** mocowane na ramie wału tylnego lub wózka jezdnego wyznaczające obrys maszyny. Tablice montowane z tyłu powinny być wyposażone w światła zespolone i odblaskowe czerwone widoczne z tyłu oraz białe światła pozycyjne widoczne z przodu.
- **Tablica wyróżniająca pojazdy wolnobieżne** mocowana na środku ramy wału widoczna z tyłu.
- **Boczne światła odblaskowe** barwy żółtej samochodowej (oznakowanie stałe widoczne z boków).

Producent nie dostarcza w wyposażeniu standardowym maszyny tablic ostrzegawczych. Tablice ostrzegawcze dostępne są w handlu. Tablice ostrzegawcze należy pewnie zamontować w uchwytach, a wtyczkę połączyć z gniazdem instalacji elektrycznej ciągnika. Przed przystąpieniem do transportu należy sprawdzić działanie świateł.

Po uniesieniu maszyny należy sprawdzić prześwit pod najniżej położonymi elementami roboczymi, który powinien wynosić minimum 30 cm.

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:

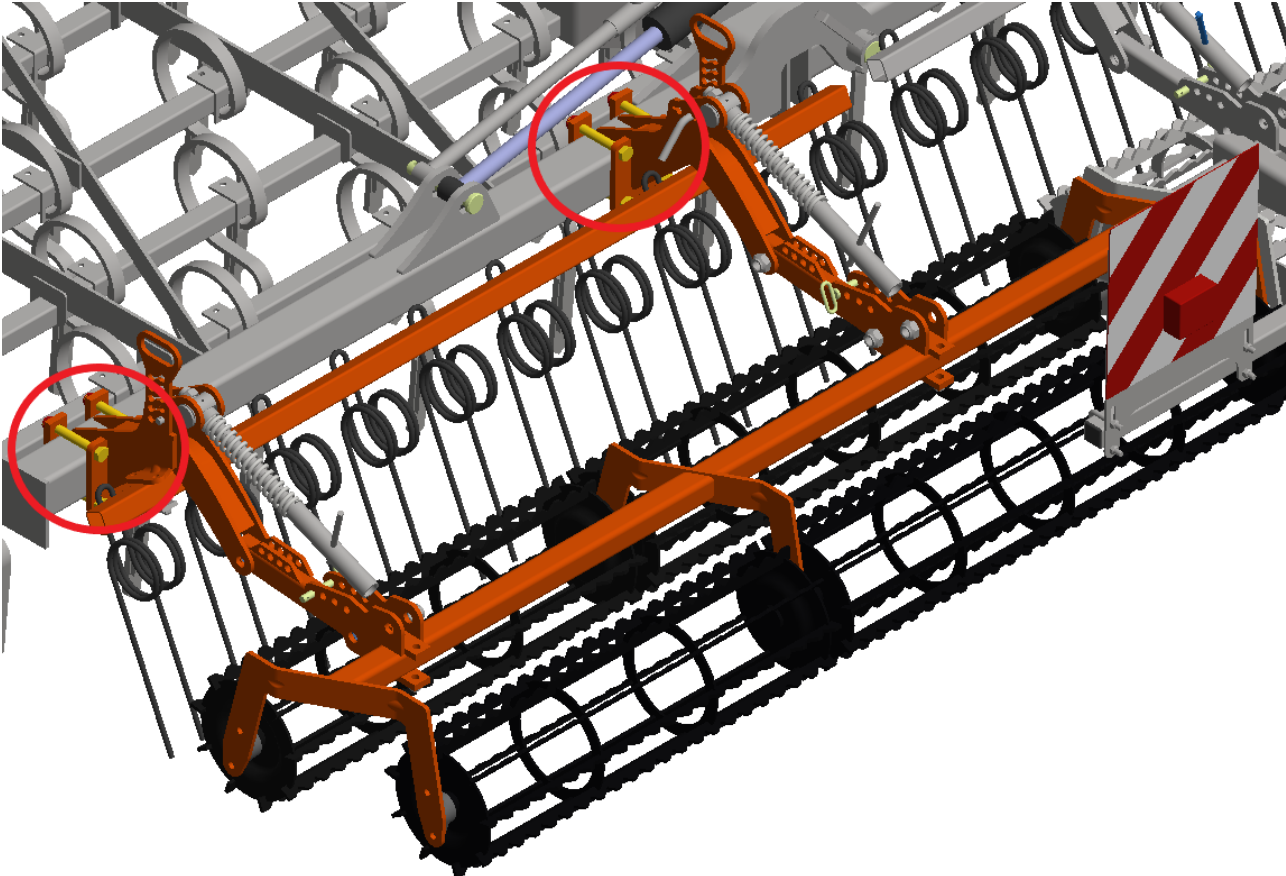
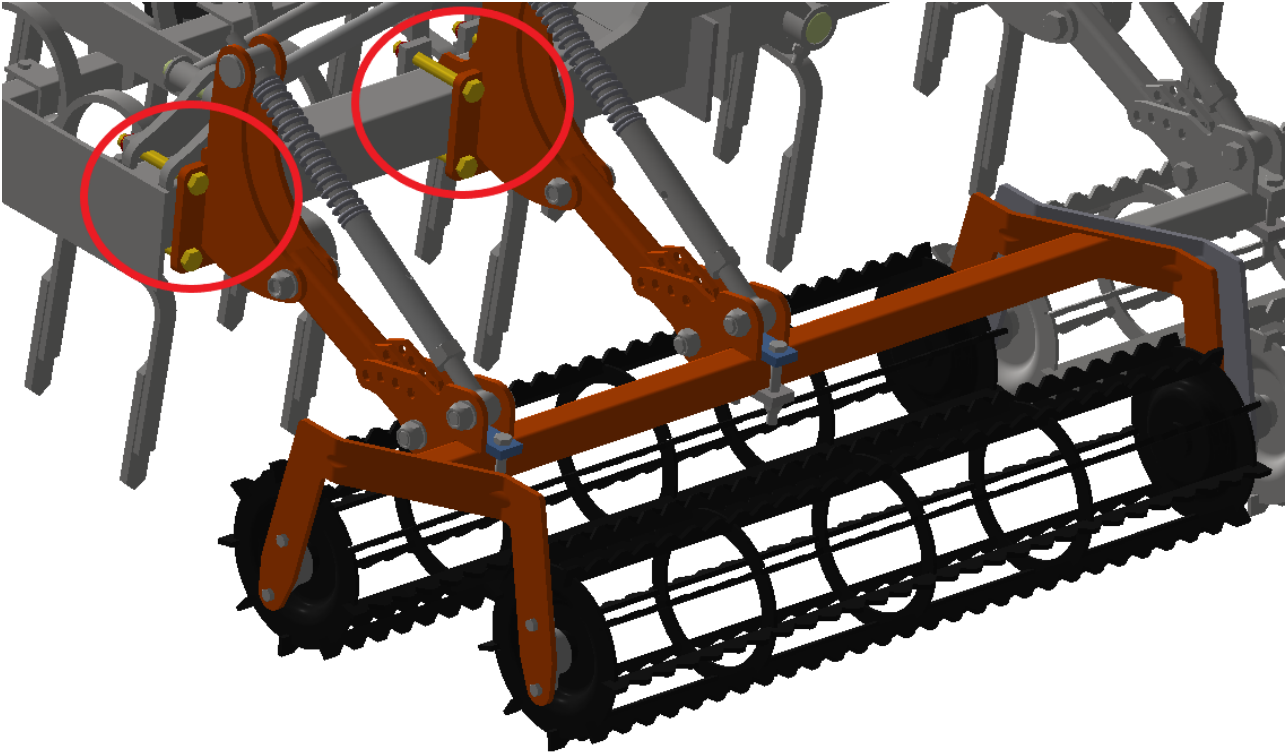
- rozważna i bez pośpiechu obsługa maszyny,
- uważne czytanie instrukcji obsługi,
- zachowanie bezpiecznej odległości od stref niebezpiecznych,
- zakaz przebywania na maszynie i w strefach działania maszyny w trakcie pracy silnika ciągnika,
- wykonywanie prac obsługowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa,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

