

Nowoczesne rozwiązania w opryskiwaczach i rozrzutnikach nawozów



POLSKA IZBA GOSPODARCZA
MASZYN I URZĄDZEŃ ROLNICZYCH

Materiały powstały dzięki współpracy z firmami będącymi członkami Polskiej Izby
Gospodarczej Maszyn i Urządzeń Rolniczych:

Krukowiak, Kubota, Kverneland, Maschio-Gaspardo, Kuhn,
John Deere, SIPMA, Unia, Horsch

Warszawa 12.03.2025

Opracował: dr hab. inż. Adam Ekielski



Kubota

Kverneland

MASCHIO
GASPARDO



JOHN DEERE

SIPMA



UNIA



HORSCH



Spis treści:

Rozdział	Strona
Słowniczek pojęć związanych z opryskiwaczami i rozrzutnikami.	3
1 Opryskiwacze zaliczane do klasy 75% redukcji znoszenia	5
2 Opryskiwacze polowe z belką PSP (pomocniczy strumień powietrza), w tym opryskiwacze rządowe.	8
3 Rozwiązania jakie powinny posiadać sadownicze opryskiwacze recyrkulacyjne z odzyskiwaniem cieczy użytkowej (tunelowe, kolektorowe, reflektorowe) aby uzyskać 75% ograniczenia znoszenia cieczy.	9
4 Rozwiązania jakie powinny posiadać opryskiwacze polowe z systemami zapobiegającymi nakładaniu środków ochrony roślin (nakładki) i ich nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola;	10
5 Wyposażenie opryskiwaczy sadowniczych wielogardzielowych z kierowanym strumieniem powietrza, aby spełniać normy 75% ograniczenia znoszenia cieczy.	10
6 Opryskiwacze sensorowe do selektywnego opryskiwania upraw sadowniczych i polowych.	11
7 Jakie rozwiązania powinny posiadać opryskiwacze sadownicze z asymetryczną regulacją wydajności strumienia powietrza zdalnie z miejsca operatora.	12
8 Jakie rozwiązania techniczne powinny posiadać opryskiwacze z głowicami dwuczynnikowymi.	12
9 Opryskiwacze rządowe, pasowe i osłonowe stosowane w uprawach polowych, warzywniczych, szkółkarskich lub plantacjach owoców miękkich spełniające zalecenia 75% redukcji znoszenia cieczy	13
Rozsiewacze nawozów	
1 Wymagane rozwiązania techniczne dla rozsiewaczy nawozów mineralnych spełniające europejską normę EN-13739.	14
2 Rozwiązania techniczne wymagane w rozsiewaczach nawozów z automatycznym systemem kontroli i sterowania ilością wysiewanego nawozu;	14
3 Rozwiązania techniczne wymagane dla rozsiewaczy z automatyczną kontrolą oraz sterowaniem szerokością i symetrycznością rozsiewu nawozu (rozsiewacze „radarowe”).	15
4 Rozwiązania techniczne dla dwutarczowych rozsiewaczy nawozów sterujące dawką nawozów mineralnych proporcjonalnie do prędkości jazdy.	16
5 Dwutarczowe rozsiewacze nawozów z kontrolowanym promieniem rozrzutu;	17
6 Rozwiązania techniczne jakie muszą posiadać urządzenia rozsiewu granicznego nawozów mineralnych.	17
7 Rozwiązania techniczne jakie powinny posiadać rozsiewacze przystosowane do zmiennej aplikacji nawozów mineralnych z wykorzystaniem cyfrowych map pola i sygnału GPS.	18
8 Z jakich elementów muszą się składać Zestawy testowe do pomiaru równomierności rozsiewu nawozów mineralnych;	19
9 Jakie rozwiązania techniczne powinny posiadać rozsiewacze wapna nawozowego tak aby spełniały wymagania rolnictwa 4.0.	19
10 Wymagania dotyczące rozsiewaczy pneumatycznych	20
11 Systemy automatycznego sterowania dawką nawozu w rolniczych rozsiewaczach pneumatycznych spełniających wymagania rolnictwa 4.0.	20

Słowniczek pojęć technicznych stosowanych w opryskiwaczach i rozsiewaczach nawozów.

Oznaczenie technologii		Opis technologii
CAN-Bus	R/O	Controller Area Network Bus: System komunikacji wewnętrznej maszyn rolniczych, umożliwiający szybkie i niezawodne przesyłanie danych między różnymi komponentami rozrzutnika, co pozwala na precyzyjne sterowanie procesem nawożenia.
DSS	R/O	Decision Support System. System wspomagania decyzji, który analizuje dane z czujników i map aplikacyjnych, aby optymalizować dawki nawozów.
EMC		Elektroniczne sterowanie dawką wysiewu (Electronic MassControl). System kontroli przepływu nawozu
FMS	R/O	Farm Management System. System zarządzania gospodarstwem, integrujący dane z maszyn i sensorów w celu kompleksowego monitorowania i sterowania pracami rolniczymi.
GNSS	R/O	Global Navigation Satellite System. System globalnej nawigacji satelitarnej, rozszerzający możliwości GPS o inne konstelacje satelitarne, takie jak GLONASS lub GALILEO.
GPS	R/O	Global Positioning System. Amerykański system nawigacji satelitarnej stosowany do precyzyjnego pozycjonowania maszyn na polu, co pozwala na automatyczne sterowanie sekcjami rozrzutnika i minimalizację nakładek oraz omijaków.
IoT	R/O	Internet of Things, (Internet Rzeczy, czyli sieć czujników i urządzeń komunikujących się między sobą, która umożliwia zbieranie danych z pola w czasie rzeczywistym).
ISOBUS	R/O	Standard komunikacji między maszynami rolniczymi a ciągnikami, umożliwiający interoperacyjność urządzeń różnych producentów i centralne sterowanie rozrzutnikiem z kabiny ciągnika.
NDVI	R/O	Normalized Difference Vegetation Index. Wskaźnik stosowany do oceny kondycji roślin na podstawie analizy odbicia światła w różnych zakresach spektrum, wykorzystywany do tworzenia map aplikacyjnych dla rozrzutników.
NIR	R/O	Near-Infrared. Technologia bliskiej podczerwieni, stosowana w sensorach do oceny parametrów gleby i roślin, co pozwala na precyzyjne dostosowanie zabiegów nawożenia.
N-sensor	R/O	Urządzenie dokonujące oceny zapotrzebowania roślin na azot poprzez pomiar odbicia światła od uprawy, co pozwala na precyzyjne dostosowanie dawki nawozu azotowego w czasie rzeczywistym.
PWM	O	Pulse Width Modulation. Technologia modulacji szerokości impulsów, pozwalająca na precyzyjne sterowanie przepływem cieczy w rozpylaczach, co umożliwia dostosowanie dawki oprysku do zmiennych warunków polowych.

<i>Oznaczenie technologii</i>		<i>Opis technologii</i>
RTK	R/O	Real Time Kinematic. Technika korekcji sygnału satelitarne w czasie rzeczywistym, zapewniająca bardzo wysoką dokładność pomiarów (do 2,5 cm dokładności).
RS	O	Reflector Sprayer. Opryskiwacz reflektorowy.
SC	R/O	Section Control. System automatycznego sterowania sekcjami rozrzutnika, który włącza lub wyłącza poszczególne sekcje w zależności od położenia maszyny na polu, minimalizując nakładki i omijaki.
System wagowy	R	System składający się z sensorów, komputera oraz sterownika, dokonujący pomiaru ubytku nawozu ze zbiornika z dużą częstotliwością, co pozwala na bieżąco kontrolować i regulować proces wysiewu nawozu.
TC	R/O	Task Controller. Kontroler zadań, zarządzający realizacją zaplanowanych zabiegów na podstawie map aplikacyjnych i danych z systemów nawigacyjnych, zapewniając precyzyjne wykonanie operacji polowych.
VRA	R/O	Variable Rate Application (Aplikacja Zmiennej Dawki). Technologia zmiennego dawkowania, umożliwiająca dostosowanie ilości aplikowanego nawozu do potrzeb konkretnego obszaru pola, co zwiększa efektywność nawożenia i redukuje zużycie nawozów. <u>Jest to opis procesu decyzyjnego</u> , czyli określenie ile np. nawozów musi zostać wysiane w danym punkcie.
VRT	R/O	Variable Rate Technology (Technologia Zmiennego Dawkowania). VRT wykorzystuje dane z VRA do automatycznego dozowania np. nawozów, środków ochrony roślin, nasion, a nawet wody. VRT jest uzupełnieniem VRA, która steruje VRT. <u>Opisuje technologie i systemy, które umożliwiają stosowanie VRA.</u> Obejmuje ona czujniki, sterowniki, GPS, oprogramowanie do mapowania i inne narzędzia wykorzystywane do gromadzenia danych i dokonywania automatycznych regulacji. Przykład VRA: Rozsiewacz nawozów dostosowujący dawkę wyjściową (wie gdzie) na podstawie stref niedoboru (mapy plonowania lub skanningu) składników odżywczych na polu. Przykład VRT: Ciągnik wyposażony w oprogramowanie GIS, GPS i inteligentny sterownik, który umożliwia stosowanie VRA poprzez odczytywanie map zaleceń polowych i odpowiednie dostosowywanie dawek wyjściowych.

1. Opryskiwacze zaliczane do klasy 75% redukcji znoszenia.

Znoszenie oprysku występuje podczas aplikacji płynnego pestycydu, gdy kropelki pestycydu przemieszczają się w powietrzu i lądują poza zamierzonym miejscem. Ten rodzaj znoszenia może wystąpić przy wszystkich rodzajach urządzeń do aplikacji pestycydów, od opryskiwaczy ręcznych używanych na ziemi po aplikacje z powietrza z samolotów. Znoszenie oprysku wykazuje tendencję wzrostową, gdy rozpylacze emitują mniejsze krople oprysku, zwane drobnymi kroplami, które są podatne na przemieszczanie się w powietrzu. Jest to najczęstszy rodzaj znoszenia.

Wybór dyszy może mieć ogromny wpływ na skuteczność i ilość tworzonego znoszenia oprysku. Krople o wielkości poniżej 100 mikronów (0,1 mm) są podatne na znoszenie, a w przypadku standardowej płaskiej dyszy wachlarzowej (standard) około 15% strumienia oprysku ma wielkość poniżej 100 mikronów. I odwrotnie, dysza o 90% redukcji znoszenia ma tylko 1,5% strumienia poniżej 100 mikronów. W idealnych warunkach opryskiwania nadal można stosować dyszę wachlarzową (płaski otwór), ale takie warunki są rzadkie, a dysza o redukcji 90% umożliwia opryskiwanie w szerszych warunkach pogodowych przy mniejszym znoszeniu.

Wielkość wytwarzanych przez dyszę kropli zależy od jej konstrukcji i od wartości ciśnienia rozpylanej cieczy.

Jednak w pewnych wypadkach nie można stosować dysz wytwarzających większe, wtedy opryskiwacz powinien mieć dodatkowe elementy ograniczające ryzyko znoszenia cieczy.

Większość krajów klasyfikuje dysze redukujące znoszenie, porównując je do dysz standardowych (**płaski otwór 110 stopni, rozmiar 03, ciśnienie robocze 3 bary**).

Zgodnie z normą ISO 22369-1 sprzęt do opryskiwania można sklasyfikować według ryzyka znoszenia, porównując znoszenie generowane przez kandydujący sprzęt do opryskiwania z znoszeniem generowanym przez normę odniesienia. Klasy redukcji znoszenia są następujące:

Klasa	A	B	C	D	E	F
% redukcji znoszenia	>99	95-99	90-95	75-90	50-75	25-50

W krajach UE niektóre rozpylacze i niektóre opryskiwacze są oficjalnie klasyfikowane jako „redukujące znoszenie” zgodnie z klasami ISO 22369-1.

Poniżej przedstawiono główne rodzaje rozwiązań technicznych, które przy odpowiednich ustawieniach osiągają minimum 75% redukcji znoszenia cieczy roboczej:

Technika	Opis zasady pracy
1 Opryskiwacze reflektorowe	Urządzenia wyposażone w specjalne elementy (reflektory), które kierują rozpylaną cieczą w dół, minimalizując jej unoszenie przez wiatr. W tej grupie znajdują się rozwiązania, które według zasad Techniki Ograniczenia Znoszenia (TOZ), uzyskują redukcję na poziomie 75% (lub nawet 95% w niektórych wariantach). Stosowana w sadownictwie. <i>Na osiach maszyny nabudowana jest przesuwana konstrukcja, do której przymocowane są dwa równoległe do przewodników drzew panele rozpryskujące cieczą użytkową. Opryskiwacz wyposażony w system odbijających</i>

(reflektorowych) dysz, które kierują strumień środka aktywnego w optymalny sposób na rośliny. Metoda działania opryskiwacza umożliwia często oprysk dwu rzędów drzew jednocześnie (zaleta w stosunku do techniki tunelowej, w której przyska się tylko jeden rząd) oraz odzyskiwanie nawet 20% cieczy roboczej.

Opryskiwacze osłonowe i tunelowe

Konstrukcja, tunelu chroni strefę aplikacji przed wiatrem, tworząc fizyczną barierę dla wiatru (np. opryskiwacze tunelowe), izolując strefę aplikacji i tym samym ograniczając znoszenie cieczy roboczej do poziomów **75%** lub wyższych (90-99%).

Opryskiwacze z pomocniczym strumieniem powietrza (PSP)

Redukcja: dodatkowy, kierunkowy strumień powietrza kieruje krople bezpośrednio na rośliny – efektywność redukcji wynosi około **50%**.

Opryskiwacze z optymalizacją ciśnienia roboczego

Systemy, w których precyzyjna regulacja ciśnienia w układzie opryskowym pozwala na zmniejszenie atomizacji cieczy, dzięki czemu powstają większe kropelki. Przy właściwym doborze parametrów można osiągnąć co najmniej **30% redukcji** znoszenia spełniają wymogi jeżeli współpracują z rozpylaczami grubokroplistymi (np. eżektorowymi 90%!!!). Opryskiwacze z optymalizacją ciśnienia roboczego to systemy, które automatycznie monitorują i regulują ciśnienie w układzie oprysku w czasie rzeczywistym.

W praktyce oznacza to, że niezależnie od zmieniających się warunków pracy (np. spadki ciśnienia czy zmiany w przepływie cieczy), opryskiwacz automatycznie dostosowuje parametry aplikacji, zapewniając stałą jakość oprysku i efektywność aplikacji. Opryskiwacze z optymalizacją ciśnienia roboczego to zaawansowane urządzenia, które dzięki wbudowanym czujnikom i systemom sterującym automatycznie dostosowują ciśnienie w układzie oprysku do aktualnych warunków pracy. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie bardziej równomiernego rozprowadzania środka aktywnego oraz zmniejszenie tzw. „znoszenia” – czyli odbijania się rozpylonego środka od powierzchni roślin czy gleby, co powoduje jego straty.

Opryskiwacze z niską belką opryskową

Rozwiązania techniczne, w których element rozpylający jest umieszczony blisko uprawy (np. nie wyżej niż 50 cm nad roślinami). Dzięki temu mniejsza część rozpylonej cieczy podlega działaniu wiatru, co przekłada się na znaczną redukcję znoszenia (osiągającą **30%**).

Rozpylacze niskoznoszące

Rodzaj rozpylaczy, których głównym celem jest minimalizacja znoszenia (rozpylacze o niskim znoszeniu) poprzez wytwarzanie kropli o dużych rozmiarach i zmniejszenie procentu drobnych kropli w widmie oprysku. Powszechnie stosowane są rozpylacze eżektorowe i air-induction. Rozpylacze eżektorowe i rozpylacze air-induction to w istocie bardzo podobne urządzenia stosowane w

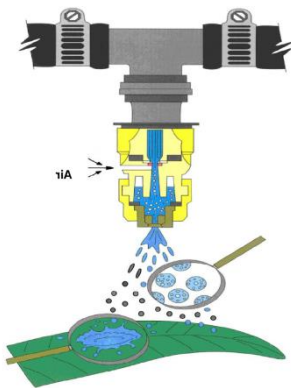
opryskiwaczach rolniczych, często używane zamiennie. Oba terminy odnoszą się do technologii, w której ciecz robocza miesza się z powietrzem, tworząc napowietrzone krople. Dysze, które mieszają ciecz z powietrzem, co powoduje powstawanie grubokroplistych kropeł. Dzięki temu krople są cięższe i mniej podatne na działanie wiatru (do 8 m/s), co pozwala osiągnąć redukcję znoszenia na **poziomie 75%** lub więcej

Rozpylacze niskoznoszące typu air-induction

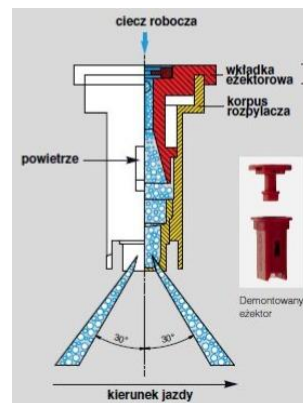
W tego typu rozpylaczach ciecz jest mieszana z powietrzem w specjalnie zaprojektowanej komorze, co powoduje powstawanie kropli z pęcherzykami powietrza wewnątrz. Takie „napowietrzone” krople mają większą masę i większą średnicę, dzięki czemu są mniej podatne na dryf w wyniku wiatru. Mechanizm ten pozwala uzyskać bardziej jednolitą dystrybucję środka aktywnego przy jednoczesnym zmniejszeniu strat przez dryf. **Redukcja znoszenia 75%**. Idealne do aplikacji wymagających precyzyjnego pokrycia (np. herbicydy dolistne), zwłaszcza przy silnym wietrze.

Rozpylacze niskoznoszące eżektorowe

Rozpylacze eżektorowe działają na zasadzie efektu Venturiego – przepływ cieczy powoduje zasysanie powietrza, które miesza się z cieczą w wyniku nagłego spadku ciśnienia. Mechanizm ten również ma na celu powstawanie większych kropli, ale sposób mieszania powietrza z cieczą różni się od rozwiązania air-induction. Wynika, to z praktycznie braku komory mieszania. Redukcja znoszenia **75%**. Generują jednolitą wielkość kropli o zróżnicowanej wielkości ale zazwyczaj mniejsze niż air-induction, bez wyraźnego efektu "napowietrzania" wewnątrz kropli. Stosowane tam, gdzie potrzebny jest szerszy zakres ciśnień lub większa elastyczność (np. opryskiwanie grubokropliste).



rozpylacz Air-induction



rozpylacz eżektorowy

Systemy recykulacji cieczy roboczej	Redukcja znoszenia: mechanizmy zbierające niewykorzystaną ciecz umożliwiają jej ponowne wykorzystanie – efektywnie zmniejszając straty (odzysk niewykorzystanej cieczy sięga 80–90%). Stosowane głównie w opryskiwaczach tunelowych lub reflektorowych.
Redukcja ciśnienia roboczego	Redukcja: optymalizacja ciśnienia (w połączeniu z niskozoszącymi rozpylaczami) może dodatkowo zmniejszyć drobienie cieczy o około 10–20 % .
System stabilizacji belki opryskowej	Systemy umożliwiające utrzymanie jej na odpowiedniej wysokości (nie większej niż 50 cm nad uprawą), co minimalizuje ryzyko znoszenia cieczy o 10% . Mogą być mechaniczna (belka dostosuje się do zmian terenu, wystarczy to rozwiązanie) lub elektryczna (dodatkowo uwzględnia nierówną wysokość roślin).

Podsumowanie: Łączenie przedstawionych wyżej technik (wystarczy obliczyć sumę z wpływu każdej z technik) – czyli stosowanie niskozoszących rozpylaczy, optymalizacja ciśnienia, utrzymywanie niskiej belki, wykorzystanie konstrukcji tunelowych czy dodatkowych systemów powietrznych – umożliwia osiągnięcie redukcji znoszenia cieczy roboczej na poziomie 75% lub wyższym.

Aby opryskiwacz został zakwalifikowany do klasy 75% redukcji znoszenia cieczy roboczej, musi spełniać określone wymagania techniczne. W opryskiwaczach otwartych (nie reflektorowych lub tunelowych) kluczowym, jest wyposażenie opryskiwacza w certyfikowane rozpylacze, które dzięki swojej konstrukcji tworzą większe krople, mniej podatne na znoszenie przez wiatr. *Przykładem są rozpylacze Lechler IDKN 12.0-03, które przy ciśnieniu do 1,5 bara osiągają 75% redukcji znoszenia, a przy 1,0 bara nawet 90%*. Elektronika ogranicza zejście poniżej 75% znoszenia. układy elektroniczne zainstalowane w opryskiwaczach uniemożliwiają ustawienie zbyt wysokiego ciśnienia oprysku, dzięki czemu nie ma możliwości uzyskania redukcji znoszenia poniżej 75%.

Uwaga!!!! Wykorzystanie przedstawionych wyżej rozwiązań technicznych i technologicznych pozwala na osiągnięcie 75% redukcji znoszenia bez elektroniki. Drony wielowirnikowe, wykorzystywane do wykonywania oprysków, dzięki strumieniowi powietrza wytwarzanego przez wirniki ograniczają znoszenie cieczy, podobnie jak systemy PSP, z pomocniczym strumieniem powietrza.

2. Opryskiwacze polowe z belką PSP (pomocniczy strumień powietrza), w tym opryskiwacze rzędowe.

Opryskiwacze polowe z belką PSP (w tym opryskiwacze rzędowe) muszą posiadać kilka dobranych rozwiązań technicznych, aby przy zachowaniu optymalnych parametrów pracy osiągnąć co najmniej 75% redukcji znoszenia cieczy roboczej. Do kluczowych elementów należą:

- **Niskozoszące rozpylacze (np. typu air-induction lub eżektorowe):** Dysze te umożliwiają formowanie grubokroplistych kropeł, które dzięki swojej większej masie szybciej opadają i są mniej podatne na działanie wiatru.

- **Precyzyjna regulacja ciśnienia roboczego:** Optymalizacja ciśnienia w systemie opryskowym pozwala na kontrolowane tworzenie kropli o pożądanej wielkości, co minimalizuje nadmierne atomizowanie cieczy.
- **Niska belka opryskowa:** Element rozpylający powinien być umieszczony blisko uprawy (najczęściej nie wyżej niż 50 cm nad łanem), co ogranicza ekspozycję rozpyloną ciecz na działanie wiatru.
- **System pomocniczego strumienia powietrza (PSP):** Dodatkowy, kierunkowy strumień powietrza, którego parametry (przepływ, kierunek, prędkość) muszą być indywidualnie regulowane, umożliwia skuteczne transportowanie kropli bezpośrednio do wnętrza łanu upraw, zmniejszając drift poza obszar aplikacji.
- **Automatyczna kalibracja i monitorowanie parametrów:** Zintegrowane systemy kontroli umożliwiają bieżące dostosowanie ciśnienia, prędkości roboczej oraz ustawień strumienia powietrza do aktualnych warunków polowych, co gwarantuje utrzymanie optymalnych parametrów ograniczających znoszenie.
- **Dodatkowe rozwiązania aerodynamiczne w konstrukcji:** W przypadku opryskiwaczy rzędowych mogą być stosowane osłony boczne lub reflektory, które wspierają kierunkowy transport cieczy i dodatkowo redukują znoszenie cieczy.

3. Rozwiązania jakie powinny posiadać sadownicze opryskiwacze recyrkulacyjne z odzyskiwaniem cieczy użytkowej (tunelowe, kolektorowe, reflektorowe) aby uzyskać 75% ograniczenia znoszenia cieczy.

Sadownicze opryskiwacze recyrkulacyjne, niezależnie od tego czy są to **systemy tunelowe, kolektorowe czy reflektorowe**, aby osiągnąć 75% ograniczenia znoszenia cieczy, muszą być zaprojektowane jako systemy zamknięte i precyzyjnie dostosowane do warunków sadowniczych. Kluczowe rozwiązania techniczne obejmują (przynajmniej 2 rozwiązania):

- **System izolacji strefy aplikacji:** Tunel lub konstrukcja osłonowa (np. reflektorowa) zapobiega bezpośredniemu oddziaływaniu wiatru na rozpyloną ciecz, co ogranicza jej znoszenie.
- **Niskoznoszące rozpylacze:** Zastosowanie dysz typu air-induction lub eżektorowych, które generują większe, cięższe krople, szybciej opadające na rośliny.
- **Precyzyjna regulacja ciśnienia roboczego i parametrów aplikacji:** Możliwość dynamicznego dostosowania ciśnienia oraz kątów emisji dysz, co zapewnia optymalny rozmiar kropli i minimalizuje drobienie cieczy.
- **System recyrkulacji i odzyskiwania cieczy:** Mechanizm zbierania nadmiaru środka, który nie trafił na rośliny, umożliwiający jego filtrację i ponowne wykorzystanie, co nie tylko zmniejsza straty, ale również wpływa na kontrolę nad atomizacją.
- **Integracja systemów monitoringu i automatycznej kalibracji:** Systemy umożliwiające bieżące monitorowanie warunków aplikacji (takich jak prędkość wiatru, temperatura, wilgotność) i automatyczne dostosowanie parametrów oprysku, co gwarantuje utrzymanie norm redukcji driftu.
- **Konstrukcyjne rozwiązania aerodynamiczne:** Dodatkowe elementy, takie jak reflektory kierujące strumień cieczy lub boczne osłony, wspomagają kierunkowy transport kropelek do wnętrza łanu upraw, zmniejszając ekspozycję na wiatr.

4. Rozwiązania jakie powinny posiadać opryskiwacze polowe z systemami zapobiegającymi nakładaniu środków ochrony roślin (nakładki) i ich nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola;

Opryskiwacze polowe, które mają zapobiegać nakładaniu środków ochrony roślin oraz nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola, powinny być wyposażone w następujące rozwiązania:

- **Systemy zmiennej dawki (Variable Rate Technology – VRT):** Umożliwiają automatyczne dostosowanie ilości наносzonego środka do specyfiki danego obszaru pola, dzięki czemu unika się zarówno nadmiernego nakładania, jak i niedostatecznego pokrycia.
- **Integracja GPS i mapowania pola:** Precyzyjne określenie geometrii pola, w tym łukowych odcinków, pozwala na sterowanie aplikacją w czasie rzeczywistym. Systemy te kierują pracą dysz oraz kalibrują dawki na podstawie precyzyjnych map, co skutecznie eliminuje nakładki.
- **Czujniki przepływu (PWM) i automatyczna kalibracja dysz:** Systemy monitorujące przepływ cieczy zapewniają stałą, równomierną dawkę w każdej części pola. Dzięki temu możliwe jest bieżące dostosowywanie parametrów aplikacji, zwłaszcza w zakrętach i na łukach lub systemy automatycznej zmiany rozpylacza.
- **Regulacja prędkości roboczej oraz ciśnienia:** Automatyczne systemy, które dostosowują prędkość jazdy i ciśnienie w układzie opryskowym, umożliwiają utrzymanie optymalnych warunków nanoszenia środka, co jest szczególnie istotne na krętych odcinkach pola.
- **Nakładki ochronne i aerodynamiczne rozwiązania:** Specjalne konstrukcje nakładek lub reflektorów kierujące strumień cieczy pomagają utrzymać równomierną dystrybucję środka nawet przy zmianie kierunku ruchu opryskiwacza, zapobiegając powstawaniu efektu nawarstwiania.
- **Systemy monitorowania w czasie rzeczywistym:** Integracja sensorów wizyjnych lub innych czujników umożliwia bieżącą kontrolę aplikacji, co pozwala na natychmiastową korektę ustawień w przypadku wykrycia nierównomiernego nanoszenia.
- **Sterowanie** wyłączaniem sekcji lub pojedynczych rozpylaczy.

5. Wyposażenie opryskiwaczy sadowniczych wielogardzielowych z kierowanym strumieniem powietrza, aby spełniać normy 75% ograniczenia znoszenia cieczy.

Sadownicze opryskiwacze wielogardzielowe z kierowanym strumieniem powietrza, aby osiągnąć 75% redukcji znoszenia cieczy, powinny być wyposażone w rozwiązania, które ściśle kontrolują proces rozpylania oraz kierują strumień środka bezpośrednio na docelową część roślin. Do kluczowych elementów należą (przynajmniej 2 rozwiązania powinny wystąpić):

- **Niskoznoszące rozpylacze:** Zastosowanie dysz typu air-induction lub eżektorowych, które generują większe, cięższe krople, mniej podatne na unoszenie przez wiatr.

- **Regulacja ciśnienia i prędkości przepływu:** Precyzyjne ustawienia ciśnienia w układzie opryskowym umożliwiają kontrolę nad wielkością kropli oraz minimalizację drobienia cieczy.
- **System kierowanego strumienia powietrza:** Mechanizm umożliwiający dokładne ustawienie kierunku i prędkości strumienia powietrza, który „popycha” kropelki w stronę korony drzew i zapobiega ich znoszeniu. System ten powinien być elastyczny i umożliwiać indywidualną regulację dla poszczególnych gardziel, co pozwala na dostosowanie do specyfiki prowadzenia sadu.
- **Indywidualna regulacja poszczególnych sekcji:** Wielogardzielowa konstrukcja spryskiwacza pozwala na niezależną kalibrację ustawień (kąta, ciśnienia, intensywności strumienia powietrza) dla każdej z sekcji, co jest kluczowe przy nieregularnym układzie drzew i zmiennych warunkach terenowych.
- **Systemy monitoringu i automatycznej kalibracji:** Integracja czujników (np. wizyjnych lub meteorologicznych) umożliwia ciągłe monitorowanie warunków aplikacji i automatyczne dostosowanie parametrów oprysku, co gwarantuje utrzymanie optymalnych warunków ograniczających drift.
- **Dodatkowe rozwiązania aerodynamiczne:** Elementy konstrukcyjne, takie jak boczne osłony lub reflektory, pomagają skoncentrować strumień cieczy na uprawie i dodatkowo chronią przed działaniem wiatru.

6. Opryskiwacze sensorowe do selektywnego opryskiwania upraw sadowniczych i polowych.

Opryskiwacze sensorowe do selektywnego opryskiwania upraw sadowniczych i polowych wykorzystują rozwiązania i technologie umożliwiające precyzyjne rozpoznanie celu oraz dynamiczne dostosowanie dawki środka. Integracja poniżej przedstawionych rozwiązań pozwala na selektywne opryskiwanie – tylko tych obszarów, które faktycznie wymagają interwencji. Opryskiwacze sensorowe powinny w zestawie posiadać:

- **Systemy wykrywania wizualnego i spektralnego:** Zastosowanie kamer RGB, multispektralnych lub hiperspektralnych umożliwia identyfikację chorób, szkodników czy chwastów w uprawach. Integracja z algorytmami uczenia maszynowego pozwala na selektywne rozpoznawanie obszarów wymagających oprysku. LUB...
- **Czujniki in situ (w zestawie):** Wykorzystanie czujników ultradźwiękowych lub LiDAR, które dostarczają danych o gęstości i strukturze roślinności, co umożliwia precyzyjne dozowanie środka ochrony.
- **Systemy pozycjonowania i mapowania:** Precyzyjny GPS oraz systemy RTK wspierają lokalizację oraz tworzenie map aplikacyjnych, pozwalając na dostosowanie oprysku do zróżnicowanej topografii pola lub sadu.
- **Zintegrowany system sterowania i analizy danych:** Oprogramowanie przetwarza dane z sensorów w czasie rzeczywistym, decydując o włączeniu lub wyłączeniu dysz, co pozwala na zmienną dawkę aplikacji (Variable Rate Application – VRA).
- **Automatyczna kalibracja i monitorowanie aplikacji:** Systemy samokontroli umożliwiają bieżące dostosowanie parametrów oprysku (ciśnienie, prędkość

przepływu, kąt rozpryskiwania), co zapewnia równomierne i precyzyjne nanoszenie środka ochrony.

7. Jakie rozwiązania powinny posiadać opryskiwacze sadownicze z asymetryczną regulacją wydajności strumienia powietrza zdalnie z miejsca operatora.

Opryskiwacze sadownicze z asymetryczną regulacją wydajności strumienia powietrza, sterowaną zdalnie z miejsca operatora, powinny być wyposażone w następujące rozwiązania techniczne:

- **Dwuwentylatorowy system z niezależną regulacją:** Zastosowanie dwóch przeciwbieżnych wentylatorów osiowych, z których każdy obsługuje oddzielną stronę opryskiwacza. Taki układ umożliwia precyzyjne dostosowanie strumienia powietrza po obu stronach maszyny, co jest szczególnie istotne podczas pracy w warunkach bocznego wiatru.
- **Regulacja obrotów wentylatorów (np. elektrohdrauliczna):** System pozwalający na płynną i niezależną kontrolę prędkości obrotowej każdego wentylatora za pomocą elektrohydrauliki. Operator może zdalnie, bez opuszczania kabiny ciągnika, dostosować intensywność strumienia powietrza w zależności od warunków atmosferycznych i struktury sadu.
- **System zdalnego sterowania z kabiny operatora:** Integracja z panelem sterowania umieszczonym w kabinie ciągnika, umożliwiającym operatorowi bieżące monitorowanie i regulację parametrów pracy opryskiwacza. Takie rozwiązanie zwiększa efektywność i precyzję zabiegów ochronnych oraz poprawia komfort pracy.

8. Jakie rozwiązania techniczne powinny posiadać opryskiwacze z głowicami dwuczynnowymi.

Opryskiwacze wyposażone w głowice dwuczynnowe, zwane również atomizerami powietrzno-wodnymi, powinny posiadać następujące rozwiązania techniczne:

- **Dwufazowy system rozpylania:** Integracja cieczy i sprężonego powietrza w głowicy rozpylającej, co umożliwia efektywne rozbijanie cieczy na drobne krople.
- **Regulacja parametrów pracy:** Możliwość niezależnej regulacji ciśnienia cieczy i powietrza, pozwalająca na dostosowanie wielkości kropli oraz intensywności oprysku do specyficznych potrzeb upraw.

Dodatkowo ze względów trwałości konstrukcji i technologii

- **Wysokiej jakości materiały konstrukcyjne:** Wykorzystanie trwałych i odpornych na korozję materiałów, takich jak stal nierdzewna czy specjalistyczne tworzywa sztuczne, zapewniających długotrwałą eksploatację urządzenia.
- **Łatwość konserwacji i serwisowania:** Prosta konstrukcja umożliwiająca szybki demontaż i czyszczenie elementów rozpylających, co jest kluczowe dla utrzymania efektywności opryskiwacza.

9. Opryskiwacze rzędowe, pasowe i osłonowe stosowane w uprawach polowych, warzywniczych, szkółkarskich lub plantacjach owoców miękkich spełniające zalecenia 75% redukcji znoszenia cieczy powinny być wyposażone w:

Opryskiwacze rzędowe:

- **Precyzyjne układy rozpylaczy skierowanych na rzędy upraw:** Dzięki bliskiemu umiejscowieniu rozpylaczy względem roślin (mniejsza odległość niż standardowe 50 cm) minimalizuje się ryzyko znoszenia cieczy.
- **Regulowane osłony boczne:** Chronią przed bocznym wiatrem i ograniczają rozprzestrzenianie się kropli poza docelowy obszar.
- **Systemy kontroli ciśnienia i przepływu cieczy:** Umożliwiają dostosowanie parametrów oprysku do warunków polowych, zapewniając optymalną wielkość kropli i ich precyzyjne nanoszenie.
- **Rękaw powietrzny.**

Opryskiwacze pasowe:

- **Specjalistyczne rozpylacze pasowe o kącie rozpylania 60–90°:** Zapewniają równomierne pokrycie wąskich pasów upraw, redukując ilość cieczy trafiającej na glebę.
- **Częściowe osłony rozpylaczy:** Zmniejszają wpływ wiatru na rozpraszanie kropli, kierując je bezpośrednio na rośliny.
- **Możliwość współpracy z siewnikami lub narzędziami do międzyrzędowego odchwaszczania:** Pozwala to na jednoczesne wykonywanie kilku zabiegów, zwiększając efektywność i precyzję aplikacji.

Opryskiwacze osłonowe:

- **Konstrukcja multitunelowa:** Każdy tunel obejmuje pojedynczy rząd roślin, chroniąc oprysk przed wpływem wiatru i minimalizując znoszenie cieczy.
- **Wielopozycyjne rozpylacze (3–5 na tunel):** Umożliwiają aplikację cieczy z różnych kierunków (z góry i z boków), zapewniając dokładne pokrycie roślin.
- **Regulowane szerokości osłon:** Pozwalają na dostosowanie opryskiwacza do różnych rozstawów rzędów, zwiększając precyzję zabiegu.

Rozsiewacze nawozów

1. Wymagane rozwiązania techniczne dla rozsiewaczy nawozów mineralnych spełniające europejską normę EN-13739.

Aby rozsiewacze nawozów mineralnych spełniały europejską normę EN-13739, powinny być wyposażone w następujące rozwiązania techniczne:

- **Precyzyjny system dozowania nawozu:** Mechanizmy umożliwiające dokładne ustawienie dawki wysiewu, zapewniające równomierne rozprowadzenie nawozu na całej powierzchni pola.
- **Systemy kontroli szerokości roboczej:** Możliwość regulacji szerokości roboczej, dostosowująca się do różnych warunków polowych i upraw, minimalizując nakładanie się pasów nawożenia.
- **Funkcje wysiewu granicznego i krawędziowego:** Specjalne mechanizmy lub akcesoria umożliwiające precyzyjny wysiew wzdłuż granic pól, zapobiegając przerzucaniu nawozu poza obszar uprawy.
- **Łatwość kalibracji i regulacji:** Proste w obsłudze systemy umożliwiające szybką kalibrację dawki oraz łatwe dostosowanie ustawień do różnych typów nawozów i warunków pracy.
- **Skale pojemności naniesioną na zbiorniku:** Czytelne oznaczenia poziomu nawozu w zbiorniku, pozwalające na monitorowanie ilości pozostałego materiału i planowanie uzupełnień.
- **Systemy ułatwiające opróżnianie zbiornika:** Konstrukcje zapewniające łatwe i całkowite opróżnienie zbiornika z resztek nawozu, co ułatwia konserwację i zapobiega mieszaniu różnych typów nawozów.
- **Elementy konstrukcyjne do przeprowadzania próby kręconej:** Dostarczane wraz z rozsiewaczem pojemniki i narzędzia umożliwiające wykonanie próby kręconej w celu kalibracji i sprawdzenia równomierności wysiewu.

2. Rozwiązania techniczne wymagane w rozsiewaczach nawozów z automatycznym systemem kontroli i sterowania ilością wysiewanego nawozu;

Aby rozsiewacze nawozów mineralnych z automatycznym systemem kontroli i sterowania ilością wysiewanego nawozu zapewniały precyzyjną aplikację oraz efektywność pracy, powinny być wyposażone w następujące rozwiązania techniczne:

- **System ważenia z czujnikami referencyjnymi:** Ciągłe monitorowanie masy nawozu w zbiorniku za pomocą wbudowanych czujników wagowych, co umożliwia automatyczną kalibrację dawki wysiewu w czasie rzeczywistym, niezależnie od ukształtowania terenu czy wstrząsów.
- **Elektroniczne sterowanie dawką wysiewu (EMC):** Systemy takie jak EMC (Electronic Massflow Control) pozwalają na indywidualne kontrolowanie przepływu nawozu dla każdej tarczy rozsiewającej, zapewniając równomierne rozprowadzenie materiału po obu stronach maszyny.
- **Integracja z technologią ISOBUS:** Umożliwia komunikację i sterowanie rozsiewaczem za pomocą uniwersalnych terminali, co upraszcza obsługę oraz pozwala na

wykorzystanie zaawansowanych funkcji, takich jak mapowanie aplikacji czy automatyczne sterowanie sekcjami.

- **Automatyczna regulacja szerokości roboczej i kontrola sekcji:** Systemy takie jak GEOSPREAD umożliwiają dynamiczne dostosowywanie szerokości roboczej oraz automatyczne włączanie i wyłączanie poszczególnych sekcji rozsiewu, minimalizując nakładanie się pasów i oszczędzając nawóz.
- **Systemy wysiewu granicznego i krawędziowego:** Specjalne mechanizmy lub akcesoria pozwalające na precyzyjny wysiew wzdłuż granic pól, zapobiegając przerzucaniu nawozu poza obszar uprawy i chroniąc środowisko.
- **Czujniki prędkości jazdy i GPS:** Pozwalają na automatyczne dostosowanie dawki wysiewu do aktualnej prędkości ciągnika oraz precyzyjne mapowanie aplikacji nawozu na polu.
- **Systemy zapobiegające segregacji i uszkodzeniom granulatu:** Rozwiązania takie jak system wibrującego dna zbiornika zapewniają równomierne podawanie nawozu na tarcze rozsiewające, minimalizując ryzyko uszkodzeń mechanicznych granulatu oraz zapewniając jednolity wysiew.

3. Rozwiązania techniczne wymagane dla rozsiewaczy z automatyczną kontrolą oraz sterowaniem szerokością i symetrycznością rozsiewu nawozu (rozsiewacze „radarowe”).

Aby rozsiewacze nawozów z automatyczną kontrolą oraz sterowaniem szerokością i symetrycznością rozsiewu (tzw. „rozsiewacze radarowe”) zapewniały precyzyjną i efektywną aplikację nawozów, producenci rozsiewaczy stosują radarowe układy skanujące trasę lotu granul nawozu opuszczających tarczę wysiewającą.