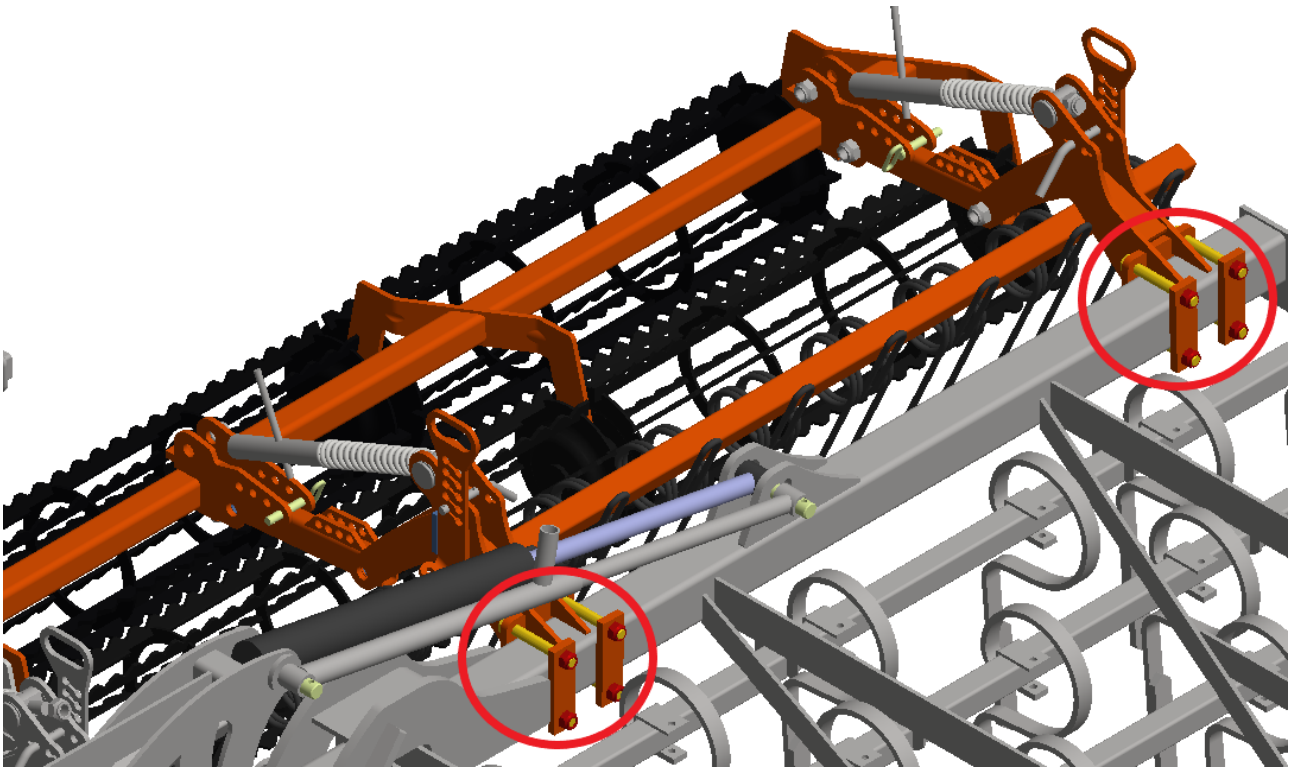
4. Informacje dotyczące obsługi i użytkowania

4.1. Przygotowanie agregatu przedsewnego BEST

Z uwagi na ograniczenia środków transportowych kultywator przedsewny BEST zwykle dostarczany jest w stanie częściowo zdemontowanym - najczęściej polega to na odłączeniu przedniego opcjonalnego wyposażenia. Należy je zamontować we własnym zakresie. Niezależnie od konfiguracji, wyposażenie przednie mocowane jest do ram bocznych oraz środkowej w sposób przedstawiony poniżej.

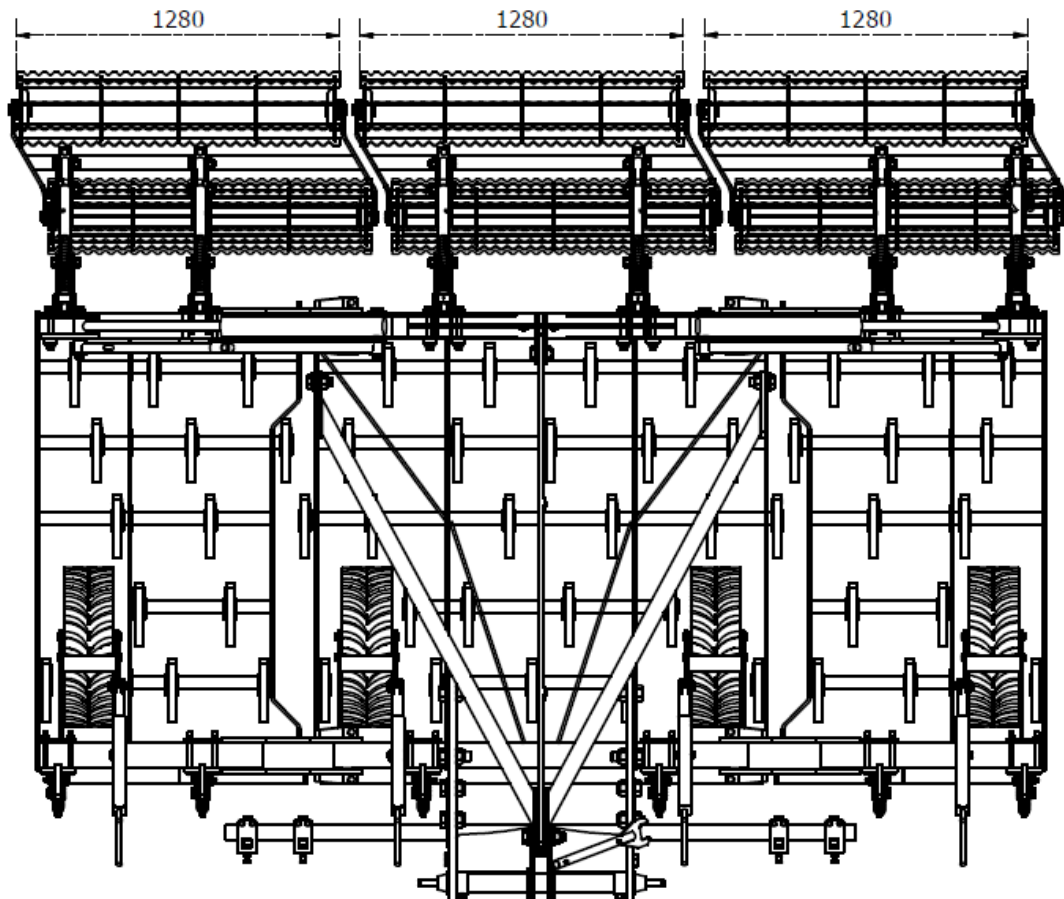
Montaż wyposażenia dodatkowego przedniego :



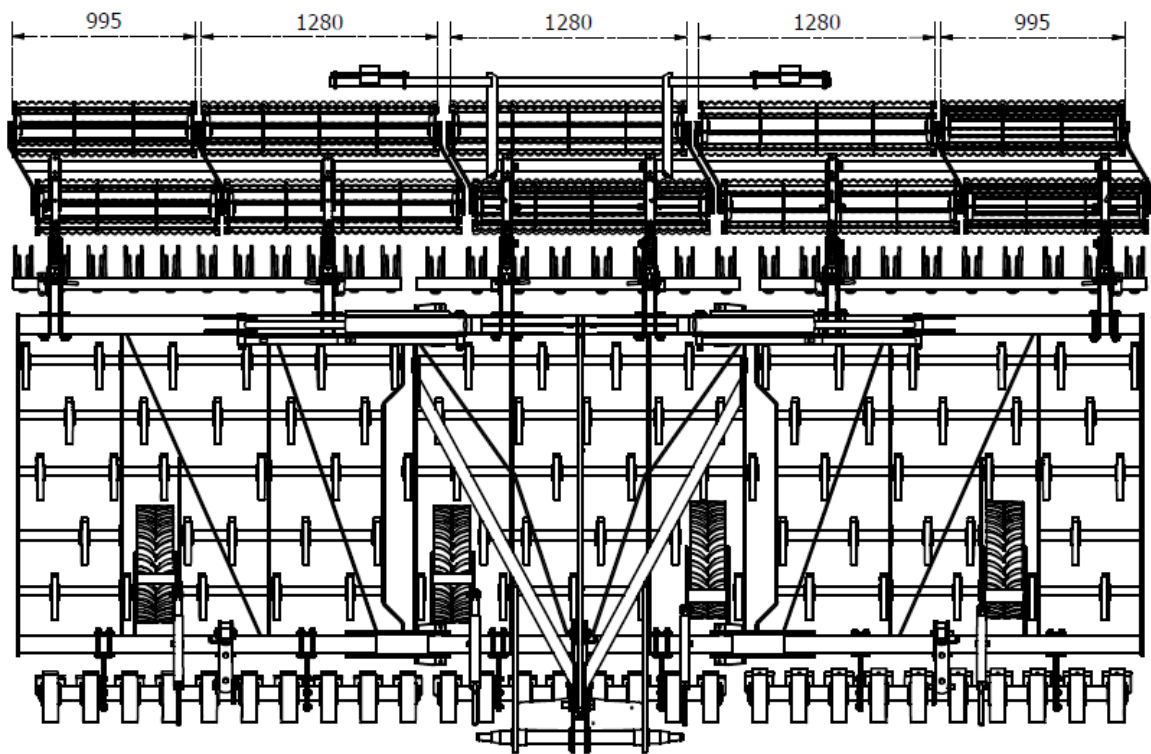


Rys. 8, 9, 10 Widok miejsc montażu elementów opcjonalnych przednich - śruby M20 x 160 + nakrętki samozabezpieczające M20 x 2,5

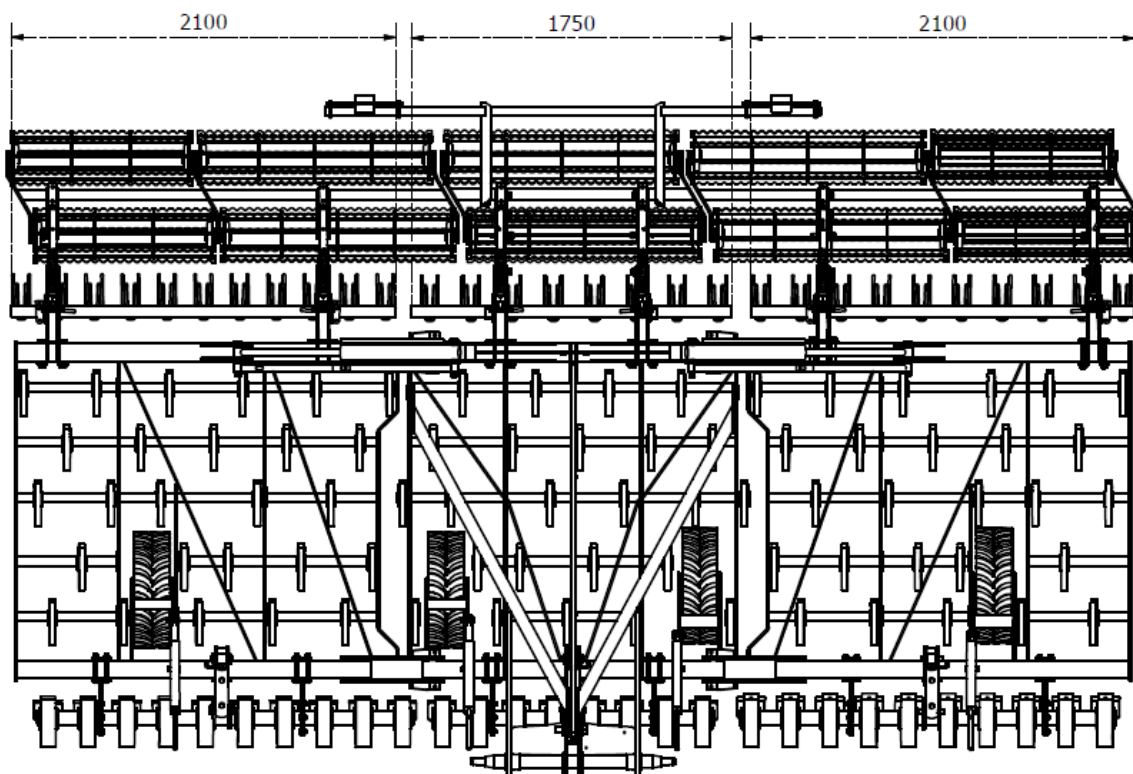
Każdy moduł wyposażenia ma ściśle określone miejsce montażu na maszynie, zostały one przedstawione na poniższych rysunkach i należy to uwzględnić przy montażu.