Układy tego typu składają się one z czujników znajdujących się za tarczami, których może być od kilku do kilkudziesięciu (nawet 54). Czujniki te sprzężone z komputerem pokładowym kontrolują na bieżąco przewidywany rozkład poprzeczny rozsiewanego nawozu, który na podstawie ich wskazań monitoruje i reguluje proces wysiewu nawozu. Ciągłe kontrolowanie rozsiewu nawozu za pomocą czujników radarowych pozwala w razie potrzeby automatyczną korektę nastaw rozrzutu granul. Lewą i prawą tarczę rozsiewającą nadzoruje np. po 7 czujników, czyli w sumie jest ich 14. Działają one niezależnie od siebie kontrolując na bieżąco przewidywany rozkład poprzeczny rozsiewanego nawozu. W momencie wykrycia rozrzutu odbiegającego od założonego, system automatycznie wprowadza korektę nastaw, aby przywrócić rozsiew optymalny. Może więc zdarzyć się sytuacja, że zmiany nastaw ilości wysypywanego nawozu dotyczą tylko jednej tarczy wysiewającej lub dwóch w różnym stopniu.

Wymagane następujące rozwiązania techniczne:

- **Systemy radarowe do pomiaru prędkości jazdy:** Czujniki radarowe precyzyjnie mierzące prędkość poruszania się maszyny, co umożliwia automatyczne dostosowanie dawki nawozu do aktualnej prędkości, zapewniając równomierne rozproszanie niezależnie od warunków terenowych.
- **Elektroniczne systemy sterowania dawką wysiewu:** Zaawansowane kontrolery umożliwiające precyzyjne ustawienie i modyfikację ilości aplikowanego nawozu w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem zmiennych warunków polowych.
- **Automatyczna regulacja szerokości roboczej:** Mechanizmy pozwalające na dynamiczne dostosowywanie szerokości rozsiewu w zależności od kształtu pola oraz

obecności przeszkód, minimalizując nakładanie się pasów nawożenia i ograniczając straty.

- **Systemy kontroli symetryczności rozsiewu:** Technologie monitorujące i korygujące równomierność rozprowadzania nawozu po obu stronach maszyny, zapewniając jednolite pokrycie całej powierzchni upraw.
- **Integracja z systemami GPS i mapowaniem pola:** Możliwość współpracy z technologiami GPS oraz cyfrowymi mapami aplikacyjnymi, co pozwala na precyzyjne planowanie i realizację zabiegów nawożenia zgodnie z potrzebami poszczególnych stref pola.
- **Kompatybilność z protokołem ISOBUS:** Standard komunikacji umożliwiający łatwą integrację i sterowanie rozsiewaczem za pomocą uniwersalnych terminali, co upraszcza obsługę oraz zwiększa funkcjonalność urządzenia.
- **Systemy ważenia z czujnikami tensometrycznymi:** Ciągłe monitorowanie masy nawozu w zbiorniku za pomocą precyzyjnych czujników, umożliwiające automatyczną kalibrację i dostosowanie dawki w czasie rzeczywistym.
- **Funkcje wysiewu granicznego i krawędziowego:** Specjalne mechanizmy pozwalające na precyzyjne nawożenie wzdłuż granic pól, zapobiegając przenoszeniu nawozu poza obszar upraw i chroniąc sąsiadujące tereny oraz środowisko.

4. Rozwiązania techniczne dla dwutarczowych rozsiewaczy nawozów sterujące dawką nawozów mineralnych proporcjonalnie do prędkości jazdy.

Aby dwutarczowe rozsiewacze nawozów precyzyjnie dostosowywały dawkę nawozu do prędkości jazdy, powinny być wyposażone w następujące rozwiązania techniczne:

- **Systemy radarowe do pomiaru prędkości jazdy:** Czujniki radarowe monitorujące aktualną prędkość poruszania się maszyny, umożliwiające automatyczne dostosowanie dawki nawozu do zmieniającej się prędkości jazdy.
- **Elektroniczne sterowanie dawką wysiewu:** Zaawansowane systemy sterujące, które w czasie rzeczywistym regulują ilość nawozu wysiewanego na jednostkę powierzchni, zapewniając równomierne pokrycie pola niezależnie od prędkości jazdy.
- **Hydrauliczne lub elektryczne napędy zasuw dozujących:** Precyzyjne mechanizmy umożliwiające płynne i szybkie otwieranie oraz zamykanie zasuw dozujących, co pozwala na dokładne dostosowanie przepływu nawozu do aktualnych warunków pracy.
- **Systemy ważenia nawozu w zbiorniku:** Czujniki wagowe monitorujące aktualną masę nawozu w zbiorniku, umożliwiające korektę dawki wysiewu w zależności od rzeczywistej ilości nawozu dostępnej w trakcie pracy.
- **Integracja z systemami GPS i ISOBUS:** Możliwość współpracy z systemami nawigacji satelitarnej oraz standardem ISOBUS, co pozwala na automatyczne sterowanie rozsiewaczem oraz integrację z innymi maszynami i systemami zarządzania gospodarstwem.
- **Systemy monitorowania i diagnostyki:** Zaawansowane funkcje monitorujące pracę rozsiewacza, umożliwiające bieżące śledzenie parametrów pracy oraz szybką identyfikację ewentualnych usterek czy nieprawidłowości w działaniu maszyny.

Przykładem rozsiewacza nawozów wyposażonego w takie technologie jest model REWO, który oferuje dużą pojemność zbiornika oraz możliwość precyzyjnego sterowania dawką nawozu w zależności od prędkości jazdy.

5. Dwutarczowe rozsiewacze nawozów z kontrolowanym promieniem rozrzutu;

Aby dwutarczowe rozsiewacze nawozów z kontrolowanym promieniem rozrzutu zapewniały precyzyjne i efektywne nawożenie, powinny być wyposażone w następujące rozwiązania techniczne:

- **Deflektory kierunkowe:** Montaż deflektorów (limiterów) na tarczach rozsiewających umożliwia precyzyjne kierowanie strumienia nawozu, co pozwala na kontrolowanie promienia rozrzutu i minimalizowanie ryzyka przenoszenia nawozu poza obszar uprawy.
- **Regulacja kąta nachylenia tarcz rozsiewających:** Możliwość dostosowania kąta nachylenia tarcz pozwala na precyzyjne kierowanie strumienia nawozu, co jest szczególnie istotne przy pracy w pobliżu granic pola.
- **Systemy sterowania ISOBUS:** Integracja z systemami ISOBUS umożliwia zdalne sterowanie parametrami pracy rozsiewacza, w tym kontrolą promienia rozrzutu, co zwiększa komfort obsługi i precyzję aplikacji.
- **Automatyczne systemy sterowania dawką nawozu:** Zaawansowane systemy elektroniczne umożliwiają automatyczne dostosowanie dawki nawozu w zależności od prędkości jazdy oraz warunków polowych, zapewniając równomierne pokrycie pola.
- **Urządzenia do wysiewu granicznego:** Wyposażenie w urządzenia umożliwiające precyzyjny wysiew nawozu wzdłuż granic pól, co zapobiega przenoszeniu nawozu poza obszar uprawy i chroni środowisko.
- **Systemy monitorowania i diagnostyki:** Zaawansowane systemy monitorujące umożliwiają bieżące śledzenie parametrów pracy rozsiewacza oraz szybką identyfikację ewentualnych usterek, co zapewnia ciągłość pracy i minimalizuje ryzyko błędów aplikacyjnych.

6. Rozwiązania techniczne jakie muszą posiadać urządzenia rozsiewu granicznego nawozów mineralnych.

Aby urządzenia do rozsiewu granicznego nawozów mineralnych zapewniały precyzyjne i efektywne nawożenie wzdłuż granic pól, powinny być wyposażone w następujące rozwiązania techniczne i sterujące:

- **Łopatkki do wysiewu granicznego:** Specjalnie zaprojektowane łopatkki, które kierują nawóz w stronę pola, minimalizując ryzyko przenawożenia poza jego granice. Możliwość regulacji długości i kąta nachylenia łopatek w celu dostosowania do szerokości roboczej i rodzaju nawozu.
- **Systemy sterowania z kabiny ciągnika:** Hydrauliczne lub elektryczne mechanizmy umożliwiające zdalne ustawienie łopatek do wysiewu granicznego bez konieczności opuszczania kabiny, co zwiększa komfort pracy i efektywność operacyjną.
- **Ekranu ochronne:** Teleskopowe ekrany, które można ustawić w zależności od szerokości roboczej i rodzaju nawozu, zapewniające optymalny rozdział nawozu bez konieczności rozsiewu za ciągnikiem. Możliwość hydraulicznego podnoszenia i opuszczania ekranów z kabiny ciągnika.
- **Systemy ważenia nawozu:** Technologia ważenia pozwalająca na monitorowanie ilości nawozu w zbiorniku i automatyczne dostosowanie dawki wysiewu w czasie rzeczywistym, zapewniając precyzyjne nawożenie.

- **Systemy sterowania ISOBUS:** Integracja z systemami ISOBUS umożliwiająca zdalne sterowanie parametrami pracy urządzenia oraz integrację z innymi maszynami i systemami zarządzania gospodarstwem.
- **Łatwość konserwacji i wymiany elementów roboczych:** Prosta konstrukcja umożliwiająca szybki demontaż i wymianę łopatek oraz innych elementów roboczych, co redukuje czas przestoju i koszty eksploatacji.

takiego urządzenia jest system TELIMAT firmy RAUCH, który umożliwia precyzyjny wysiew nawozu z pierwszej ścieżki technologicznej, zapewniając efektywne nawożenie wzdłuż granic pól.

7. Rozwiązania techniczne jakie powinny posiadać rozsiewacze przystosowane do zmiennej aplikacji nawozów mineralnych z wykorzystaniem cyfrowych map pola i sygnału GPS.

Aby rozsiewacze nawozów mineralnych efektywnie wykorzystywały cyfrowe mapy aplikacyjne i sygnał GPS do zmiennego dawkowania nawozów, powinny być wyposażone w następujące rozwiązania techniczne:

- **Elektroniczne sterowanie dawką nawozu:** Systemy (VRT) umożliwiające precyzyjne dostosowanie ilości nawozu aplikowanego na jednostkę powierzchni, zgodnie z danymi z map aplikacyjnych. Możliwość automatycznej regulacji dawki w czasie rzeczywistym, w zależności od pozycji na polu i aktualnych potrzeb roślin.
- **Integracja z systemami GPS i ISOBUS:** Kompatybilność z systemami nawigacji satelitarnej (GPS) oraz standardem ISOBUS, umożliwiająca precyzyjne pozycjonowanie maszyny oraz zdalne sterowanie parametrami pracy rozsiewacza. Możliwość współpracy z terminalami ISOBUS, co pozwala na centralne zarządzanie pracą maszyny oraz integrację z innymi urządzeniami rolniczymi.
- **Systemy ważenia nawozu:** Wyposażenie w systemy wagowe monitorujące ilość nawozu w zbiorniku, co pozwala na bieżąco kontrolować i dostosowywać dawkę aplikowaną na polu. Automatyczna korekta dawki w przypadku zmian w poziomie nawozu w zbiorniku, zapewniająca równomierne nawożenie.
- **Funkcje zmiennego dawkowania (VRA):** Możliwość aplikacji nawozów w różnych dawkach na podstawie map aplikacyjnych, co pozwala na optymalne wykorzystanie zasobów i zwiększenie efektywności nawożenia. Dostosowanie dawkowania do zmiennych warunków glebowych i potrzeb roślin w różnych strefach pola.
- **Systemy kontroli sekcji (Section Control):** Automatyczne włączanie i wyłączanie sekcji rozsiewacza w zależności od pozycji na polu, co minimalizuje nakładanie się pasów nawożenia i redukuje straty nawozu. Precyzyjne sterowanie szerokością roboczą w zależności od kształtu pola i warunków terenowych.

Opcjonalnie: Oprogramowanie i interfejsy użytkownika: Intuicyjne terminale i oprogramowanie umożliwiające łatwe wgrywanie map aplikacyjnych, monitorowanie parametrów pracy oraz analizę danych po zabiegu. Możliwość zdalnego dostępu i aktualizacji oprogramowania, co zapewnia elastyczność i dostosowanie do zmieniających się potrzeb.

Przykładem takiego rozwiązania jest rozsiewacz RAUCH AXIS, który oferuje zaawansowane funkcje sterowania dawką nawozu oraz integrację z systemami GPS i ISOBUS, umożliwiając precyzyjne nawożenie zgodnie z mapami aplikacyjnymi.

8. Z jakich elementów muszą się składać Zestawy testowe do pomiaru równomierności rozsiewu nawozów mineralnych;

Aby przeprowadzić dokładny pomiar równomierności rozsiewu nawozów mineralnych, niezbędne jest wyposażenie w odpowiedni zestaw testowy. Typowy zestaw kalibracyjny składa się z następujących elementów:

- **Tace o wymiarach 50 cm x 50 cm.** Zgodne z europejską normą EN13739, służą do zbierania próbek nawozu podczas testu.
- **Miarki do nawozu.** Każda taca wyposażona jest w plastikową miarkę, co pozwala na precyzyjne określenie ilości nawozu.
- **Stalowe uchwyty.** Miarki są zamocowane w uchwytach ze stali nierdzewnej, co ułatwia porównanie zawartości zebranych próbek.
- **Lejek do przesypywania nawozu.** Umożliwia przesypywanie granulatu do miarek w sposób szybki i dokładny.
- **Wkładki do tac.** Zapobiegają wyskakiwaniu granulek z tacek, co pozwala uzyskać bardziej precyzyjne wyniki.

9. Jakie rozwiązania techniczne powinny posiadać rozsiewacze wapna nawozowego tak aby spełniały wymagania rolnictwa 4.0.

Aby rozsiewacze wapna nawozowego spełniały wymagania rolnictwa 4.0, powinny być wyposażone w technologie umożliwiające precyzyjne i zautomatyzowane nawożenie.

Kluczowe rozwiązania techniczne to:

- **Systemy automatycznego sterowania dawką nawozu:** Możliwość automatycznej regulacji dawki wapna w zależności od prędkości jazdy oraz zmienności warunków glebowych, co zapewnia optymalne nawożenie.
- **Integracja z systemami GPS i ISOBUS:** Kompatybilność z systemami nawigacji satelitarnej (GPS) oraz standardem ISOBUS umożliwia precyzyjne pozycjonowanie maszyny oraz zdalne sterowanie parametrami pracy rozsiewacza.
- **Czujniki i sensory monitorujące:** Wyposażenie w czujniki monitorujące wilgotność gleby, temperaturę oraz inne parametry, pozwalające na dostosowanie procesu nawożenia do aktualnych warunków.
- **Systemy kontroli sekcji (Section Control):** Automatyczne włączanie i wyłączanie sekcji rozsiewacza w zależności od pozycji na polu, co minimalizuje nakładanie się pasów nawożenia i redukuje straty nawozu.
- **Możliwość współpracy z systemami wspomaganie decyzji (DSS):** Integracja z systemami wspierania decyzji umożliwia precyzyjne planowanie i realizację zabiegów nawożenia zgodnie z potrzebami poszczególnych stref pola.
- **Interfejsy użytkownika:** Intuicyjne terminale i oprogramowanie umożliwiające łatwe wgrywanie map aplikacyjnych, monitorowanie parametrów pracy oraz analizę danych po zabiegu.

Przykładem takiego rozwiązania jest rozsiewacz UNIA RCW, który oferuje zaawansowane funkcje sterowania dawką nawozu oraz integrację z systemami GPS i ISOBUS, umożliwiając precyzyjne nawożenie zgodnie z mapami aplikacyjnymi.

10. Wymagania dotyczące rozsiewaczy pneumatycznych.

Nowoczesne rozsiewacze pneumatyczne to maszyny rolnicze, które umożliwiają precyzyjne i efektywne nawożenie pól. Wykorzystują one systemy pneumatyczne do transportu nawozu z zbiornika do dysz rozsiewających, co zapewnia równomierne rozprowadzenie materiału na dużych powierzchniach.

Kluczowe cechy nowoczesnych rozsiewaczy pneumatycznych:

- **Precyzyjne dozowanie nawozu:** Zaawansowane systemy sterowania umożliwiają dokładne ustawienie dawki nawozu, co jest istotne dla efektywnego nawożenia i ochrony środowiska.
- **Szeroka szerokość robocza:** Nowoczesne maszyny oferują szerokości robocze belki rozsiewającej nawet do 48 metrów, co pozwala na szybkie pokrycie dużych powierzchni.
- **Zaawansowane systemy sterowania:** Integracja z systemami ISOBUS i GPS umożliwia zdalne sterowanie parametrami pracy maszyny oraz precyzyjne monitorowanie aplikacji nawozu.
- **Optymalizacja pracy:** Automatyczne wyłączanie sekcji na zakrętach oraz możliwość dostosowania dawki nawozu w zależności od prędkości jazdy zwiększają efektywność pracy.

Przykłady nowoczesnych rozsiewaczy pneumatycznych:

- **Horsch Leeb Xeric 14 FS:**
 - Zbiornik o pojemności 14 m³.
 - Maksymalna szerokość robocza belki wynosi 48 metrów.
 - Możliwość pracy z prędkościami do 20 km/h.
- **Salford AB640:**
 - Belka polowa o szerokości 27 metrów.
 - Zbiornik podzielony na dwie części, umożliwiający jednoczesną aplikację dwóch różnych komponentów.
 - Wyposażony w system Raven RCM do precyzyjnego sterowania aplikacją nawozu.

11. Systemy automatycznego sterowania dawką nawozu w rolniczych rozsiewaczach pneumatycznych spełniających wymagania rolnictwa 4.0.

Aby rolnicze rozsiewacze pneumatyczne spełniały wymagania rolnictwa 4.0, ich systemy automatycznego sterowania dawką nawozu powinny składać się z następujących kluczowych elementów:

Terminal ISOBUS. Umożliwia zdalne sterowanie parametrami pracy rozsiewacza oraz integrację z systemami zarządzania gospodarstwem.

Czujniki poziomu nawozu. Monitorują ilość nawozu w zbiorniku, umożliwiając automatyczne dostosowanie dawki wysiewu w czasie rzeczywistym.

Silowniki elektryczne sterujące zasuwami dozującymi. Precyzyjnie regulują ilość nawozu dostarczanego na tarcze rozsiewające, zapewniając dokładne dawkowanie.

Czujniki prędkości jazdy. Dostosowują dawkę nawozu do aktualnej prędkości jazdy, zapewniając równomierne nawożenie niezależnie od tempa pracy.

System GNSS (np.GPS). Umożliwia precyzyjne pozycjonowanie maszyny na polu, co jest kluczowe dla aplikacji zmiennych dawek nawozu na podstawie map aplikacyjnych.

OPRYSKIWACZE JOHN DEERE



JOHN DEERE



Portfolio

Opryskiwacze polowe, ciągnane serii M700(i)



MODEL	NOMINALNA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA	SZEROKOŚĆ ROBOCZA BELKI OPRYSKOWEJ	UKŁAD OPRYSKOWY	DOSTĘPNE WYPOSAŻENIE
M724(i)	2400 l	od 18 do 30 m	Pompa membranowo-tłokowa 280 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ dysze opryskowe z rozpylaczami zapewniającymi poziom redukcji znoszenia 75%✓ system indywidualnej kontroli rozpylaczy INC zapobiegający nakładaniu się środków ochrony roślin (nakładki)
M732(i)	3200 l	od 18 do 30 m	Pompa membranowo-tłokowa 280 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ możliwość oprysku punktowego, pasowego lub rzędowego przy wykorzystaniu map aplikacyjnych✓ Sterowanie zmienną dawką i kontrola sekcji
M740(i)	4000 l	od 18 do 30 m	Pompa membranowo-tłokowa 280 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ Układ automatycznego sterowania wysokością i zmienną geometrią belki opryskowej✓ Układ kompensacji poprzecznego ruchu belki opryskowej



Portfolio

Opryskiwacze polowe, ciągnane serii M900(i)



MODEL	NOMINALNA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA	SZEROKOŚĆ ROBOCZA BELKI OPRYSKOWEJ	UKŁAD OPRYSKOWY	DOSTĘPNE WYPOSAŻENIE
M944(i)	4400 l	od 24 do 40 m	Pompy membranowo-tłokowe 2x 280 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ dysze opryskowe z rozpylaczami zapewniającymi poziom redukcji znoszenia 75%✓ system indywidualnej kontroli rozpylaczy INC zapobiegający nakładaniu się środków ochrony roślin (nakładki)
M952(i)	5200 l	od 24 do 40 m	Pompy membranowo-tłokowe 2x 280 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ możliwość oprysku punktowego, pasowego lub rzędowego przy wykorzystaniu map aplikacyjnych✓ Sterowanie zmienną dawką i kontrola sekcji
M962(i)	6200 l	od 24 do 40 m	Pompy membranowo-tłokowe 2x 280 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ Układ automatycznego sterowania wysokością i zmienną geometrią belki opryskowej✓ Układ kompensacji poprzecznego ruchu belki opryskowej



Portfolio

Opryskiwacze polowe, ciągnane serii R700i



MODEL	NOMINALNA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA	SZEROKOŚĆ ROBOCZA BELKI OPRYSKOWEJ	UKŁAD OPRYSKOWY	DOSTĘPNE WYPOSAŻENIE
R732i	3200 l	od 18 do 30 m	Dwie pompy odśrodkowe 600 oraz 750 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ dysze opryskowe z rozpylaczami zapewniającymi poziom redukcji znoszenia 75%✓ system indywidualnej kontroli rozpylaczy INC zapobiegający nakładaniu się środków ochrony roślin (nakładki)✓ System INC Pro z dyszami pulsacyjnymi (PWM) zapobiegający nierównomiernemu nanoszeniu środków na łukach i zakrętach
R740i	4000 l	od 18 do 30 m	Dwie pompy odśrodkowe 600 oraz 750 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ możliwość oprysku punktowego, pasowego lub rzędowego przy wykorzystaniu map aplikacyjnych✓ Sterowanie zmienną dawką i kontrola sekcji✓ Układ automatycznego sterowania wysokością i zmienną geometrią belki opryskowej✓ Układ kompensacji poprzecznego ruchu belki opryskowej



Portfolio

Opryskiwacze polowe, ciągnane serii R900i



MODEL	NOMINALNA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA	SZEROKOŚĆ ROBOCZA BELKI OPRYSKOWEJ	UKŁAD OPRYSKOWY	DOSTĘPNE WYPOSAŻENIE
R944i	4400 l	od 24 do 40 m	Dwie pompy odśrodkowe 1200 oraz 750 l/min (opcja 1000 l)	<ul style="list-style-type: none">✓ dysze opryskowe z rozpylaczami zapewniającymi poziom redukcji znoszenia 75%✓ system indywidualnej kontroli rozpylaczy INC zapobiegający nakładaniu się środków ochrony roślin (nakładki)
R952i	5200 l	od 24 do 40 m	Dwie pompy odśrodkowe 1200 oraz 750 l/min (opcja 1000 l)	<ul style="list-style-type: none">✓ System INC Pro z dyszami pulsacyjnymi (PWM) zapobiegający nierównomiernemu nanoszeniu środków na łukach i zakrętach✓ możliwość oprysku punktowego, pasowego lub rzędowego przy wykorzystaniu map aplikacyjnych
R962i	6200 l	od 24 do 40 m	Dwie pompy odśrodkowe 1200 oraz 750 l/min (opcja 1000 l)	<ul style="list-style-type: none">✓ Sterowanie zmienną dawką i kontrola sekcji✓ Układ automatycznego sterowania wysokością i zmienną geometrią belki opryskowej✓ Układ kompensacji poprzecznego ruchu belki opryskowej
R975i	7500 l	od 24 do 40 m	Dwie pompy odśrodkowe 1200 oraz 750 l/min (opcja 1000 l)	<ul style="list-style-type: none">✓ System oprysku punktowego See & Spray który dzięki kamerą na belce opryskowej wykrywa pojedyncze chwasty

Portfolio

Opryskiwacze polowe, samojezdne serii 300M



MODEL	MOC SILNIKA	NOMINALNA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA	SZEROKOŚĆ ROBOCZA BELKI OPRYSKOWEJ	UKŁAD OPRYSKOWY	DOSTĘPNE WYPOSAŻENIE
332M	175 KM	3200 l	od 24 do 36 m	Dwie pompy odśrodkowe 600 oraz 750 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ dysze opryskowe z rozpylaczami zapewniającymi poziom redukcji znoszenia 75%✓ Standardowy system indywidualnej kontroli rozpylaczy INC zapobiegający nakładaniu się środków ochrony roślin (nakładki)✓ Belka opryskowa z pomocniczym strumieniem powietrza (PSP)✓ możliwość oprysku punktowego, pasowego lub rzędowego przy wykorzystaniu map aplikacyjnych
340M	225 KM	4000 l	od 24 do 36 m	Dwie pompy odśrodkowe 600 oraz 750 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ Sterowanie zmienną dawką i kontrola sekcji✓ Układ automatycznego sterowania wysokością i zmienną geometrią belki opryskowej



Portfolio

Opryskiwacze polowe, samojezdne serii R41i



MODEL	MOC SILNIKA	NOMINALNA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA	SZEROKOŚĆ ROBOCZA BELKI OPRYSKOWEJ	UKŁAD OPRYSKOWY	DOSTĘPNE WYPOSAŻENIE
R4140i	255 KM	4000 l	od 24 do 36 m	Dwie pompy odśrodkowe 1000 oraz 1200 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ dysze opryskowe z rozpylaczami zapewniającymi poziom redukcji znoszenia 75%✓ system ExactApply z indywidualną kontrolą rozpylaczy zapobiegający nakładaniu się środków ochrony roślin (nakładki), oraz pulsacją (PWM) zapobiegający nierównomiernemu nanoszeniu środków na łukach i zakrętach✓ możliwość oprysku punktowego, pasowego lub rzędowego przy wykorzystaniu map aplikacyjnych
R4150i	255 KM	5000 l	od 24 do 36 m	Dwie pompy odśrodkowe 1000 oraz 1200 l/min	<ul style="list-style-type: none">✓ Sterowanie zmienną dawką i kontrola sekcji✓ Układ automatycznego sterowania wysokością i zmienną geometrią belki opryskowej





JOHN DEERE

Maszyny i urządzenia do ochrony roślin

1. Opryskiwacze zaliczane do klasy 75% redukcji znoszenia;

Modele spełniające wymagania:

Wszystkie opryskiwacze KUBOTA wyposażone w odpowiednie dysze zawarte na liście:

„Klasyfikacja technik ograniczających znoszenie – TOZ” opracowanej przez Federalne Centrum Badawcze Roślin Uprawnych - Julius Kühn Institut - JKI Braunschweig, Niemcy

Przykładowe dysze: Lechler ID 120-03 POM; Lechler ID 120-04 POM, Lechler IDKN 120-03

2. Opryskiwacze polowe z belką PSP (pomocniczy strumień powietrza), w tym opryskiwacze rzędowe;

Nie dotyczy

3. Sadownicze opryskiwacze recyrkulacyjne z odzyskiwaniem cieczy użytkowej (tunelowe, kolektorowe, reflektorowe);

Nie dotyczy

4. Opryskiwacze polowe z systemami zapobiegającymi nakładaniu środków ochrony roślin (nakładki) i ich nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola;

Modele spełniające wymagania:

Wszystkie opryskiwacze Kverneland wyposażone w automatyczną kontrolę sekcji. (Wymagany terminal ISOBUS z aktywnym oprogramowaniem automatycznej kontroli sekcji oraz odbiornik/ antena GPS)

Opryskiwacze Kverneland wyposażone w system ixflow pulse- zapobiegający nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola.

5. Opryskiwacze sadownicze wielogardzielowe z kierowanym strumieniem powietrza;

Nie dotyczy

6. Opryskiwacze sensorowe do selektywnego opryskiwania upraw sadowniczych i polowych;

Opryskiwacze polowe KUBOTA wyposażone w system DAT (selektywny oprysk na podstawie kamer)

7. Opryskiwacze sadownicze z asymetryczną regulacją wydajności strumienia powietrza zdalnie z miejsca operatora;

Nie dotyczy

8. Opryskiwacze z głowicami dwuczynnymi;

Nie dotyczy

9. Opryskiwacze rzędowe, pasowe i osłonowe stosowane w uprawach polowych, warzywniczych, szkółkarskich lub plantacjach owoców miękkich.

Nie dotyczy

Specyfikacje techniczne maszyn:

Opryskiwacz zawieszany KUBOTA XMS1 (XMS18/ XMS110/ XMS112)

Wyposażenie standardowe:

- **Zbiornik z polietylenu o pojemności nominalnej 800; 1000 lub 1200 litrów**
- Zbiornik cieczy dodatkowej - 130 l
- Zbiornik wody do mycia rąk - 18 l
- Dysze płuczące wewnątrz zbiornika - 2 szt.
- Mieszadło cieczy opryskowej - powrotne
- Wałek WOM
- Mechaniczny wskaźnik poziomu cieczy
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS;**
- Wymagany terminal ISOBUS
- Belka sterowana elektrohydraulicznie
- **Szerokości robocze belek: 12-15-18-20-21 m**
- Symetryczna i asymetryczna redukcja belki + niezależne składanie prawej i lewej strony z możliwością jednostronnego opryskiwania + niezależne poziomowanie ramion (tylko HC)
- Potrójne uchwyty dysz
- Oświetlenie drogowe LED

Opryskiwacz zawieszany KUBOTA XMS2 (XMS210/ XMS213/ XMS216/XMS218)

Wyposażenie standardowe:

- **Zbiornik z polietylenu o pojemności nominalnej 1000; 1300; 1600 lub 1800 litrów**
- Zbiornik cieczy dodatkowej - 180 l
- Przyłącze do napełniania zbiornika czystej wody 1"
- Dysze płuczące wewnątrz zbiornika- 2 szt.
- Mieszadło cieczy opryskowej - powrotne
- Mechaniczny wskaźnik poziomu cieczy
- Wałek WOM
- Trójkąt zaczepowy Easy Hitch- ułatwia zaczepianie
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników o pojemności 30l
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS**
- Wymagany terminal ISOBUS
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- Belka sterowana elektrohydraulicznie
- **Szerokości robocze belek: 15-18-20-21-24-27-28-30 m**
- Symetryczna i asymetryczna redukcja belki + niezależne składanie prawej i lewej strony z możliwością jednostronnego opryskiwania + niezależne poziomowanie ramion (tylko HC)
- Oświetlenie drogowe LED

Istotne opcje:

Przedni zbiornik XFT Comfort lub Pro o pojemności nominalnej 1100 litrów

Opryskiwacz ciągnany KUBOTA XTS3 (XTS326/ XTS332, XTS326 Elemental/ XTS332 Elemental)

Wyposażenie standardowe:

- Świadectwo homologacji EU
- **Zbiornik główny polietylenowy o pojemności nominalnej 2600; 3200 litrów**
- Zbiornik czystej wody - 340 litrów
- Dodatkowy zbiornik czystej wody- 120 litrów
- Zbiornik wody do mycia rąk - 32 litry
- Dysze płuczące wewnątrz zbiornika - 3 szt.
- Mieszadła cieczy opryskowej - powrotne i ciśnieniowe/ turbomieszadło
- Mechaniczny wskaźnik poziomu cieczy
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników - 37 litrów
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS**
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- Zaczep górny/ dolny (możliwość regulacji) z uchem zaczepowym sztywnym 40 mm
- WOM szerokokątny
- Mechaniczna stopa podporowa
- Oś z możliwością zmiany rozstawu co 5 cm (1,50- 2,25 m)
- standardowy rozstaw 1,80 m
- Hamulce pneumatyczne z aut. regulacją siły hamowania
- Błotniki
- Tablice ostrzegawcze
- **Szerokości robocze belek: 18-20-21-24-27-28-30 m**
- Konstrukcja belki o przekroju trójkąta, układ cieczowy na rurce ze stali kwasoodpornej, chroniony wewnątrz profilu
- Zawieszenie na amortyzowanym równoległoboku, podnoszenie i rozkładanie hydraulicznie
- Zewnętrzne sekcje belki zabezpieczone non-stop
- Symetryczna redukcja szerokości belki
- Sterowanie hydrauliką belki z poziomu komputera
- Samopoziomowanie belki mechaniczne
- Hydrauliczne poziomowanie belki z wyświetlaniem na komputerze i automatycznym powrotem do pozycji 0
- Głowice trójpozycyjne
- ErgoDrive - system zarządzania na uwrociu
- Oświetlenie drogowe LED

Opryskiwacz ciągnany KUBOTA XTS4 (XTS438/ XTS445/ XTS453; XTS438 Elemental/ XTS445 Elemental)Wyposażenie standardowe:

- Świadectwo homologacji EU
- **Zbiornik główny polietylenowy o pojemności nominalnej 3800; 4500; 5300 litrów**
- Zbiornik czystej wody - 500 litrów
- Dodatkowy zbiornik czystej wody - 120 litrów
- Zbiornik wody do mycia rąk - 32 litry
- Dysze płuczące wnętrze zbiornika - 3 szt.
- Mieszadła cieczy opryskowej - powrotne i ciśnieniowe / turbomieszadło
- Mechaniczny wskaźnik poziomu cieczy
- Elektryczny wskaźnik poziomu cieczy dla XTS453
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników - 37 litrów
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS**
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- Zaczep górny/ dolny (możliwość regulacji) z uchem zaczepowym sztywnym 40 mm
- WOM szerokokątny
- Hydrauliczna stopa podporowa
- Oś amortyzowana z możliwością zmiany rozstawu co 5 cm (1,50-2,25 lub 1,80-2,25 m dla XTS453)
- standardowy rozstaw 1,80 m
- Hamulce pneumatyczne z aut. regulacją siły hamowania
- Błotniki
- Tablice ostrzegawcze
- **Szerokości robocze belek: 18-20-21-24-27-28-30-32-33-34-36-38-39-40 m**
- Konstrukcja belki o przekroju trójkąta, układ cieczowy na rurce ze stali kwasoodpornej, chroniony wewnątrz profilu
- Zawieszenie na amortyzowanym równoległoboku, podnoszenie i rozkładanie hydraulicznie
- Zewnętrzne sekcje belki zabezpieczone non-stop
- Symetryczna redukcja szerokości belki
- Sterowanie hydrauliką belki z poziomu komputera
- Samopoziomowanie belki mechaniczne
- Hydrauliczne poziomowanie belki z wyświetlaniem na komputerze i automatycznym powrotem do pozycji 0
- Głowice trójpozycyjne
- ErgoDrive - system zarządzania na uwrociu
- Oświetlenie drogowe LED

W przypadku pytań proszę o kontakt:

Łukasz Boładź

specjalista ds. produktu

tel. 607 099 480

lukasz.boladz@kvernelandgroup.com

Maszyny i urządzenia do ochrony roślin

1. Opryskiwacze zaliczane do klasy 75% redukcji znoszenia;

Modele spełniające wymagania:

Wszystkie opryskiwacze Kverneland wyposażone w odpowiednie dysze zawarte na liście:

„Klasyfikacja technik ograniczających znoszenie – TOZ” opracowanej przez Federalne Centrum Badawcze Roślin Uprawnych - Julius Kühn Institut - JKI Braunschweig, Niemcy

Przykładowe dysze: Lechler ID 120-03 POM; Lechler ID 120-04 POM, Lechler IDKN 120-03

2. Opryskiwacze polowe z belką PSP (pomocniczy strumień powietrza), w tym opryskiwacze rzędowe;

Nie dotyczy

3. Sadownicze opryskiwacze recyrkulacyjne z odzyskiwaniem cieczy użytkowej (tunelowe, kolektorowe, reflektorowe);

Nie dotyczy

4. Opryskiwacze polowe z systemami zapobiegającymi nakładaniu środków ochrony roślin (nakładki) i ich nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola;

Modele spełniające wymagania:

Wszystkie opryskiwacze Kverneland wyposażone w automatyczną kontrolę sekcji. (Wymagany terminal ISOBUS z aktywnym oprogramowaniem automatycznej kontroli sekcji oraz odbiornik/ antena GPS)

Opryskiwacze Kverneland wyposażone w system iXflow pulse- zapobiegający nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola.

5. Opryskiwacze sadownicze wielogardzielowe z kierowanym strumieniem powietrza;

Nie dotyczy

6. Opryskiwacze sensorowe do selektywnego opryskiwania upraw sadowniczych i polowych;

Opryskiwacze polowe Kverneland wyposażone w system DAT (selektywny oprysk na podstawie kamer)

7. Opryskiwacze sadownicze z asymetryczną regulacją wydajności strumienia powietrza zdalnie z miejsca operatora;

Nie dotyczy

8. Opryskiwacze z głowicami dwuczynnymi;

Nie dotyczy

9. Opryskiwacze rzędowe, pasowe i osłonowe stosowane w uprawach polowych, warzywniczych, szkółkarskich lub plantacjach owoców miękkich.