Rys. 11 Ułożenie wałów w BEST 4.0 H



Rys. 12 Ułożenie wałów w BEST 6.0 H

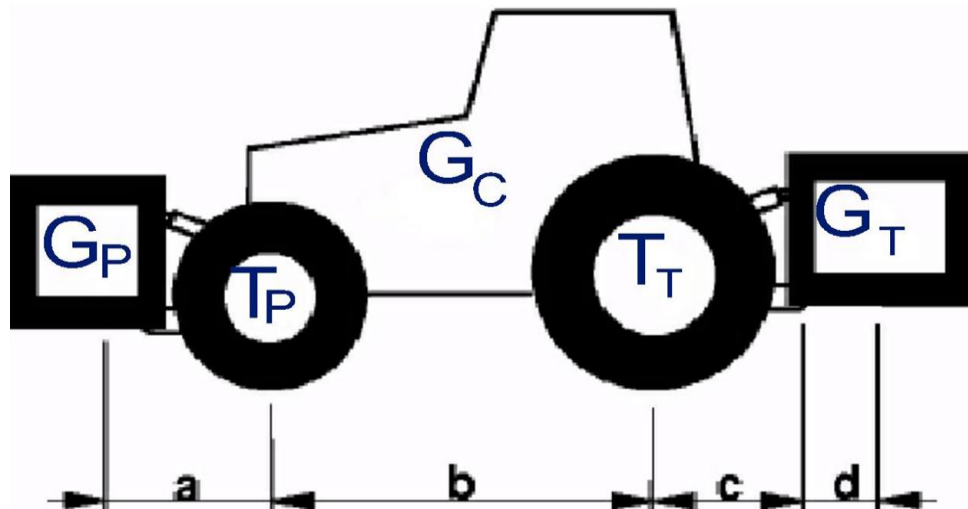


Rys. 13 Ułożenie sekcji pazurków w BEST 6.0 H

Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić stan techniczny agregatu, zwłaszcza stan elementów roboczych oraz połączeń śrubowych.



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



Rys. 14 Schemat oznaczeń obciążeń ciągnika.

Obliczenia obciążeń osi

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 tyły,

G_T - ciężar całkowity urządzenia mocowanego z przodu,

a - odstęp pomiędzy środkiem ciężkości urządzenia mocowane go 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 (maszyna zawieszana przyjąć - 1,5 m, maszyna pół-zawieszana przyjąć 3 m i 0,7 masy),

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

Minimalne obciążenie przodu w przypadku zaczepienia maszyny na tył:

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

Rzeczywiste obciążenia osi przedniej

$$T_{Pcal} = \frac{G_P \cdot (a+b) + T_P \cdot b - G_T \cdot (c+d)}{b}$$

Rzeczywisty ciężar całkowity

$$G_{\text{cał}} = G_P + G_C + G_T$$

Rzeczywiste obciążenie osi tylnej

$$I_{T\text{cał}} = G_{\text{cał}} - I_{P\text{cał}}$$

4.2. Sprzęganie agregatu przedsiębiernego z ciągnikiem

Ciśnienie w ogumieniu kół ciągnika powinno być zgodne z zaleceniami producenta. Dolne cięgna TUZ powinno znajdować na równej wysokości, w w rozstawie odpowiadającym rozstawowi dolnych punktów zawieszenia. W czasie podłączania maszyny do ciągnika agregat powinien stać na twardym i równym podłożu. Przyczepiając kultywator przedsiębierny BEST 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,
- podłączyć górny łącznik ciągnika (w agregatach niewyposażonych w wózek) - w czasie pracy agregatu punkt zaczepienia górnego łącznika na maszynie powinien być wyżej umieszczony niż punkt przyłączenia tego łącznika na ciągniku,
- sprawdzić podnoszenie, opuszczanie agregatu przedsiębiernego oraz działanie układu hydraulicznego.

4.3. Praca i regulacje

Przed rozłożeniem bocznych sekcji roboczych należy odblokować zabezpieczenie mechaniczne ram bocznych. W tym celu należy pociągnąć z sznurki odblokowujące zabezpieczenie, następnie rozpocząć rozkładanie. Po rozłożeniu blokada samoczynnie się zabezpieczy.

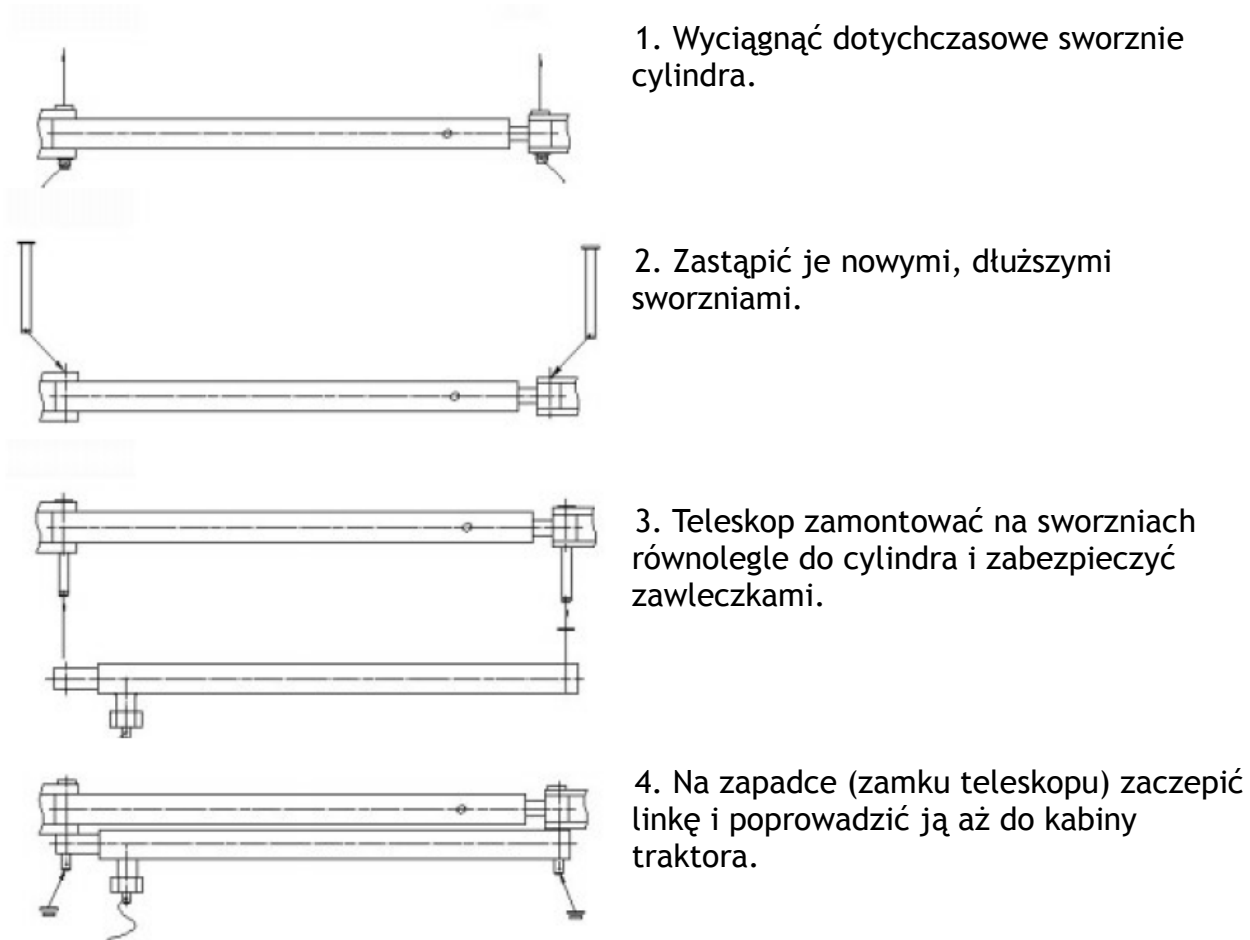
TELESKOP - rygiel zabezpieczający przeciw otwieraniu się bocznych skrzydeł maszyn rolniczych zgodnie z normą EU Nr 2006/42/EG (**PATENT ZGŁOSZONY W EU**)

Teleskop blokuje siłowniki mechanicznie. Przy składaniu skrzydeł maszyny rygiel automatycznie blokuje mechanizm teleskopu i skrzydła zostają mechanicznie zablokowane.

INSTRUKCJA OBSŁUGI RYGLA ZABEZPIECZAJĄCEGO W TELESKOPIE

Aby odbezpieczyć rygiel w teleskopie należy całkowicie zsunąć siłowniki za pomocą pompy hydraulicznej ciągnika (domknąć skrzydła do końca) i jednocześnie pociągnąć linkę, którą należy trzymać do momentu całkowitego otworzenia się (obydwu skrzydeł)-wtedy otworzą się skrzydła urządzenia pod własnym ciężarem lub wymuszone ruchem siłowników (w zależności czy są to siłowniki jednostronnego czy dwustronnego działania). Stan linki i jej położenie powinny być kontrolowane. Linka powinna być położona swobodnie nad maszyną, tak aby użytkownik miał cały czas do niej dostęp w kabinie ciągnika - nie powinna być niczym blokowana. Przy składaniu maszyny napięcie linki nie jest konieczne, zabezpiecza się automatycznie.

4.3.1. INSTRUKCJA MONTAŻU ZABEZPIECZENIA

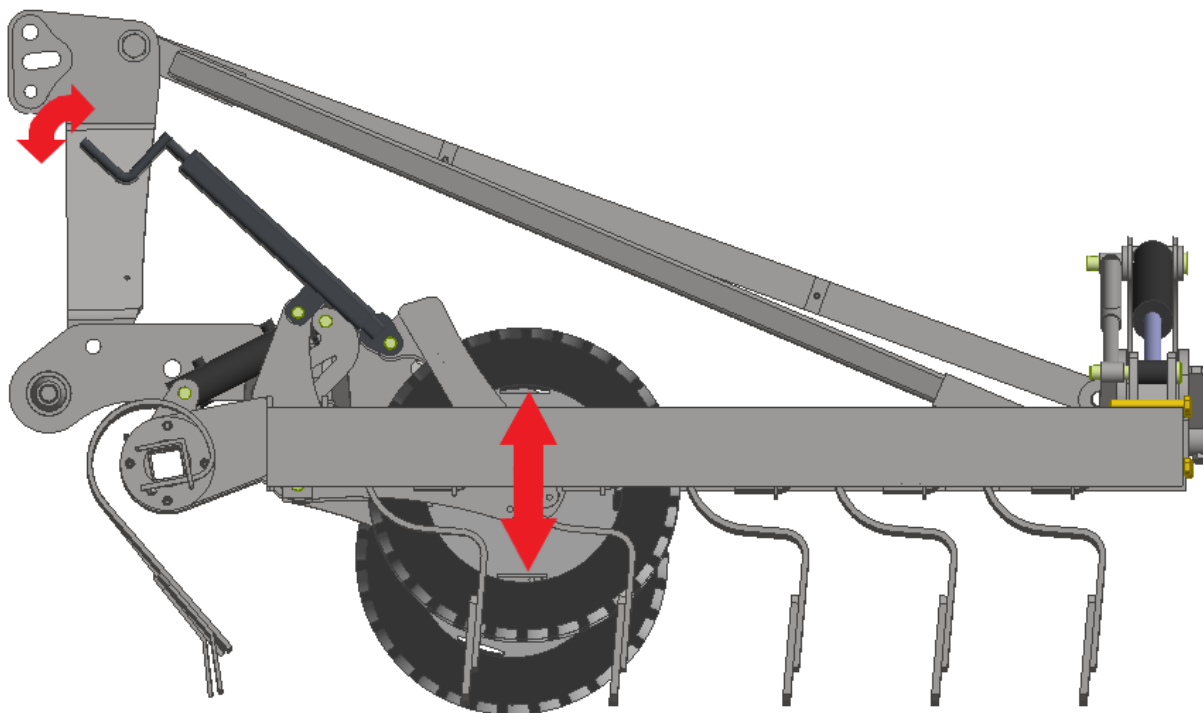


Rys. 15 Sposób mocowania zabezpieczenia.

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 ciągnika 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.

4.3.2. Regulacja głębokości pracy zębów

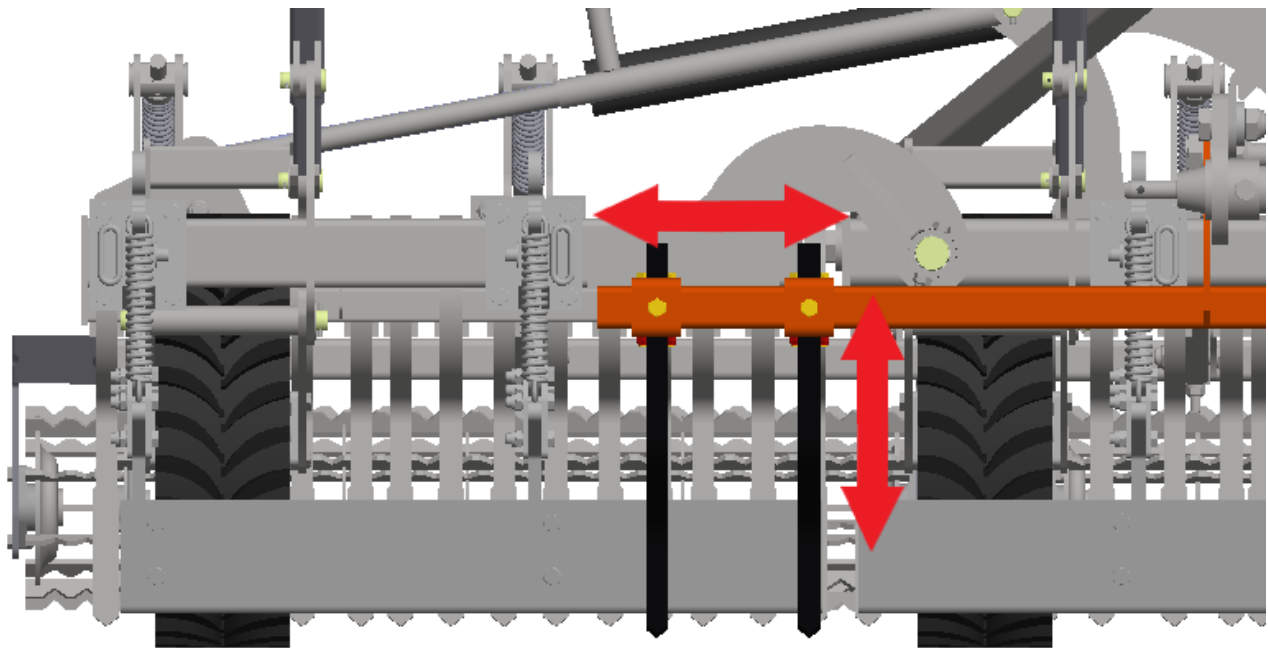
Głębokość pracy zębów kultywatora przedsiębego BEST reguluje się za pomocą korb znajdujących się przy kołach . Dostęp do korb od tyłu maszyny. Aby zwiększyć głębokość pracy - należy podnieść koła, a aby zmniejszyć - opuścić.