Modele spełniające wymagania:

Przedni zbiornik iXtra LiFe- oprysk pasowy

Specyfikacje techniczne maszyn:

Przedni zbiornik Kverneland iXtra LiFe

Zbiornik umożliwia oprysk pasowy lub płynne nawożenie roślin
Maszyna z systemem ISOBUS

Wyposażenie standardowe:

- **zbiornik główny o pojemności 1100 l**
- zbiorniki czystej wody o pojemności 2 x 65 l
- pompa 200 l/min o napędzie hydraulicznym
- **ENFO** - napełnienie instalacji cieczą roboczą przed rozpoczęciem zabiegu i płukanie
- elektryczny wskaźnik poziomu cieczy
- przepływomierz 1-20 l/ min
- oświetlenie drogowe
- kółka parkingowe
- wymagany terminal ISOBUS

Istotne opcje:

zestaw dysz dla 4 rzędów
zestaw dysz dla 6 rzędów
zestaw dysz dla 8 rzędów
zestaw dysz dla 12 rzędów
zestaw dysz dla 16 rzędów
zestaw dysz dla 18 rzędów

Opryskiwacz zawieszany Kverneland iXter A (A8/ A10/ A12)

Wyposażenie standardowe:

- **Zbiornik z polietylenu o pojemności nominalnej 800; 1000 lub 1200 litrów**
- Zbiornik cieczy dodatkowej - 130 l
- Zbiornik wody do mycia rąk - 18 l
- Dysze płuczące wewnątrz zbiornika - 2 szt.
- Mieszadło cieczy opryskowej - powrotne
- Wałek WOM
- Mechaniczny wskaźnik poziomu cieczy
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS;**
- Wymagany terminal ISOBUS
- Belka sterowana elektrohydraulicznie
- **Szerokości robocze belek: 12-15-18-20-21 m**
- Symetryczna i asymetryczna redukcja belki + niezależne składanie prawej i lewej strony z możliwością jednostronnego opryskiwania + niezależne poziomowanie ramion (tylko HC)
- Potrójne uchwyty dysz
- Oświetlenie drogowe LED

Opryskiwacz zawieszany Kverneland iXter B (B10/ B13/ B16/ B18)

Wyposażenie standardowe:

- **Zbiornik z polietylenu o pojemności nominalnej 1000; 1300; 1600 lub 1800 litrów**
- Zbiornik cieczy dodatkowej - 180 l
- Przyłącze do napełniania zbiornika czystej wody 1"
- Dysze płuczące wewnątrz zbiornika- 2 szt.
- Mieszadło cieczy opryskowej - powrotne
- Mechaniczny wskaźnik poziomu cieczy
- Wałek WOM
- Trójkąt zaczepowy Easy Hitch- ułatwia zaczepianie
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników o pojemności 30l
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS**
- Wymagany terminal ISOBUS
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- Belka sterowana elektrohydraulicznie
- **Szerokości robocze belek: 15-18-20-21-24-27-28-30 m**
- Symetryczna i asymetryczna redukcja belki + niezależne składanie prawej i lewej strony z możliwością jednostronnego opryskiwania + niezależne poziomowanie ramion (tylko HC)
- Oświetlenie drogowe LED

Istotne opcje:

Przedni zbiornik iXtra Comfort lub Pro o pojemności nominalnej 1100 litrów

Opyskiwacz ciągany Kverneland iXtrack T3 (T326/ T332; T326 Essential/ T332 Essential)

Wyposażenie standardowe:

- Świadectwo homologacji EU
- **Zbiornik główny polietylenowy o pojemności nominalnej 2600; 3200 litrów**
- Zbiornik czystej wody - 340 litrów
- Dodatkowy zbiornik czystej wody- 120 litrów
- Zbiornik wody do mycia rąk - 32 litry
- Dysze płuczące wewnątrz zbiornika - 3 szt.
- Mieszadła cieczy opryskowej - powrotne i ciśnieniowe/ turbomieszadło
- Mechaniczny wskaźnik poziomu cieczy
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników - 37 litrów
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS**
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- Zaczep górny/ dolny (możliwość regulacji) z uchem zaczepowym sztywnym 40 mm
- WOM szerokokątny
- Mechaniczna stopa podporowa
- Oś z możliwością zmiany rozstawu co 5 cm (1,50- 2,25 m)
- standardowy rozstaw 1,80 m
- Hamulce pneumatyczne z aut. regulacją siły hamowania
- Błotniki
- Tablice ostrzegawcze
- **Szerokości robocze belek: 18-20-21-24-27-28-30 m**
- Konstrukcja belki o przekroju trójkąta, układ ciecowy na rurce ze stali kwasoodpornej, chroniony wewnątrz profilu
- Zawieszenie na amortyzowanym równoległoboku, podnoszenie i rozkładanie hydraulicznie
- Zewnętrzne sekcje belki zabezpieczone non-stop
- Symetryczna redukcja szerokości belki
- Sterowanie hydrauliką belki z poziomu komputera
- Samopoziomowanie belki mechaniczne
- Hydrauliczne poziomowanie belki z wyświetlaniem na komputerze i automatycznym powrotem do pozycji 0
- Głowice trójpozycyjne
- ErgoDrive - system zarządzania na uwrociu
- Oświetlenie drogowe LED

Opyskiwacz ciągnący Kverneland iXtrack T4 (T438/ T445/ T453; T438Essential/ T445 Essential)

Wyposażenie standardowe:

- Świadectwo homologacji EU
- **Zbiornik główny polietylenowy o pojemności nominalnej 3800; 4500; 5300 litrów**
- Zbiornik czystej wody - 500 litrów
- Dodatkowy zbiornik czystej wody - 120 litrów
- Zbiornik wody do mycia rąk - 32 litry
- Dysze płuczące wewnątrz zbiornika - 3 szt.
- Mieszadła cieczy opryskowej - powrotne i ciśnieniowe / turbomieszadło
- Mechaniczny wskaźnik poziomu cieczy
- Elektryczny wskaźnik poziomu cieczy dla T453
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników - 37 litrów
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS**
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- Zaczep górny/ dolny (możliwość regulacji) z uchem zaczepowym sztywnym 40 mm
- WOM szerokokątny
- Hydrauliczna stopa podporowa
- Oś amortyzowana z możliwością zmiany rozstawu co 5 cm (1,50-2,25 lub 1,80-2,25 m dla T453)
- standardowy rozstaw 1,80 m
- Hamulce pneumatyczne z aut. regulacją siły hamowania
- Błotniki
- Tablice ostrzegawcze
- **Szerokości robocze belek: 18-20-21-24-27-28-30-32-33-34-36-38-39-40 m**
- Konstrukcja belki o przekroju trójkąta, układ cieczowy na rurce ze stali kwasoodpornej, chroniony wewnątrz profilu
- Zawieszenie na amortyzowanym równoległoboku, podnoszenie i rozkładanie hydraulicznie
- Zewnętrzne sekcje belki zabezpieczone non-stop
- Symetryczna redukcja szerokości belki
- Sterowanie hydrauliką belki z poziomu komputera
- Samopoziomowanie belki mechaniczne
- Hydrauliczne poziomowanie belki z wyświetlaniem na komputerze i automatycznym powrotem do pozycji 0
- Głowice trójpozycyjne
- ErgoDrive - system zarządzania na uwrociu
- Oświetlenie drogowe LED

Opryskiwacz ciągnący Kverneland iXtrack T6 (T664/ T667)

Wyposażenie standardowe:

- Świadectwo homologacji EU
- **Zbiornik główny polietylenowy o pojemności nominalnej 6400; 7600 litrów**
- Zbiornik czystej wody - 500 litrów
- Dodatkowy zbiornik czystej wody - 120 litrów
- Zbiornik wody do mycia rąk - 32 litry
- Dysze płuczące wewnątrz zbiornika- 3 szt.
- Mieszadła cieczy opryskowej - powrotne i ciśnieniowe
- Elektryczny wskaźnik poziomu cieczy
- Rozwadniacz środków chemicznych z płuczką do pojemników - 37 litrów
- **Maszyna kompatybilna z systemem ISOBUS**
- ENFO - napełnienie belki cieczą roboczą przed rozpoczęciem oprysku i płukanie
- Zaczep dolny z uchem zaczepowym 50 mm (T664) lub złączem kulowym (T676)
- WOM szerokokątny
- Hydrauliczna stopa podporowa
- Oś amortyzowana, kierowana AUTOTRAC
- Standardowy rozstaw 1,80 m
- **Szerokości robocze belek: 24-27-28-30-32-33-34-36-38-39-40 m**
- Konstrukcja belki o przekroju trójkąta, układ ciecowy na rurce ze stali kwasoodpornej, chroniony wewnątrz profilu
- Zawieszenie na amortyzowanym równoległoboku, podnoszenie i rozkładanie hydraulicznie
- Zewnętrzne sekcje belki zabezpieczone non-stop
- Symetryczna redukcja szerokości belki
- Sterowanie hydrauliką belki z poziomu komputera
- Samopoziomowanie belki mechaniczne
- Hydrauliczne poziomowanie belki z wyświetlaniem na komputerze i automatycznym powrotem do pozycji 0
- Głowice trójpozycyjne
- ErgoDrive - system zarządzania na uwrociu
- Oświetlenie drogowe LED

Opryskiwacz samojezdny Kverneland iXdrive S6

Wyposażenie standardowe:

- Moc silnika 250 lub 300 KM
- Prędkość robocza do 20 km/h
- Prędkość jazdy 25 km/h (z uwagi na lokalne przepisy)
- Hamulce osi przedniej
- **Zbiorniki o pojemności nominalnej 4250, 5200, 6150 litrów**
- Prześwit zależnie od ramy 1,30 m; 1,50 m lub 1,70 m (nie dla 6150 l)
- Wersja iXflex z hydrauliczną regulacją przeswitu 1,40-1,85 m
- Kabina: filtry węglowe, fotel pneumatyczny Grammer, siedzenie pasażera, klimatyzacja, radio
- Kamera cofania
- Błotniki
- Rozstaw koł 225-295 cm lub 180-225 cm dla prześwitu 1,30 m
- Hydro-pneumatyczna amortyzacja podwozia
- Zbiorniki cieczy dodatkowej 520 litow
- Mieszadło inżektorowe do intensywnego wymieszania cieczy
- Rozwadniacz
- **Belki opryskowe:**
- **HSS stalowa składana podwójnie o szerokości 27-30 m**
- **HSS stalowa składana potrójnie o szerokości 30-40 m**
- **HSA aluminiowa składana podwójnie o szerokości 27-30 m**
- Oświetlenie robocze belki
- Pompy o wydajności 520 l/min
- Korekcja pochylenia belki z automatycznym powrotem do pozycji środkowej
- Niezależne poziomowanie ramion
- Asymetryczna, częściowa redukcja szerokości belki
- Boom Guide ProActiv - automatyczna kontrola wysokości belki opryskowej oparta na 3 czujnikach ultradźwiękowych
- iXclean Pro - zawory elektryczne na panelu bocznym z automatycznym programem płukania opryskiwacza, elektrycznym wskaźnikiem poziomu oraz możliwością zasysania żądanej ilości cieczy
- iXflow E - elektryczna indywidualna kontrola dysz, wysokociśnieniowa cyrkulacja cieczy, natychmiastowa reakcja zaworów, wyrównane ciśnienie na całej szerokości belki
- Przyłącze hydrantowe
- Przyłącze do opróżniania zbiornika przez pompę
- Pokrywy centrum obsługowego
- Pięciokrotne głowice dysz
- Terminal ISOBUS IsoMatch Tellus PRO
- Joystick IsoMatch Grip (obsługuje jazdę i funkcje opryskowe)

W przypadku pytań proszę o kontakt:

Łukasz Boładź

specjalista ds. produktu

tel. 607 099 480

lukasz.boladz@kvernelandgroup.com

1. Opryskiwacze zaliczane do klasy 75% redukcji znoszenia.

Wszystkie opryskiwacze polowe oraz sadownicze z zamontowanymi odpowiednimi rozpylaczami ograniczającymi znoszenie będą spełniały oczekiwania programu „Inwestycje przyczyniające się do ochrony środowiska i klimatu”. O ile się orientuję nie ma w Polsce instytucji, która weryfikuje rozpylacze pod względem znoszenia. Firmy z którymi współpracujemy posługują się certyfikatami JKI (zdjęcia z prospektów w załączniku). Najważniejszym czynnikiem dostosowania opryskiwacza jest zastosowanie odpowiednich rozpylaczy praca na zalecanych zakresach ciśnień (najczęściej niskie i średnie).

Zalecane rozpylacze:

Lechler w opryskiwaczach polowych to: ID3, IDK, IDKT.

Lechler w opryskiwaczach sadowniczych to: ID90, IDK 90.

TeeJet w opryskiwaczach polowych to: AIC

2. Opryskiwacze polowe z belką PSP (pomocniczy strumień powietrza), w tym opryskiwacze rządowe.

Opryskiwacze z PSP:

Opryskiwacze zawieszane Heros 1200-2000l i szerokości 12 lub 15m.

Opryskiwacze przyczepiane Apollo 1000-2000l z belkami 15-21m.

Opryskiwacze przyczepiane Goliat 2500-8000l z belkami 18-30m.

Opryskiwacze rządowe:

Opryskiwacze zawieszane Octopus 600l/ T

Opryskiwacze przyczepiane Octopus 800-2000l/ T

3. qwd

4. Opryskiwacze polowe z systemami zapobiegającymi nakładaniu środków ochrony roślin (nakładki) i ich nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola.

Tu mam wątpliwości co do budowy zdania. Pierwsza część wskazuje komputery z GPS które będą wyłączały oprysk w przypadku nakładek i w tym wykonaniu możemy doposażyć każdy opryskiwacz polowy. Wystarczy wybrać komputer Bravo 400S, Touch 800 lub LC:ONE, wszystkie z GPS.

Druga część zdania wskazuje na systemy zamontowane na opryskiwaczu a właściwie na belce opryskowej, systemy te powinny mieć możliwość zmiany dawki tak aby umożliwić wyrównanie dawkowania podczas pracy na łukach. Nie jest określone jak bardzo belka ma być podzielona aby zapewnić wyrównania. Zakładając że dzielimy belkę na 2 części już spełnia oczekiwania ale w stopniu moim zdaniem bardzo ograniczonym. Aby umożliwić komputerom taką możliwość sterowania niezbędne będzie wyposażenie opryskiwacza w system automatycznego przełączania pomiędzy rozpylaczami lub tzw. oprysk pulsacyjny czyli PWM. Tego typu rozwiązania stosujemy dosłownie kilka razy w roku jak trafi się świadomy klient, który chce wydać „duże” pieniądze.

5. Opryskiwacze sadownicze wielogardzielowe z kierowanym strumieniem powietrza

Opryskiwacze zawieszane Octopus 600l/ P

[Opryskiwacze przyczepiane Octopus 800-2000l/ P](#)

- 6.
- 7.
- 8.
9. Opryskiwacze rzędowe, pasowe i osłonowe stosowane w uprawach polowych, warzywniczych, szkółkarskich lub plantacjach owoców miękkich.

[Opryskiwacze zawieszane Octopus 600l/ T](#)

[Opryskiwacze przyczepiane Octopus 800-2000l/ T](#)



Eżektorowe rozpylacze płaskostrumieniowe ID 90

Rozpylacze ograniczające znoszenie uznane przez JKI: 99/90/75/50%:
- ID 90-03C
- ID 90-025C
Aktualna lista na stronie: www.lechler-agri.com



G 1659
G 1660

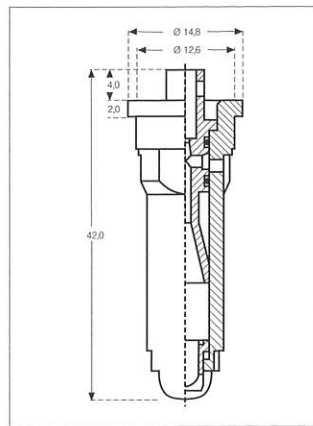
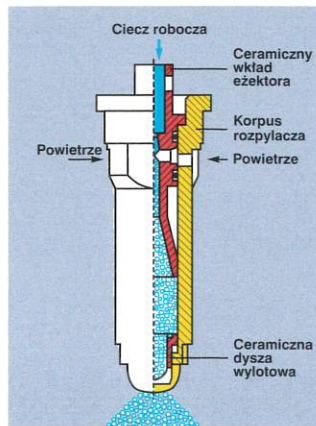
Kąt strumienia cieczy: 90°
Materiał: ceramika

Właściwości

- Rozmiary: od 01 do 06
- Zakres ciśnień roboczych: 3,0 – 20 bar
- Struktura cieczy: bardzo grubo do grubokroplista
- Odporne na zużycie mechaniczne i chemiczne wkładki z ceramiki
- Duże przekroje kanałów powietrznych oraz dysz wylotowych zapobiegające zapychaniu się
- Przystosowane do kołpaków SW 10 mm oraz nakrętek gwintowanych 12,6 mm

Zastosowanie

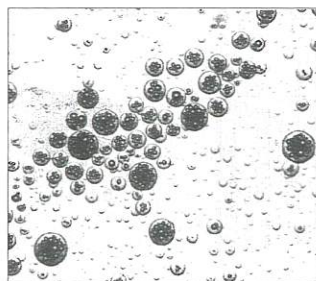
- Środki ochrony roślin w uprawach sadowniczych i specjalnych
- Opryskiwacze z pomocniczym strumieniem powietrza (PSP) lub bez
- Opryskiwacze tunelowe z systemem recyrkulacji cieczy



Szczególne zalety ID 90 w opryskiwaczach sadowniczych

- Wyjątkowo niski poziom znoszenia cieczy
- Przyjazna środowisku aplikacja ŚOR
- Optymalne ciśnienie robocze: 8,0 do 15,0 bar
- Odporne na zużycie ceramiczne eżektor oraz dysza wylotowa

Przykładowe oznaczenie rozpylacza:
Typ + Kąt strumienia + Rozmiar + Materiał = Oznaczenie
ID 90° 02 C (ceramika) = ID 90-02 C



Zalecenia dot. montażu rozpylaczy – strona 18



Kompaktowe eżektorowe rozpylacze płaskostrumieniowe IDK 90

Rozpylacze ograniczające znoszenie uznane przez JKI: 99/90/75/50%:
- IDK 90-02 C
- IDK 90-015 C
- IDK 90-01 C
- IDK 90-0067 C
Aktualna lista na stronie: www.lechler-agri.com



G 1834
G 1835
G 1886
G 1941

Kąt strumienia cieczy: 90°
Materiał: ceramika

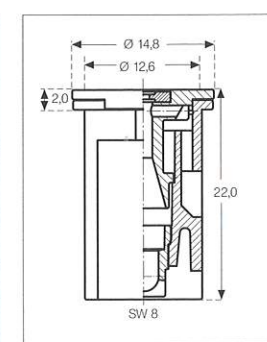
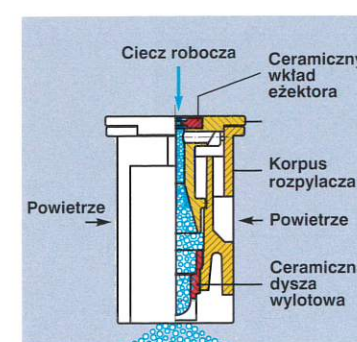
Właściwości

- Rozmiary: od 0067 do 03
- Zakres ciśnień roboczych: 2,0 – 20 bar
- Struktura cieczy: bardzo grubo do średniokroplista
- Duże przekroje kanałów powietrznych oraz dysz wylotowych zapobiegające zapychaniu się
- Kompaktowa budowa (średnica korpusu 8 mm, długość 22 mm)
- Przystosowane do kołpaków SW 8 mm oraz nakrętek 12,6 mm

Zastosowanie

- Środki ochrony roślin w uprawach sadowniczych i specjalnych
- Opryskiwacze z pomocniczym strumieniem powietrza (PSP) lub bez
- Opryskiwacze tunelowe z systemem recyrkulacji cieczy
- Opryskiwacze sadownicze z sensorowymi systemami sterującymi

NOWOŚĆ!



Szczególne zalety IDK 90 w opryskiwaczach sadowniczych

- Najmniejszy rozmiar rozpylacza: 0067
- Bardzo ograniczone znoszenie cieczy w zakresie ciśnień 2,0 do 8,0 bar
- Optymalne ciśnienie robocze: 8,0 do 15,0 bar
- Płaskostrumieniowy rozpylacz eżektorowy do opryskiwaczy sadowniczych
- Tylko o 7 mm dłuższy od tradycyjnego rozpylacza wirowego TR
- Kompaktowa budowa ograniczająca ryzyko mechanicznych uszkodzeń
- Łatwy, beznarzędziowy demontaż wkładki eżektora z kołnierzem pozycjonującym eżektor
- Duże przekroje kanałów powietrznych oraz dysz wylotowych zapobiegające zapychaniu się
- Odporne na zużycie ceramiczne eżektor oraz dysza wylotowa
- Brak zjawiska obcinania stożka cieczy przez wąski strumień powietrza

Przykładowe oznaczenie rozpylacza:
Typ + Kąt strumienia + Rozmiar + Materiał = Oznaczenie
IDK 90° 02 C (ceramika) = IDK 90-02 C

Zalecenia dot. montażu rozpylaczy – strona 18



Innowacje w opryskiwaczach polowych szansą na spełnienie przyszłych oczekiwań rolnictwa

Artur Szymczak

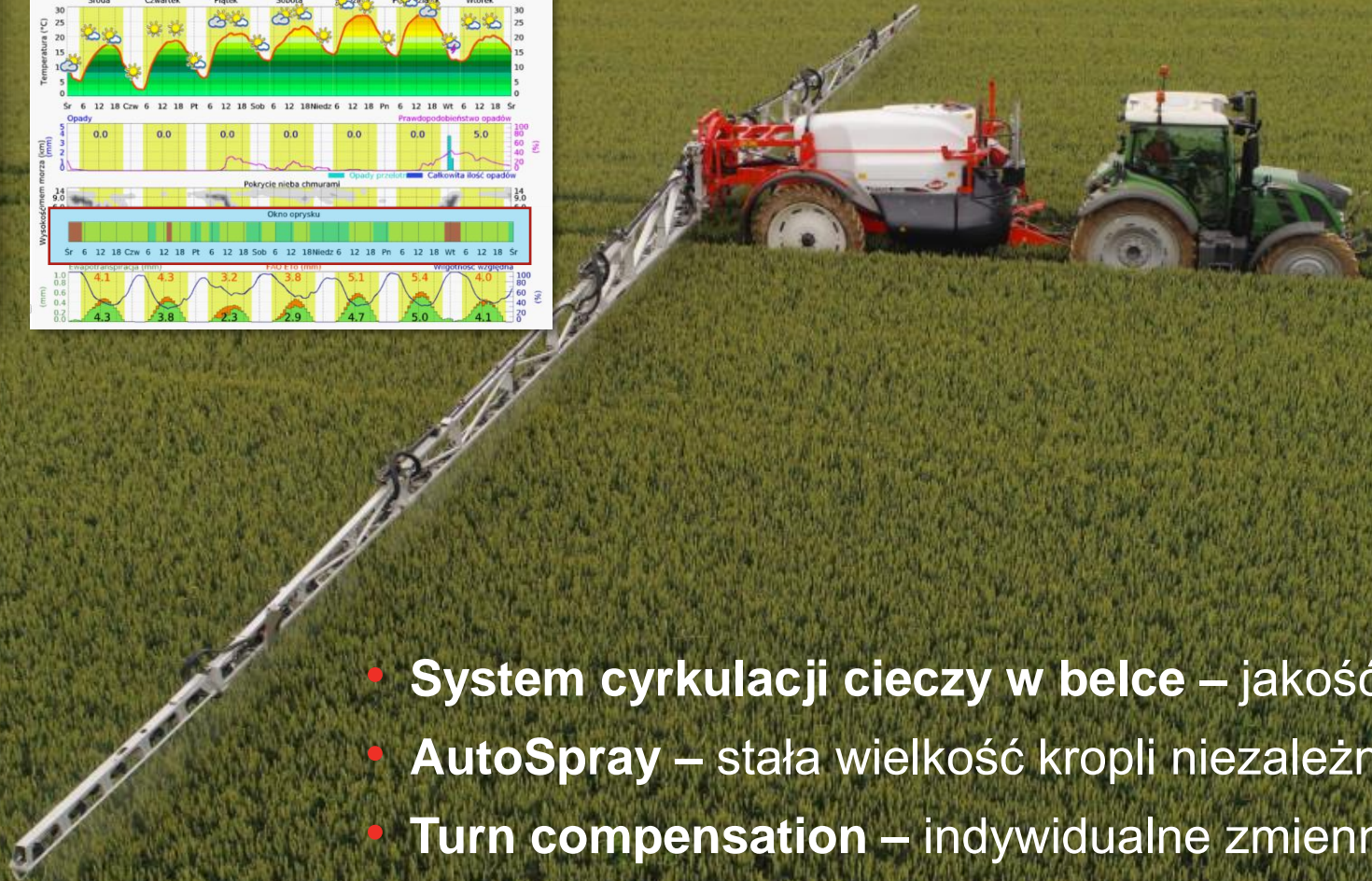
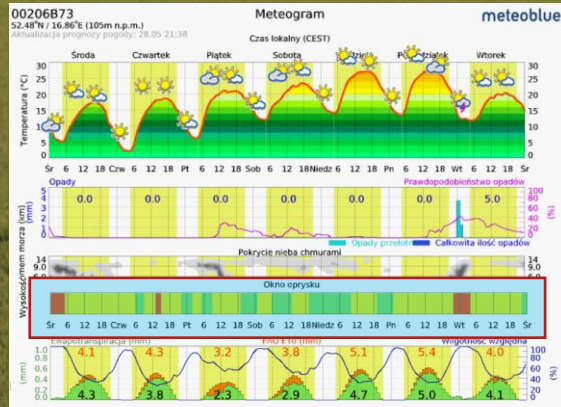




Osiągnięcie satysfakcjonujących zysków

- ✓ Utrzymanie właściwej wielkości i jakości plonu
- ✓ Redukcja kosztów ochrony roślin
- ✓ Spełnienie nowych wymagań stawianych przez UE





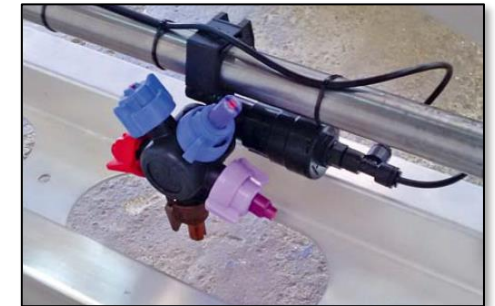
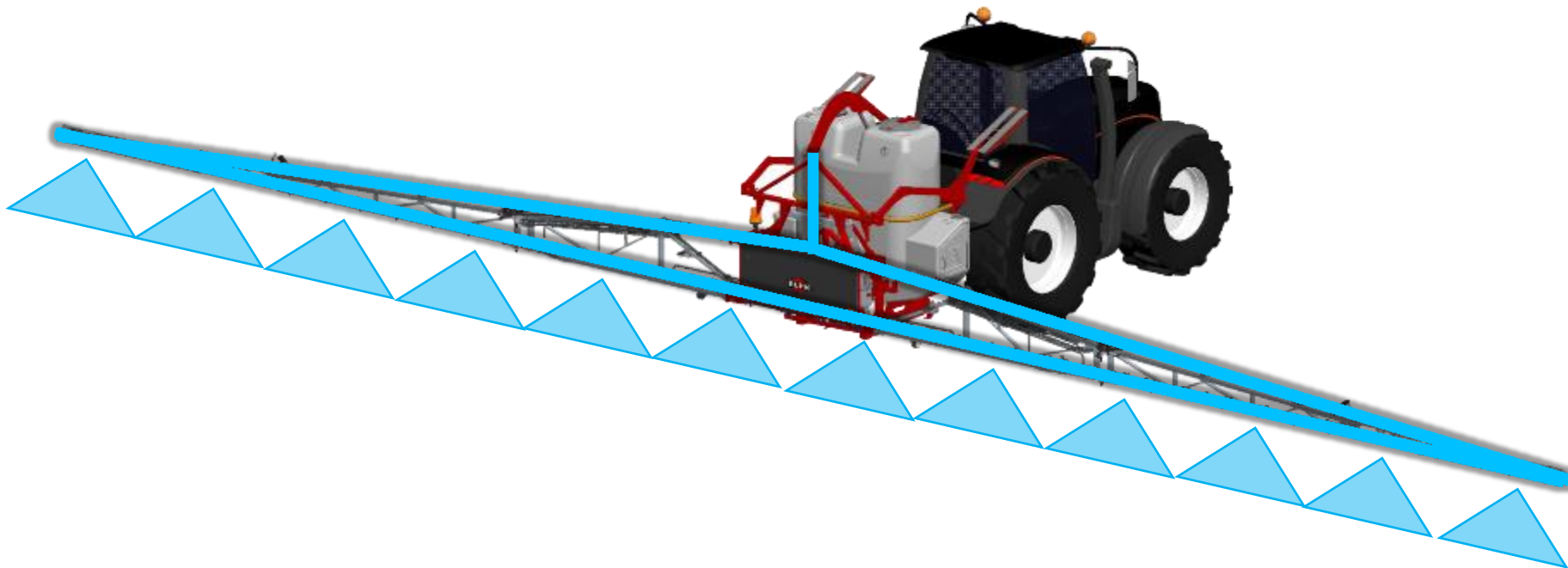
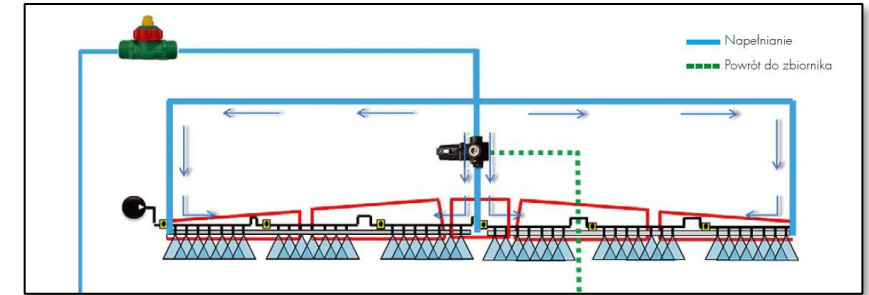
- **System cyrkulacji cieczy w belce** – jakość od początku pola
- **AutoSpray** – stała wielkość kropli niezależnie od zmian prędkości
- **Turn compensation** – indywidualne zmienne dawkowanie na łukach
- **i-SPRAY** – inteligentny system oprysku
- **CCI.Assist** – planowanie ilości cieczy przy zmiennym dawkowaniu

System ciągłej cyrkulacji cieczy w belce



Jakość oprysku rozpoczyna się od początku pola

- **CCP** - pneumatyczny system uruchamiania i zatrzymywania oprysku
- **CCE** – elektroniczny system uruchamiania i zatrzymywania oprysku



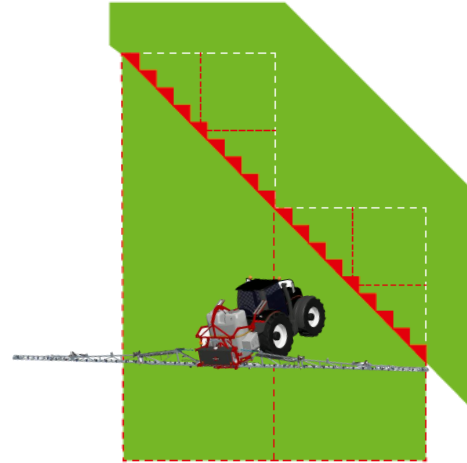
System ciągłej cyrkulacji cieczy w belce



Porównanie systemu sterowania sekcjami z indywidualnym sterowaniem rozpylaczami



Wyłączenie
każdego
rozpylacza



18 rozpylaczy w 2 sekcjach 4,5m szerokości sterowanych z GPS

20,25 m²

Praca sekcji pod kątem 45°

81 m²

Dla belki 36 m z 8 sekcjami

**9 krotnie
mniejsze
pokrycie**



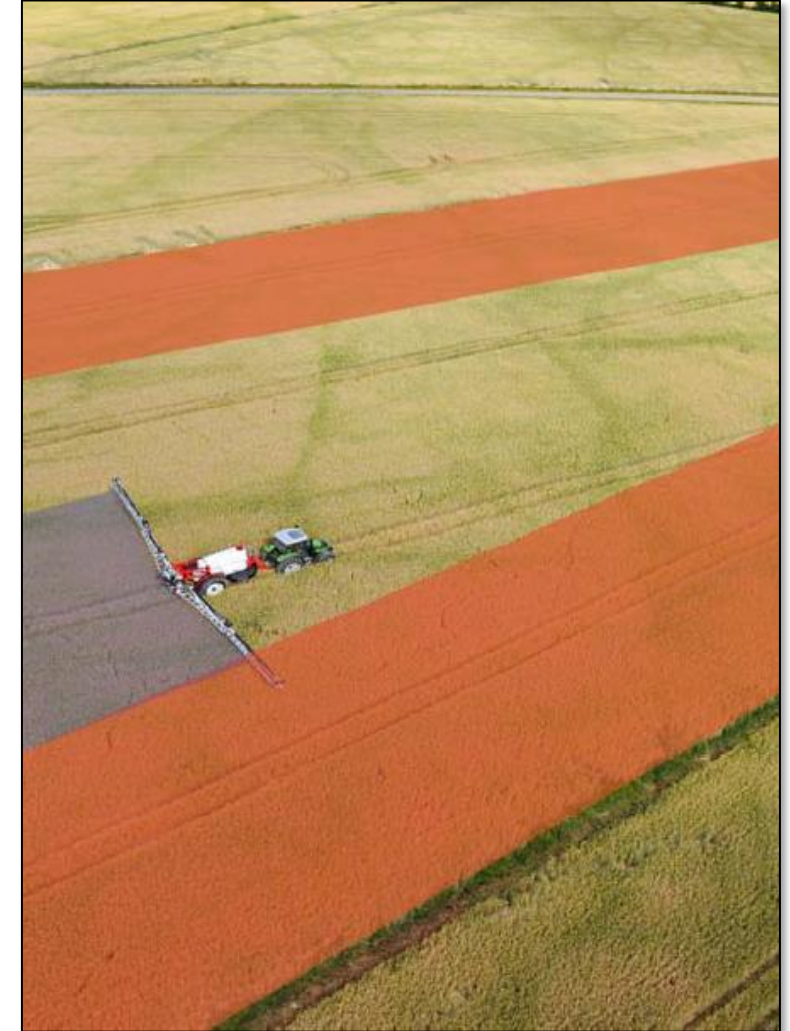
18 rozpylaczy indywidualnie sterowanych z GPS

2,25 m²

Praca belki pod kątem 45°

9 m²

Dla belki 36 m z 72 rozpylaczami





- **AutoSpray** – stała wielkość kropli niezależnie od zmian prędkości
- **Turn compensation** – indywidualne zmienne dawkowanie na łukach
- **i-SPRAY** – inteligentny system oprysku



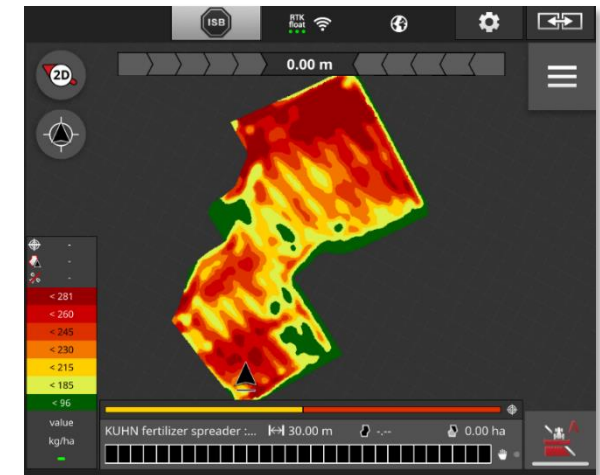
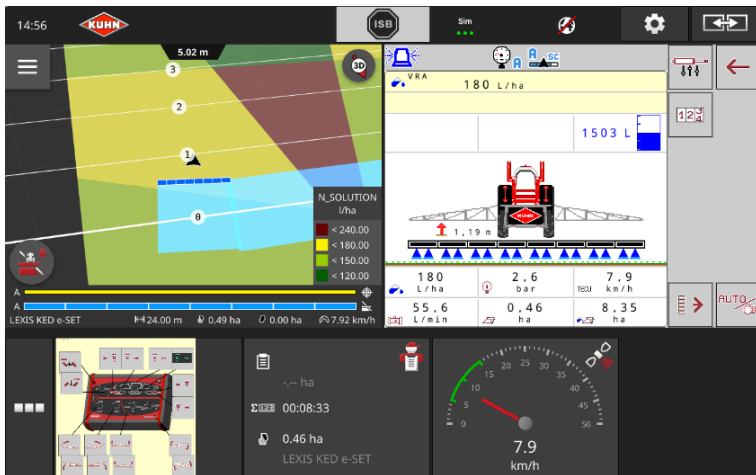
- **AutoSpray** – stała wielkość kropli niezależnie od zmian prędkości
- **Turn compensation** – indywidualne zmienne dawkowanie na łukach
- **i-SPRAY** – inteligentny system oprysku

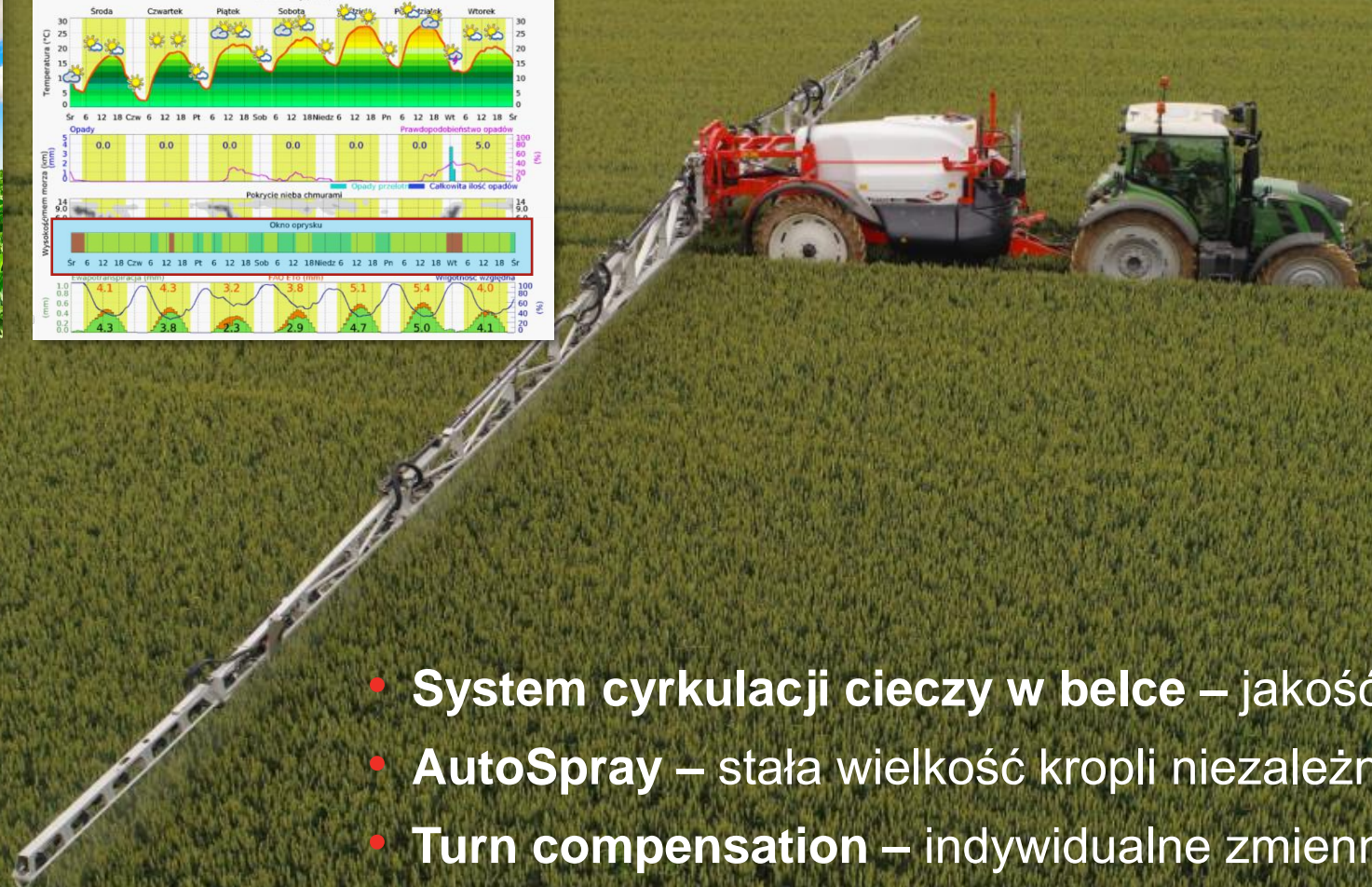
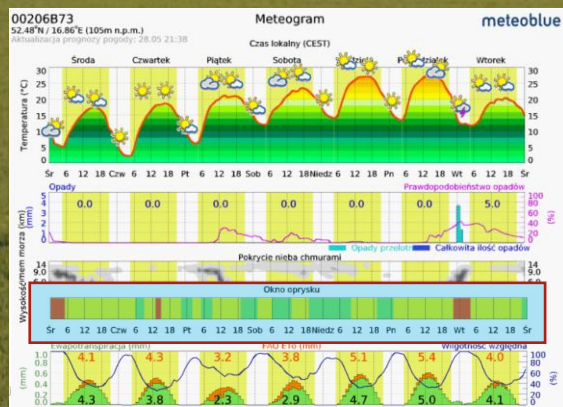


Funkcja CCI. Assist to wsparcie w organizacji pracy

- Często zadawane pytania :

- Ile produktów, cieczy roboczej jest potrzebnych na jedno pole ?
- Ile produktów, środków ochrony roślin jest potrzebnych do zakończenia pracy na polu ?
- W jakim miejscu na polu zabraknie cieczy w zbiorniku ?
- W jakim miejscu na polu powinno być zorganizowanie napełnianie zbiornika cieczą roboczą?
- Do jakiego poziomu należy napełnić zbiornik opryskiwacza? Zwłaszcza z wykorzystaniem map aplikacyjnych ?
- Jak daleko mogę jechać na polu?
- Itd.....





- **System cyrkulacji cieczy w belce** – jakość od początku pola
- **AutoSpray** – stała wielkość kropli niezależnie od zmian prędkości
- **Turn compensation** – indywidualne zmienne dawkowanie na łukach
- **i-SPRAY** – inteligentny system oprysku
- **CCI.Assist** – planowanie ilości cieczy przy zmiennym dawkowaniu



Innowacje w opryskiwaczach polowych szansą na spełnienie przyszłych oczekiwań rolnictwa

Artur Szymczak



REWO Rozsiewacz wapna i nawozów

A - podstawa maszyny

przełożenie taśmowe z zabezpieczeniem przeciw ukosowaniu i napinaczem
skrzynia załadunkowa malowana proszkowo lub ze stali nierdzewnej
napęd mechaniczny przenośnika taśmowego - przekładnia z koła lub hydrauliczny napęd przenośnika taśmowego sterowany ISOBUS
mechaniczny napęd tarcz rozsiewających (z WOM ciągnika)
stopka podporowa regulowana mechanicznie
hamulce pneumatyczne
oświetlenie drogowe
podest z drabiną
opony 18.4-34

B1 - końcówka zaczepu B2 - typ zaczepu

oczekowa fi 40 mm	zaczep górny
kulowa K80	zaczep dolny

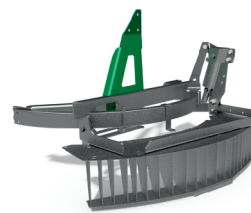
B3 - zasuwa

zasuwa pojedyncza (jeden siłownik)
zasuwa dzielona (cztery siłowniki)

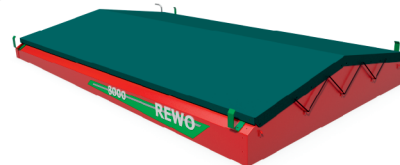
B4 - adapter + tarcze

adapter + tarcze do wysiewu wapna
adapter + tarcze do wysiewu nawozu (14-24 m)

C - opcje



wysiew graniczny, prawa strona (dostępny tylko do wersji z dzieloną zasuwą)



zwijana plandeka na zbiornik

siatka skrzyni

C - wyposażenie do Systemu Miler gdy ciągnik nie posiada wiązki ISOBUS i terminala:

Touch 800 + kabel RS232-CPC uchwyt + wyposażenie podstawowe ciągnika ISOBUS CPC

Smart 570 + kabel CPC + wyposażenie podstawowe ciągnika ISOBUS CPC

Smart 430 + kabel M12/ CPC + wyposażenie podstawowe ciągnika ISOBUS CPC

Trimble GFX-1060 + licencja UT+kabel 9-pin IN CAB + wyposażenie podstawowe ciągnika ISOBUS CPC

Trimble GFX-350+ licencja UT+kabel 9-pin IN CAB + wyposażenie podstawowe ciągnika ISOBUS CPC

C - wyposażenie do Systemu Miler gdy ciągnik posiada wiązkę ISOBUS bez terminala:

Touch 800 + kabel RS232/CPC uchwyt

Smart 570 + kabel CPC

Smart 430 + kabel M12/ CPC

terminal Trimble GFX-1060 + licencja UT + kabel 9-pin IN CAB

terminal Trimble GFX-350 + licencja UT + kabel 9-pin IN CAB

adapter transportu wersja 1

Dodatkowe informacje:

- dwutarczowe rozsiewacze nawozów z kontrolowanym promieniem rozrzutu
- urządzenia rozsiewu granicznego nawozów mineralnych
- rozsiewacze wapna nawozowego

Dodatkowe informacje REWO ISOBUS:

- rozsiewacze nawozów mineralnych spełniające europejską normę EN-13739
- rozsiewacze nawozów z automatycznym systemem kontroli i sterowania ilością wysiewanego nawozu
- dwutarczowe rozsiewacze nawozów sterujące precyzyjną dawką nawozów mineralnych proporcjonalnie do prędkości jazdy



** Waga zależy od wyposażenia.

Model	Pojemność (l)	Szerokość (m)	Waga ** (kg)	Moc (KM)	Dopuszczalna masa całkowita (kg)
REWO 8200	8200	8 - 24	3200	100 - 130	10 000



ROZSIEWACZE NAWOZÓW



SIPMA RN 610 ANTEK
SIPMA RN 500 BORYNA
SIPMA RN 1000 OPTIMA
SIPMA RN 1000 OPTIMA PRO

SIPMA RN 1600 OPTIMUS
SIPMA RN 1600 OPTIMUS HD
SIPMA RN 1600 OPTIMUS PRO

ROZSIEWACZE NAWOZÓW MINERALNYCH

Zawieszane na trzypunktowym układzie podnośnika hydraulicznego ciągnika, dwutarczowe rozsiewacze SIPMA przeznaczone są do powierzchniowego rozsiewu nawozów mineralnych granulowanych i krystalicznych na użytkach rolnych w nawożeniu podstawowym oraz pogłównym.