Rys. 16 Regulacja głębokości pracy zębów kultywatora przedsiębego BEST.

4.3.3. Regulacja spulchniaczy śladów

Spulchniacze śladów są przymocowane do 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.

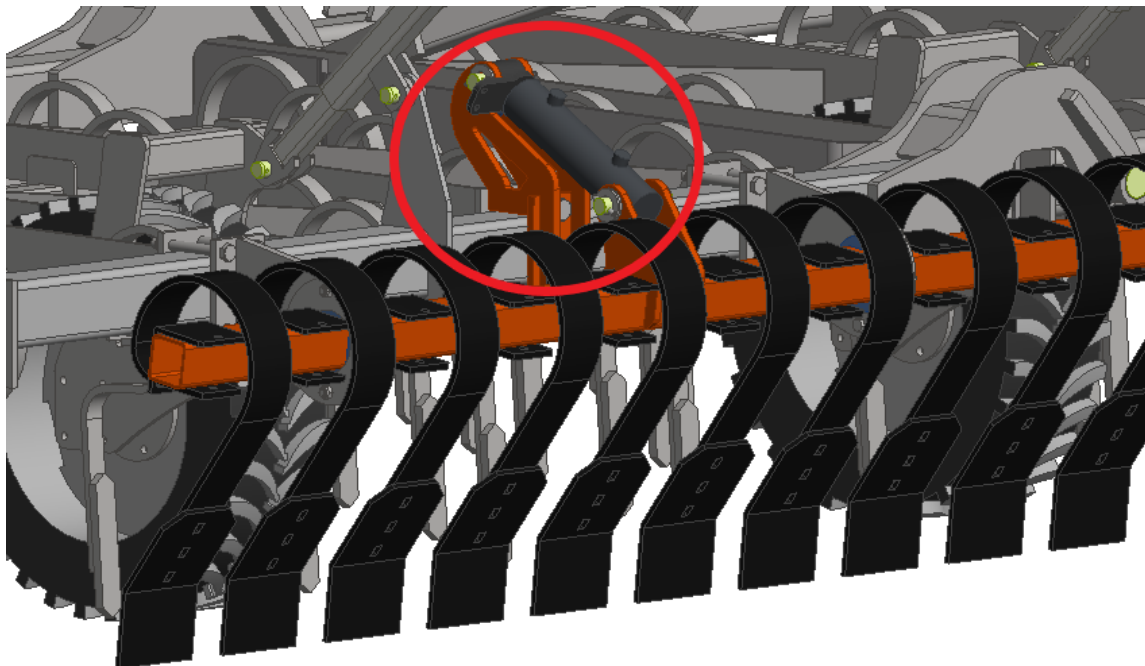


Rys. 17 Regulacja głębokości pracy i rozstawu spulchniaczy śladów.

4.3.4. Regulacja pracy włóki

Włóka SKAN - z regulacją hydrauliczną

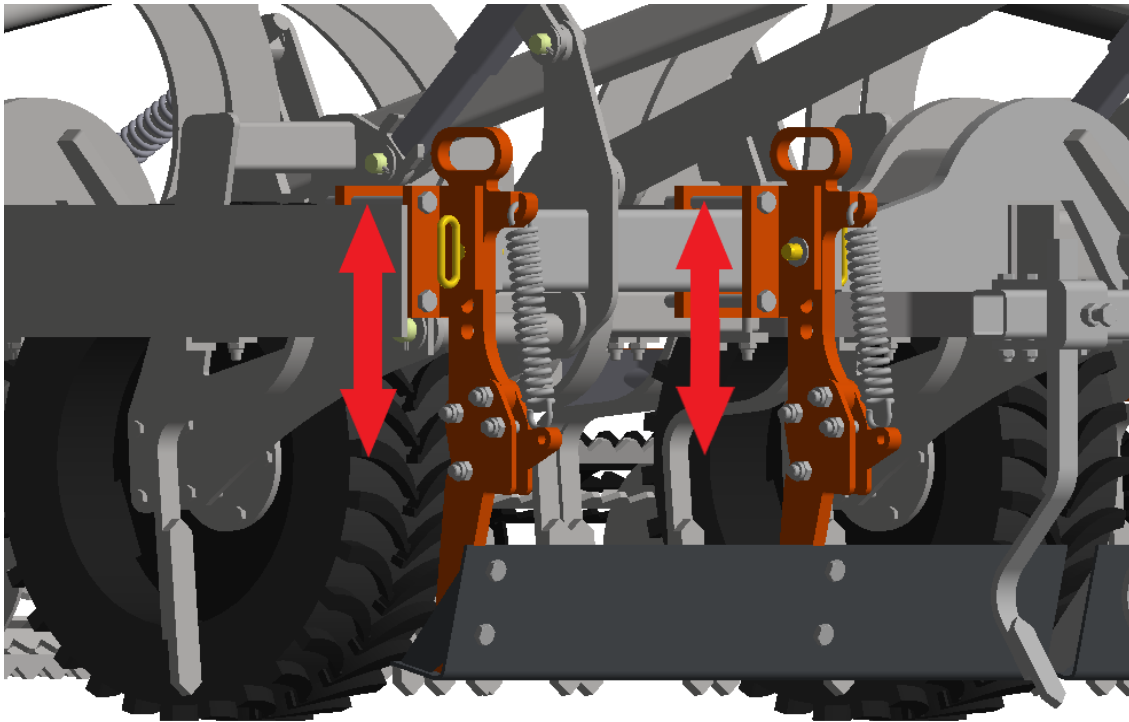
Głębokość pracy ustala się razem z regulacją głębokości pracy zębów - przy użyciu korb przy kotłach, a dzięki instalacji hydraulicznej możliwa jest zmiana pochylenia włóki. Wysuwając siłownik poziomujemy włókę, a wsuwając pionujemy.



Rys. 18 Hydrauliczna regulacja pochylenia włóki.

Włóka sprężysta

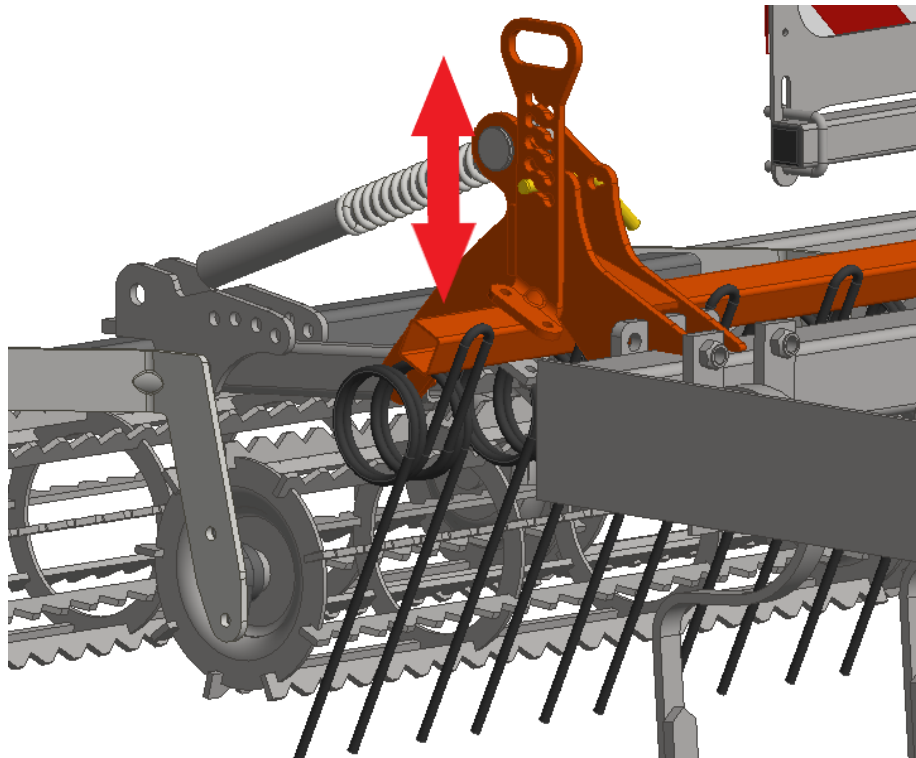
Głębokość pracy włóki można regulować, w tym celu należy przesunąć odblokowaną słupkę do góry, lub do dołu - do pokrycia otworów, następnie przełożyć sworzeń i zabezpieczyć.