ROZSIEWACZE NAWOZÓW MINERALNYCH SIPMA

Solidna ramowa konstrukcja

pozwalająca na łatwą i szybką agregację do ciągnika, optymalnie dostosowana do ładowności rozsiewacza gwarantuje długotrwałą i niezawodną pracę rozsiewacza.

Układ wysiewający 1

wykonany w całości ze stali nierdzewnej, zapewnia równomierne dozowanie nawozu na tarcze wysiewające oraz precyzyjnie rozmieszcza nawóz na powierzchni pola.

Ergonomia użytkowania:

- niewielka wysokość napełniania;
- beznarzędziowe systemy ustawiania dawki i szerokości roboczej;
- skala napełnienia kosza z dużymi wzniesieniami;
- komplet łopatek do niższego zakresu rozsiewu;
- zestaw do próby kręconej i tabeli wysiewu.



System siewu granicznego LIMES sterowany mechanicznie lub elektronicznie (wyposażenie dodatkowe) 2

pozwała na pracę przy granicach pola zgodnie z przepisami o nawożeniu, jednocześnie zapewniając dostarczenie prawidłowej dawki nawozu do samej granicy pola oraz eliminuje straty ekonomiczne wynikłe z przenawożenia lub z rozsiewu nawozu na sąsiednie pola. Stosowany wtedy, gdy pierwsza ścieżka technologiczna leży w połowie szerokości roboczej rozsiewacza. Wykonany ze stali nierdzewnej.

Sprężyste wahadłowe mieszało

dba o równomierny przepływ nawozu na tarcze wysiewające.

Tarcze do wysiewu granicznego (wyposażenie dodatkowe)

umożliwiają rozsiewanie nawozu na skraju pola. Wykonane ze stali nierdzewnej.

Hydrauliczne sterowanie układem wysiewającym

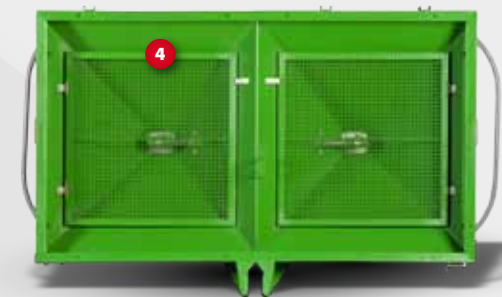
system podwójnych zasuw dozujących i zamykających obsługiwany jest niezależnie dla obu stron, możliwość sterowania objętością zasuwami zamykającymi jednocześnie. Działające dwukierunkowo zasuwki zamykające można szybko otwierać i zamykać na końcach pola za pomocą rozdzielacza.

Zawór odcinający (wyposażenie standardowe)

zapobiegający otwarciu zasuw podczas jazdy przy nieprawidłowo działającej hydraulicznej ciągnika.

Kształt mieszała 3

gwarantujący pobieranie nawozu z całej szerokości lejka kosza.



Sita o drobnych oczkach montowane na zbiorniku 4

zabezpieczają rozsiewacz przed przedostaniem się do strefy wysiewu nawozów zbrylonych lub zanieczyszczonych. Do czyszczenia maszyny łatwo odchylane do góry i blokowane.

Elementy robocze wykonane ze stali nierdzewnej

(tarcze wysiewające, łopatki, zasuwki na dnie kosza oraz osłony) gwarantują długotrwałą i niezawodną pracę rozsiewacza.

Pokrywa stelażowa (wyposażenie dodatkowe)

montowana na zbiorniku niezależnie od pracy rozsiewacza od warunków atmosferycznych. Otwierana za pomocą dźwigni, blokowana za pomocą gumowych naciągów. Konstrukcja skręcana co pozwala zaoszczędzić przestrzeń transportową i obniżyć koszt wysyłki.

Pokrywa rolowana (wyposażenie dodatkowe)

zapewnia maksymalne zabezpieczenie nawozu podczas pracy w czasie opadów atmosferycznych jednocześnie gwarantuje maksymalnie duży otwór podczas napełniania. Otwierana za pomocą dźwigni, blokowana za pomocą gumowych naciągów. Konstrukcja skręcana co pozwala zaoszczędzić przestrzeń transportową i obniżyć koszt wysyłki.

Nadstawki (wyposażenie dodatkowe) 5

są w łatwy sposób montowane na głównym zbiorniku i umożliwiają dostosowywanie pojemności zbiornika zależnie do potrzeb, dzięki czemu rozsiewacz znajduje zastosowanie zarówno w pracy na małych, jak i dużych arealach. Prosty montaż do kosza. Konstrukcja skręcana co pozwala zaoszczędzić przestrzeń transportową i obniżyć koszt wysyłki.

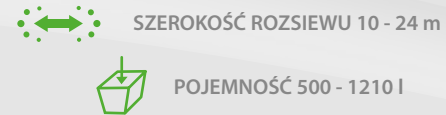


Oświetlenie drogowe LED oraz tablice ostrzegawcze

poprawiają bezpieczeństwo oraz zwiększa widoczność na drodze użytkownikom ruchu drogowego w każdych warunkach. Eliminuje konieczność stosowania oświetlenia przenośnego w przypadku gdy rozsiewacz zasłania światła ciągnika.

SIPMA RN 610 ANTEK SIPMA RN 500 BORYNA

Rozsiewacze nawozów mineralnych SIPMA RN 610 ANTEK i SIPMA RN 500 BORYNA to łatwe w obsłudze i ekonomiczne maszyny przeznaczone dla mniejszych oraz średnich gospodarstw.



Tarcze wysiewające 6

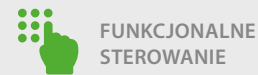
wyposażone w dwie pary łopatek, umożliwiają rozsiew nawozów w zakresach szerokości roboczych 10 - 24 m.

Kółka transportowe

ułatwiają odłączanie rozsiewacza od ciągnika oraz manewrowanie.

Sterowanie elektroniczne (wyposażenie dodatkowe)

(tylko w SIPMA RN 500 BORYNA) nadzoruje pracę wysiewu nawozu zgodnie z zadanymi parametrami pracy.



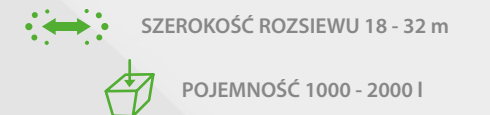
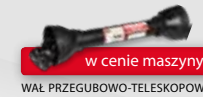
Funkcje sterowania elektronicznego:

- elektroniczna regulacja dawki wysiewu zależnej od prędkości jazdy. Ustawiona dawka jest po zmianie prędkości roboczej zawsze taka sama;
- ręczny lub automatyczny tryb pracy wysiewanego nawozu;
- pomiar prędkości jazdy za pomocą modułu GPS w trybie automatycznym;
- sterowanie zasuwami dozującymi;
- ustalanie otworu dozującego na podstawie wybranych parametrów;
- programowanie prędkości jazdy w trybie ręcznym;
- możliwość wysiewu połowicznego;
- możliwość korekty dawki podczas jazdy;
- możliwość przeprowadzenia próby kręconej;
- pomiar obsianego arealu i przepracowanych godzin;
- funkcja opróżniania kosza;
- uruchamianie siewu granicznego ze zredukowaną jednostronnie dawką; obsługa systemu siewu granicznego LIMES;
- możliwość zmiany języka interfejsu sterownika.



SIPMA RN 1000 OPTIMA NOWY PRODUKT SIPMA RN 1000 OPTIMA PRO NOWY PRODUKT

Rozsiewacze nawozów mineralnych SIPMA RN 1000 OPTIMA i SIPMA RN 1000 OPTIMA PRO wyposażone są w topowe rozwiązania dla precyzyjnego wysiewu nawozów. Zapewniają wysoką wydajność pracy i spełniają oczekiwania najbardziej wymagających klientów.



System wagowy

(tylko w SIPMA RN 1000 OPTIMA PRO) umożliwia precyzyjne dawkowanie rozsiewanego nawozu, przyczyniając się równocześnie do oszczędności dla gospodarstwa oraz ochroną środowiska naturalnego.

Przekładnie boczne ze sprzęgłami elastyczno-skrętnymi

gwarantują „miękki” start rozsiewacza.

Kosz rozsiewacza

o konstrukcji spawanej, zapewniającej niewielką wysokość napełniania, wykonany ze stali o grubości 3 mm.

Tarcze wysiewające

wyposażone w dwie pary łopatek, umożliwiają rozsiew nawozów w zakresach szerokości roboczych 18 - 32 m.

Wskaźniki pochylenia maszyny 7

ułatwiają ustawienie rozsiewacza we właściwej pozycji w stosunku do podłoża.



Oslony przeciwbłotne ⁸

zabezpieczają ciągnik przed kontaktem z wysiewanym nawozem, równocześnie zapobiegają przedostawaniu się błota spod kół ciągnika na elementy robocze rozsiewacza.



Kółka transportowe ⁹

ułatwiają odłączanie rozsiewacza od ciągnika oraz manewrowanie, wyposażone w hamulce.



Sterowanie elektroniczne (wyposażenie dodatkowe)

(tylko w SIPMA RN 1000 OPTIMA) nadzoruje pracę wysiewu nawozu zgodnie z zadanymi parametrami pracy.



FUNKCJONALNE STEROWANIE

Funkcje sterowania elektronicznego:

- elektroniczna regulacja dawki wysiewu zależnej od prędkości jazdy. Ustawiona dawka jest po zmianie prędkości roboczej zawsze taka sama;
- ręczny lub automatyczny tryb pracy wysiewanego nawozu;
- pomiar prędkości jazdy za pomocą modułu GPS w trybie automatycznym;
- sterowanie zasuwami dozującymi;
- ustalanie otworu dozującego na podstawie wybranych parametrów;
- programowanie prędkości jazdy w trybie ręcznym;
- możliwość wysiewu połowicznego;
- możliwość korekty dawki podczas jazdy;
- możliwość przeprowadzenia próby kręconej;
- pomiar obsianego arealu i przepracowanych godzin;
- funkcja opróżniania kosza;
- uruchamianie siewu granicznego ze zredukowaną jednostronnie dawką; obsługa systemu siewu granicznego LIMES;
- możliwość zmiany języka interfejsu sterownika.

Sterowanie elektroniczne ISOBUS (wyposażenie dodatkowe)

(tylko w SIPMA RN 1000 OPTIMA PRO) nadzoruje pracę wysiewu nawozu zgodnie z zadanymi parametrami pracy.



FUNKCJONALNE STEROWANIE

Funkcje sterowania elektronicznego:

- elektroniczna regulacja dawki wysiewu zależnej od prędkości jazdy. Ustawiona dawka jest po zmianie prędkości roboczej zawsze taka sama;
- pomiar prędkości jazdy za pomocą modułu GPS / gniazda ISOBUS (prędkość pobierana z ciągnika) w trybie automatycznym;
- sterowanie zasuwami dozującymi;
- ustalanie otworu dozującego na podstawie wybranych parametrów;
- możliwość wysiewu połowicznego;
- możliwość korekty dawki podczas jazdy;
- możliwość przeprowadzenia próby kręconej;
- pomiar obsianego arealu i przepracowanych godzin;
- funkcja opróżniania kosza;
- uruchamianie siewu granicznego ze zredukowaną jednostronnie dawką; obsługa systemu siewu granicznego LIMES;
- rozwiązanie ISOBUS;
- obsługa systemu wagowego;
- niezależne sterowanie lewą/prawą sekcją;
- niezależne dozowanie dawki na lewą/prawą tarczę;
- kalibracja dynamiczna - korekcja dawki nawozu na podstawie informacji z systemu wagowego w trakcie wysiewu;
- automatyczne włączanie/wyłączanie maszyny w zależności od jej pozycji na polu, w szczególności na uwrociach, wjazdach, wyjazdach i klinach;
- automatyczne przełączanie rozsiewacza w miejscach nawrotów i krawędziach pola;
- tworzenie granic pola na podstawie pierwszego objazdu pola;
- automatyczne rozpoznanie rozsianej powierzchni pola;
- funkcja jazdy równoległej GPS - kontrola jazdy za pomocą wskaźników na wyświetlaczu;
- funkcja wgrzywania map pola;
- funkcja zmiennego dawkowania;
- duży, intuicyjny, dotykowy, kolorowy wyświetlacz;
- możliwość zmiany języka interfejsu sterownika.

MODEL		RN 610 ANTEK	RN 500 BORYNA	RN 1000 OPTIMA	RN 1000 OPTIMA PRO
Szerokość robocza	m	10-24*	10-24*	18-32*	18-32*
Pojemność zbiornika	l	610	500	1000	1000
z nadstawką 1 x 250 l / 2 x 250 l	l	×	750 / 1000	×	×
z nadstawką 1 x 400 l / 2 x 400 l	l	×	900 / 1300	×	×
z nadstawką 1 x 600 l	l	1210	×	×	×
z nadstawką 1 x 500 l / 2 x 500 l	l	×	×	1500 / 2000	1500 / 2000
Maksymalna ładowność	kg	1450	1350	2300	2300
Wysokość napełnienia	m	0,98	0,95	1,12	1,12
z nadstawką 1 x 250 l / 2 x 250 l	m	×	1,10 / 1,25	×	×
z nadstawką 1 x 400 l / 2 x 400 l	m	×	1,18 / 1,41	×	×
z nadstawką 1 x 600 l	m	1,26	×	×	×
z nadstawką 1 x 500 l / 2 x 500 l	m	×	×	1,33 / 1,54	1,33 / 1,54
Szerokość napełnienia	m	1,96	1,73	2,00	2,00
Szerokość całkowita	m	2,52	2,28	2,30	2,30
Długość całkowita	m	1,26	1,25	1,47	1,54
Prędkość obrotowa tarcz	obr./min	720	720	720	720
Zaczepek ramy		Kat. II	Kat. II	3 wysokości zawieszenia Kat. II	3 wysokości zawieszenia Kat. II
Masa maszyny podstawowej	kg	260	240	440	480
Sterowanie					
Sterowanie hydrauliczne rozdzielaczem		•	•	•	×
zawór odcinający		•	•	•	×
regulacja dawki		manualna	manualna	manualna	×
wyłączenie wysiewu dla połowy maszyny		•	•	•	×
Sterowanie elektroniczne - ARETE		×	○	○	×
pomiar prędkości		×	manualny / GPS	manualny / GPS	×
antena GPS		×	•	•	×
pulpit (wyświetlacz)		×	monochromatyczny	monochromatyczny	×
wyłączenie wysiewu dla połowy maszyny		×	•	•	×
Sterowanie elektroniczne - ISOBUS		×	×	×	•
pomiar prędkości		×	×	×	manualny / gniazdo ISO / GPS
gniazdo ISO		×	×	×	•
antena GPS		×	×	×	○
ISOBUS		×	×	×	•
przewód do terminala ciągnika		×	×	×	•
pulpit		×	×	×	○
pulpit (wyświetlacz)		×	×	×	kolorowy - dotykowy
system wagowy		×	×	×	•
zmienne dawkowanie sekcji		×	×	×	•
wyłączenie wysiewu dla połowy maszyny		×	×	×	•
Wyposażenie					
WPT z kółkiem ścinanym		•	•	•	•
WPT ze sprzęgłem przeciążeniowym		○	○	○	○
wskaźnik położenia		×	×	•	•
osłony przeciwbłotne		×	×	•	•
koła transportowe		•	•	•	•
oświetlenie drogowe LED		•	•	•	•
zestaw do próby kręconej		•	•	•	×
nadstawka		○	○	○	○
pokrywa stelażowa		×	○	○	○
pokrywa rolowana		○	○	○	○
tarcze siewu granicznego		○	○	○	○
system siewu granicznego LIMES - mechaniczny		○	○	○	×
system siewu granicznego LIMES - elektroniczny		×	○	○	○

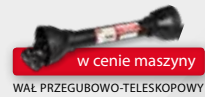
• - standard, ○ - wyposażenie dodatkowe, × - niedostępne
* - w zależności od topatek wysiewających i wysiewanego nawozu

SIPMA RN 1600 OPTIMUS **NOWY PRODUKT**

SIPMA RN 1600 OPTIMUS HD **NOWY PRODUKT**

SIPMA RN 1600 OPTIMUS PRO **NOWY PRODUKT**

Rozsiewacze nawozów mineralnych SIPMA RN 1600 OPTIMUS, SIPMA RN 1600 OPTIMUS HD i SIPMA RN 1600 OPTIMUS PRO to najnowsze modele maszyn do precyzyjnego wysiewu nawozów w gamie rozsiewaczy SIPMA. Charakteryzują się szerokim zasięgiem rozsiewu nawozu oraz dużą pojemnością.



 SZEROKOŚĆ ROZSIEWU 12 - 32 m

 POJEMNOŚĆ 1600 - 4100 l



System wagowy

umożliwia precyzyjne dawkowanie rozsiewanego nawozu, przyczyniając się równocześnie do oszczędności dla gospodarstwa oraz ochroną środowiska naturalnego.

Przekładnie boczne ze sprzęgłami elastyczno-skrętnymi

gwarantują „miękki” start rozsiewacza.

Kosz rozsiewacza **10**

o konstrukcji spawanej, zapewniającej niewielką wysokość napełniania, wykonany ze stali o grubości 3 mm.

Wskaźniki pochylenia maszyny

ułatwiają ustawienie rozsiewacza we właściwej pozycji w stosunku do podłoża.

Tarcze wysiewające **11**

wyposażone w dwie pary łopatek, umożliwiają rozsiew nawozów w zakresach szerokości roboczych 12 - 32 m.



Oslony przeciwbłotne **12**

zabezpieczają ciągnik przed kontaktem z wysiewanym nawozem, równocześnie zapobiegają przedostawaniu się błota spod kół ciągnika na elementy robocze rozsiewacza.



Kółka transportowe

ułatwiają odłączanie rozsiewacza od ciągnika oraz manewrowanie, wyposażone w hamulce.

Napęd hydrauliczny

(tylko w SIPMA RN 1600 OPTIMUS HD) napędza tarcze wysiewające oraz mieszadła niezależnie od obrotów silnika ciągnika. Dzięki temu tarcze wysiewające utrzymują stałe obroty, a sama praca maszyny jest bardziej ekonomiczna ze względu na mniejsze zużycie paliwa.

Modułowa konstrukcja rozsiewacza

sprawia, że przeglądy konserwacyjne i ewentualne prace serwisowe maszyny są łatwiejsze i bardziej komfortowe.

Zaawansowany system siewu granicznego LIMES sterowany mechanicznie lub elektronicznie (wyposażenie dodatkowe)

pozwala na pracę przy granicach pola zgodnie z przepisami o nawożeniu, jednocześnie zapewniając dostarczenie prawidłowej dawki nawozu do samej granicy pola oraz eliminuje straty ekonomiczne wynikłe z przenawożenia lub z rozsiewu nawozu na sąsiednie pola. Stosowany wtedy, gdy pierwsza ścieżka technologiczna leży w połowie szerokości roboczej rozsiewacza. Wykonany ze stali nierdzewnej.

Drabinka inspekcyjna (wyposażenie dodatkowe) **13**

montowana w przypadku stosowania nadstawek, ułatwia bezpieczny podgląd skrzyni ładunkowej.



Skale rozsiewacza **14**

z wyraźnie oznaczoną podziałką, ułatwiają precyzyjne ustawienie parametrów wysiewu.

Szczotki **15**

zamontowane nad tarczami wysiewającymi zapewniają dokładne dozowanie nawozu.



Sterowanie elektroniczne

(tylko w SIPMA RN 1600 OPTIMUS i SIPMA RN 1600 OPTIMUS HD) nadzoruje pracę wysiewu nawozu zgodnie z zadanymi parametrami pracy.



 FUNKcjONALNE STEROWANIE

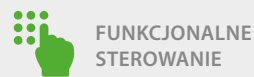
Funkcje sterowania elektronicznego:

- elektroniczna regulacja dawki wysiewu zależnej od prędkości jazdy. Ustawiona dawka jest po zmianie prędkości roboczej zawsze taka sama;
- ręczny lub automatyczny tryb pracy wysiewanego nawozu;
- pomiar prędkości jazdy za pomocą modułu GPS w trybie automatycznym;
- sterowanie zasuwami dozującymi;
- ustalanie otworu dozującego na podstawie wybranych parametrów;
- programowanie prędkości jazdy w trybie ręcznym;
- możliwość wysiewu połowicznego;
- możliwość korekty dawki podczas jazdy;
- możliwość przeprowadzenia próby kręconej;
- pomiar obsianego arealu i przepracowanych godzin;
- funkcja opróżniania kosza;
- uruchamianie siewu granicznego ze zredukowaną jednostronnie dawką; obsługa systemu siewu granicznego LIMES;
- możliwość zmiany języka interfejsu sterownika.



Sterowanie elektroniczne

(tylko w SIPMA RN 1600 OPTIMUS jako wyposażenie dodatkowe i w SIPMA RN 1600 OPTIMUS PRO) nadzoruje pracę wysiewu nawozu zgodnie z zadanymi parametrami pracy.



FUNKCJONALNE
STEROWANIE

Funkcje sterowania elektronicznego:

- elektroniczna regulacja dawki wysiewu zależnej od prędkości jazdy. Ustawiona dawka jest po zmianie prędkości roboczej zawsze taka sama;
- pomiar prędkości jazdy za pomocą modułu GPS / gniazda ISOBUS (prędkość pobierana z ciągnika) w trybie automatycznym;
- sterowanie zasuwami dozującymi;
- ustalanie otworu dozującego na podstawie wybranych parametrów;

- możliwość wysiewu połowicznego;
- możliwość korekty dawki podczas jazdy;
- możliwość przeprowadzenia próby kręconej;
- pomiar obsianego arealu i przepracowanych godzin;
- funkcja opróżniania kosza;
- uruchamianie siewu granicznego ze zredukowaną jednostronnie dawką; obsługa systemu siewu granicznego LIMES;
- rozwiązanie ISOBUS;
- obsługa systemu wagowego;
- niezależne sterowanie lewą/prawą sekcją;
- niezależne dozowanie dawki na lewą/prawą tarczę;
- kalibracja dynamiczna - korekcja dawki nawozu na podstawie informacji z systemu wagowego w trakcie wysiewu;
- automatyczne włączanie/wyłączanie maszyny w zależności od jej pozycji na polu, w szczególności na uwrociach, wjazdach, wyjazdach i klinach;
- automatyczne przełączanie rozsiewacza w miejscach nawrotów i krawędziach pola;
- tworzenie granic pola na podstawie pierwszego objazdu pola;
- automatyczne rozpoznanie rozsianej powierzchni pola;
- funkcja jazdy równoległej GPS - kontrola jazdy za pomocą wskaźników na wyświetlaczu;
- funkcja wgrzywania map pola;
- funkcja zmiennego dawkowania;
- duży, intuicyjny, dotykowy, kolorowy wyświetlacz;
- możliwość zmiany języka interfejsu sterownika.

MODEL		RN 1600 OPTIMUS	RN 1600 OPTIMUS HD	RN 1600 OPTIMUS PRO
Szerokość robocza	m	12 - 32 *	12 - 32 *	12 - 32 *
Pojemność zbiornika	l	1600	1600	1600
z nadstawką 1 x 1250 l	l	2850	2850	2850
z nadstawkami 2 x 1250 l	l	4100	4100	4100
Maksymalna ładowność	kg	4700	4700	4700
Wysokość napełnienia	m	1,32	1,32	1,32
z nadstawką 1 x 1250 l	m	1,67	1,67	1,67
z nadstawkami 2 x 1250 l	m	2,02	2,02	2,02
Szerokość napełnienia	m	2,45	2,45	2,45
Szerokość całkowita	m	2,99	2,99	2,99
Długość całkowita	m	1,75	1,75	1,75
Prędkość obrotowa tarcz	obr./min	700-900	700-900	700-900
Zaczepek ramy		3 wysokości zawieszenia Kat. III	3 wysokości zawieszenia Kat. III	3 wysokości zawieszenia Kat. III
Masa maszyny podstawowej	kg	820	820	820
Napęd tarcz wysiewających i mieszadła		mechaniczny	hydrauliczny	mechaniczny
Sterowanie				
Sterowanie elektroniczne		●	●	×
Sterowanie elektroniczne z dużym, kolorowym wyświetlaczem		○	×	●
ISOBUS		×	×	●
System wagowy		●	●	●
Wyposażenie				
WPT z kółkiem ścinanym		●	×	●
WPT ze sprzęgłem przeciążeniowym		○	×	○
wskaźnik położenia		●	●	●
osłony przeciwbłotne		●	●	●
koła transportowe		●	●	●
oświetlenie drogowe LED		●	●	●
zestaw do próby kręconej		●	●	●
nadstawka		○	○	○
drabinka inspekcyjna		○	○	○
pokrywa stełażowa		○	○	○
pokrywa rolowana		○	○	○
system siewu granicznego LIMES prawy - hydrauliczny		○	○	○
system siewu granicznego LIMES prawy - elektroniczny		○	○	×

● – standard, ○ – wyposażenie dodatkowe, × – niedostępne
* – w zależności od łopatek wysiewających i wysiewanego nawozu



SIPMA posiada nowoczesną halę wysiewu, w której przy pomocy zaawansowanej aparatury elektronicznej opracowywane są table wysiewów na wszystkie rodzaje nawozów mineralnych na rynku. Rozwój techniki ukierunkowany został na optymalizację odżywiania roślin. SIPMA oferuje program rozsiewaczy nawozów, który odpowiada wszystkim europejskim normom dotyczącym dokładności wysiewu oraz siewu granicznego.

Do każdej maszyny dodawana jest tabela wysiewu. Tabele te można również znaleźć na naszej stronie internetowej, gdzie są one regularnie aktualizowane.



DWULETNI GWARANCJA



WAŁ PRZEGUBOWO-TELESKOPOWY
W CENIE MASZYNY

SIPMA

SIPMA S.A., ul. Budowlana 26, 20-469 Lublin, Polska
tel. (+48) 81 44 14 400, www.sipma.pl

Miejsce na dane Autoryzowanego Dealera SIPMA

Szczegółowe informacje nt. produktów uzyskają Państwo w SIPMA S.A. oraz u Autoryzowanych Dealerów SIPMA. Zapraszamy do kontaktu.

Niniejsza publikacja nie stanowi oferty w rozumieniu Kodeksu Cywilnego i jest publikowana w celach informacyjnych. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian.



Zeskanuj kod QR smartfonem

Sieć Dealerska HORSCH w Polsce

Paweł Baurycza
(T) +48 885 033 498
pawel.baurycza@horsch.com

04.10.2024

Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027

I.10.4 Inwestycje przyczyniające się do ochrony środowiska i klimatu

1. **Celem interwencji** jest ochrona zasobów naturalnych oraz klimatu poprzez wsparcie inwestycyjne. Ułatwi to gospodarstwom rolnym spełnianie warunków technicznych pozwalających na ograniczenie presji rolnictwa na środowisko naturalne. Pomoc polega na dofinansowaniu inwestycji mających na celu m.in. ograniczenie zużycia środków ochrony roślin lub nawozów, ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, amoniaku i odorów, zwiększenie sekwestracji oraz bioróżnorodności gleby przez właściwe użytkowanie gruntami, adaptację do zmian klimatu, w tym poprawę gospodarowania wodą w gospodarstwie.
 - a. **Orientacyjny termin rozpoczęcia naborów: 23 października 2024.**
 - b. **Orientacyjny termin zakończenia naborów: 20 listopada 2024.**
 - c. **Orientacyjny limit środków publicznych w ramach naboru: 939,0 mln PLN.**

O pomoc będzie mógł ubiegać się **rolnik** (osoba fizyczna, osoba prawna, jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, wspólnicy spółki cywilnej prowadzący działalność rolniczą w ramach spółki cywilnej) lub **grupa rolników**.

Grupę rolników stanowi co najmniej trzech rolników będących osobami fizycznymi, którzy ubiegają się wspólnie o pomoc w celu zrealizowania inwestycji zbiorowej na rzecz ich gospodarstw, jeżeli zawarły między sobą na piśmie umowę grupy rolników, której czas trwania nie może być krótszy niż 7 lat od dnia złożenia wniosku o przyznanie pomocy.

2. Poniżej wykaz wybranych rodzajów inwestycji, dla których znajdują zastosowanie maszyny HORSCH w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027 dla interwencji I.10.4 Inwestycje przyczyniające się do ochrony środowiska i klimatu.

Programy komputerowe, aplikacje, urządzenia wspierające i optymalizujące proces podejmowania decyzji produkcyjnych		
32. Komputery pokładowe i oprzyrządowanie do sterowania precyzyjną dawką nawozów, nasion, środków ochrony roślin (do rozsiewaczy nawozów, rozrzutników obornika, wozów asenizacyjnych, siewników, opryskiwaczy)	2 pkt za Zastosowanie rozwiązań cyfrowych	Terminal sterujący HORSCH eosT10 PRO UWAGA: terminal musi posiadać licencje zmiennego dawkowanie
Maszyny do stosowania nawozów mineralnych		
48. Narzędzia uprawowe z nawożeniem wgłębnym	4 pkt za Poprawa efektywności wykorzystania nawozów	Uprawa gleby wraz z odkładaniem nawozu 1. HORSCH Partner 1600 FT & 2000 FT w kombinacji z: Terrano, Tiger, Finer. 2. HORSCH Partner HT w kombinacji z: Terrano FM / MT / GX Uprawa gleby wraz z nawożeniem mikro 3. MiniDrill w kombinacji z: Terrano, Joker, Cruiser, Tiger, Finer.
50. Agregaty uprawowo-siewne z nawożeniem wgłębnym	4 pkt za Poprawa efektywności wykorzystania nawozów	1. Pronto DC / AS / TD / NT z G&F lub PPF 2. Versa 6KR 3. Focus TD / TD 3-pkt. 4. Focus TD / TD 3-pkt. z G&F lub PPF 5. HORSCH Partner 1600 FT & 2000 FT w kombinacji z: Express 4/6 KR, Maestro, Taro 6SL, Versa 6SL, Sprinter 6.25 SL 6. Sprinter ST / SL / S.C. 7. Taro SL
51. Siewniki punktowe z nawożeniem wgłębnym	4 pkt za Poprawa efektywności wykorzystania nawozów	1. Maestro 2. Focus TD 3-pkt z Maestro RV 3. Pronto AS z Maestro RV 4. Versa 6 z Maestro

Maszyny i urządzenia do stosowania nawozów naturalnych, kompostu, produktów pofermentacyjnych		
52. Aplikatory płynnych nawozów naturalnych lub produktów pofermentacyjnych typu: - węże wleczone, - płozy wleczone, - aplikator doglebowy szczelinowy (tarczowy), - aplikator doglebowy kultywatorowy lub talerzowy, - aplikator zębowy	4 pkt za Poprawa efektywności wykorzystania nawozów	1. Joker 4 / 5 / 6 / 7 CT 2. Joker 5 / 6 / 8 HD Uchwyt rozdzielacza dla Vogelsang ExaCut lub precyzyjny rozdzielacz Bomech-Alrena
Maszyny i urządzenia do ochrony roślin		
58. Opryskiwacze zaliczane do klasy 75% redukcji znoszenia	4 pkt za Zmniejszenie zużycia lub poprawa efektywności wykorzystania środków ochrony roślin	Leeb AX / CS / LT / GS / TD / PT / VT / VN wyposażone seryjnie w rozpylacz IDKN 120-03 POM
61. Opryskiwacze polowe z systemami zapobiegającymi nakładaniu środków ochrony roślin (nakładki) i ich nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola	4 pkt za Zmniejszenie zużycia lub poprawa efektywności wykorzystania środków ochrony roślin	Leeb LT / GS / TD / VT / PT / VN wyposażone w system PrecisionSpray oraz Leeb LT / GS / TD / VT / PT z wyposażeniem belki: 1-1; 2-1;2-2;4-1;4-2 z licencją Autoselect Pro.
66. Opryskiwacze rzędowe, pasowe i osłonowe stosowane w uprawach polowych, warzywniczych, szkółkarskich lub plantacjach owoców miękkich	4 pkt za Zmniejszenie zużycia lub poprawa efektywności wykorzystania środków ochrony roślin	Leeb CS / LT / GS / TD / PT / VT / VN z wyposażeniem belki: 1-1; 2-1;2-2;4-1;4-2 i rozpylaczami do oprysku pasowego.
68. Chwastowniki, aeratory polowe i łąkowe	6 pkt za Zmniejszenie zużycia lub poprawa efektywności wykorzystania środków ochrony roślin	HORSCH Cura 6 / 9 / 12 / 13 / 15 / 18 / 24 ST
69. Pielniki do upraw międzyrzędowych, w tym z doglebowymi aplikatorami nawozów, mikroelementów lub biopreparatów	6 pkt za Zmniejszenie zużycia lub poprawa efektywności wykorzystania środków ochrony roślin	HORSCH Transformer 6 / 9 / 12 / 18 VF
72. Urządzenia do mechanicznego niszczenia szkodników w uprawach	6 pkt za Zmniejszenie zużycia lub poprawa efektywności wykorzystania środków ochrony roślin	HORSCH Transformer 6 / 9 / 12 / 18 VF

Maszyny do uprawy gleby i siewu		
79. Narzędzia i maszyny do głębokiej uprawy bezorkowej	6 pkt za Poprawa sekwestracji węgla lub bioróżnorodności gleby	HORSCH Tiger AS / MT HORSCH Terrano FX / GX / MT HORSCH Fortis AS
80. Agregat do siewu bezpośredniego (bezorkowa uprawa gleby), w tym do siewu w mulcz	6 pkt za Poprawa sekwestracji węgla lub bioróżnorodności gleby	1. Avatar SD / SL 2. Sprinter SL / ST / SC 3. HORSCH Tiger 3 / 4 / 5 / 6 + Pronto TD 3 / 4 / 5 / 6 4. Focus TD / Focus TD 3-pkt. 5. Pronto NT / DC (bezorkowa uprawa gleby, siew w mulcz) 6. Maestro
81. Brony talerzowe do wymieszania obornika z glebą	6 pkt za Poprawa sekwestracji węgla lub bioróżnorodności gleby	1. Joker CT / RT / HD
83. Siewniki do poplonu i trawy	6 pkt za Poprawa sekwestracji węgla lub bioróżnorodności gleby	1. Pronto DC 2. Express TD / KR 3. Versa KR 4. Focus 5. MiniDrill solo 6. MiniDrill w kombinacji z: Terrano, Joker, Cruiser, Tiger, Finer. 7. Avatar 8. Sprinter 9. Taro SL
84. Mulczery (rozdrabniacze polowe) przygotowujące mulcz ze słomy oraz z roślin uprawianych jako śródplony lub międzyplony	6 pkt za Poprawa sekwestracji węgla lub bioróżnorodności gleby	Cultro TC
86. Rozdrabniacze łęcin		Cultro TC

3. Kryteria wyboru

O kolejności przysługiwania pomocy decyduje suma uzyskanych punktów przyznawanych na podstawie następujących kryteriów wyboru operacji. Skala i rodzaj produkcji:

- Jeżeli operacja jest realizowana w gospodarstwie, w którym prowadzony jest chów lub prowadzona jest hodowla zwierząt gospodarskich i liczba zwierząt utrzymywanych w tym gospodarstwie, w przeliczeniu na DJP wynosi:
 - a) powyżej 5 DJP i nie więcej niż 60 DJP – przyznaje się 2 punkty,
 - b) powyżej 60 DJP i nie więcej niż 210 DJP – przyznaje się 4 punkty,
 - c) powyżej 210 DJP – przyznaje się 3 punkty.

Punkty są przyznawane, jeżeli zakres operacji jest bezpośrednio związany z prowadzeniem chowu lub hodowli zwierząt gospodarskich utrzymywanych w tym gospodarstwie.

- Jeżeli operacja jest realizowana w gospodarstwie, w którym powierzchnia upraw ogrodniczych (określonych w załączniku 2 do Wytucznych szczegółowych) wynosi:
 - a) powyżej 0,2 ha i nie więcej niż 5 ha – przyznaje się 2 punkty,
 - b) powyżej 5 ha i nie więcej niż 15 ha – przyznaje się 4 punkty,
 - c) powyżej 15 ha – przyznaje się 6 punktów.

Punkty są przyznawane, jeżeli zakres operacji jest bezpośrednio związany z prowadzeniem produkcji ogrodniczej w tym gospodarstwie.

W przypadku operacji realizowanej przez grupę rolników punkty przyznaje się w wysokości średniej arytmetycznej z liczby punktów przysługujących indywidualnie tym osobom.

Zastosowanie rozwiązań cyfrowych - jeżeli operacja obejmuje inwestycję, która dotyczy rozwiązań cyfrowych do wspomaganie planowania nawożenia, precyzyjnej ochrony roślin, innych prac polowych lub zarządzania zasobami gospodarstwa – przyznaje się 2 punkty;

Operacja realizowana przez grupę rolników – jeżeli operacja jest realizowana przez grupę rolników – przyznaje się 6 punktów;

Poprawa efektywności wykorzystania nawozów – jeżeli operacja obejmuje inwestycję, która przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania nawozów

mineralnych, organicznych, naturalnych lub produktów pofermentacyjnych – przyznaje się 4 punkty;

Zmniejszenie zużycia lub poprawa efektywności wykorzystania środków ochrony roślin – jeżeli operacja obejmuje inwestycję dotyczącą zakupu maszyn lub urządzeń do:

- 1) niechemicznej ochrony roślin – przyznaje się 6 punktów,
- 2) chemicznej ochrony roślin – przyznaje się 4 punkty.

W przypadku gdy operacja dotyczy zarówno inwestycji, o której mowa w pkt. 1 oraz w pkt. 2, punkty przyznaje się, biorąc pod uwagę tylko tę inwestycję wchodzącą w skład tej operacji, która otrzymała największą liczbę punktów.

Poprawa sekwestracji węgla lub bioróżnorodności gleby – jeżeli operacja obejmuje inwestycję mającą na celu zwiększenie sekwestracji węgla lub bioróżnorodności gleby poprzez właściwe użytkowanie gruntami – przyznaje się 6 punktów;

Położenie gospodarstwa na obszarze Natura 2000 – jeżeli operacja jest realizowana w gospodarstwie, w skład którego wchodzi UR położone na obszarze Natura 2000 – przyznaje się 1 punkt.

W przypadku operacji realizowanej przez grupę rolników, każdy z rolników należący do tej grupy, powinien spełniać ww. kryterium – tylko w takim przypadku będzie mógł zostać przyznany punkt za to kryterium.

Pomoc może być przyznana na operacje, które uzyskały co najmniej 6 punktów.

Kwota pomocy, o którą można się ubiegać

Maksymalna wysokość pomocy udzielona beneficjentowi w ramach interwencji I.10.4 w okresie realizacji Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej wynosi 200 tys. zł.

Pomoc przyznaje się:

1) w formie:

- a. zryczałtowanej ustalonej według kosztów jednostkowych – w przypadku budowy nowych zbiorników/płyt do przechowywania nawozów naturalnych;
- b. refundacji części kosztów kwalifikowalnych poniesionych przez beneficjenta – w przypadku pozostałych inwestycji oraz kosztów ogólnych.

2) w wysokości:

- a. do 65% kwoty stanowiącej sumę:
 - i. iloczynów kosztów jednostkowych budowy nowych zbiorników/płyt do przechowywania nawozów naturalnych oraz odpowiednio pojemności zbiornika do przechowywania nawozów naturalnych płynnych lub powierzchni płyty do gromadzenia i przechowywania nawozów naturalnych stałych,
 - ii. kosztów kwalifikowalnych – w przypadku pozostałych rodzajów inwestycji,
 - iii. kosztów ogólnych stanowiących nie więcej niż 10% sumy iloczynów kosztów jednostkowych oraz pozostałych kosztów kwalifikowalnych,
- b. do 80% kosztów kwalifikowalnych w przypadku grupy rolników - na zakup maszyn lub urządzeń wykorzystywanych do produkcji rolniczej oraz na inwestycje niematerialne.