Rys. 19 Regulacja wysokości pracy włóki sprężystej.

4.3.5. Regulacja wysokości pracy belki z pazurkami

W celu regulacji wysokości pracy belki z pazurkami - należy przesunąć jej uchwyt do góry, lub do dołu - do pokrycia otworów, następnie przetożyć sworznię i zabezpieczyć.

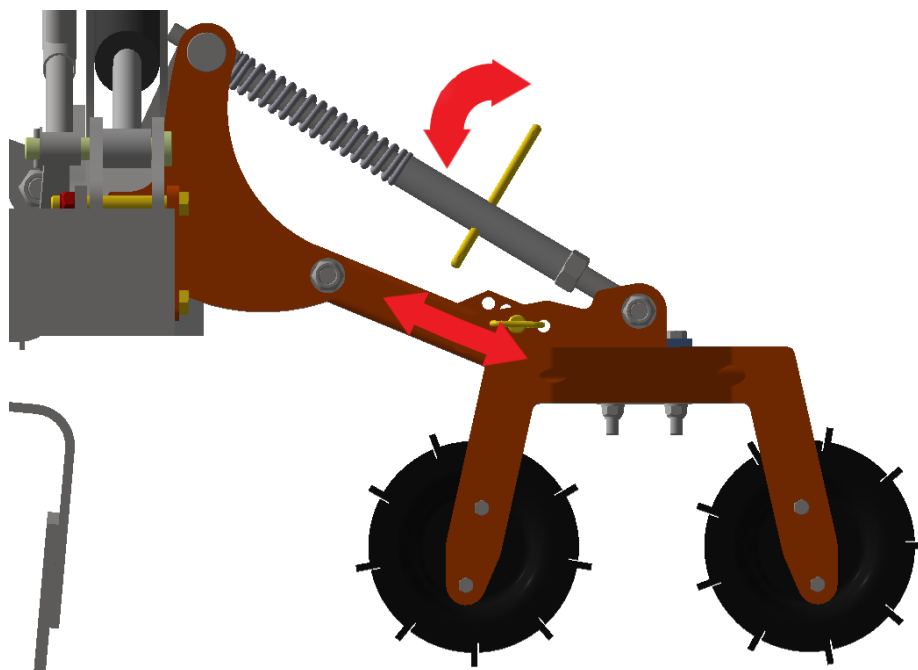


Rys. 20 Regulacja wysokości pracy belki z pazurkami.

4.3.6. Regulacja położenia wałów

Położenie wałów można zmieniać na dwa sposoby, możliwa jest zmiana kąta pochylenia oraz zmiana wysokości. Zmiany kąta dokonuje się przez przesunięcie uchwytu (nr 1) względem ramienia mocującego i w momencie pokrycia się otworów przetożenie sworzni i zabezpieczenie go. Zmiany wysokości natomiast dokonuje dzięki śrubie

rzymkiej - dokręcanej, lub odkręcanej przy użyciu pręta (nr 2).



Rys. 21 Regulacja położenia wałów.

Tab. 2 Przyczyny i sposoby naprawy usterek i niesprawności pracy agregatu

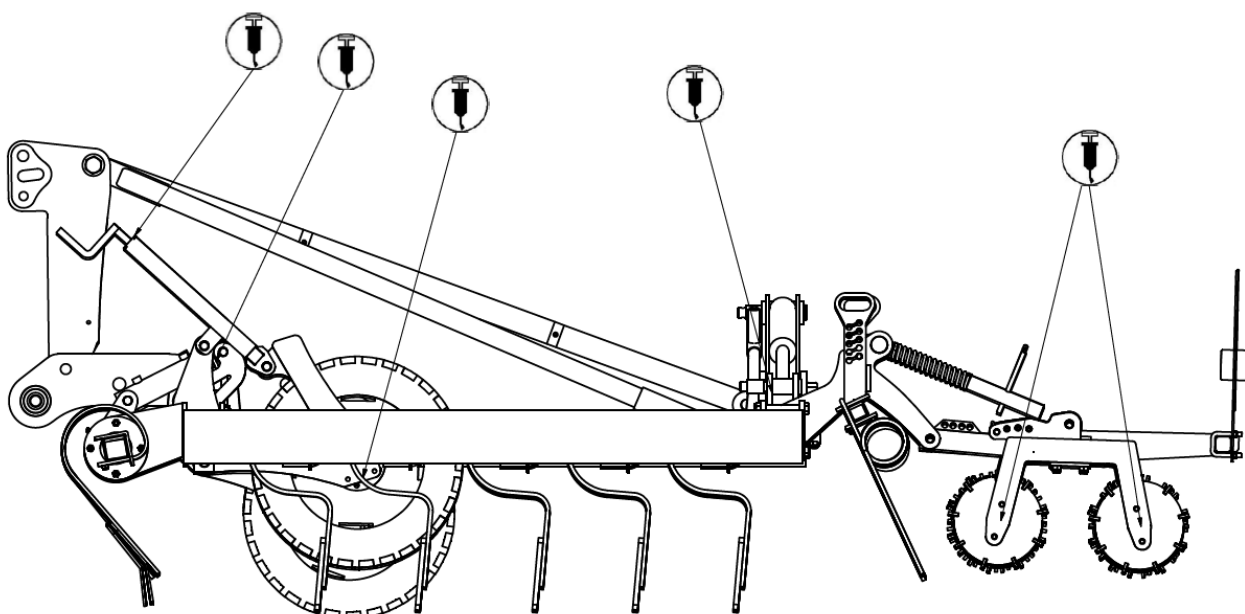
Usterka, niesprawność	Przyczyna	Sposób naprawy
nierównomierne zagłębienie elementów roboczych, nierówny docisk wałów strunowych do podłoża	złe wypoziomowanie maszyny	wypoziomować maszynę wzdłużnie i poprzecznie
wał strunowy niekręci się lub podczas kręcenia występuje duży opór	- nawinięte na łożyskowania resztki roślinne lub sznurki, - uszkodzone łożysko	- oczyścić łożyskowania, - wymienić łożysko
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 kopiują poprzecznie pola	- zbyt mocno naciągnięte sprężyny stabilizujące, - niesmarowane punkty na osi obrotu sekcji	- poluzować naciągnięcie sprężyn na łańcuchach , - nasmarować intensywnie punkty smarowania
włoka pcha duże ilości ziemi i zwiększa opory pracy	zbyt nisko opuszczona włoka	Podnieść włokę 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

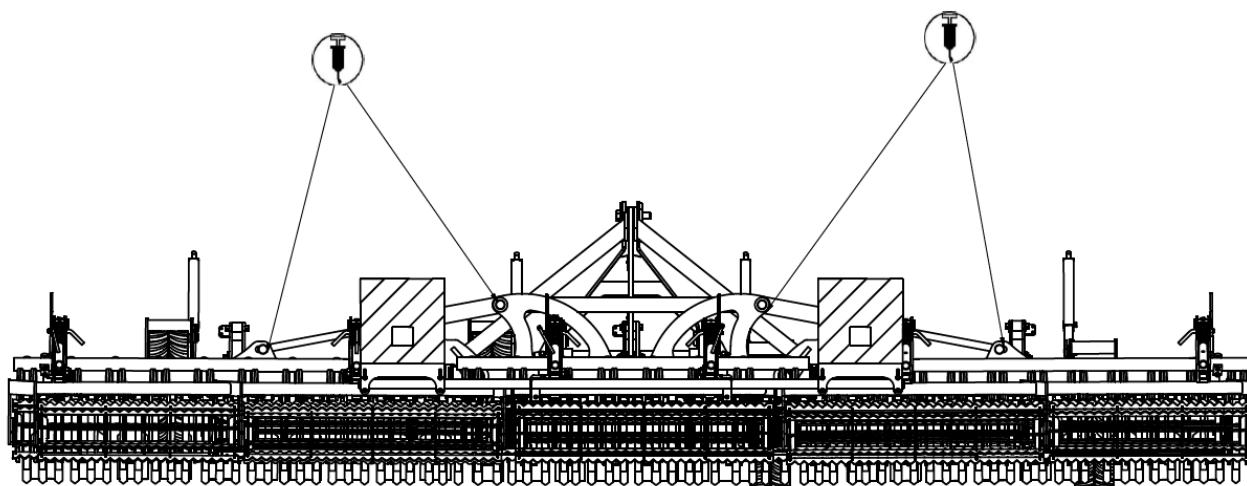
5. Obsługa

5.1. Obsługa codzienna

- Każdorazowo po zakończeniu pracy agregat przedsiewny BEST 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. 22, 23 Punkty smarowania Agregatu przedsiewnego BEST

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! Podczas prac obsługowych i wymian agregat 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.

5.2. Obsługa posezonowa

Po zakończonym sezonie pracy agregat przedsiewny należy dokładnie oczyścić, uzupełnić uszkodzenia powłoki lakierniczej, a zdarte powierzchnie robocze zębów, strun i pierścieni wału, a także gwinty śrub regulujących należy wyczyścić i zabezpieczyć przed korozją. 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.

5.3. Obsługa układu jezdnego

Regularna kontrola ciśnienia w kołach. W przypadku znacniejszego ubytku powietrza z opon należy sprawdzić szczelność zaworka powietrza. W następnej kolejności oddać koło do wyspecjalizowanego warsztatu w celu zlokalizowania i naprawy uszkodzenia. Uszkodzone znacznie opony (w szczególności uszkodzenia profilu) należy niezwłocznie wymienić.

Ustawienie luzu osiowego łożysk kół.

Zaleca się aby operację tę wykonał wyspecjalizowany zakład. Wykonywanie przez dokręcenie nakrętki na piaście koła po zdemontowaniu kół. Zalecany luz wynosi 0,12-0,15 mm. Kontrola i regulacja powinna odbywać się co 2 lata.

Procedura:

- Demontaż osłony piasty i zawleczeni sprężystej zabezpieczającej nakrętkę sprężystą.
- Jednocześnie obracając piastę i dokręcać nakrętkę koronkową,
- Dokręcanie skończyć w chwili, gdy przy energicznym obrocie ręką spowoduje nie więcej niż pół obrotu piasty.
- Częściowo poluzować nakrętkę do momentu swobodnego obrotu piastą i powtórzyć dokręcanie.
- Po powtarzalnym blokowaniu kręcenia poluzować nakrętkę max. o 30°, aż znajdziemy najbliższą możliwość zabezpieczenia nakrętki zawleczką. Położenie zaznaczyć kreską.
- Od zaznaczonej pozycji odkręcić nakrętkę o pół obrotu i delikatnym stuknięciem w piastę dociskając piastę do nakrętki do oporu.
- Nakrętkę dokręcić do położenia oznaczonego kreską.
- Zamontować osłonę piasty.

5.4. Obsługa układu hydraulicznego

Obsługa układu hydraulicznego polega na oględzinach pod względem szczelności. Należy pamiętać o zakładaniu zatyczek na szybkozłacza. 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 agregat na czas usunięcia usterki (uszkodzone uszczelnienie).

6. Procedury wymian

Wymiana łożysk wałów

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,
- odkręcić śruby z każdej strony mocujące wał do obejm,
- odsunąć wał,
- poluzować śruby bez łożysk ustalające w łożyskach,
- łożyska ściągnąć przy pomocy ściągacza,
- założyć luźno na oś nowe łożyska,
- przetoczyć wał pomiędzy płytki łożyskowe obejm i przykręcić do nich łożyska,
- śruby bez łożysk wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręcaniem.

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 skręcać 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.

7. Przechowywanie

Kultywator przedsiewny BEST powinien być przechowywany pod zadaszeniem. W przypadku braku miejsca zadaszonego dopuszcza się przechowywanie maszyny na zewnątrz. **Agregat powinien być przechowywany w miejscu nie stwarzającym zagrożenia dla osób i otoczenia.** W przypadku długoterminowego przechowywania maszyny na zewnątrz, należy powtarzać konserwację elementów roboczych w momencie splotkania warstwy konserwującej. Maszyna po odłączeniu od ciągnika powinna stać na równym i utwardzonym podłożu. Maszyną należy opuszczać łagodnie aby nie narażać na uderzenia elementów roboczych o twarde podłoże. Agregat powinien spoczywać na stopach podporowych i być zabezpieczony przed przemieszczaniem się. Zaleca się przechowywać maszyny w miejscach utwardzonych, zadaszonych niedostępnych dla osób postronnych i zwierząt.

8. Demontaż i kasacja



UWAGA! Podczas demontażu maszyny należy zachować wszelki środki ostrożności stosując sprawne narzędzia i środki ochrony osobistej. Zdemontowane części należy kasować zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.

Agregat użytkowany 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 (znaczne pęknięcia i deformacje 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 wykonać po ustawieniu maszyny na równym i twardym podłożu. Zdemontowane części metalowe należy złomować. Olej należy zlać do szczelnego pojemnika i oddać wraz z węzami do zakładu zajmującego się utylizacją.

9. Charakterystyka techniczna

Tab. 3 Dane techniczne agregatu przedsiewnego BEST

Typ	Szer. robocza	Liczba zębów	Min. Zap. mocy	Masa	Ogumienie
	m	szt.	KM	kg	
BEST 4,0 H	4,0	50	80	1206+	185/65-15"
BEST 6,0 H	6,0	73	110	1458+	185/65-15"