Maszyny KUBOTA do stosowania nawozów mineralnych

1. Rozsiewacze nawozów mineralnych spełniające europejską normę EN-13739;

Modele spełniające wymagania:

- DSC
- DSM/ DSM Comfort Control
- DSX/ DSX Comfort Control
- DSM-W
- DSX-W
- DSM-W GEOSPREAD
- DSX-W GEOSPREAD/ DSX-W GEOSPREAD iDC
- DSXL-W GEOSPREAD

2. Rozsiewacze nawozów z automatycznym systemem kontroli i sterowania ilością wysiewanego nawozu;

Modele spełniające wymagania:

- DSM-W
- DSX-W
- DSM-W GEOSPREAD
- DSX-W GEOSPREAD/ DSX-W GEOSPREAD iDC
- DSXL-W GEOSPREAD

3. Rozsiewacze z automatyczną kontrolą oraz sterowaniem szerokością i symetrycznością rozsiewu nawozu (rozsiewacze „radarowe”);

Nie dotyczy

4. Dwutarczowe rozsiewacze nawozów sterujące precyzyjną dawką nawozów mineralnych proporcjonalnie do prędkości jazdy;

Modele spełniające wymagania:

- DSM-W
- DSX-W
- DSM-W GEOSPREAD
- DSX-W GEOSPREAD/ DSX-W GEOSPREAD iDC
- DSXL-W GEOSPREAD

5. Dwutarczowe rozsiewacze nawozów z kontrolowanym promieniem rozrzutu;

Modele spełniające wymagania:

- DSM-W
- DSX-W
- DSM-W GEOSPREAD
- DSX-W GEOSPREAD/ DSX-W GEOSPREAD iDC
- DSXL-W GEOSPREAD

6. Urządzenia rozsiewu granicznego nawozów mineralnych;

Model rozsiewacza Kverneland:	Kompatybilne urządzenie wysiewu granicznego
DSC	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie siłownik wysiewu granicznego
DSM/ DSM Comfort Control	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie siłownik wysiewu granicznego wysiew graniczny TrimFlow (prawy)
DSM-W	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny TrimFlow (prawy)
DSM-W GEOSPREAD	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny TrimFlow (prawy/ lewy)
DSX	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny TrimFlow (prawy/ lewy)
DSX-W	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny TrimFlow (prawy/ lewy)
DSX-W GEOSPREAD (iDC)	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny TrimFlow (prawy/ lewy)
DSXL-W GEOSPREAD (iDC)	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny TrimFlow (prawy/ lewy)

7. Rozsiewacze przystosowane do zmiennej aplikacji nawozów mineralnych z wykorzystaniem cyfrowych map pola i sygnału GPS;

Modele spełniające wymagania:

- DSM-W
- DSX-W
- DSM-W GEOSPREAD
- DSX-W GEOSPREAD/ DSX-W GEOSPREAD iDC
- DSXL-W GEOSPREAD

8. Zestawy testowe do pomiaru równomierności rozsiewu nawozów mineralnych;

Zestaw KUBOTA do testowania równomierności wysiewu

Zastosowanie: pomiar i optymalizacja równomierności wysiewu w warunkach polowych.

Zestaw testowy zawiera:

plastikowe tacki (z wewnętrzną siatką),

kalibrator frakcji nawozu,

zestaw do badania gęstości nawozu (pojemnik 1litr + waga)

lejek i próbówki do pomiaru

instrukcję obsługi

9. Rozsiewacze wapna nawozowego;

Modele spełniające wymagania dla wapna nawozowego granulowanego:

- DSC
- DSM/ DSM Comfort Control
- DSX/ DSX Comfort Control
- DSM-W
- DSX-W
- DSM-W GEOSPREAD
- DSX-W GEOSPREAD/ DSX-W GEOSPREAD iDC
- DSXL-W GEOSPREAD

10. Rozsiewacze pneumatyczne

Nie dotyczy

Specyfikacje techniczne maszyn:

Rozsiewacz KUBOTA DSC

Rozsiewacz sterowany hydraulicznie

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 700 l**
- **szerokość robocza 9-18 m**
- system wysiewu ROTA-FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające
- cztery łopatkki na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- zestaw do mikrodozowania

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **900** litrów
zwiększenie pojemności zbiornika do **1400** litrów
zwiększenie szerokości roboczej do **21** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSM

Rozsiewacz sterowany hydraulicznie

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 1100 l**
- **szerokość robocza 10- 24 m**
- system wysiewu ROTA-FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające
- osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- zestaw do mikrodozowania

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **1550** litrów
zwiększenie pojemności zbiornika do **2000** litrów
zwiększenie szerokości roboczej do **27/ 28** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSM Comfort Control

Rozsiewacz sterowany elektrycznie ze sterownikiem Comfort Control II (nastawa i ręczna % zmiana dawki z poziomu sterownika, zamykanie połowy rozsiewacza, brak automatycznego utrzymywania dawki!)

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1100 l**
- szerokość robocza **10- 24 m**
- system wysiewu ROTA-FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające
- osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- zestaw do mikrodozowania

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **1550** litrów
zwiększenie pojemności zbiornika do **2000** litrów
zwiększenie szerokości roboczej do **27/ 28** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSM-W

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1100 l**
- szerokość robocza **10- 24 m**
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- waga: pojedynczy czujnik wagowy i czujnik referencyjny
- system wysiewu ROTA-FLOW, dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- zestaw do mikrodozowania
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)
- możliwość współpracy z Podstawową Kontrolą Sekcji

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **1550** litrów
zwiększenie pojemności zbiornika do **2000** litrów
zwiększenie szerokości roboczej do **27/ 28** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSM-W GEOSPREAD

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1100 lub 1300 l**
- szerokość robocza **10-24 m**
- szerokość robocza podzielona na jednometrowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu ROTA-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- sita w kształcie piramidy
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny TrimFlow prawy
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1100** litrów do **1550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1100 litrów do **2000** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1100 litrów do **2450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1300** litrów do **1800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1300 litrów do **2300** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1300 litrów do **2800** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **27/ 33** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSX

Rozsiewacz sterowany hydraulicznie

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1500 l / 1875 l**
- szerokość robocza **12-36 m**
- system wysiewu ROTA-FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1500** litrów do **2150** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **2800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **3450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1875** litrów do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do 54 metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSX Comfort Control

Rozsiewacz sterowany elektrycznie ze sterownikiem Comfort Control II (nastawa i ręczna % zmiana dawki z poziomu sterownika, zamykanie połowy rozsiewacza, brak automatycznego utrzymywania dawki!)

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1500 l / 1875 l**
- szerokość robocza **12-36 m**
- system wysiewu ROTA-FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1500** litrów do **2150** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **2800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **3450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1875** litrów do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **54** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSM-W

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1500 l lub 1875 l**
- szerokość robocza **12-36 m**
- system wysiewu ROTA-FLOW
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sita w kształcie piramidy rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny TrimFlow prawy
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)
- możliwość współpracy z Podstawową Kontrolą Sekcji

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1500** litrów do **2150** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **2800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **3450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1875** litrów do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **54** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSM-W GEOSPREAD

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1500 l lub 1875 l**
- szerokość robocza **12-36 m**
- szerokość robocza podzielona na jednometrowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu ROTA-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- dwa płaskie dyski wysiewające
- osiem łopatek na dysku
- wydajność 10-320 l/min
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sita w kształcie piramidy
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny TrimFlow prawy
- brak komputera sterującego

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1500** litrów do **2150** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **2800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **3450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1875** litrów do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **54** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSM-W GEOSPREAD iDC

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z ISOBUS

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika 1875 l
- szerokość robocza 12-36 m
- hydrauliczny indywidualny napęd dysków
- szerokość robocza podzielona na jednowymiarowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu ROTA-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- osiem łopatek na dysku
- wydajność 10-320 l/min.
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sita w kształcie piramidy
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny TrimFlow prawy
- brak komputera sterującego

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **54** metrów

Rozsiewacz KUBOTA DSXL-W GEOSPREAD

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z ISOBUS

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1875 l**
- szerokość robocza **24-45 m**
- szerokość robocza podzielona na jednometrowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu ROTA-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- dodatkowy zestaw łopatek 330 mm, wydajność 10-540 l/min
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sita w kształcie piramidy
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny TrimFlow prawy
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3900** litrów

W przypadku pytań proszę o kontakt:

Łukasz Boładź

specjalista ds. produktu

tel. 607 099 480

lukasz.boladz@kvernelandgroup.com

Maszyny do stosowania nawozów mineralnych

1. Rozsiewacze nawozów mineralnych spełniające europejską normę EN-13739;

Modele spełniające wymagania:

- EL
- CL/ CL Remote Control
- HL/ HL Remote Control
- CL EW
- TL
- CL GEOSPREAD
- TL GEOSPREAD/ TL GEOSPREAD iDC
- TLX GEOSPREAD/ TLX GEOSPREAD iDC

2. Rozsiewacze nawozów z automatycznym systemem kontroli i sterowania ilością wysiewanego nawozu;

Modele spełniające wymagania:

- CL EW
- TL
- CL GEOSPREAD
- TL GEOSPREAD/ TL GEOSPREAD iDC
- TLX GEOSPREAD/ TLX GEOSPREAD iDC

3. Rozsiewacze z automatyczną kontrolą oraz sterowaniem szerokością i symetrycznością rozsiewu nawozu (rozsiewacze „radarowe”);

Nie dotyczy

4. Dwutarczowe rozsiewacze nawozów sterujące precyzyjną dawką nawozów mineralnych proporcjonalnie do prędkości jazdy;

Modele spełniające wymagania:

- CL EW
- TL
- CL GEOSPREAD
- TL GEOSPREAD/ TL GEOSPREAD iDC
- TLX GEOSPREAD/ TLX GEOSPREAD iDC

5. Dwutarczowe rozsiewacze nawozów z kontrolowanym promieniem rozrzutu;

Modele spełniające wymagania:

- CL EW
- TL
- CL GEOSPREAD
- TL GEOSPREAD/ TL GEOSPREAD iDC
- TLX GEOSPREAD/ TLX GEOSPREAD iDC

6. Urządzenia rozsiewu granicznego nawozów mineralnych;

Model rozsiewacza Kverneland:	Kompatybilne urządzenie wysiewu granicznego
EL	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie siłownik wysiewu granicznego
CL/ CL Remote Control	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie siłownik wysiewu granicznego wysiew graniczny ExactLine (prawy)
CL EW	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny ExactLine (prawy)
CL GEOSPREAD	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny ExactLine (prawy/ lewy)
HL	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny ExactLine (prawy/ lewy)
TL	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana manualnie płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny ExactLine (prawy/ lewy)
TL GEOSPREAD (iDC)	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny ExactLine (prawy/ lewy)
TLX GEOSPREAD (iDC)	płyta wysiewu jednostronnego (granicznego) sterowana hydraulicznie wysiew graniczny ExactLine (prawy/ lewy)

7. Rozsiewacze przystosowane do zmiennej aplikacji nawozów mineralnych z wykorzystaniem cyfrowych map pola i sygnału GPS;

Modele spełniające wymagania:

- CL EW
- TL
- CL GEOSPREAD
- TL GEOSPREAD/ TL GEOSPREAD iDC
- TLX GEOSPREAD/ TLX GEOSPREAD iDC

8. Zestawy testowe do pomiaru równomierności rozsiewu nawozów mineralnych;

Zestaw Kverneland do testowania równomierności wysiewu

Zastosowanie: pomiar i optymalizacja równomierności wysiewu w warunkach polowych.

Zestaw testowy zawiera:

plastikowe tacki (z wewnętrzną siatką),

kalibrator frakcji nawozu,

zestaw do badania gęstości nawozu (pojemnik 1litr + waga)

lejek i próbówki do pomiaru

instrukcję obsługi

9. Rozsiewacze wapna nawozowego;

Modele spełniające wymagania dla wapna nawozowego granulowanego:

- EL
- CL/ CL Remote Control
- HL/ HL Remote Control
- CL EW
- TL
- CL GEOSPREAD
- TL GEOSPREAD/ TL GEOSPREAD iDC
- TLX GEOSPREAD/ TLX GEOSPREAD iDC

10. Rozsiewacze pneumatyczne

Nie dotyczy

Specyfikacje techniczne maszyn:

Rozsiewacz Kverneland Exacta EL

Rozsiewacz sterowany hydraulicznie

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 700 l**
- **szerokość robocza 9-18 m**
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające
- cztery łopaty na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- zestaw do mikrodozowania

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **900** litrów
zwiększenie pojemności zbiornika do **1400** litrów
zwiększenie szerokości roboczej do **21** metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta CL

Rozsiewacz sterowany hydraulicznie

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 1100 l**
- **szerokość robocza 10- 24 m**
- system wysiewu CENTRE- FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające
- osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- zestaw do mikrodozowania

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **1550** litrów
zwiększenie pojemności zbiornika do **2000** litrów
zwiększenie szerokości roboczej do **27/ 28** metrów

Rozsiewacz Kverneland CL Remote Control

Rozsiewacz sterowany elektrycznie ze sterownikiem Remote Control II (nastawa i ręczna % zmiana dawki z poziomu sterownika, zamykanie połowy rozsiewacza, brak automatycznego utrzymywania dawki!)

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1100 l**
- szerokość robocza **10- 24 m**
- system wysiewu CENTRE- FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające
- osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- zestaw do mikrodozowania

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **1550** litrów
zwiększenie pojemności zbiornika do **2000** litrów
zwiększenie szerokości roboczej do **27/ 28** metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta CL EW

Rozsiewacz CL EW sterowany elektronicznie z ISOBUS

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1100 l**
- szerokość robocza **10- 24 m**
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- waga: pojedynczy czujnik wagowy i czujnik referencyjny
- system wysiewu CENTRE- FLOW, dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- zestaw do mikrodozowania
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)
- możliwość współpracy z Podstawową Kontrolą Sekcji

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **1550** litrów
zwiększenie pojemności zbiornika do **2000** litrów
zwiększenie szerokości roboczej do **27/ 28** metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta CL GEOSPREAD

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1100 lub 1300 l**
- szerokość robocza **10-24 m**
- szerokość robocza podzielona na jednometrowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- sita w kształcie piramidy
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny ExactLine prawy
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1100** litrów do **1550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1100 litrów do **2000** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1100 litrów do **2450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1300** litrów do **1800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1300 litrów do **2300** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1300 litrów do **2800** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **27/ 33** metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta HL

Rozsiewacz sterowany hydraulicznie

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 1500 l / 1875 l**
- **szerokość robocza 12-36 m**
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1500** litrów do **2150** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **2800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **3450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1875** litrów do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do 54 metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta HL Remote Control

Rozsiewacz sterowany elektrycznie ze sterownikiem Remote Control II (nastawa i ręczna % zmiana dawki z poziomu sterownika, zamykanie połowy rozsiewacza, brak automatycznego utrzymywania dawki!)

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 1500 l / 1875 l**
- **szerokość robocza 12-36 m**
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- sita w kształcie piramidy
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1500** litrów do **2150** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **2800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **3450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1875** litrów do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **54** metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta TL

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1500 l lub 1875 l**
- szerokość robocza **12-36 m**
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sita w kształcie piramidy rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- zestaw do kalibracji nawozu
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny ExactLine prawy
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)
- możliwość współpracy z Podstawową Kontrolą Sekcji

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1500** litrów do **2150** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **2800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **3450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1875** litrów do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **54** metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta TL GEOSPREAD

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- pojemność zbiornika **1500 l lub 1875 l**
- szerokość robocza **12-36 m**
- szerokość robocza podzielona na jednowymiarowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- dwa płaskie dyski wysiewające
- osiem łopatek na dysku
- wydajność 10-320 l/min
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sity w kształcie piramidy
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny ExactLine prawy
- brak komputera sterującego

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika **1500** litrów do **2150** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **2800** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1500 litrów do **3450** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika **1875** litrów do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika 1875 litrów do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **54** metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta TL GEOSPREAD iDC

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 1875 l**
- **szerokość robocza 12-36 m**
- hydrauliczny indywidualny napęd dysków
- szerokość robocza podzielona na jednowymiarowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- osiem łopatek na dysku
- wydajność 10-320 l/min.
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sita w kształcie piramidy
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny ExactLine prawy
- brak komputera sterującego

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3900** litrów

zwiększenie szerokości roboczej do **54** metrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta TLX GEOSPREAD

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 1875 l**
- **szerokość robocza 24-45 m**
- szerokość robocza podzielona na jednometrowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- dwa płaskie dyski wysiewające, osiem łopatek na dysku
- dodatkowy zestaw łopatek 330 mm, wydajność 10-540 l/min
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sita w kształcie piramidy
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- WOM ze sprzęgłem
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny ExactLine prawy
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3900** litrów

Rozsiewacz Kverneland Exacta TLX GEOSPREAD iDC

Rozsiewacz sterowany elektronicznie z **ISOBUS**

Wyposażenie standardowe:

- **pojemność zbiornika 1875 l**
- **szerokość robocza 24-45 m**
- hydrauliczny indywidualny napęd dysków
- szerokość robocza podzielona na jednowymiarowe sekcje
- ręczna regulacja szerokości wysiewu z poziomu komputera lub automatyczna przy użyciu sygnału GPS
- system wysiewu CENTRE-FLOW
- zestaw do kalibracji nawozu
- dozowanie proporcjonalne do prędkości jazdy
- osiem łopatek na dysku
- dodatkowy zestaw łopatek wznoszących 330 mm
- wydajność 10-540 l/min
- waga: 4 czujniki wagowe i czujnik referencyjny
- sito w kształcie piramidy
- rozłączanie elektroniczne połowy rozsiewacza
- oświetlenie drogowe LED
- mieszadło wolnoobrotowe (15% obrotów dysku)
- wysiew graniczny ExactLine prawy
- brak komputera sterującego (wymagany terminal ISOBUS)

Istotne opcje:

zwiększenie pojemności zbiornika do **2550** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3225** litrów

zwiększenie pojemności zbiornika do **3900** litrów

W przypadku pytań proszę o kontakt:

Łukasz Boładź

specjalista ds. produktu

tel. 607 099 480

lukasz.boladz@kvernelandgroup.com



Rozsiewacze nawozowe RAUCH

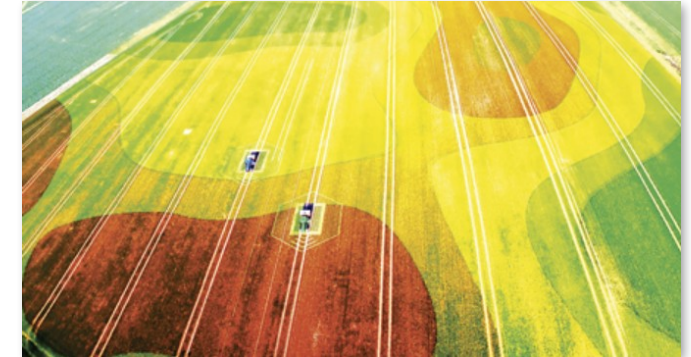
Artur Szymczak



Rozsiewacze RAUCH AXIS H EMC



RAUCH
wir nehmen's genau

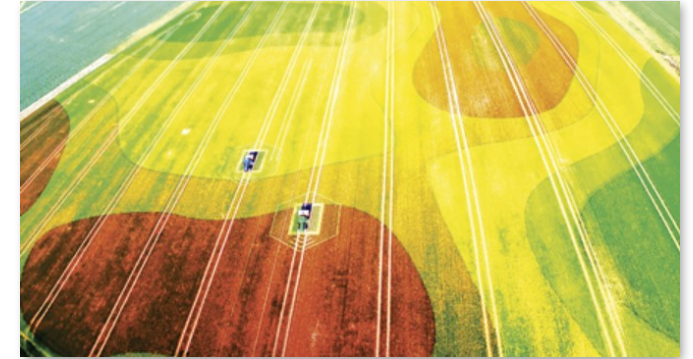


- Precyzja dzięki automatyzowaniu procesu wysiewu nawozów

- Zmienne dawkowanie

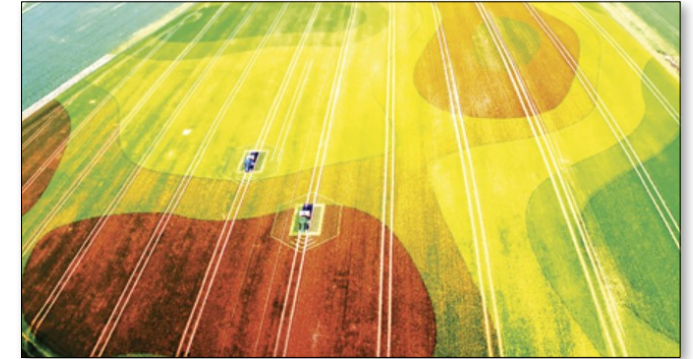
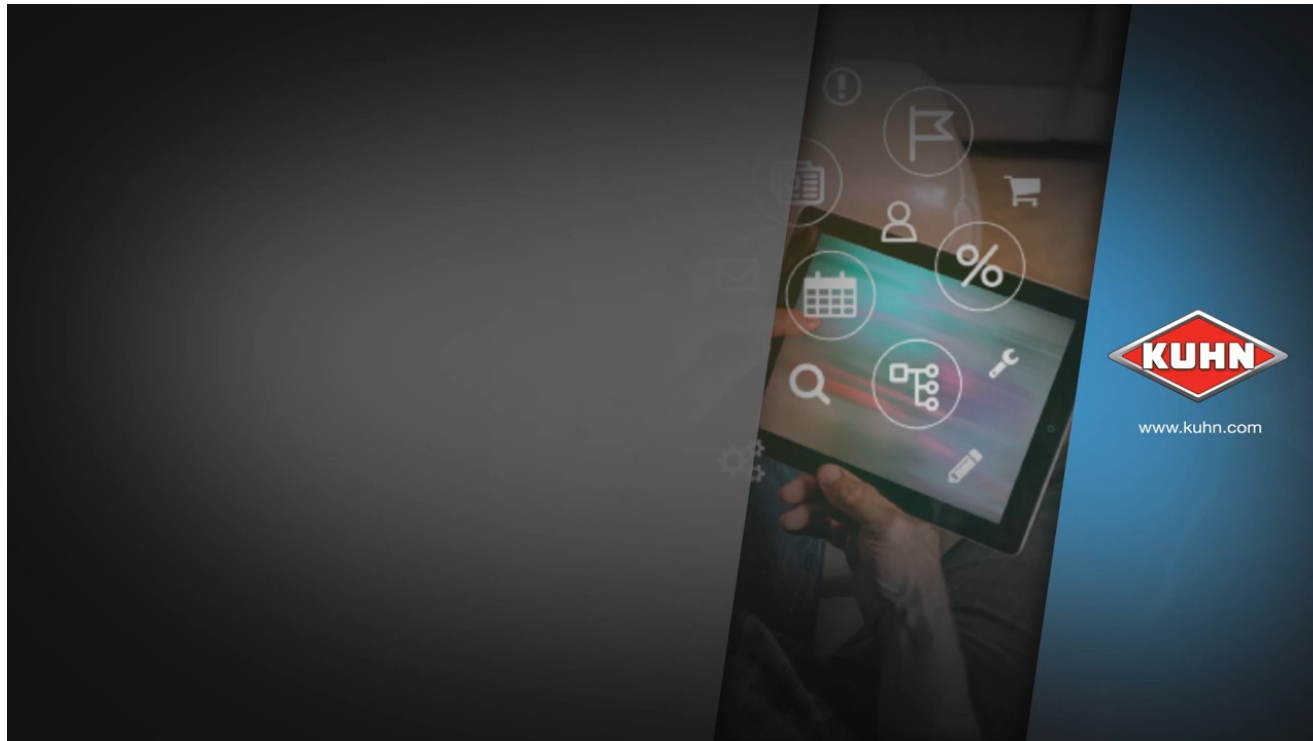
Precyzja i komfort pracy

- Usługa transferu danych i map zmiennego dawkowania :
 - KUHN EasyMaps
 - KUHN EasyTransfer
 - Agrirouter

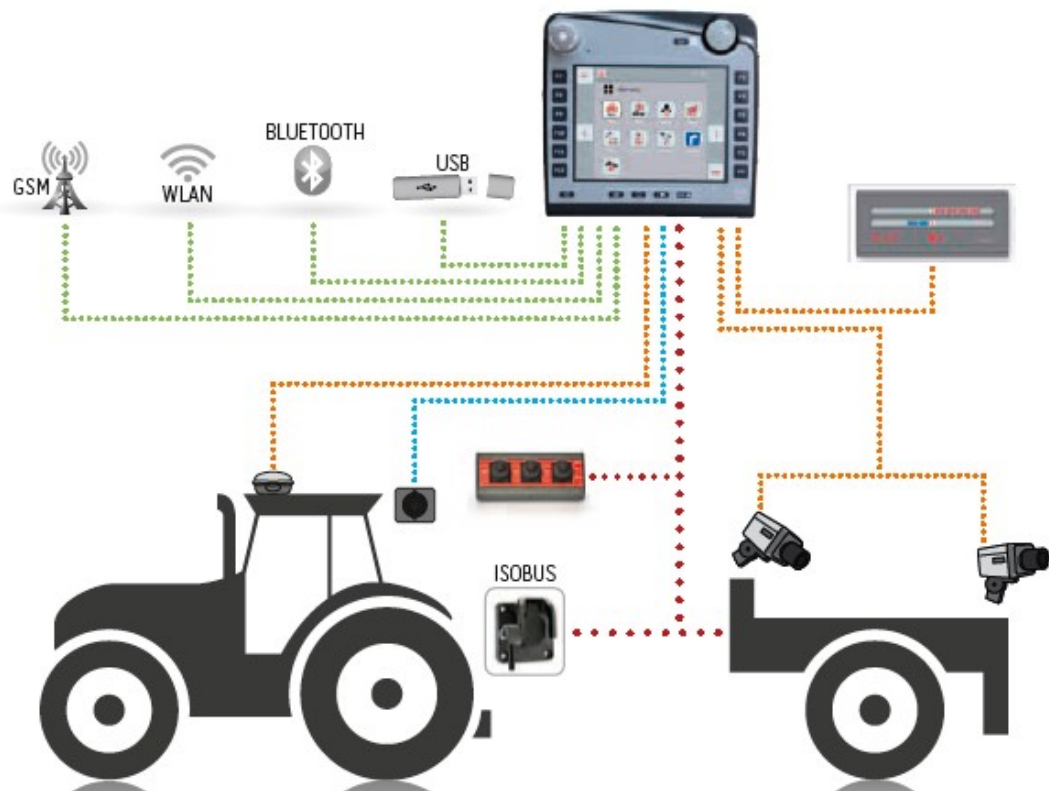


Precyzja i komfort pracy

- Usługa transferu danych i map zmiennego dawkowania :
 - KUHN EasyMaps
 - KUHN EasyTransfer
 - Agrirouter



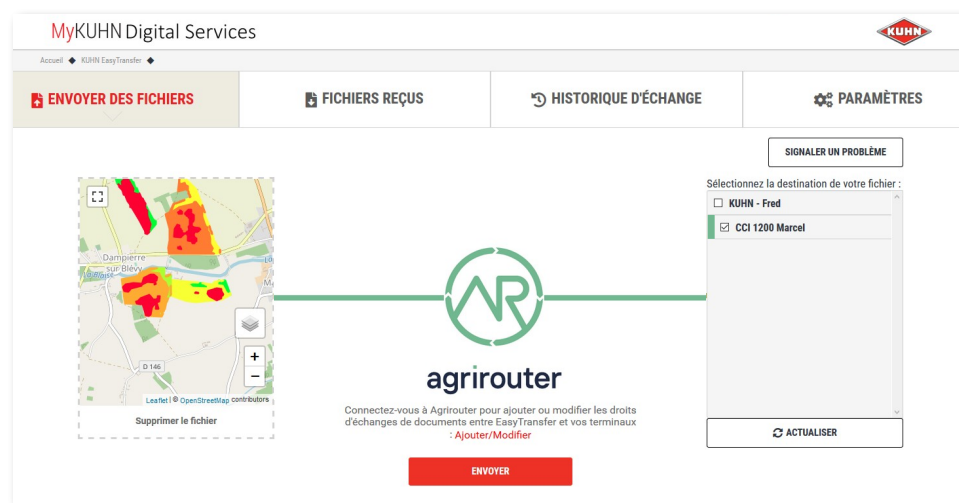
Komunikacja ISOBUS



ISOBUS jest standardem ISO (ISO 11783), definiuje komunikację pomiędzy ciągnikami, maszynami i komputerami zarządzającymi w przemyśle rolniczym.

• KUHN EasyTransfer:

- Aplikacja KUHN EasyTransfer przesyła mapy zmiennej aplikacji w formacie SHP lub ISOXML, skompresowane do pliku ZIP, bezpośrednio do terminala CCI 800 lub 1200, ale także do dowolnego innego terminala podłączonego do agriroutera, gdziekolwiek się znajduje.
- Nie ma potrzeby posiadania pamięci USB, transfer odbywa się zdalnie.
- Po zakończeniu operacji zadanie jest wysyłane z terminala do biura w celu późniejszego zarządzania.
- Dostęp do usługi przez 3 lata, z możliwością przedłużenia, za pomocą kodu aktywacyjnego.



Geolokalizacja i zapisywanie pracy maszyn



KUHN InstaFleet i KUHN InstaCare



InstaFleet



GA 15131



ROAD

Time : 4 min

Distance : 2.660 km



FIELD

Time : 11 min

Distance : 1.863 km



1 szt. ♦ 5102,77 PLN
Farmer KUHN 0

OFERTY
DZIAŁ EKSPERTA
WYDARZENIA
KUHN CONNECT
WSPARCIE TECHNICZNE

Home ♦ KUHN Connect

KUHN CONNECT

CCI WIDOK ZDALNY KUHN EASY TRANSFER

POŁĄCZ Z TERMINALEM

Podłącz terminal sterujący CCI 800 lub CCI 1200 i uzyskaj dostęp do nowych funkcji.

	KUHN CCI Connect Czytaj więcej	KUHN CCI Connect Pro Czytaj więcej
	✓	✓
	✓	✓
	✓	✓
	✗	✓



Odpowiedzi do Agencji

Rozsiewacze nawozów

Luty 2025



BASICS FERTILISER SPREADING TECHNOLOGY



AXENT



AERO 32.1



AERO GT



UKS



MDS



AXIS

- UKS
- MDS
- AXIS 20.2
- AXIS 30.2
- AXIS 50.2
- AXENT 100.1
- AXENT 90.1
- AERO GT 60.1
- AERO 32.1

1. Rozsiewacze nawozów mineralnych spełniające europejską normę EN-13739;

Europejska norma ochrony środowiska EN 13739 narzuca rygorystyczne zalecenia dotyczące nawożenia. Systemy wysiewu krańcowego i granicznego RAUCH, takie jak TELIMAT, spełniają te wymagania. Precyzyjny system wysiewu RAUCH spełnia wymogi norm ochrony środowiska i jednocześnie dostarcza roślinom wartościowe składniki odżywcze, aż do granicy pola. Dzięki temu oszczędzasz pieniądze.

- UKS - QUANTRON A
- MDS - QUANTRON A
- AXIS 20.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 30.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 50.2 - ISOBUS
- AXENT 100.1 - ISOBUS
- AXENT 90.1 - ISOBUS
- AERO GT 60.1 - ISOBUS
- AERO 32.1 - ISOBUS

2. Rozsiewacze nawozów z automatycznym systemem kontroli i sterowania ilością wysiewanego nawozu;



- Kolorowy ekran
- Zasilanie 12V (wtyczka 3-pinowa)
- Bezpośrednie sterowanie wylotem (otwieranie/wyłączanie) jednocześnie i z każdej strony
- Kontrola i wyświetlanie dawki wysiewu
- Wyświetlanie prędkości ciągnika
- Wyświetlanie ilości nawozu pozostałego w zbiorniku (z systemem ważenia)
- Liczba rozrzuconych kilogramów i liczniki powierzchni
- 200 pozycji licznika pól (każde pole można nazwać/numerować)
- Zapisywanie tabel wysiewu
- Możliwość regulacji dawki wysiewu po jednej stronie lub jednocześnie po obu stronach podczas jazdy
- Kompatybilność z automatycznym zarządzaniem wylotami za pomocą systemu GPS
- Kompatybilność z modulacją dawki wysiewu na polu za pomocą systemu GPS

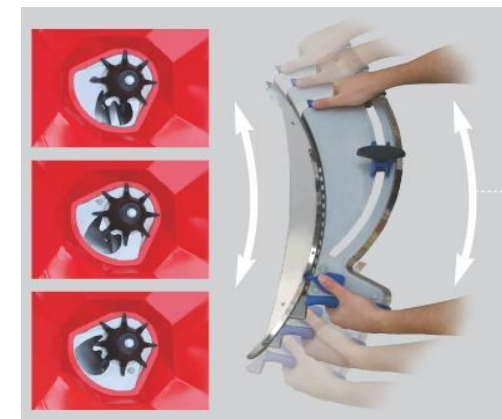


- Kompatybilny ze wszystkimi terminalami ISOBUS z certyfikatem AEF
- IHM (Interface Homme Machine) = menu sterowania maszyną jest:
 - Identyczne z każdym terminalem ISOBUS
 - Przyjazny dla użytkownika i łatwy w użyciu
 - Umożliwia sterowanie kilkoma funkcjami bez zmiany układu wyświetlacza
 - Bezpośrednie sterowanie wylotem (otwieranie/wyłączenie) jednocześnie i z każdej strony
 - Modyfikacja lewego i prawego punktu padania (AXIS i AXENT)
 - Umożliwia przeglądanie różnych liczników i informacji roboczych na jednym ekranie.
- Kompatybilność z automatycznym zarządzaniem wylotami za pomocą systemu GPS (dawka zależna od prędkości)
- Kompatybilność z modulacją dawki w obrębie pola za pomocą systemu GPS (mapy zmiennego dawkowania)



- MDS - QUANTRON A
- AXIS 20.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 30.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 50.2 - ISOBUS
- AXENT 100.1 - ISOBUS
- AXENT 90.1 - ISOBUS
- AERO GT 60.1 - ISOBUS
- AERO 32.1 - ISOBUS

3. Rozsiewacze z automatyczną kontrolą oraz sterowaniem szerokością i symetrycznością rozsiewu nawozu (rozsiewacze „radarowe”);



VARISPREAD 8	VARISPREAD Pro
Q, W, EMC	EMC
8 sekcji (4 z lewej / 4 z prawej)	Do 1 sekcji na metr w ISOBUS Maks. 30 sekcji z QUANTRON A
<ul style="list-style-type: none"> • Ręczna lub automatyczna redukcja przepływu 	<ul style="list-style-type: none"> • Ręczny (tylko 8 sekcji) • Lub automatyczny (1 sekcja/m) • Modyfikacja punktu dozowania • Redukcja przepływu • Modyfikacja prędkości tarczy (tylko w przypadku napędu hydraulicznego)
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Możliwe zarządzanie przez GPS</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Możliwe zarządzanie przez GPS</u>

AXMAT DUO w Axis 50.2 i Axent 100.1

- 54 czujniki radarowe
- Kontrola co 1 sekundę
- Korekta rozkładu jest realizowana poprzez zmianę punktu padania



- MDS - QUANTRON A
- AXIS 20.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 30.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 50.2 - ISOBUS
- AXENT 100.1 - ISOBUS
- AXENT 90.1 - ISOBUS

4. Dwutarczowe rozsiewacze nawozów sterujące precyzyjną dawką nawozów mineralnych proporcjonalnie do prędkości jazdy;



EMC

Sprawdzanie i regulacja przepływu na każdym wyjściu: jeśli zostanie zauważony błąd przepływu na jednym z wyjść, system koryguje tylko dane wyjście



W - waga

Jednoczesna regulacja 2 zasuw dozujących
Zmiana dawki na całej szerokości roboczej



Sterowanie Q

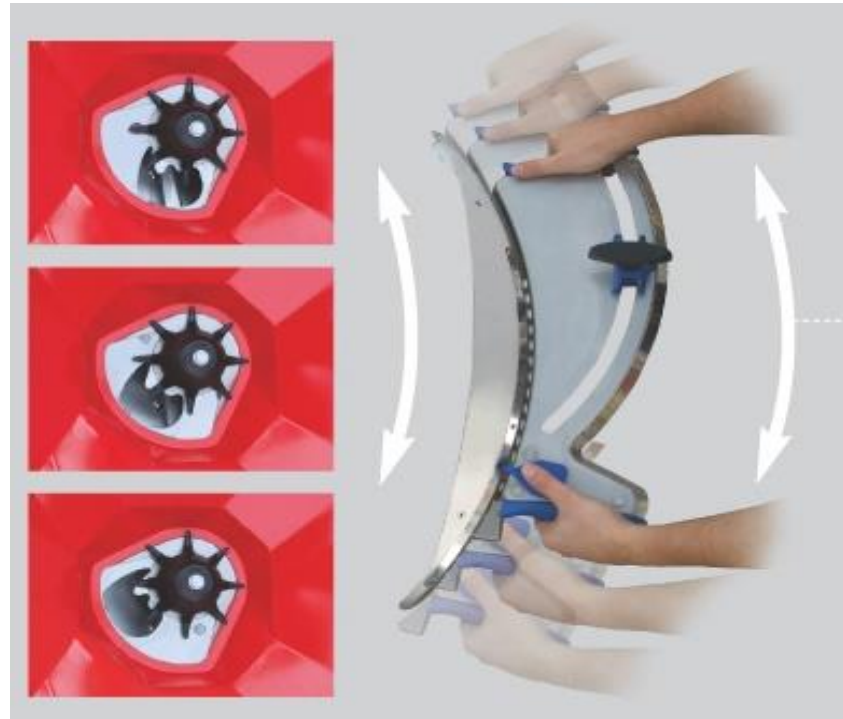
Wykorzystuje sterownik QUANTRON-A.
Elektroniczne sterowanie zasuwami umożliwia automatyczną regulację dawki wysiewu w zależności od prędkości jazdy.

- MDS sterowanie C/K/D - QUANTRON A
- AXIS 20.2 sterowanie C/K/D - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 30.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 50.2 - ISOBUS
- AXENT 100.1 - ISOBUS
- AXENT 90.1 - ISOBUS

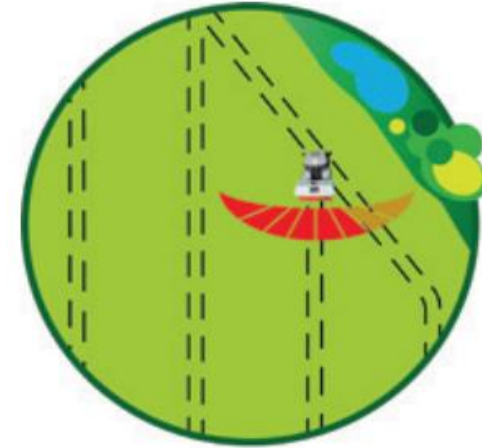
5. Dwutarczowe rozsiewacze nawozów z kontrolowanym promieniem rozrzutu;



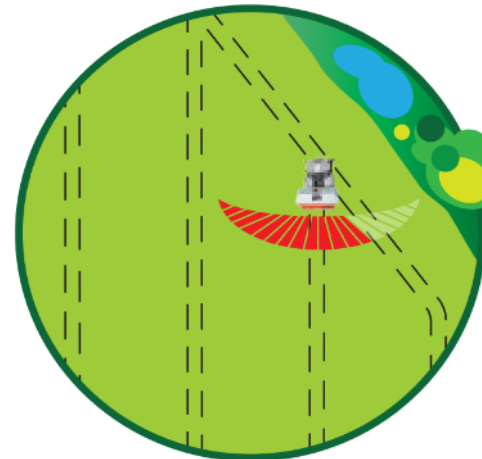
DROP POINT



Varispread 8

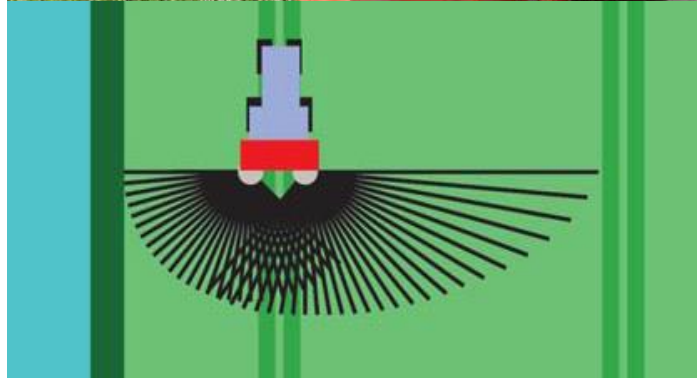


Varispread Pro

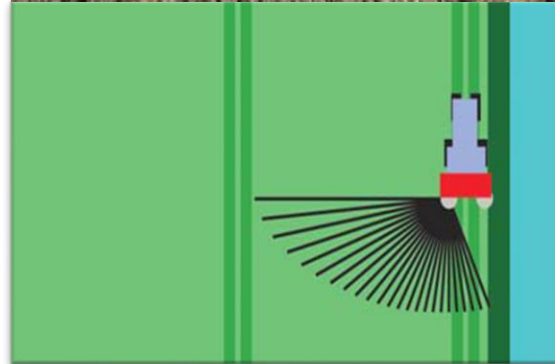


6. Urządzenia rozsiewu granicznego nawozów mineralnych;

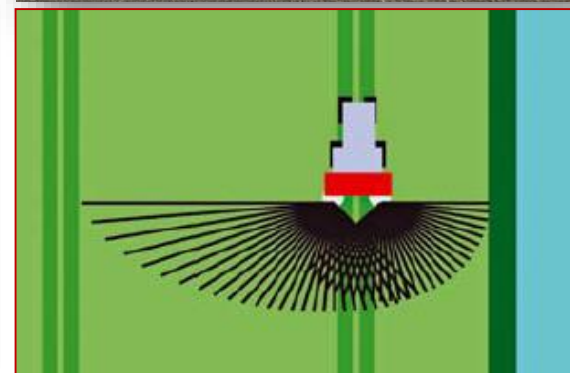
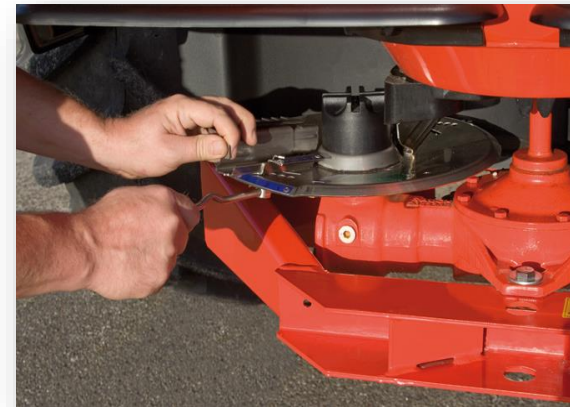
TELIMAT (Axis/MDS)



GSE (Axis/MDS)



Za pomocą tarcz rozsiewających w MDS

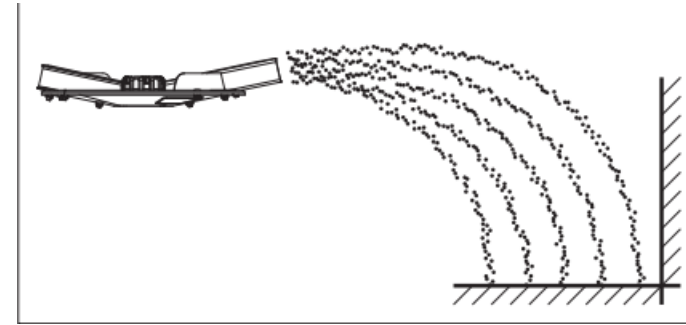


Limitier w AERO



- AXIS 30.2 H
- AXIS 50.2 H
- AXENT 100.1

6. Urządzenia rozsiewu granicznego nawozów mineralnych;



Rozsiewacz z **napędem hydraulicznym** może realizować wysiew graniczny i krańcowy po stronie granicy poprzez:

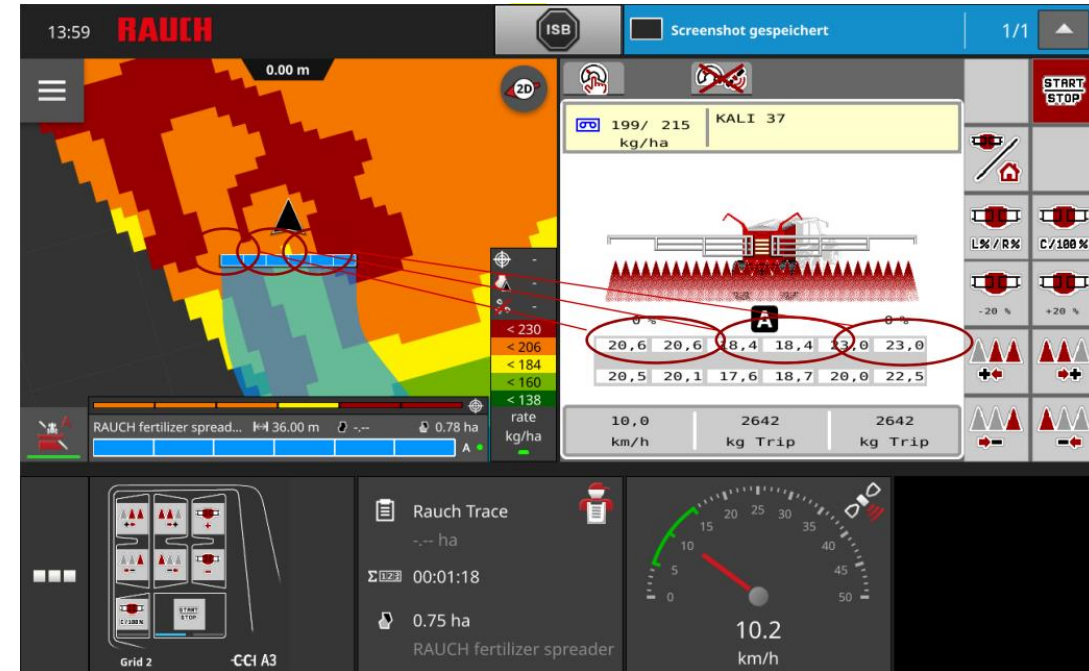
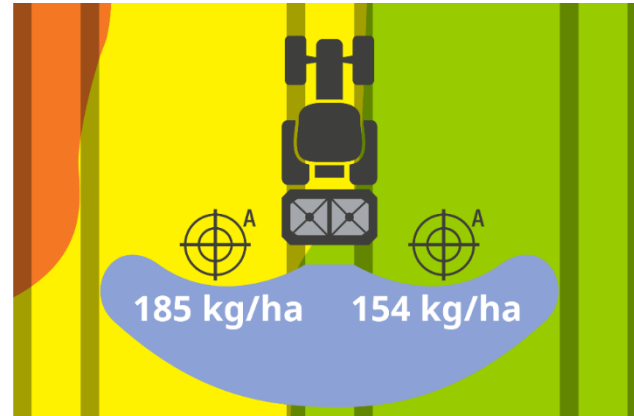
- zmianę prędkości obrotowej tarczy wysiewającej
- zmianę punktu padania nawozu na tarczę
- zmianę dawki aplikacyjnej po stronie z której jest realizowany wysiew

Maszyny do stosowania nawozów mineralnych

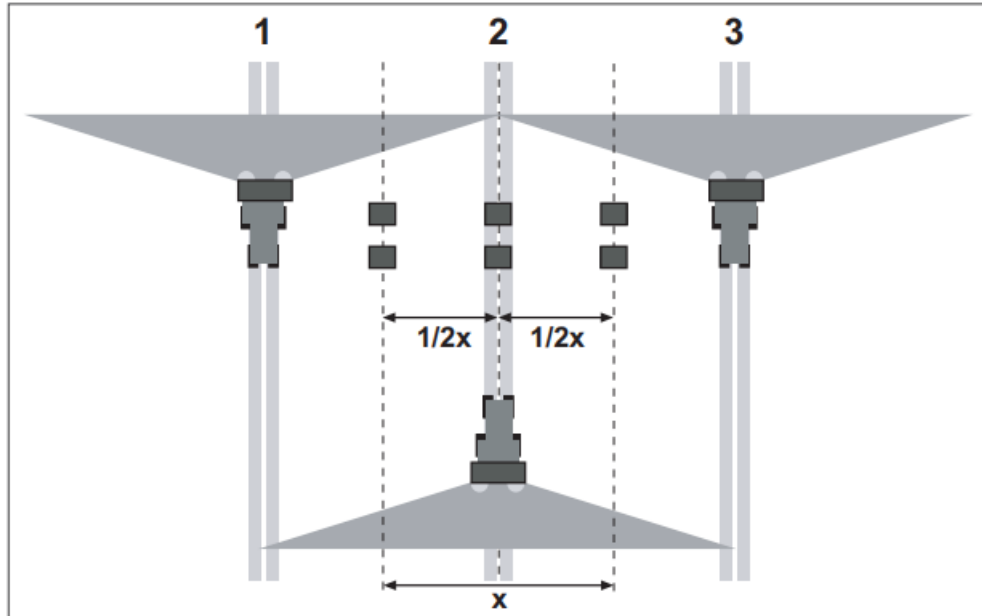


- MDS - QUANTRON A
- AXIS 20.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 30.2 - QUANTRON A / ISOBUS
- AXIS 50.2 - ISOBUS
- AXENT 100.1 - ISOBUS
- AXENT 90.1 - ISOBUS
- AERO GT 60.1 - ISOBUS
- AERO 32.1 - ISOBUS

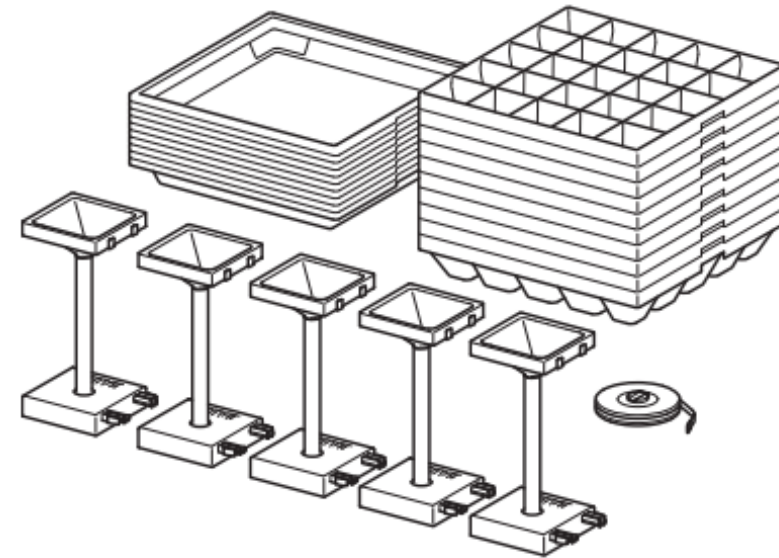
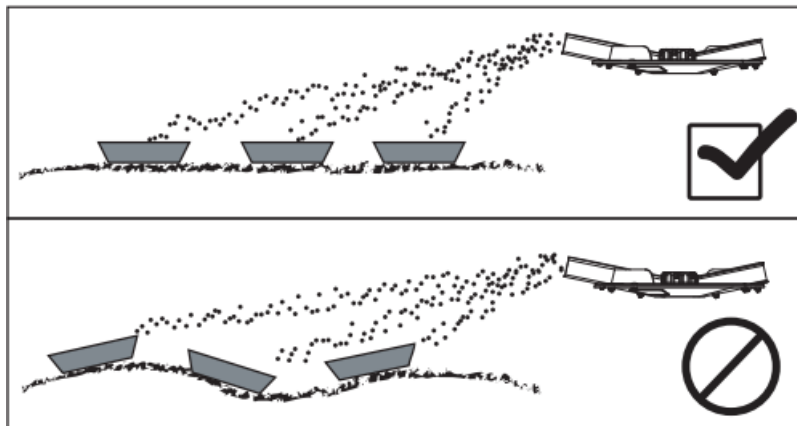
7. Rozsiewacze przystosowane do zmiennej aplikacji nawozów mineralnych z wykorzystaniem cyfrowych map pola i sygnału GPS;



- Zestaw do sprawdzania rozkładu poprzecznego w terenie PPS5



8. Zestawy testowe do pomiaru równomierności rozsiewu nawozów mineralnych;



- AXENT 100.1 – (z przystawką do wysiewu wapna nawozowego luzem)
- AXIS 20.2
- AXIS 30.2
- AXIS 50.2

Pozostałe rozsiewacze AXIS i AXENT (z przystawką do nawozu) poprzez zastosowanie wolnoobrotowego mieszadła (17 obr/min) również umożliwiają wysiew wapna nawozowego granulowanego.



9. Rozsiewacze wapna nawozowego;



LIME
POWER
PACK:
do 15 m*



- AERO GT 60.1
- AERO 32.1

10. Rozsiewacze pneumatyczne





Odpowiedzi do Agencji Opryskiwacze

Luty 2025



- ALTIS 2
- DELTIS 2
- OMNIS
- OPTIS
- ACTIS
- PF
- LEXIS
- METRIS
- F40 EVO

1. Opryskiwacze zaliczane do klasy 75% redukcji znoszenia;

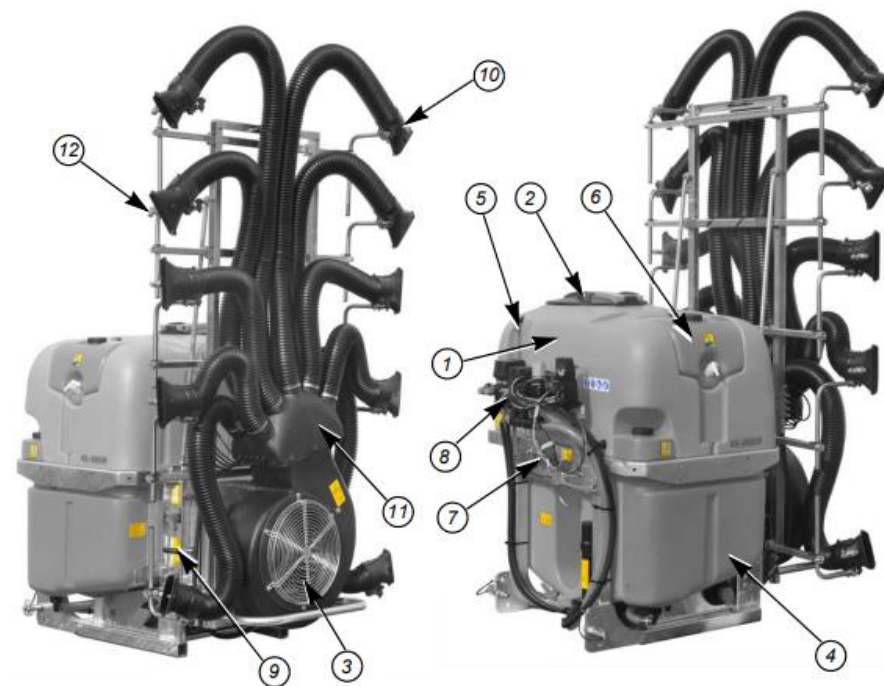
NOZZLES	NOZZLES AVAILABLES		
	ALBUZ	TEEJET	LECHLER
Low pressure flat spray	AXI - FAXI	TT - XRC - XR - TJ60	LU - ST
Anti drift system	ADI	DG - DGTJ60	
Air injection system	AVI - CVI AVI TWIN - CVI TWIN	AIC - AI	ID3 - IDK - IDKN IDKT
Liquid fertilizer	EXA - ESI - FESI	SJ7	

**W naszej ofercie wszystkie opryskiwacze polowe mogą pracować z dyszami, które ograniczają znoszenie do 75%
Takimi jak: Lechler, TeeJet, Albuz**



- ANTIS 2
- GEO 2
- PDF 2
- OKTOPUS P/T

2. Opryskiwacze polowe z belką PSP (pomocniczy strumień powietrza), w tym opryskiwacze rzędowe;



- 1: Zbiornik główny
- 3: Dmuchała
- 5: Wskaźnik
- 7: 3-punktowy układ zawieszenia
- 9: Dźwignia zmiany przełozenia
- 11: Przenośnik

- 2: Otwór wlewowy: Produkty fitosanitarne
- 4: Zbiornik na czystą wodę do płukania opryskiwacza
- 6: Zbiornik na wodę do mycia rąk
- 8: Grupa sterująca
- 10: Rynny
- 12: Rozpylacze

Przeгляд opryskiwaczy sadowniczych z zasysaniem z tyłu

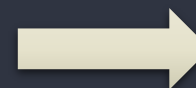


Zasysanie z tyłu



PDF 2

1000
1500
2000

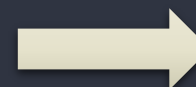


Okrągły wentylator /
kształt litery V
Poziom podstawowy
Wyposażenie podstawowe



GEO M 2

1000
1500
2000

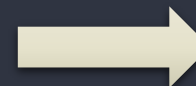


Wentylator okrągły
Średniej klasy
Wyposażenie klasy średniej



GEO 2

1000
1500
2000

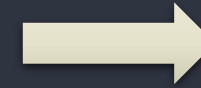


Okrągły wentylator
najwyższej klasy
Wyposażenie na
najwyższym poziomie



ANTIS M 2

1000
1500
2000

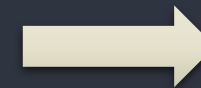


Okrągły wentylator / kształt V
Średni rozmiar
Sprzęt klasy średniej



ANTIS 2

1000
1500
2000



Wentylator okrągły / kształt V
Najwyższy zakres
Sprzęt najwyższej klasy

- Nie znalazłem informacji o tego typu opryskiwaczach w naszej ofercie

3. Sadownicze opryskiwacze recyrkulacyjne z odzyskiwaniem cieczy użytkowej (tunelowe, kolektorowe, reflektorowe);

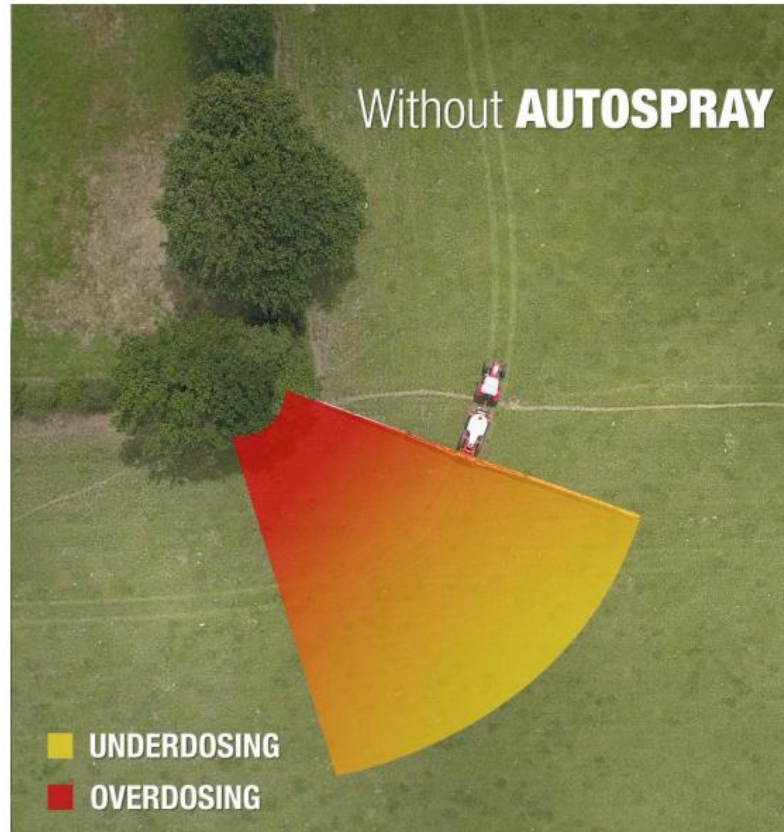
- ALTIS 2
- DELTIS 2
- LEXIS
- METRIS
- F40 EVO

4. Opryskiwacze polowe z systemami zapobiegającymi nakładaniu środków ochrony roślin (nakładki) i ich nierównomiernemu nanoszeniu na łukowych odcinkach pola;

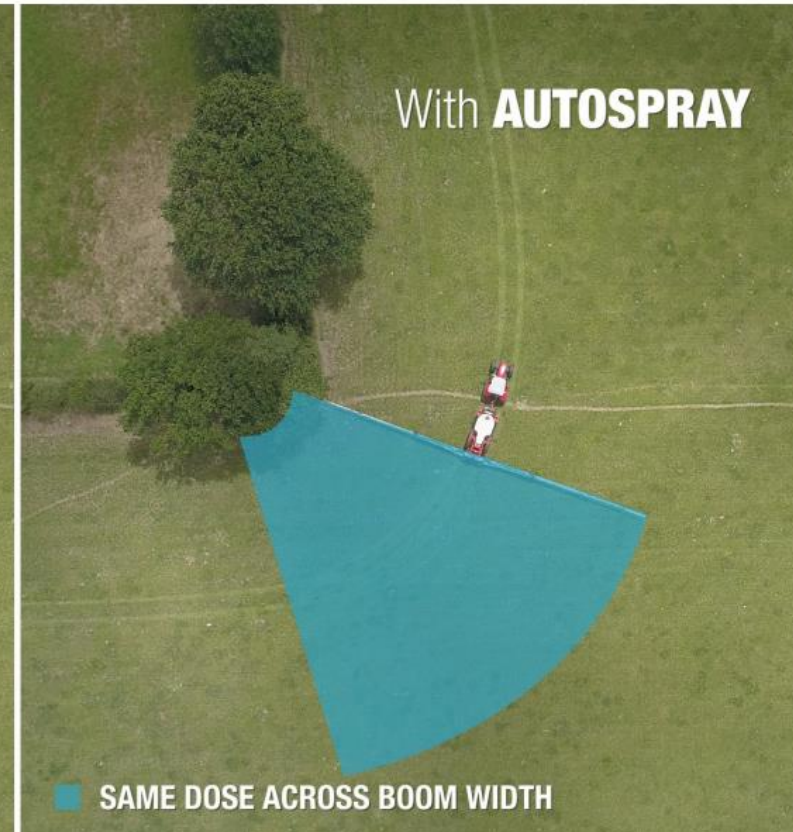
Turn Compensation : Modulation rates in curves as standard

- Modulation rates in curves to limit the more or less amo at the end of the boom

Without AUTOSPRAY



With AUTOSPRAY



- ANTIS 2
- GEO 2
- PDF 2
- OKTOPUS P/T

5. Opryskiwacze sadownicze wielogardzielowe z kierowanym strumieniem powietrza;



- Technologia I-Spray niedostępna jeszcze na naszym rynku

6. Opryskiwacze sensorowe do selektywnego opryskiwania upraw sadowniczych i polowych;

- **Komentarz: W opryskiwaczu ANTIS M 2 - V-SHAPE w cenniku znalazłem informację o „Hydraulic side shutters for air flow closure (L&R)” ale w instrukcji i w katalogu części nie znalazłem żadnych informacji w tym temacie. Załącznik w postaci zdjęcia z cennika**

7. Opryskiwacze sadownicze z asymetryczną regulacją wydajności strumienia powietrza zdalnie z miejsca operatora;

Machine price PLN	1002 V-82	1002 V-85	1002 V-92	1502 V-82	1502 V-85	1502 V-92	2002 V-82	2002 V-85	2002 V-92
ANTIS 2 - V	ANTIS2-TA07 98 990	ANTIS2-TA08 110 150	ANTIS2-TA09 105 020	ANTIS2-TA10 108 990	ANTIS2-TA11 120 180	ANTIS2-TA12 115 070	ANTIS2-TA13 111 990	ANTIS2-TA14 123 160	ANTIS2-TA15 118 050

Additional equipment PLN	1002 V-82	1002 V-85	1002 V-92	1502 V-82	1502 V-85	1502 V-92	2002 V-82	2002 V-85	2002 V-92
Electronic regulation - 2 sections						13 880			
Triple flip-over nozzles	1 970		2 600	1 970		2 600	1 970		2 600
Chemical incorporator 15L					4 850				
Pivoting drawbar - CAT I and CAT II					5 650				
Articulated drawbar - hydraulic lock		6 880				7 390			
Double homokinetic PTO shaft					2 490				
Low pressure wheels 31/15.5-15		4 310				3 350			
Low pressure wheels 400/60-15.5								3 370	
Wheels 15.0/55-17						2 840			
Main tank rinsing circuit					1 630				
Hydraulic side shutters for air flow closure (L&R)	9 860		12 450	9 860		12 450	9 860		12 450
External suction by venturi - 5m hose					1 170				
Product suction by venturi - 1m hose					1 000				
ALBUZ CVI instead of ATR nozzles	1 440	2 080	1 920	1 440	2 080	1 920	1 440	2 080	1 920

Komentarz: Tutaj również nie znalazłem informacji o takich głowicach.

Myślałem o dyszach eżektorowych Jeden czynnik ciecz a drugi powietrze? Ale to są dysze a nie głowice.

Głowice mamy 4 i 5 pozycyjne ale nadal służą do aplikacji jednej substancji podczas pracy na polu. Nie ma dwóch różnych przewodów cieczowych i dwóch pomp, dwóch zbiorników.

8. Opryskiwacze z głowicami dwuczynnowymi;

- ALTIS 2
- DELTIS 2
- LEXIS
- METRIS
- F40 EVO

- **Komentarz: Jeśli ustawimy np. co drugą głowice w pozycji neutralnej ręcznie to można teoretycznie wykonać oprysk w rzędzie co 1 m. Autospray i CCE.**

Pytanie czy Autorowi pytania o to chodziło...

9. Opryskiwacze rzędowe, pasowe i osłonowe stosowane w uprawach polowych, warzywniczych, szkółkarskich lub plantacjach owoców miękkich.



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Rozsiewacze nawozów
SIPMA RN 500 BORYNA
SIPMA RN 610 ANTEK
SIPMA RN 1000 OPTIMA
SIPMA RN 1000 OPTIMA PRO



Deklaracja zgodności WE

SIPMA S.A.

ul. Budowlana 26, 20-469 Lublin, POLSKA

oświadcza z pełną odpowiedzialnością, że wyrób:

Rozsiewacze nawozów

- Typ/model: SIPMA RN 500 BORYNA
 SIPMA RN 610 ANTEK
 SIPMA RN 1000 OPTIMA
 SIPMA RN 1000 OPTIMA PRO

Numer seryjny: _____

spełnia wymagania:

DYREKTYWY 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej
z dnia 17 maja 2006 roku
w sprawie maszyn, zmieniającej dyrektywę 95/16/WE (Dz. Urz. UE L 157 z 09.06.2006, str. 24)

Upoważniony do przygotowania dokumentacji technicznej:

R&D Centre INVENTOR Sp. z o.o. ul. Ciepłownicza 4, 20-469 Lublin, POLSKA

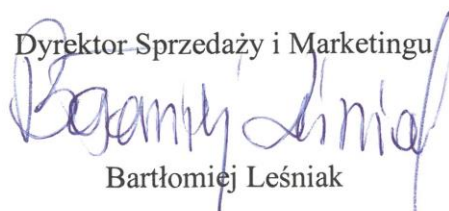
Do oceny zgodności zostały zastosowane następujące normy:

PN- EN ISO 12100:2012
PN-EN 13739-1:2012
PN-EN 13739-2:2012
PN-EN ISO 4254-8:2018-08

Niniejsza deklaracja odnosi się wyłącznie do maszyny w stanie, w jakim została wprowadzona do obrotu lub oddana do użytku, i nie obejmuje części dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.

Lublin, 12 styczeń 2023 roku

Dyrektor Sprzedaży i Marketingu



Bartłomiej Leśniak

Spis treści

1.	WPROWADZENIE	9
1.1.	PRZEZNACZENIE	9
2.	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA I OSTRZEŻENIA	11
2.1.	ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY	11
2.2.	PRZEPISY PRZECIWOŻAROWE	15
3.	OPIS RYZYKA SZCZĄTKOWEGO	16
3.1.	OCENA RYZYKA SZCZĄTKOWEGO PODCZAS PRACY MASZYNY I JEJ CODZIENNEJ OBSŁUGI	16
4.	NALEPKI OSTRZEGAWCZE I INFORMACYJNE	17
4.1.	IDENTYFIKACJA MASZYNY	24
4.2.	BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA MASZYNY	25
4.2.1.	TARCZE WYSIEWAJĄCE Z ŁOPATAKAMI	26
4.2.2.	UKŁAD WYSIEWAJĄCY	27
4.2.3.	MIESZADŁO	27
4.2.4.	SITA OCHRONNE	27
4.2.5.	SYSTEM WAGOWY – WERSJA ELEKTRONICZNA ISOBUS	28
4.3.	WYPOSAŻENIE MASZYNY	29
4.3.1.	WYPOSAŻENIE DODATKOWE	30
5.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKSPLOATACYJNA	31
5.1.	DEKLAROWANE WARTOŚCI EMISJI HAŁASU	31
6.	OBSŁUGA EKSPLOATACYJNA	32
6.1.	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA CZYNNOŚCI OBSŁUGOWYCH	32
6.2.	DOSTAWA, ROZŁADUNEK, PIERWSZE URUCHOMIENIE	32
6.2.1.	PIERWSZE URUCHOMIENIE	33
6.2.2.	MONTAŻ WAŁU PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO	33
6.3.	PRZYGOTOWANIE MASZYNY DO PRACY	35
6.3.1.	KONTROLA PRZYDATNOŚCI CIĄGNIKA DO WSPÓŁPRACY Z ROZSIEWACZEM	35
6.3.2.	WYLICZANIE RZECZYWISTYCH WARTOŚCI DLA CAŁKOWITEJ MASY CIĄGNIKA, OBCIĄŻENIA OSI CIĄGNIKA ORAZ NOŚNOŚCI OPON A TAKŻE WYMAGANEGO MINIMALNEGO OBCIĄŻNIKA	36
6.3.3.	AGREGOWANIE MASZYNY Z CIĄGNIKIEM	39
6.3.4.	PRZYŁĄCZANIE I SPRAWDZANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	40
6.4.	USTAWIENIE MASZYNY W POŁOŻENIE TRANSPORTOWE	41
6.5.	PRZEJAZDY, JAZDA PO DROGACH PUBLICZNYCH	42
6.6.	PRACA	43
6.6.1.	ZAŁADUNEK SKRZYNI ŁADUNKOWEJ	43
6.6.2.	USTAWIANIE WYSOKOŚCI ROBOCZEJ WYSIEWU	43
6.6.3.	USTAWIANIE SZEROKOŚCI ROBOCZEJ WYSIEWU	45
6.6.4.	ROZSIEWANIE NA GRANICACH I SKRAJACH PÓL ZA POMOCĄ TARCZ SIEWU GRANICZNEGO	47
6.6.5.	ROZSIEWANIE NA GRANICACH I SKRAJACH PÓL ZA SYSTEMU SIEWU GRANICZNEGO LIMES	49
6.6.6.	REGULACJA DAWKI WYSIEWU – WERSJA HYDRAULICZNA	50
6.6.7.	REGULACJA DAWKI WYSIEWU – WERSJA ELEKTRONICZNA	52
6.6.8.	REGULACJA DAWKI WYSIEWU – WERSJA ELEKTRONICZNA ISOBUS Z SYSTEMEM WAGOWYM	52
6.6.9.	PRÓBA KRĘCONA – WERSJA HYDRAULICZNA	53
6.6.10.	PRÓBA KRĘCONA – WERSJA ELEKTRONICZNA	55
6.6.11.	PRÓBA KRĘCONA – WERSJA ELEKTRONICZNA ISOBUS Z SYSTEMEM WAGOWYM	56
6.6.12.	PRACA ROZSIEWACZEM	56
6.7.	OBSŁUGA TECHNICZNA	57
6.7.1.	WYMIANA ELEMENTÓW ROBOCZYCH UKŁADU WYSIEWAJĄCEGO	58

9.7.2. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	58
9.8. CZYSZCZENIE.....	59
9.9. SMAROWANIE	60
9.10. OBSŁUGA CODZIENNA	61
9.11. OBSŁUGA POSEZONOWA	61
9.12. PRZECHOWYWANIE MASZYNY.....	62
9.13. TRANSPORT.....	62
9.14. PRZYCZYNY NIESPRAWNOŚCI I SPOSOBY ICH USUWANIA.....	63
9.15. CZĘŚCI ZAMIENNE.....	64
9.16. WYCOFANIE MASZYNY Z EKSPLOATACJI.....	64
9.17. GWARANCJA	64
9.18. MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH	65
10. INDEKS ALFABETYCZNY	66
KARTA GWARANCYJNA.....	67
OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA GWARANCYJNEGO	68
EWIDENCJA NAPRAW GWARANCYJNYCH.....	69
WALIDACJA WYROBU	74

Spis rysunków

RYS.1	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	17
RYS.2	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	17
RYS.3	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	17
RYS.4	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	18
RYS.5	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	18
RYS.6	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	18
RYS.7	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	18
RYS.8	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.9	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.10	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.11	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.12	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.13	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	19
RYS.14	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	19
RYS.15	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 610	19
RYS.16	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 610	20
RYS.17	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRZODU RN 610	20
RYS.18	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRAWEJ STRONY RN 610	20
RYS.19	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z LEWEJ STRONY RN 610	20
RYS.20	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 500	21
RYS.21	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 500	21
RYS.22	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRAWEJ STRONY RN 500	22
RYS.23	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z LEWEJ STRONY RN 500	22
RYS.24	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1000	22
RYS.25	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1000	23
RYS.26	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 1000	23
RYS.27	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRAWEJ STRONY RN 1000	24
RYS.28	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z LEWEJ STRONY RN 500	24
RYS.29	WIDOK NA TABLICzkĘ FIRMOWĄ I NUMER FABRYCZNY MASZYNY–RN 500	24
RYS.30	WIDOK NA TABLICzkĘ FIRMOWĄ I NUMER FABRYCZNY MASZYNY– RN 610	24
RYS.31	WIDOK NA TABLICzkĘ FIRMOWĄ I NUMER FABRYCZNY MASZYNY– RN 1000	24
RYS.32	WIDOK OGÓLNY ROZSIEWACZA NAWOZÓW	25
RYS.33	KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK	26
RYS.34	SYSTEM WAGOWY	28
RYS.35	UCHWYTY TRANSPORTOWE	32
RYS.36	WAŁ PRZEGUBOWO - TELESKOPOWY	34
RYS.37	ODŁĄCZANIE WAŁU PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO	35
RYS.38	SCHEMAT AGREGATU	36
RYS.39	KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK	40
RYS.40	PODŁĄCZENIE OŚWIETLENIA MASZYNY	41
RYS.41	PODŁĄCZENIE UKŁADU STEROWANIA ELEKTRONICZNEGO	41
RYS.42	PODŁĄCZENIE STEROWANIA ISOBUS	41
RYS.43	PODŁĄCZENIE STEROWANIA DO AKUMULATORA	41
RYS.44	USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA	44
RYS.45	USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA DO NAWOŻENIA POGLÓWNEGO	45
RYS.46	TARCZA Z PRZYKŁADOWO USTAWIONYMI ŁOPATKAMI	46
RYS.47	SCHEMAT PRACY ROZSIEWACZA Z TARCZAMI GRANICZNYMI	47
RYS.48	TARCZE SIEWU GRANICZNEGO	48
RYS.49	SYSTEM SIEWU GRANICZNEGO LIMES	49
RYS.50	STEROWANIE HYDRAULICZNE ZASUWAMI DOZUJĄCYMI I ZAMYKAJĄCYMI	50
RYS.51	STEROWANIE ELEKTRONICZNE	52
RYS.52	STEROWANIE ELEKTRONICZNE ISOBUS	52
RYS.53	ROZSIEWACZ PODCZAS PRÓBY WYSIEWU	53
RYS.54	SCHEMAT PRACY ROZSIEWACZA	57

1. Wprowadzenie

Przed rozpoczęciem eksploatacji maszyny użytkownik powinien bezwzględnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz zasadami bezpieczeństwa pracy. Ponadto użytkownik powinien zapoznać się z warunkami prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji zawartymi w rozdziale „Bezpieczeństwo użytkownika i ostrzeżenia”. Nieprzestrzeganie zasad prawidłowej eksploatacji może być przyczyną wypadku lub awarii maszyn.

Producent dostarcza maszynę kompletną z instrukcją obsługi i kartą gwarancyjną oraz z częściami zapasowymi wyszczególnionymi w rozdziale „Budowa i wyposażenie maszyny”. Przy odbiorze należy sprawdzić otrzymane dokumenty oraz zgodność numeru maszyny podanego na ramie i tabliczce znamionowej z numerem podanym w dokumentach.

Dokładne zapoznanie się z treścią instrukcji obsługi należy do obowiązków Użytkownika.

Producent nie dopuszcza samowolnego wprowadzania zmian w budowie maszyny. Propozycję zmian i ulepszeń należy zgłaszać i uzgadniać z działem konstrukcyjnym lub z serwisem producenta. Zmiany wprowadzone bez uzgodnienia zwalniają producenta od skutków wynikających z ich wprowadzenia i powodują utratę gwarancji.

Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki własnoręcznie dokonanych napraw i modyfikacji maszyny.

Maszynę należy użytkować tylko zgodnie z przeznaczeniem podanym w rozdziale „Przeznaczenie”. Obsługa i eksploatacja maszyny niezgodna z niniejszą instrukcją zwalnia producenta od odpowiedzialności za skutki wynikające z niewłaściwego użytkowania i powoduje utratę gwarancji. Za skutki złego użycia maszyny jest odpowiedzialny wyłącznie właściciel maszyny i/lub obsługujący maszynę.

Producent nie ponosi odpowiedzialności również za skutki zjawisk losowych i działania sił wyższych niezależnych od użytkownika.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości lub niezrozumienia informacji związanych z użytkowaniem maszyny zawartych w instrukcji obsługi, należy zwrócić się do dostawcy lub do obsługi serwisowej producenta z prośbą o udzielenie wyczerpujących wyjaśnień.

1.1. Przeznaczenie

Rozsiewacze nawozów przeznaczone są wyłącznie do prac w rolnictwie, do powierzchniowego wysiewu nawozów mineralnych, granulowanych na polach uprawnych i łąkach o pochyłościach stoku do 12°.

Rozsiewacze SIPMA RN 500 BORYNA, SIPMA RN 610 ANTEK, SIPMA RN 1000 OPTIMA oraz RN 1000 OPTIMA PRO przystosowane są do współpracy z ciągnikami kabinowym, wyposażonym w pełnosprawny trzypunktowy układ zawieszenia kategorii II i wał odbioru mocy. Nawozy przeznaczone do wysiewu przy większych odległościach powinny być dostarczone na pola innymi środkami transportu.

Staranne wykonanie maszyny i używanie jej zgodnie z przeznaczeniem nie wyklucza powstania odchyień od równomierności wysiewu. Mogą one powstać z następujących przyczyn:

- Nieprawidłowe ustawienie maszyny
- Montaż niewłaściwych tarcz rozsiewających
- Niewłaściwa prędkość obrotowa tarcz wysiewających
- Niewłaściwa prędkość jazdy
- Zużycie lub uszkodzenie elementów wysiewających
- Nierówności terenu
- Znoszenie nawozu przez wiatr

- Zapychanie się szczeliny dozującej lub tworzenie się mostków nawozowych (wilgotny nawóz, ciała obce w nawozie)
- Zróżnicowana granulacja nawozu

Użytkowanie maszyny do innych celów będzie rozumiane jako wykorzystanie niezgodne z przeznaczeniem. Spełnianie i ścisłe przestrzeganie warunków eksploatacji maszyny oraz przeprowadzanie obsługi i napraw zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji obsługi stanowi również nieodłączną część składową wymogu użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

Producent nie bierze odpowiedzialności za żadne uszkodzenia lub straty wynikłe z zastosowania maszyny niezgodnego z przeznaczeniem jak opisano powyżej.

2. Bezpieczeństwo użytkowania i ostrzeżenia

Bezpieczeństwo musi mieć zawsze pierwszorzędne znaczenie podczas pracy z maszyną, dlatego użytkownik musi bezwzględnie przestrzegać niżej podanych szczegółowych przepisów dotyczących bezpiecznego użytkowania.

Opisy zagrożeń i środków ostrożności, polecenia i nakazy związane z bezpieczeństwem użytkowania maszyny wyróżnione są znakiem:



Informacje te, w zależności od stopnia ważności, oznaczone są dodatkowo słowami:

NIEBEZPIECZEŃSTWO lub **OSTRZEŻENIE** – podkreślają ważność zagadnień bezpieczeństwa, jeżeli istnieje niebezpieczeństwo obrażeń osób obsługujących maszynę lub osób postronnych,

UWAGA – zwraca uwagę na konieczność dokładnego wykonania czynności, w celu uniknięcia uszkodzenia maszyny, zakłócenie pracy maszyny lub zdezastowania środowiska,

ZAPAMIĘTAJ – zawierają informacje uzupełniające.

Polecenia te zwracają uwagę na sposoby postępowania, których dokładne wykonanie pozwoli uniknąć zagrożenia.

2.1. Zasady bezpiecznej pracy

Maszyna może być obsługiwana i eksploatowana tylko przez osoby dorosłe, zapoznane z treścią niniejszej instrukcji obsługi.

W czasie eksploatacji maszyny, przy wszystkich pracach obsługowych i przy naprawach należy przestrzegać ogólnych przepisów bezpieczeństwa pracy obowiązujących przy obsłudze sprzętu zmechanizowanego oraz przepisów przeciwpożarowych. W czasie przejazdów po drogach należy przestrzegać obowiązujących przepisów ruchu drogowego w danym kraju.



ZAPAMIĘTAJ:

Niniejsza instrukcja stanowi podstawowe wyposażenie maszyny. Powinna być przechowywana przez cały okres eksploatacji maszyny. W przypadku sprzedaży lub udostępnienia maszyny innemu użytkownikowi należy zawsze dołączyć instrukcję. W razie utraty lub zniszczenia instrukcji obsługi należy nabyć nowy egzemplarz zamawiając go u producenta lub sprzedawcy.



ZAPAMIĘTAJ:

Producent nie ponosi odpowiedzialności za wypadki powstałe w wyniku nieprzestrzegania zasad w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji maszyny.



OSTRZEŻENIE:

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności obsługowych, naprawczych czy regulacyjnych przy maszynie należy wyłączyć silnik ciągnika i wyjąć kluczyk ze stacyjki. Cały zestaw maszyna i ciągnik musi być zabezpieczony przed niepożądanym przetoczeniem.



OSTRZEŻENIE:

Przed rozpoczęciem pracy maszyną należy bezwzględnie sprawdzić czy wewnątrz maszyny lub na maszynie nie znajdują się osoby lub zwierzęta.



UŻYTKOWNIKU:

Przed podjęciem jakichkolwiek prac regulacyjnych, naprawczych lub konserwacyjnych opisanych w kolejnych rozdziałach:

- **Upewnij się, że wiesz jak wykonać poszczególne prace i że żadna z nich nie stworzy niebezpieczeństwa dla Ciebie i osób postronnych.**
- **Upewnij się, że masz wszystkie narzędzia niezbędne do przeprowadzenia tych prac,**
- **Ustaw maszynę na płaskiej, równej, stabilnej nawierzchni zabezpieczając ją przed niekontrolowanym przemieszczeniem,**
- **Upewnij się, że w pobliżu nie ma osób, które mogą ucierpieć podczas tych prac.**

Wszelkie prace:

- **Wykonuj tylko i wyłącznie będąc w dobrej kondycji psychofizycznej, nigdy pod wpływem alkoholu,**
- **W razie potrzeby zapewnij sobie pomoc innych osób.**

Po przeprowadzonych pracach zrób próbę ruchową – w razie potrzeby powtórz czynności.

W razie jakichkolwiek wątpliwości nie przystępuj do żadnych prac przy maszynie dopóki nie posiadasz wiedzy potrzebnej do ich wykonania!

- Zaleca się, aby maszynę obsługiwał jeden operator przeszkolony w zakresie obowiązujących przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej.
- Kierowca ciągnika jest odpowiedzialny za zabezpieczenie zestawu ciągnik-maszyna przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby postronne a zwłaszcza przez dzieci.
- W trakcie regulacji, napraw czy przeglądów przeprowadzająca je osoba jest odpowiedzialna za zabezpieczenie silnika ciągnika przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby postronne a zwłaszcza przez dzieci.
- Zabrania się obsługiwać maszynę osobom będącym pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających.
- Zabronione jest przeprowadzanie jakichkolwiek czynności obsługowych, regulacyjnych i naprawczych przy maszynie z włączonym napędem lub/i przy pracującym silniku ciągnika.
- W trakcie wykonywania wszelkich prac obsługowych, naprawczych lub eksploatacyjnych należy używać odpowiedniej, ściśle dopasowanej odzieży ochronnej, rękawic ochronnych oraz właściwych narzędzi.
- Nie należy nosić odzieży rozpiętej, mającej luźno zwisające lub odstające części, które mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy.
- Niedopuszczalne jest pozostawienie maszyny na stokach lub innych pochyłościach terenu bez zabezpieczenia jej przed samoczynnym stoczeniem się.
- Wszelkie napięte elementy (sprężyny) i gromadzące energię (sprężyny gazowe) są bardzo niebezpieczne. Należy zachować szczególną ostrożność w strefie ich oddziaływania.
- Zużyte lub uszkodzone elementy należy natychmiast wymienić na nowe oryginalne części zamienne.
- Smarowanie należy wykonywać zgodnie z instrukcją smarowania.
- W przypadku skaleczenia, ranę należy natychmiast przemyć, wydezynfekować wodą utlenioną i zasięgnąć porady lekarza, gdyż zanieczyszczenie rany może spowodować zakażenie stanowiące zagrożenie zdrowia i życia!
- Stanowisko operatora znajduje się w kabinie ciągnika. Operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska podczas pracy maszyną.

- Należy zachować ostrożność przy podłączaniu maszyny do ciągnika. Podczas cofania ciągnikiem do maszyny zabrania się przebywania w tym czasie osób w przestrzeni pomiędzy cofającym ciągnikiem i maszyną.
- Zabrania się wchodzenia pomiędzy ciągnik a maszynę zanim agregat nie zostanie zabezpieczony przed przetaczaniem się poprzez zaciągnięcie hamulca postojowego w ciągniku lub podłożenie klinów pod koła jezdne oraz zabezpieczony przed uruchomieniem przez osoby postronne.
- Przed uruchomieniem maszyny upewnij się, że wiesz jak zatrzymać maszynę i ciągnik w razie powstania nagłej konieczności!
- Przed uruchomieniem i w czasie pracy maszyny użytkownik musi się upewnić czy w strefie zagrożenia (wokół ciągnika i maszyny) nie znajdują się osoby postronne (zwłaszcza dzieci) lub zwierzęta.
- Przed uruchomieniem ciągnika należy upewnić się, że wszystkie napędy są wyłączone, a dźwignie sterowania hydrauliką są w położeniu neutralnym.
- Praca bez osłon jest zabroniona. Nie wolno także pracować z osłonami uszkodzonymi.
- Niedopuszczalne jest sterowanie maszyną z zewnątrz ciągnika.
- Zabronione jest przebywanie osób postronnych a szczególnie dzieci przy pracującej lub naprawianej maszynie. Osoby postronne powinny znajdować się w bezpiecznej odległości od pracującej maszyny. Największą ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu dróg.
- Zabrania się przewożenia osób na maszynie podczas transportu i w czasie pracy.
- Zabrania się wchodzenia na maszynę w czasie pracy.
- Nie wolno pracować maszyną na pochyleniach ponad 12°.
- Nigdy nie należy zostawiać maszyny z włączonym napędem lub pracującym silnikiem ciągnika.
- W czasie przejazdów maszyną po drogach publicznych należy zachować szczególną ostrożność (zwłaszcza przy jazdach z góry i na zakrętach) oraz **przestrzegać przepisów ruchu drogowego obowiązujących w danym kraju.**
- Zabronione jest poruszanie się po drogach publicznych bez wymaganego wyposażenia, oświetlenia i oznakowania ostrzegawczego.
- Maszyna ze względu na swą masę może mieć wpływ na sposób prowadzenia się zestawu oraz zdolności skrętu i hamowania ciągnika. Upewnij się, że kierowanie i hamowanie nie jest ograniczone. Nie lekceważ bezwładności masy maszyny – uwzględniaj poprawki podczas skręcania, zwalniania i zatrzymywania się. Pamiętaj, że reakcje od maszyny mogą zmienić tor jazdy.
- Nigdy nie skręcaj gwałtownie. Nigdy nie wyłączaj sprzęgła i nie zmieniaj biegu na luz na pochyłościach.
- Agregat ciągnik z maszyną nie może poruszać się z prędkością większą niż podaną w niniejszej instrukcji.
- Maszyna wyposażona jest w instalację hydrauliczną. Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić jej prawidłowe działanie.
- Końcówki przewodów instalacji hydraulicznej maszyny należy przyłączać i odłączać po wcześniejszym wyzerowaniu ciśnienia w instalacji ciągnika i maszyny. Instalację hydrauliczną maszyny (zwłaszcza w czasie prób) należy uruchamiać zachowując szczególne środki ostrożności.
- W układzie hydraulicznym występuje bardzo wysokie ciśnienie a olej może mieć również wysoka temperaturę. Sprawdzając nieszczelności należy stosować odpowiednie środki ochronne (np. osłona tekturowa) aby uniknąć ryzyka zranienia. W razie przebicia skóry istnieje niebezpieczeństwo spowodowania zakażenia – należy skontaktować się natychmiast z lekarzem.
- Nie należy wykonywać samemu żadnych prac przy instalacji hydraulicznej, jeśli nie posiada się praktycznej wiedzy w tym zakresie i pewności co do swoich umiejętności. Należy powierzyć te czynności specjalistom.

- Przewody hydrauliczne należy wymienić na nowe, co 5 lat (uwzględniając datę ich produkcji). Rok produkcji przewodu podany jest na węży hydraulicznym.
- Zabrania się użytkowania maszyny, gdy instalacja hydrauliczna ciągnika jest niesprawna.
- Zabrania się użytkowania maszyny, gdy instalacja elektryczna ciągnika jest niesprawna.
- Przed podłączeniem maszyny do ciągnika należy sprawdzić czy stoi ona na płaskim podłożu – nie agregować w miejscach pochyłych.
- Zabrania się uruchamiania maszyny bez podłączenia jej do ciągnika.
- Zachować ostrożność przy odłączaniu maszyny od ciągnika. Maszynę należy ustawiać na poziomym utwardzonym podłożu. Ten warunek musi być również spełniony przy przeprowadzaniu napraw i regulacji maszyny.
- Na czas transportu maszyny po drodze należy wyłączyć WOM i zasilanie olejem.
- Przed wyjazdem na drogę publiczną należy sprawdzić sprawność oraz zgodność działania oświetlenia maszyny ze światłami ciągnika, oraz na tyle zamontować trójkątną tablicę wyróżniającą.
- Na czas transportu maszyny po drodze wyłącz sterownik elektroniczny i zasilanie olejem. Ciągnik współpracujący z rozsiewaczem musi być wyposażony w kabinę.
- Rozsiewacz należy agregować z ciągnikiem o mocy podanej w charakterystyce technicznej w niniejszej instrukcji obsługi. W celu zachowania wymaganej stateczności ciągnika, musi on być wyposażony w obciążniki przednie, aby obciążenie osi przedniej ciągnika wynosiło co najmniej 20% masy samego ciągnika.
- Nie wolno poruszać się agregatem na biegu wstecznym przy włączonym napędzie zespołów roboczych.
- Nie wolno wysiewać materiałów innych niż te, do których rozsiewacz jest przeznaczony.
- Podczas przejazdów transportowych maszyna musi być podniesiona na podnośniku hydraulicznym ciągnika na taką wysokość, aby prześwit pod ramą rozsiewacza wynosił co najmniej 300mm. Trzypunktowy układ zawieszenia zabezpieczyć łańcuchem aby uniknąć opadania maszyny. Ciężna dolna część ciągnika muszą być usztywnione (rozsiewacz nie może kołysać się na boki).
- W ciągnikach, których napęd układu hydraulicznego włączany jest jednocześnie z napędem WOM należy na czas przejazdów transportowych maszyny załadowanej nawozem zdemontować wał przegubowo –teleskopowy.
- Nie wolno napełniać skrzyni ładunkowej nawozem przy zdemontowanych lub uniesionych odciażających osłonach siatkowych.
- Przekroczenie dopuszczalnej ładowności grozi wypadkiem.
- Przed wykonywaniem wszelkich prac regulacyjnych i obsługowych należy maszynę opuścić w położenie spoczynkowe, wyłączyć silnik w ciągniku, wyjąć kluczyk ze stacyjki, upewnić się, że wszystkie elementy wirujące nie obracają się, rozłączyć wał napędowy.
- Wykonywanie napraw pod uniesioną maszyną, niezabezpieczoną przed samoczynnym opadnięciem maszyny lub jej elementów jest niedopuszczalne.
- Operator nie może pozostawić agregatu z włączonym napędem zespołów rozsiewających.
- Podczas przejazdów transportowych należy wyłączyć napęd zespołów roboczych rozsiewacza i zamykać dopływ nawozu na tarczy.
- Niedopuszczalne jest przewożenie po drogach publicznych nawozu w zbiorniku rozsiewacza bez pokrywy.
- Zbiornik napełniać nawozem wyłącznie przy wyłączonym silniku, wyjętym kluczyku ze stacyjki i zamkniętych otworach dozujących.
- Do zbiornika nie wkładać obcych ciał. W zbiorniku może znajdować się wyłącznie przeznaczony do wysiania nawóz.

- Przed każdym uruchomieniem maszyny upewnić się, czy łopatkę rozsiewającą są dobrze dokręcone i znajdują się na właściwym miejscu, wszystkie śruby sprawdzić i ewentualnie dokręcić. Nie wolno podjąć pracy, jeśli stwierdzono jakiegokolwiek uszkodzenia.
- Nie wolno wchodzić do kosza rozsiewacza przy włączonym napędzie ciągnika, popychać nawozu i usuwać „zapchania” ręką lub przy pomocy jakichkolwiek przedmiotów.

2.2. Przepisy przeciwpożarowe

Rozsiewacze są maszynami pracującymi na ogół w warunkach niskiego zagrożenia pożarowego. W czasie eksploatacji maszyny należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy przeciwpożarowe.

- Ciągnik powinien być wyposażony przed wyjazdem w sprawną, dużą gaśnicę.
- Przed rozpoczęciem pracy należy maszynę nasmarować zgodnie z planem smarowania a następnie uruchomić i sprawdzić, czy ruchome części nie ocierają o ramę. Przed wyjazdem na pole muszą być usunięte wszystkie zauważone przyczyny ocierania mechanizmów.
- Niedopuszczalne jest palenie tytoniu i używanie otwartego ognia w przypadku pracy z łatwopalnym materiałem.
- Naprawy a szczególnie spawanie może być przeprowadzane tylko po wcześniejszym starannym oczyszczeniu maszyny z resztek materiału. Przed rozpoczęciem prac spawalniczych przewody elektryczne i hydrauliczne oraz łożyska i oprawy tulejek z tworzywa należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- Przed pracami przy instalacji elektrycznej i sterującej zawsze należy odłączyć napięcie zasilania.
- Zabrania się eksploatacji maszyny z uszkodzoną izolacją lub nieosłoniętymi końcówkami przewodów elektrycznych.

3. Opis ryzyka szczątkowego

Maszyna została wyprodukowana z zastosowaniem wszystkich zasad mających zapewnić jej bezpieczne funkcjonowanie. Nie zwalnia to operatora od zachowania szczególnej ostrożności oraz zasad bezpiecznej pracy wynikających z innych przepisów.

Największe zagrożenie powstaje w wyniku przebywania osób postronnych, a w szczególności dzieci, a także zwierząt, w pobliżu stref zagrożeń maszyny, podczas jej działania. Przy niedostatecznym zwracaniu uwagi na nalepki ostrzegawcze ryzyko rośnie!

W szczególności niebezpieczne jest:

- przeprowadzanie czynności obsługowych przy włączonej maszynie,
- przebywanie osób postronnych w strefach zagrożeń maszyny,
- przebywanie podczas pracy w odległości mniejszej niż 50 m
- dotykanie podczas pracy nieosłoniętych elementów wirujących,
- czyszczenie rozsiewacza podczas pracy ,
- przechylenie rozsiewacza podczas pracy,
- sprawdzanie przekładni i wału przegubowo–teleskopowego podczas pracy,
- przebywanie w bezpośredniej bliskości wału przegubowo teleskopowego podczas jego pracy.

Przy przestrzeganiu instrukcji obsługi i przepisów bezpieczeństwa wystąpienie zagrożeń zostanie ograniczone do minimum.

3.1. Ocena ryzyka szczątkowego podczas pracy maszyny i jej codziennej obsługi

Należy przestrzegać następujących zasad:

- uważnie przeczytać Instrukcję Obsługi,
- nie dopuszczać do podchodzenia osób postronnych do pracującej maszyny na odległość bliższą niż 50 m,
- nie dopuszczać dzieci do pracującej maszyny,
- używać maszynę tylko zgodnie z jej przeznaczeniem,
- używać tylko obcisłego ubrania tj. bez luźnych części,
- obsługiwać maszynę samodzielnie, bez pomocy osób postronnych, (po wcześniejszym uważnym zapoznaniu się z Inst. Obsługi oraz z przepisami bezpieczeństwa),
- wykonanie przeglądów i napraw zlecać tylko przeszkolonej osobie,
- zabezpieczać maszynę podczas napraw i obsługi codziennej, wykluczy to zagrożenie dla użytkownika.
- nie zbliżać się do wału przegubowo-teleskopowego i talerzy, gdy napęd jest włączony,
- przed przystąpieniem do usuwania zapchań maszyny, przed każdym postojem, konserwacją, obsługą lub naprawą maszyny należy bezwzględnie wyłączyć napęd maszyny, wyłączyć silnik ciągnika oraz wyjąć kluczyk ze stacyjki.

Przy stosowaniu się do zaleceń Instrukcji Obsługi ryzyko szczątkowe może być ograniczone do minimum.



ZAPAMIĘTAJ:

Ryzyko szczątkowe powstanie, jeśli Państwo niedostatecznie zapoznacie się z opisanymi zakazami, nakazami i wskazówkami!

4. Nalepki ostrzegawcze i informacyjne

Ze względów na funkcjonalność maszyny nie wszystkie niebezpieczne miejsca można osłonić, dlatego też obszary szczególnie niebezpieczne na maszynie zostały oznaczone żółtymi piktogramami (rysunkami) ostrzegawczymi.

Na maszynie znajdują się również piktogramy informacyjne (koloru białego) ułatwiające prawidłową obsługę i eksploatację maszyny.

Użytkownik musi szczegółowo zapoznać się ze znaczeniem poszczególnych, niżej opisanych piktogramów i wystrzegać się sygnalizowanych niebezpieczeństw oraz bezwzględnie stosować się do ich zaleceń. W czasie eksploatacji, na tak oznaczone miejsca należy zwrócić szczególną uwagę i zachować ostrożność.



UWAGA:

Nalepki ostrzegawcze muszą być zawsze czytelne. W przypadku utraty czytelności, zniszczenia, lub wymiany elementu na którym się znajdują, należy je niezwłocznie wymienić lub uzupełnić. Oryginalne nalepki można nabyć w punktach handlowych SIPMA S.A. jako części zamienne.

Znaczenie piktogramów umieszczonych na maszynie przedstawiono poniżej:



Rys.1 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Obowiązek wyjęcia kluczyka ze stacyjki podczas wszelkich napraw.

Niebezpieczeństwo uderzenia lub zmiżdżenia tułowia. - zakaz wchodzenia w obszar ciągnik-maszyna.

Obowiązek zapoznania się z treścią instrukcji obsługi przed rozpoczęciem eksploatacji maszyny oraz podczas jej napraw.

Niebezpieczeństwo wyrzynania cieczy pod wysokim ciśnieniem.



Rys.2 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Niebezpieczeństwo skaleczenia lub obcięcia palców lub dłoni.

Nie dotykać elementów maszyny przed zatrzymaniem się jej wszystkich zespołów.



Rys.3 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Niebezpieczeństwo wciągnięcia ręki lub górnej części tułowia przez elementy ruchome.

Zabrania się sięgania do obszaru elementów ruchomych przy włączonym silniku ciągnika i wale napędowym.



Rys.4 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Niebezpieczeństwo przygnięcia podczas opadania skrzyni ładunkowej lub/i podbieracza.

Zachowaj bezpieczną odległość od pracującej maszyny.



Rys.5 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Niebezpieczeństwo uderzenia przez wylatujące przedmioty (np. kamienie), możliwe uszkodzenia ciała.

Zachowaj bezpieczną odległość od pracującej maszyny.



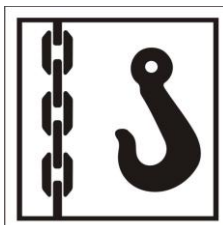
Rys.6 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

*Niebezpieczeństwo upadku po wejściu na maszynę
Zakaz wchodzenia na elementy maszyny*



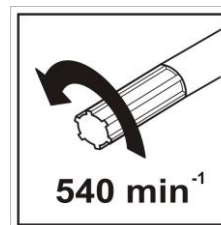
Rys.7 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Maksymalna prędkość jazdy



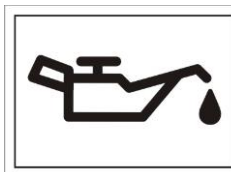
Rys.8 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Miejsce mocowania haków ładunkowych



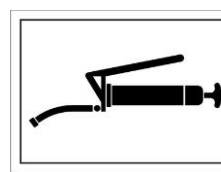
Rys.9 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Obroty WOM



Rys.10 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Oznaczenie miejsc smarowania olejem lub smarem półpłynnym



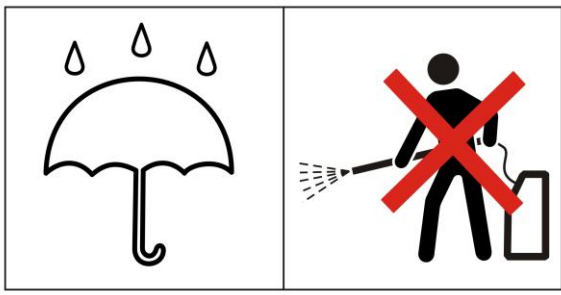
Rys.11 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Oznaczenie miejsc smarowania smarem stałym



Rys.12 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Instalacja hydrauliczna napełniona olejem Agrol U



Rys.13 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Nie należy myć rozsiwacza strumieniem wody o dużym ciśnieniu z bliskiej odległości. Przy myciu szczególną uwagę zwrócić na nie czyszczenie pod dużym ciśnieniem części elektrycznych.

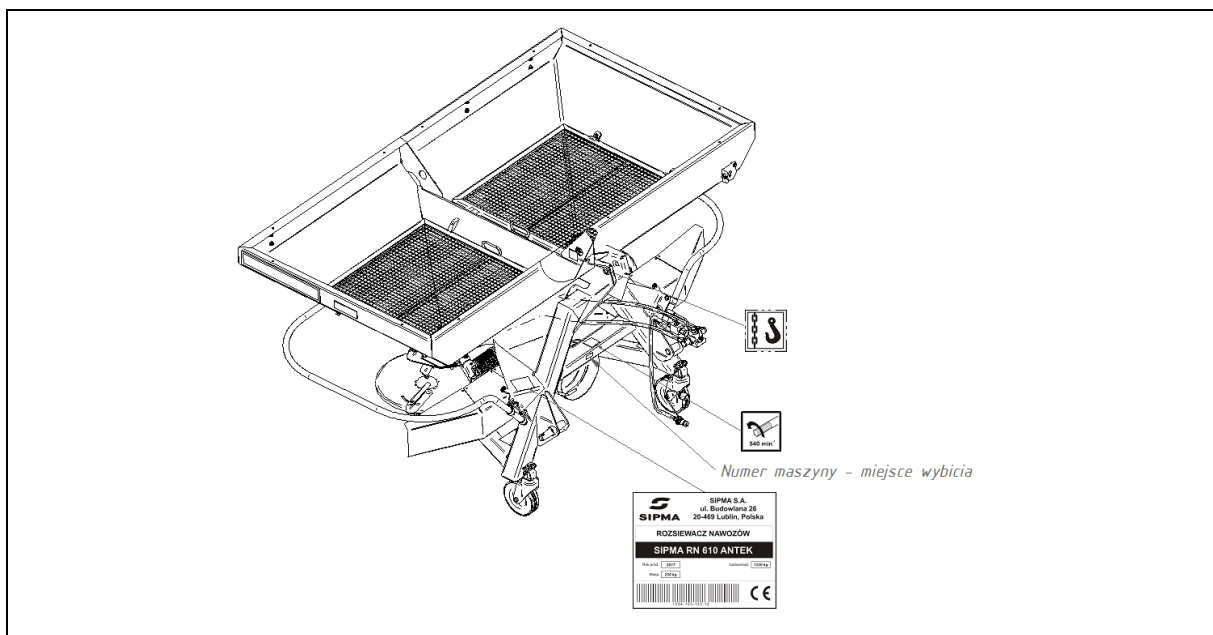


Rys.14 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

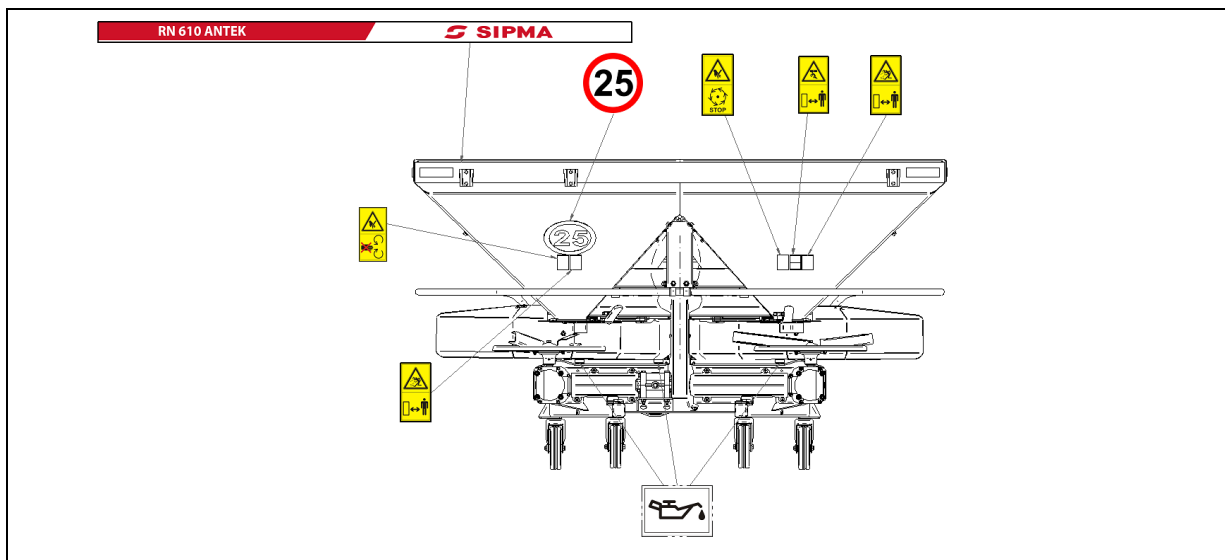
Umyć maszynę po zakończonej pracy. Nie należy myć rozsiwacza strumieniem wody o dużym ciśnieniu z bliskiej odległości. Przy myciu szczególną uwagę zwrócić na nie czyszczenie pod dużym ciśnieniem części elektrycznych.

Wygląd maszyny w rzeczywistości może się różnić od prezentowanych na zdjęciach w zależności od wersji, wyposażenia oraz poczynionych w międzyczasie zmian konstrukcyjnych.

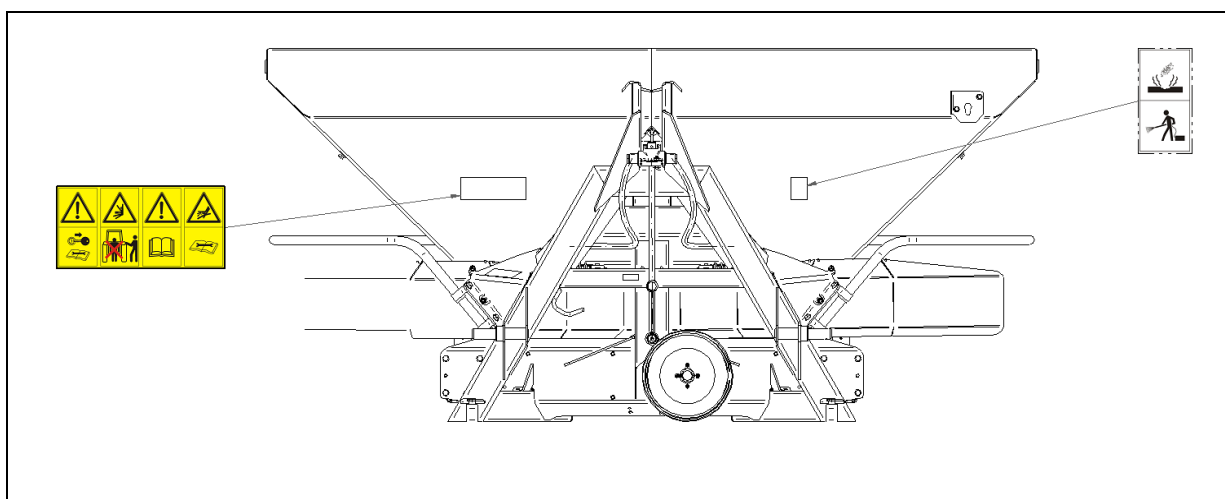
Poniższe ilustracje przedstawiają rozmieszczenie piktogramów ostrzegawczych i nalepek informacyjnych na maszynie.



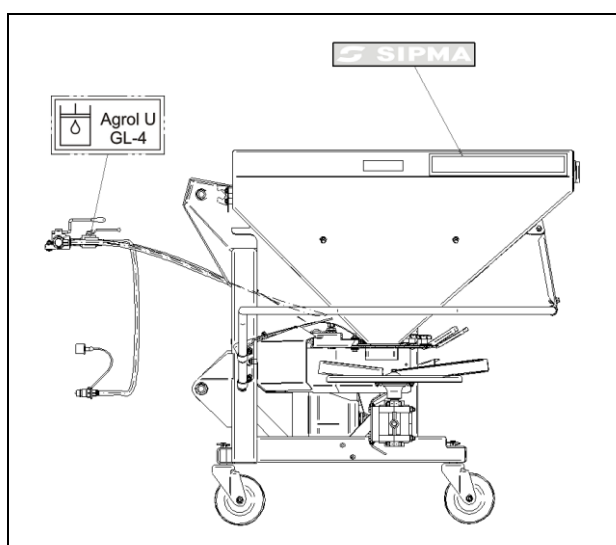
Rys.15 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 610



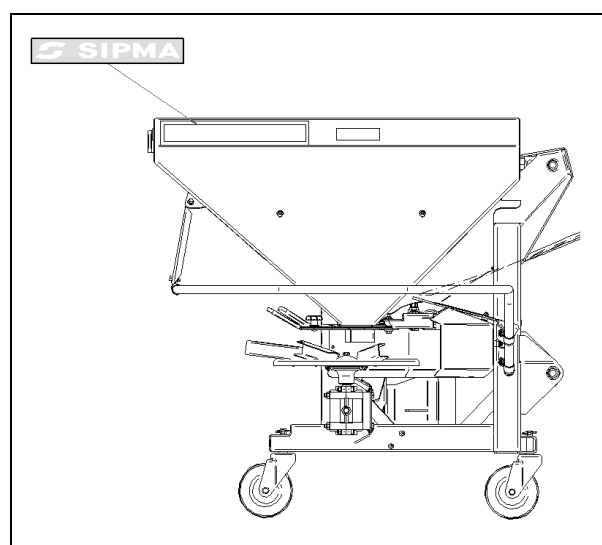
Rys.16 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 610



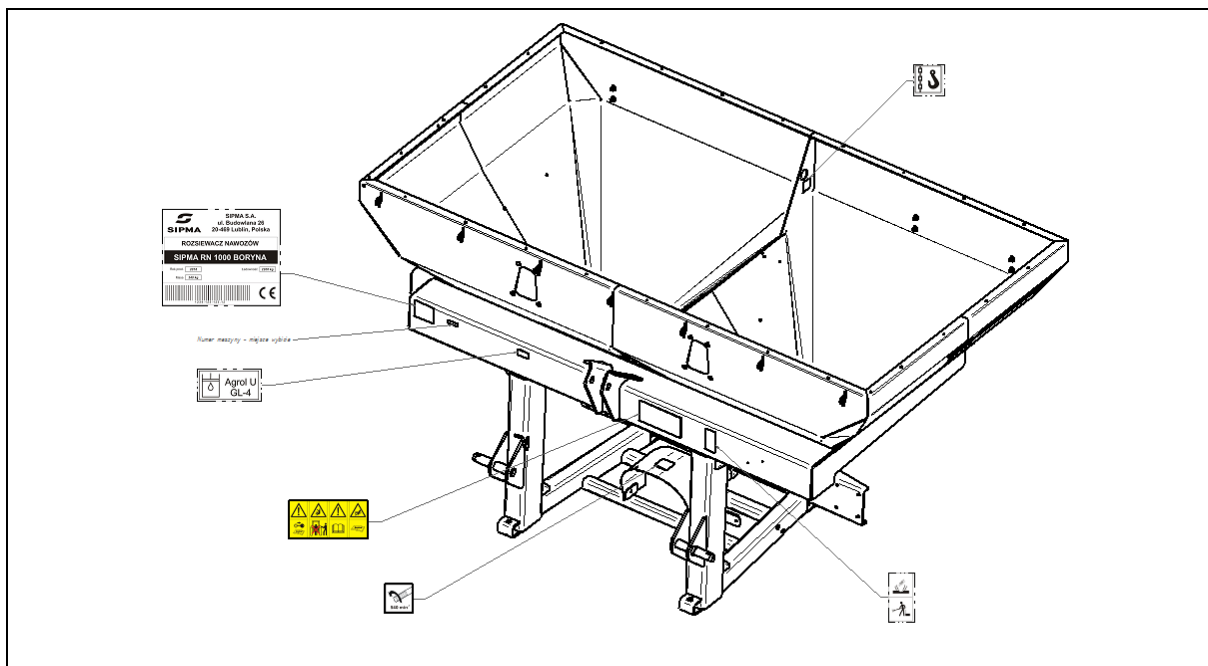
Rys.17 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRZODU RN 610



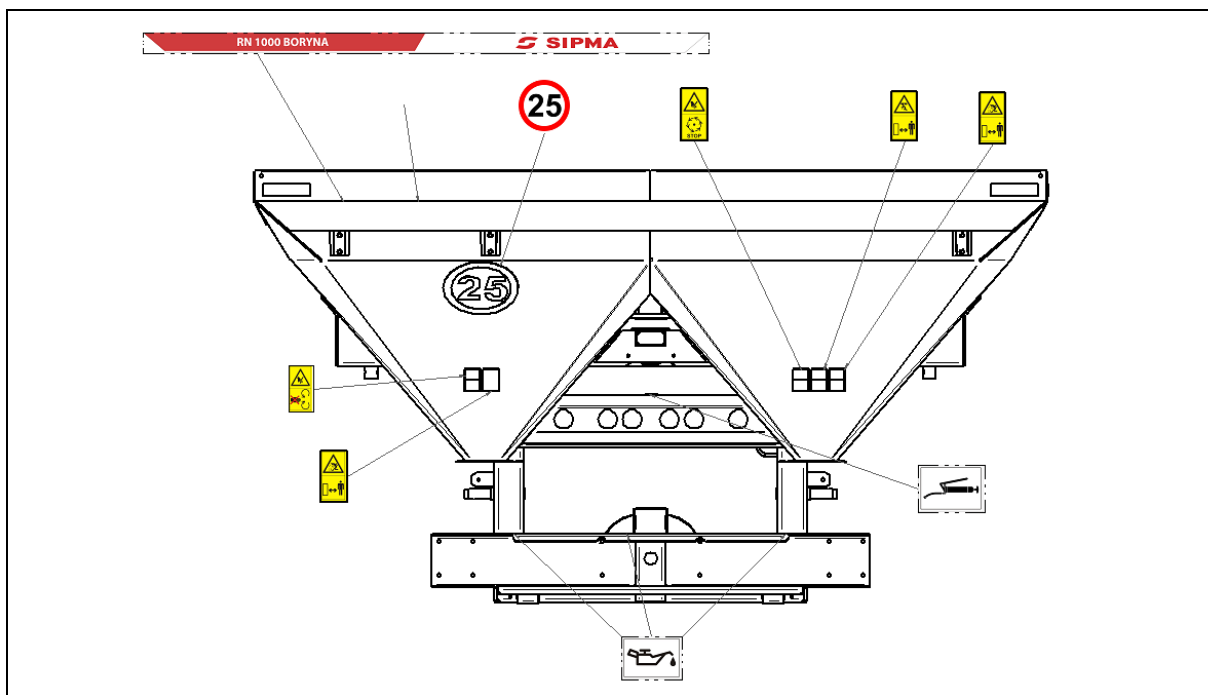
Rys.18 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRAWEJ STRONY RN 610



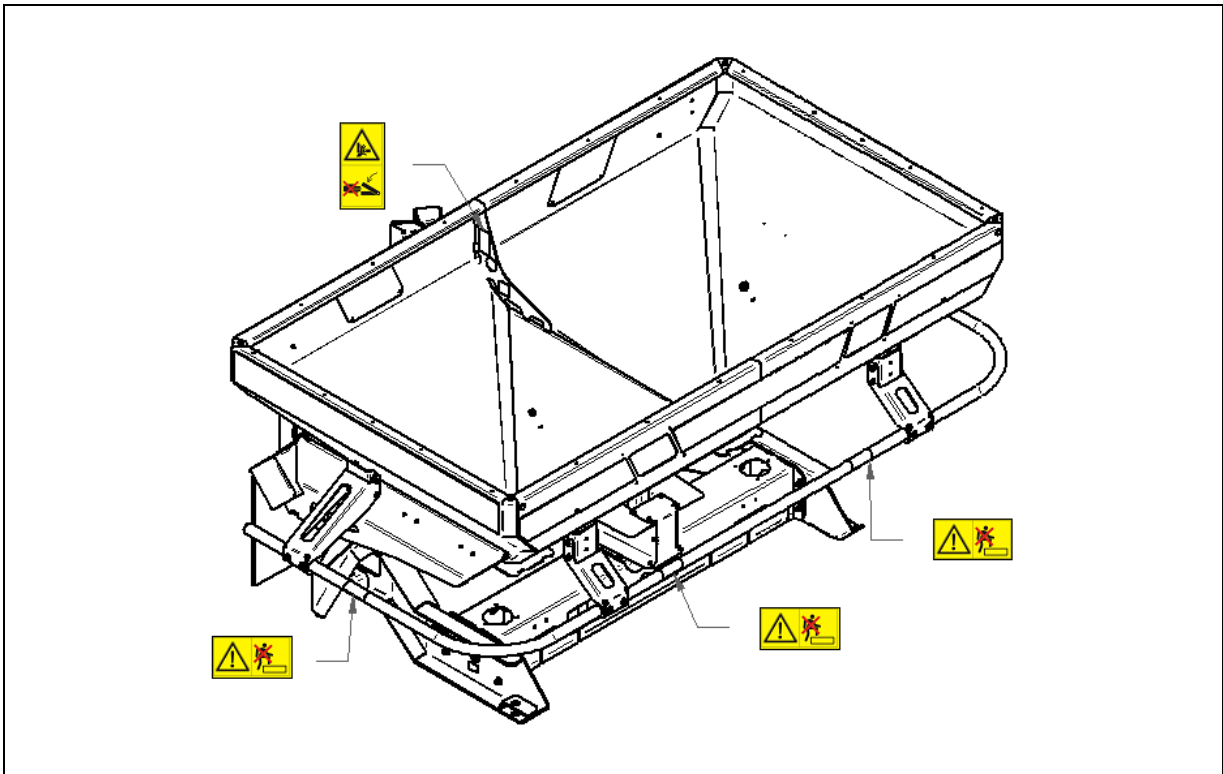
Rys.19 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z LEWEJ STRONY RN 610



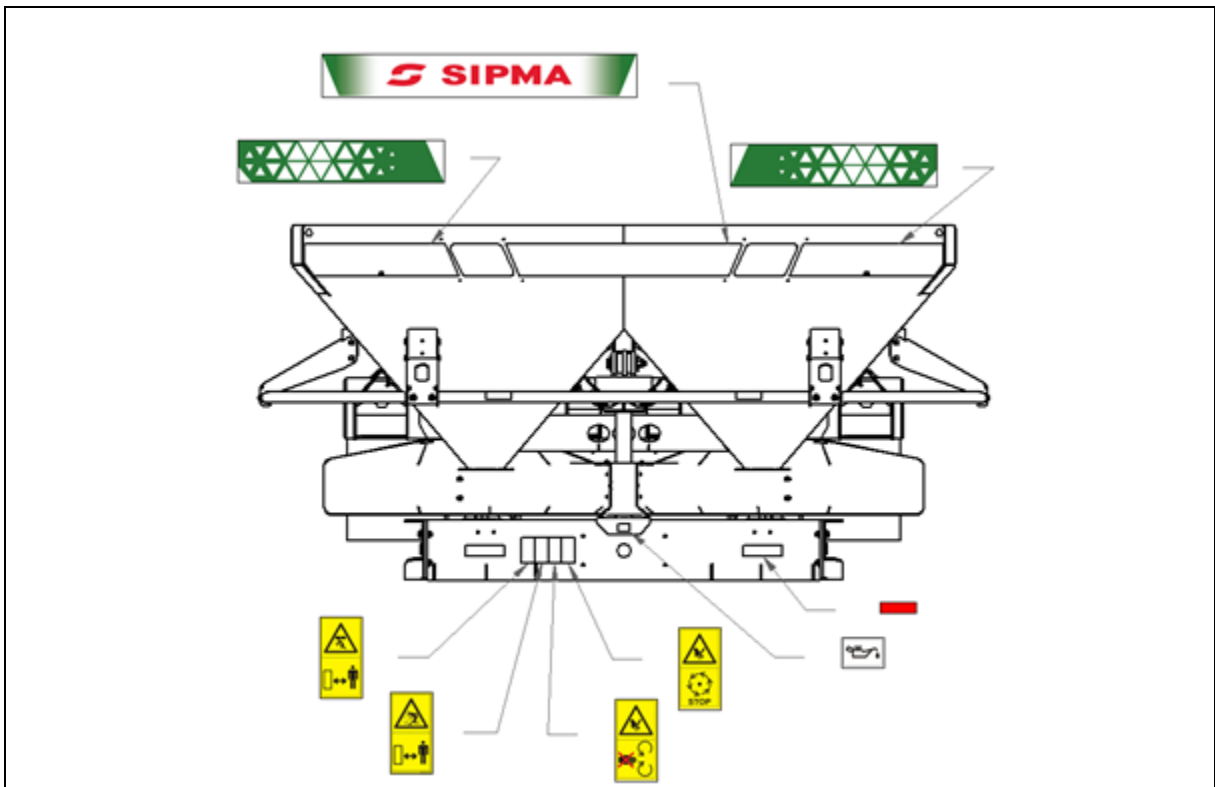
Rys.20 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 500



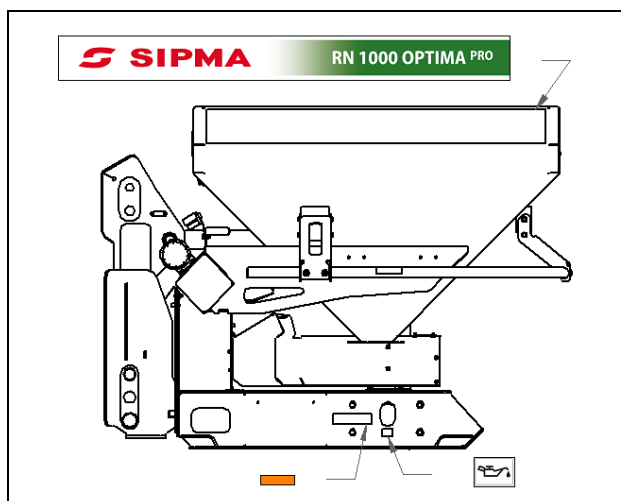
Rys.21 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 500



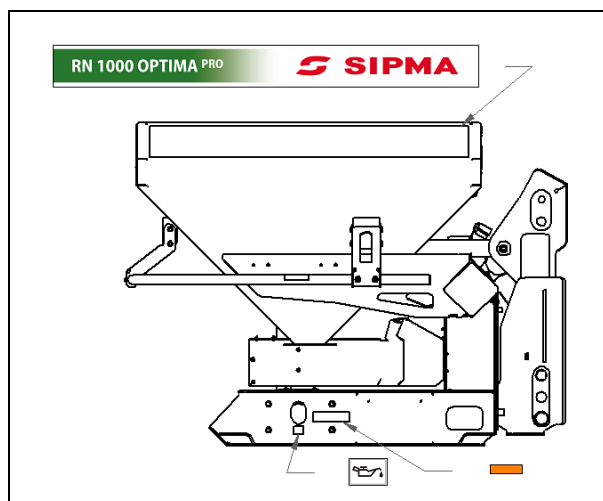
Rys.25 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1000



Rys.26 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 1000



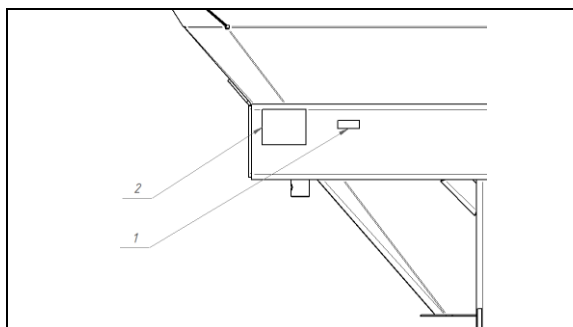
**Rys.27 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRAWEJ STRONY
RN 1000**



**Rys.28 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z LEWEJ STRONY
RN 500**

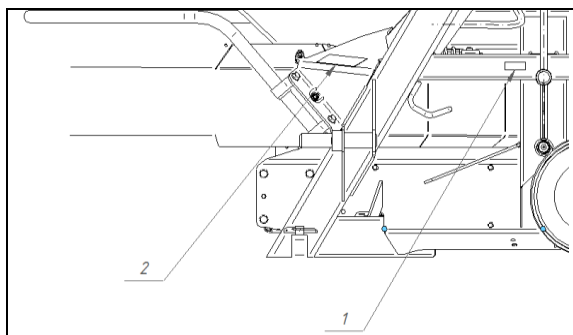
4.1. Identyfikacja maszyny

Na maszynie umieszczony jest numer fabryczny maszyny. Obok znajduje się tabliczka firmowa z nazwą i adresem producenta. Miejsce umieszczenia przedstawia Rys.29 .



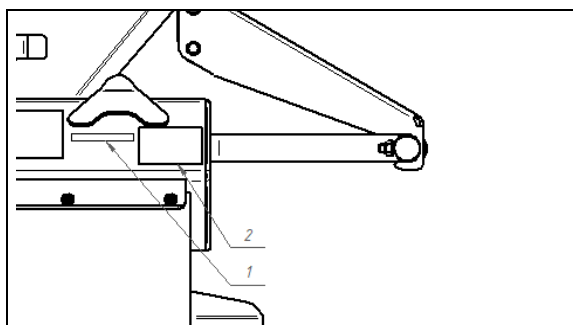
**Rys.29 WIDOK NA TABLICZKĘ FIRMOWĄ I NUMER
FABRYCZNY MASZyny–RN 500**

1 – numer fabryczny
2 – tabliczka firmowa



**Rys.30 WIDOK NA TABLICZKĘ FIRMOWĄ I NUMER
FABRYCZNY MASZyny– RN 610**

1 – numer fabryczny
2 – tabliczka firmowa



**Rys.31 WIDOK NA TABLICZKĘ FIRMOWĄ I NUMER
FABRYCZNY MASZyny– RN 1000**

1 – numer fabryczny
2 – tabliczka firmowa

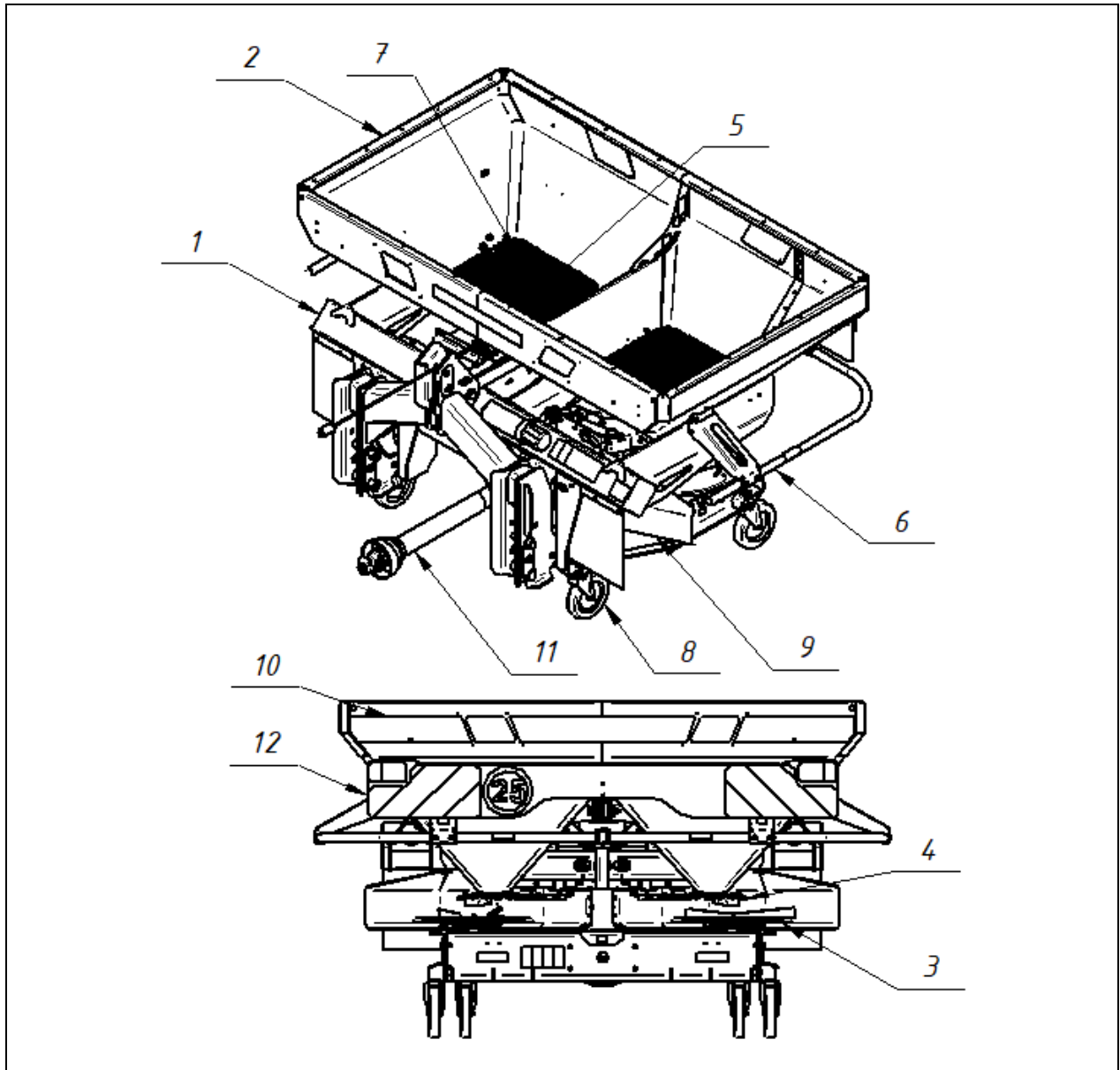
4.2. Budowa i zasada działania maszyny

Rozsiewacze nawozów SIPMA wyposażone są w dwa lejkowate czubki oraz wymienne tarcze wysiewające, które patrząc przeciwnie do kierunku jazdy obracają się od wewnątrz na zewnątrz i posiadają krótką i długą łopatkę wysiewającą.

Nawóz jest:

- równomiernie podawany ze zbiornika przez wałek miesządła na tarcze wysiewające.
- prowadzony wzdłuż łopatek wysiewających na zewnątrz i wyrzucany.

Do ustawienia rozsiewacza w celu wysiewu określonego nawozu służy tabela wysiewu.



Rys.32 WIDOK OGÓLNY ROZSIEWACZA NAWOZÓW

1 - rama, 2 - zbiornik, 3 – zespół napędowy z tarczami rozsiewającymi, 4 – układ wysiewający, 5 - miesządło, 6 - barierka, 7 - sita, 8 – kółka transportowe, 9 – osłony układu wysiewającego, 10 – malatura, 11 – WPT, 12 - oświetlenie

Rozsiewacz nawozów SIPMA (Rys.32) jest maszyną zawieszoną na układzie trzypunktowym TUZ ciągnika.

Podstawowymi podzespołami rozsiewacza nawozów są:

1. Rama* ** – rama nośna zespolona z układem zawieszenia II kat.
2. Zbiornik* – zbiornik z dwoma lejkami do którego montowany jest układ wysiewający.
3. Zespół napędowy z tarczami wysiewającymi – układ przeniesienia napędu na tarcze wysiewające składający się z przekładni środkowej i dwóch przekładni bocznych. Tarcze rozsiewające są to tarcze z przykręconymi do każdej z nich dwiema łopatkami. Napędzane przez WOM ciągnika.
4. Układ wysiewający – dwie zasuwki, które poprzez regulowaną szczelinę dostarcza nawóz na tarczę rozsiewającą.
5. Mieszadło – mieszadła sprężynowe znajdujące się wewnątrz zbiornika, wraz z napędem mimośrodowym wprawiającym je w ruch wahadłowy.
6. Barierełka – osłonachroniąca przed dostaniem się do elementów wirujących
7. Sita – osłona chroniąca przed dostaniem się sprężyn mieszadła i chroniąca przed zbrylonym nawozem.
8. Kółka transportowe – wyposażenie służące doprzestawianiu maszyny, bez konieczności podłączania dociągnika
9. Osłony – element układu wysiewającego.
10. Malatura
11. WPT
12. Oświetlenie – wyposażenie wymagane do poruszania się po drogach publicznych

* - w przypadku RN 610 ANTEK oba te podzespoły są zespolone i tworzą korpus.

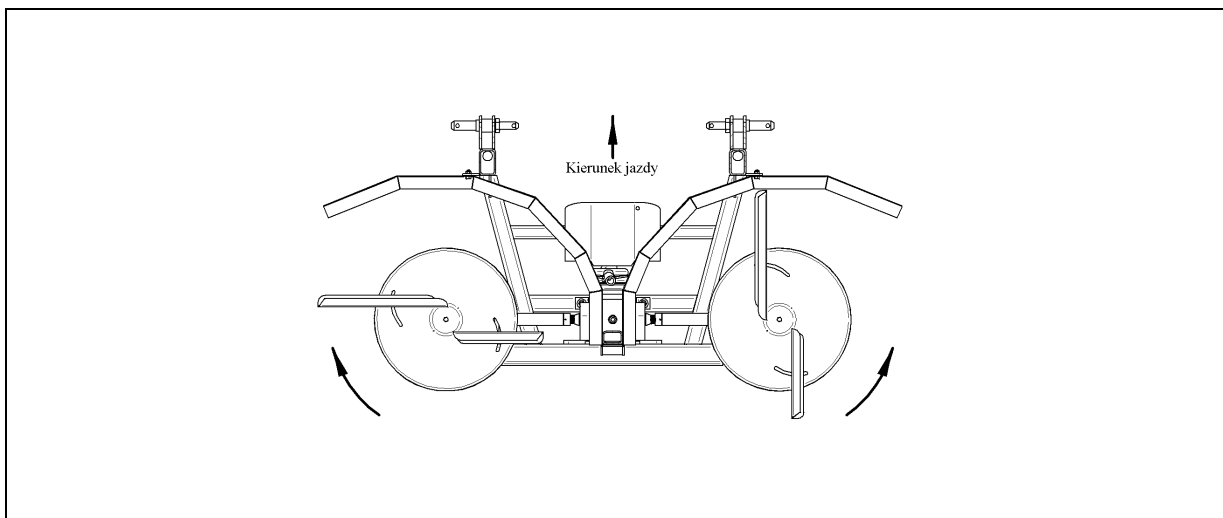
** - RN 1000 OPTIMA PRO posiada ramę podwójną, która jest wyposażona w system wagowy.

4.2.1. Tarcze wysiewające z łopatkami

Patrząc w kierunku jazdy:

- lewa tarcza wysiewająca z oznaczeniem TL.
- prawa tarcza wysiewająca z oznaczeniem TP.

Łopatki wysiewające o profilu U zamontowane są tak, że otwarta strona pokazuje kierunek obrotów i pobiera nawóz.



Rys.33 KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK.

W rozsiewaczach SIPMA przy stosowaniu tarcz wysiewających możliwe jest bezstopniowe ustawianie szerokości roboczej poprzez przestawienie łopatek wysiewających na tarczach wysiewających.

Napęd tarcz wysiewających i mieszadeł następuje od wałka przekąźnikowego, przez przekładnię środkową i przekładnię kątowe.

4.2.2. Układ wysiewający

Regulacja dawki rozsiewu odbywa się:

- elektronicznie przy terminal obsługi pokładowego. Zasuwy dozujące wysterowywane za pomocą siłowników ustawiają różne średnice otworów przelotowych. Zasunięta elektrycznie zasuwka dozująca zamyka otwór przelotowy w zbiorniku.
- ręcznie za pośrednictwem dźwigni ustawiających (Rys. 15/3) poprzez ustawianie różnych średnic otworów przelotowych. Wymagane w każdym przypadku ustawienie zasuwki określa się na podstawie tabeli wysiewu. W celu otwarcia i zamknięcia otworu przelotowego zasuwka zamykająca jest wysterowywana hydraulicznie



UWAGA:

Ze względu na to, że właściwości wysiewające nawozów podlegają silnym wahaniom, zaleca się dla wybranego ustawienia zasuw dokonanie kontroli ilości wysiewu.

4.2.3. Mieszadło

Sprężynowe mieszadła w czubkach lejków dbają o równomierny dopływ nawozu na tarcze wysiewające. Napęd realizowany jest przez wałek przekąźnikowy.

4.2.4. Sita ochronne

Składane sita ochronne służą:

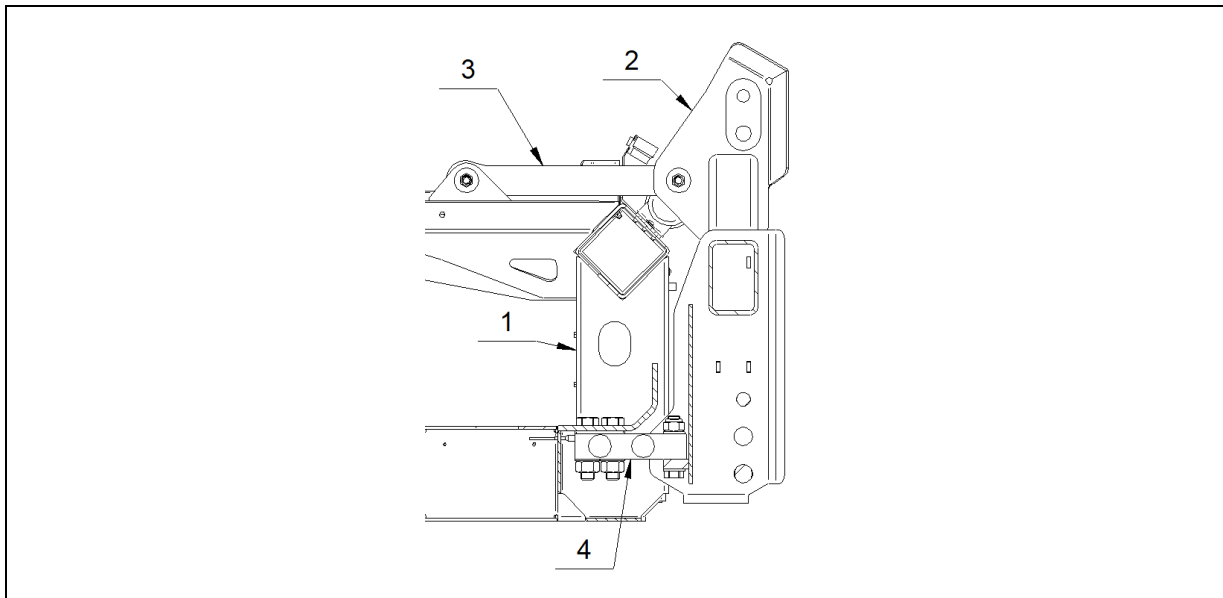
- chroni przed przypadkowym dotknięciem obracającego się mieszadła.
- przy napełnianiu, jako ochrona przed ciałami obcymi i bryłami nawozu.

W celu czyszczenia, konserwacji lub naprawy sita ochronne można otworzyć tylko za pomocą narzędzia!!!

4.2.5. System wagowy – wersja elektroniczna ISOBUS

Rozsiewacz RN 1000 OPTIMA PRO wyposażony jest w podwójną ramę z systemem wagowym. Głównymi elementami systemu wagowego są:

1. Rama wewnętrzna
2. Rama zewnętrzna
3. Łącznik
4. Tensometr wagi



Rys.34 SYSTEM WAGOWY.

Rozsiewacz nawozów z pomocą systemu wagowego oferuje możliwość dokładnej kontroli ilości wysiewanego nawozu. Pozwala także na dokładne dozowanie dawki wysiewu bez konieczności wykonywania próby kręconej.

Rozsiewacz nawozów posiada montowaną przed rozsiewaczem ramę zewnętrzną, na której znajduje się tensometry wagi.



UWAGA:

Poziome ustawienie łącznika ma duże znaczenie dla dokładnego określania masy.



UWAGA:

Tarowanie rozsiewacza

Jeśli przy pustym rozsiewaczu pulpit nie pokazuje 0 kg (+/- 5 kg) masy napełnienia, należy na nowo wytarować rozsiewacz (patrz instrukcja obsługi sterowania). Sytuacja taka może się zdarzyć np. po zamontowaniu wyposażenia opcjonalnego.



UWAGA:

Kalibrowanie rozsiewacza

Jeśli nowo wytarowany rozsiewacz po jego napełnieniu nie pokazuje prawidłowej masy napełnienia, to rozsiewacz musi być wykalibrowany na nowo (patrz instrukcja obsługi sterowania).

4.3. Wyposażenie maszyny

Do rozsiewacza RN 500 BORYNA dołączone jest następujące wyposażenie podstawowe:

- instrukcja obsługi - 1 szt.
- katalog części - 1 szt.
- tabele wysiewu - 1 szt.
- instrukcja obsługi sterowania (wersja elektroniczna) - 1 szt.
- łopatką **0** - 4 szt.
- rynna zsykowa do próby kręczonej - 2 szt.
- koło transportowe - 4 szt.
- wał przegubowo – teleskopowy 4R-302-4-BA-K401 - 1 szt.

Do rozsiewacza RN 610 ANTEK dołączone jest następujące wyposażenie podstawowe:

- instrukcja obsługi - 1 szt.
- katalog części - 1 szt.
- tabele wysiewu - 1 szt.
- łopatką **0** - 4 szt.
- rynna zsykowa do próby kręczonej - 2 szt.
- koło transportowe - 4 szt.
- wał przegubowo – teleskopowy 4R-302-4-BA-K401 - 1 szt.

Do rozsiewacza RN 1000 OPTIMA dołączone jest następujące wyposażenie podstawowe:

- instrukcja obsługi - 1 szt.
- katalog części - 1 szt.
- tabele wysiewu - 1 szt.
- instrukcja obsługi sterowania (wersja elektroniczna) - 1 szt.
- łopatką **II** - 4 szt.
- rynna zsykowa do próby kręczonej - 2 szt.
- koło transportowe - 2 szt.
- koło transportowe z hamulcem - 2 szt.
- wał przegubowo – teleskopowy 40960/302.K4-1/4 - 1 szt.

Do rozsiewacza RN 1000 OPTIMA PRO dołączone jest następujące wyposażenie podstawowe:

- instrukcja obsługi - 1 szt.
- katalog części - 1 szt.
- tabele wysiewu - 1 szt.
- instrukcja obsługi sterowania - 1 szt.
- łopatką **II** - 4 szt.
- rynna zsykowa do próby kręczonej - 2 szt.
- koło transportowe - 2 szt.
- koło transportowe z hamulcem - 2 szt.
- wał przegubowo – teleskopowy 40960/302.K4-1/4 - 1 szt.

4.3.1. Wyposażenie dodatkowe

Opcjonalnie, na życzenie odbiorcy, producent może do każdej maszyny dodatkowo zamontować następujące wyposażenie:

Do rozsiewacza RN 500 BORYNA:

- sterowanie elektroniczne kpl.
- nadstawka kpl. – 250l,
- nadstawka kpl. – 400l,
- plandeka stelażowa,
- plandeka rolowana,
- tarcze siewu granicznego – lewa i prawa,
- system siewu granicznego *LIMES* – elektr.
- system siewu granicznego *LIMES* – mech.

Do rozsiewacza RN 610 ANTEK:

- nadstawka kpl. – 660l,
- plandeka rolowana,
- tarcze siewu granicznego – lewa i prawa,
- system siewu granicznego *LIMES* – mech.

Do rozsiewacza RN 1000 OPTIMA:

- sterowanie elektroniczne kpl.
- nadstawka kpl. – 500l,
- plandeka stelażowa,
- plandeka rolowana,
- tarcze siewu granicznego – lewa i prawa,
- system siewu granicznego *LIMES* – elektr.
- system siewu granicznego *LIMES* – mech.
- wał przegubowo – teleskopowy z sprzęgłem przeciążeniowym 100360/1002.P10A1/5

Do rozsiewacza RN 1000 OPTIMA PRO:

- pulpit sterowania ISOBUS
- antena GPS
- nadstawka kpl. – 500l,
- plandeka stelażowa,
- plandeka rolowana,
- tarcze siewu granicznego – lewa i prawa,
- system siewu granicznego *LIMES* – elektr.
- system siewu granicznego *LIMES* – mech.
- wał przegubowo – teleskopowy z sprzęgłem przeciążeniowym 100360/1002.P10A1/5

5. Charakterystyka techniczna i eksploatacyjna

Tabela 1 DANE TECHNICZNE

Model		RN 500 BORYNA	RN 610 ANTEK	RN 1000 OPTIMA	RN 1000 OPTIMA PRO
Pojemność zbiornika	[l]	500		1000	
- z jedną nadstawką	[l]	750	900	1210	
- z dwoma nadstawkami	[l]	1000	1300	-	
Maksymalna ładowność	[kg]	1350		1450	
Wysokość napelnienia	[m]	0,95		0,98	
- z jedną nadstawką	[m]	1,10	1,18	1,26	
- z dwoma nadstawkami	[m]	1,25	1,41	-	
Szerokość napelnienia	[m]	1,73		1,96	
Szerokość całkowita	[m]	2,28		2,52	
Długość całkowita	[m]	1,25		1,26	1,47
Szerokość robocza	[m]	10 - 24*		10-24*	
Prędkość obrotowa tarcz	[obr/min]	Standardowa – 720 Maksymalna – 800			
Sterowanie	[-]				
- hydrauliczne	[-]	+	+	+	-
- elektroniczne	[-]	+	-	+	-
- elektr. z systemem wagowym (ISOBUS)	[-]	-	-	-	+
Zaczepek ramy	[-]	Kat. 2		Kat. 2/3N - 3 wysokości zawieszenia	
Odległość od środka ciężkości do dolnych punktów zaczepu	[m]	0,53	0,6	0,73	0,76
Masa maszyny podstawowej	[kg]	240	260	440	480

* - w zależności od łopatek wysiewających i wysiewanego nawozu

5.1. Deklarowane wartości emisji hałasu

Pomiary poziomu ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy operatora (w kabinie ciągnika) wykonano wg "PN-EN ISO 4254-1:2013-08 Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 1: Wymagania ogólne" z zastosowaniem normy PN-EN ISO 11201:2012 przy włączonym napędzie maszyny, bez obciążenia. Mikrofon usytuowany zgodnie z PN-EN ISO 4254-1:2013-08.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego wynosi:

$$L_{Amax} = 79 \text{ dB} \pm 3,2 \text{ dB (A)}$$

6. Obsługa eksploatacyjna



UWAGA:

Przed rozpoczęciem eksploatacji maszyny użytkownik powinien bezwzględnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz zasadami bezpieczeństwa pracy. Zaleca się, aby maszynę obsługiwał jeden przeszkolony operator.

6.1. Zasady bezpieczeństwa czynności obsługowych



OSTRZEŻENIE:

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności obsługowych, naprawczych czy regulacyjnych przy maszynie należy wyłączyć silnik ciągnika i wyjąć kluczyk ze stacyjki. Cały zestaw maszyna i ciągnik musi być zabezpieczony przed niepożądanym przetoczeniem.



OSTRZEŻENIE:

W trakcie wykonywania wszelkich prac obsługowych, naprawczych lub eksploatacyjnych należy używać odpowiedniej, ściśle dopasowanej odzieży ochronnej, rękawic ochronnych oraz właściwych narzędzi.

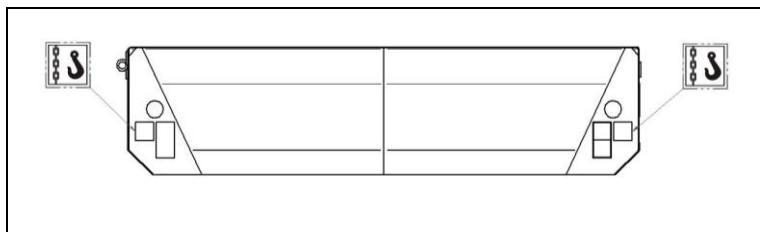
Wszystkie zabiegi obsługowe należy wykonać zgodnie z ogólnymi zaleceniami podanymi w dalszej części instrukcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia wynikające z ruchu obrotowego elementów roboczych, w związku z tym przed wykonaniem jakichkolwiek czynności obsługowych należy w sposób pewny zabezpieczyć zestaw przed:

- **utrata stabilności** – wszelkie prace wykonywać na płaskim, utwardzonym podłożu;
- **niekontrolowanym uruchomieniem** – przez wyłączenie silnika ciągnika, wyjęcie kluczyków ze stacyjki i zabezpieczenie przed ewentualnym uruchomieniem przez osoby postronne;
- **przetoczeniem** – zaciągając hamulec pomocniczy.

6.2. Dostawa, rozładunek, pierwsze uruchomienie

Maszyna może być dostarczona transportem samochodowym lub kolejowym. Rozładunek maszyn ze środka transportowego można przeprowadzić:

- przez ściągnięcie ciągnikiem na rampę,
- przez uniesienie za pomocą urządzenia rozładunkowego z wykorzystaniem miejsc oznaczonych na maszynie piktogramami (Rys.35).



Rys.35 UCHWYTY TRANSPORTOWE

**UWAGA:**

Załadunek i rozładunek maszyn na środki transportowe może być przeprowadzany tylko przez upoważnionych pracowników, sprawnymi urządzeniami dźwigowymi i przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

Ze względu na wykorzystane środki transportowe niektóre części maszyny mogą być zdemontowane na czas transportu. Dostawca ma obowiązek przygotowania i przekazania użytkownikowi maszyny w stanie kompletnie zmontowanym i przygotowanym do pracy.

6.2.1. Pierwsze uruchomienie

Maszyna w wersji elektronicznej podlega procedurze pierwszego uruchomienia. Przeprowadzenie pierwszego uruchomienia jest podstawowym warunkiem bezpiecznej i niezawodnej pracy maszyny. Pierwsze uruchomienie ma na celu sprawdzenie stanu technicznego maszyny i zapoznanie operatora z podstawowymi zasadami prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji.

Przy pierwszym uruchomieniu należy przeprowadzić próbę rozsiewu (jeśli jest taka możliwość).

W czasie uruchomienia szczególną uwagę należy zwrócić na:

- stan tarcz i łopatek oraz śrub ich mocujących - w razie potrzeby należy śruby dokręcić,
- pracę mechanizmów roboczych (przekładnie, mieszało),
- działanie instalacji hydraulicznej (otwieranie i zamykanie zasuw zamykającej),
- działanie instalacji sterowania (otwieranie i zamykanie zasuw dozującej),
- działanie systemu wagowego – w razie potrzeby należy wytarować rozsiewacz,
- poziom oleju w przekładni środkowej oraz bocznych (RN 500 i RN 610),
- nasmarowanie maszyny według zaleceń zawartych w tabeli smarowania (Tabela 2),
- prawidłowy dobór długości wału napędowego do ciągnika (patrz rozdział 6.2.2).

6.2.2. Montaż wału przegubowo - teleskopowego

**OSTRZEŻENIE:**

Montaż wału przegubowo - teleskopowego przeprowadzać wyłącznie przy wyłączonym napędzie WOM, unieruchomionym silniku ciągnika, wyjętym ze stacyjki kluczyku oraz zaciągniętym hamulcu postojowym!

**OSTRZEŻENIE:**

Napęd wałem przegubowo - teleskopowym jest najbardziej niebezpiecznym miejscem przy maszynie.

Przebywanie w strefie między ciągnikiem a maszyną zwłaszcza w czasie pracy ciągnika i przy włączonym wale przegubowym jest zabronione.

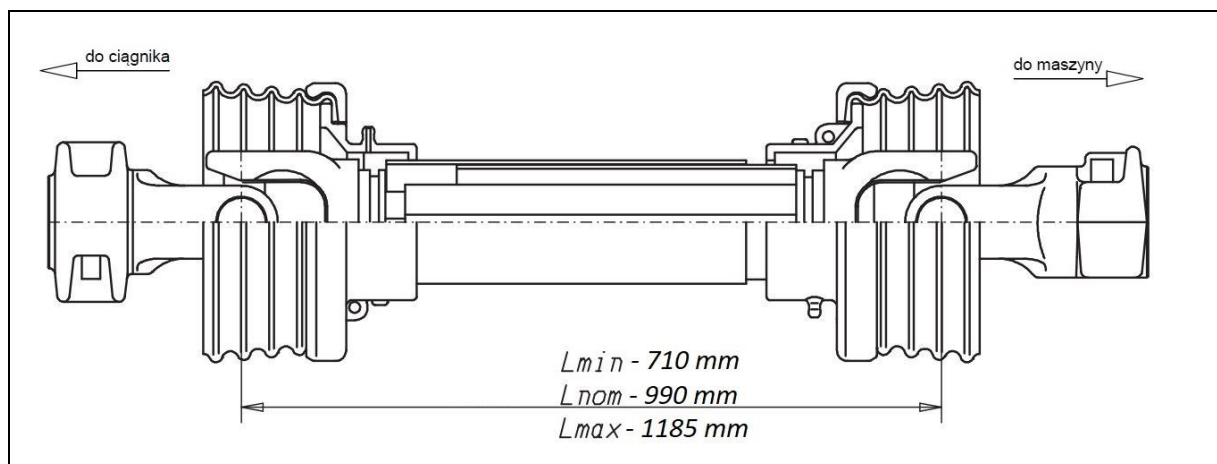
Jakiegokolwiek operacje dotyczące wału przegubowo - teleskopowego muszą być zgodne z zaleceniami podanymi w jego instrukcji obsługi.

Należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny i prawidłowe zamontowanie oraz zabezpieczenie wału przegubowo - teleskopowego napędzającego maszynę a zwłaszcza na stan jego osłon ochronnych.

Zabronione jest stosowanie wałów o innych parametrach niż podane w niniejszej instrukcji obsługi.

Podczas montażu wału przegubowo-teleskopowego należy pamiętać, aby sprzęgło znajdowało się od strony maszyny. Następnie należy:

- końcówkę wału wyposażoną w sprzęgło zakładać od strony maszyny, a końcówkę z przegubem szerokokątnym (o ile występuje) od strony ciągnika oraz zabezpieczyć przed wysunięciem za pomocą zatrzasków,
- sprawdzić czy zatrzaski w sposób pewny zabezpieczają końcówki,
- zabezpieczyć osłony przed obracaniem się poprzez zamocowanie łańcuszków osłony wału; jeden do stałego elementu ciągnika, a drugi do ramy maszyny.



Rys.36 WAŁ PRZEGUBOWO - TELESKOPOWY



OSTRZEŻENIE:

Dopuszcza się stosowanie wału przegubowo - teleskopowego wyłącznie przewidzianego przez producenta maszyny (patrz -Tabela 1), posiadającego oznakowanie CE, będącego w dobrym stanie technicznym, wyposażonego w nienuszkodzone osłony.

Praca z wałem bez osłon lub z osłonami uszkodzonymi jest zabroniona.

Rozsiewacze nawozów fabrycznie przystosowana są do współpracy z wałem przegubowo-teleskopowym 4R-302-4-BA-K401.

Długość wału podczas pracy rozsiewacza powinna się zawierać w przedziale 710-1185 mm. Długość nominalna wału została dobrana tak, by rozsiewacz mógł współpracować z większością ciągników bez potrzeby jakichkolwiek przeróbek.

W przypadku konieczności skrócenia wału przegubowo – teleskopowego należy postępować w sposób określony w instrukcji obsługi wału.

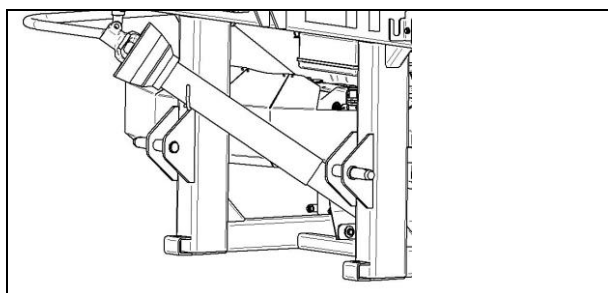
Przed każdym połączeniem maszyny z innym ciągnikiem należy obowiązkowo sprawdzić prawidłowość doboru długości wału napędowego do ciągnika.



UWAGA:

Praca z wałem przegubowo - teleskopowym o niewłaściwej długości może prowadzić do jego zniszczenia lub uszkodzenia.

Po odłączeniu od ciągnika, wał należy umieścić na wieszaku.



Rys.37 ODŁĄCZANIE WAŁU PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO

1 – wał przegubowo-teleskopowy,

2 – wieszak wału.



UWAGA:

Przed uruchomieniem ciągnika z podłączoną maszyną należy sprawdzić, czy napęd WOM w ciągniku jest wyłączony.

6.3. Przygotowanie maszyny do pracy

Każdorazowo, przystępując do pracy maszyną, należy sprawdzić jej stan techniczny. W tym celu należy:

- sprawdzić poziom oleju w przekładniach zespołu napędowego (RN 500 i RN 610) – niedobory uzupełnić,
- nasmarować maszynę wg tabeli smarowania zamieszczonej w dalszej części instrukcji,
- sprawdzić stan połączeń śrubowych tarcz i łopatek oraz ich stan techniczny - w razie potrzeby śruby należy dokręcić a zużyte tarcze lub łopatki wymienić na nowe,
- sprawdzić kompletność osłon wału przegubowo – teleskopowych – braki uzupełnić a uszkodzone osłony wymienić na nowe,
- sprawdzić poprawność działania układu otwierania/zamykania – wersja hydrauliczna.
- sprawdzić poprawność działania układu sterowania – wersja elektroniczna i ISOBUS z systemem wagowym.
- sprawdzić poprawność działania systemu wagowego – w razie potrzeby należy maszynę wytarować – wersja ISOBUS z systemem wagowym.

6.3.1. Kontrola przydatności ciągnika do współpracy z rozsiewaczem

Przed doczepieniem maszyny do ciągnika lub zawieszenia rozsiewacza na ciągniku należy sprawdzić przydatność ciągnika do tego celu. Rozsiewacz można łączyć tylko z takimi ciągnikami, które spełniają określone warunki



OSTRZEŻENIE:

Przy nieprawidłowym doborze ciągnika do rozsiewacza istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia agregatu, niedostatecznej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnikiem.

Przed doczepieniem maszyny do ciągnika lub zawieszeniem maszyny na ciągniku sprawdzić przydatność swojego ciągnika do tego celu.

Maszynę mogą Państwo łączyć tylko z takimi ciągnikami, które się do tego celu nadają.

Należy wykonać próbę hamowania, aby skontrolować, czy ciągnik osiąga wymagane opóźnienia hamowania także z zaczepioną / zawieszoną maszyną.

Warunkami określającymi przydatność ciągnika są w szczególności:

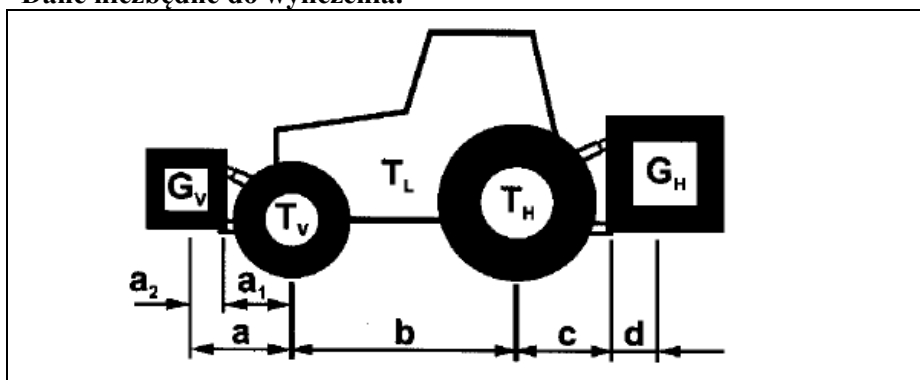
- Dopuszczalna masa całkowita
- Dopuszczalne obciążenia osi
- Nośność opon zamontowanych w ciągniku
- Dopuszczalne pionowe obciążenie w punkcie zaczepienia do ciągnika
- Dopuszczalna masa zaczepianych maszyn na TUZ musi być wystarczająco duża. Informacje znajdują się na tabliczce znamionowej lub w instrukcji obsługi ciągnika
- Przednia oś ciągnika musi być zawsze obciążona, przez co najmniej 20% masy własnej ciągnika.
- Ciągnik musi osiągać zakładane przez jego producenta opóźnienia hamowania także z doczepianą lub zawieszoną na nim maszyną.

6.3.2. Wylizanie rzeczywistych wartości dla całkowitej masy ciągnika, obciążenia osi ciągnika oraz nośności opon a także wymaganego minimalnego obciążnika

Dopuszczalna masa całkowita ciągnika, podana jest w dokumentach pojazdu, musi być większa niż suma;

- Masy własnej ciągnika
- Masy obciążnika przedniej osi
- Całkowitej masy zawieszanej maszyny lub masy pionowego obciążenia zaczepu przez maszynę zaczepianą.

Dane niezbędne do wylizania.



Rys.38 SCHEMAT AGREGATU.

Symbol	Jednostki	Opis	Uwagi
T_L	kg	Masa własna ciągnika	Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub dowód rejestracyjny
T_v	kg	Nacisk na przednią oś nieobciążonego ciągnika	
T_H	kg	Nacisk na tylną oś nieobciążonego ciągnika.	
G_H	kg	Całkowita masa dołączona z tyłu maszyny lub obciążnika tylnego.	Patrz dane techniczne lub obciążnika tylnego
G_v	kg	Całkowita masa dołączona z przodu maszyny lub obciążnika przedniego.	Patrz dane techniczne maszyny montowanej czołowo lub obciążnika przedniego
a	m	Odległość między środkiem ciężkości urządzenia zawieszanego z przodu/obciążenia z przodu a środkiem osi przedniej $a=(a_1+a_2)$	Patrz dane techniczne maszyny montowanej czołowo lub obciążnika przedniego lub zmierzyć.
a_1	m	Odległość od środka przedniej osi do środka przyłącza na dźwigniach dolnych.	Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub zmierzyć
a_2	m	Odległość od środka przyłącza dźwigni	Patrz dane techniczne

		dolnych ośrodków ciężkości dołączone maszyny lub obciążnika przedniego.	ciągnika i maszyny montowanej czołowo lub obciążnika przedniego lub zmierzyć.
b	m	Rozstaw osi ciągnika	Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub dowód rejestracyjny lub zmierzyć
c	m	Odległość od środka tylnej osi do środka przyłącza na dźwigniach dolnych TUZ	Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub dowód rejestracyjny lub zmierzyć
d	m	Odległość od środka przyłącza dźwigni dolnych TUZ do środka ciężkości maszyny dołączonej z tyłu lub obciążnika tylnego	Patrz dane techniczne maszyny w instrukcji maszyny

Obliczenia wymaganego minimalnego obciążnika z przodu G_{Vmin} ciągnika dla zachowania zdolności kierowania

$$G_{Vmin} = \frac{G_H * (c+d) - T_V * b + 0,2 * T_L * b}{a+b}$$

Wynik obliczenia minimalnego obciążenia G_{Vmin} jakie jest wymagane z przodu ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

Obliczenia rzeczywistego nacisku na oś przednią T_V całkowita

$$T_V \text{ całkowita} = \frac{G_V * (a+b) + T_V * b - G_H * (c+d)}{b}$$

Wynik obliczenia rzeczywistego obciążenia osi przedniej oraz dopuszczalne obciążenie podane w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

Obliczenia rzeczywistego ciężaru całkowitego agregatu ciągnik i maszyna.

$$G_{\text{całkowite}} = G_V + G_H + T_L$$

Wynik obliczenia rzeczywistego ciężaru całkowitego oraz ciężar dopuszczalny podany w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

Obliczenia całkowitego nacisku na oś tylną T_H całkowite

$$T_H \text{ całkowite} = G_{\text{całkowite}} - T_V \text{ całkowite}$$

Wynik obliczenia rzeczywistego obciążenia osi tylnej oraz dopuszczalne obciążenie podane w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

Nośność ogumienia ciągnika.

Do tabeli porównawczej należy wpisać dwukrotną wartość (dwie opony) dopuszczalnej nośności opon (patrz wg informacji producenta opon)

Tabela porównawcza

	Wartość rzeczywista zgodna z obliczeniami		Wartość dopuszczalna zgodnie z instrukcją ciągnika		Podwójna dopuszczalna nośność opon(dwie opony)
Minimalny obciążnik przód/tył	/ kg		-		-
Masa całkowita	kg	≤	kg		-
Nacisk na oś przednią	kg	≤	kg	≤	kg
Nacisk na oś tylną	kg	≤	kg	≤	kg

Z dowodu rejestracyjnego swojego ciągnika spisać dopuszczalne wartości dla całkowitej masy, naciski osi i nośności ogumienia.

Rzeczywiste wartości muszą być mniejsze lub równe (\leq)wartościom dopuszczalnym.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, pochwycenia, wciągnięcia i uderzenia na skutek niewystarczającej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnika.



OSTRZEŻENIE:

Dołączanie maszyny do ciągnika ustalonego na podstawie dokonanych obliczeń jest zabroniona, jeśli;

- Jedna z wyliczonych wartości jest większa od wartości dopuszczalnych
- Na ciągniku nie jest zamontowany obciążnik przedni, (jeśli jest konieczny) do uzyskania wymaganego, minimalnego obciążnika z przodu (Gv min)

Ciągnik przeznaczony do współpracy z rozsiewaczem należy wyposażyć w obciążniki przednie lub tylne, jeśli tylko jedna z osi jest nadmiernie obciążona.

Przypadki szczególne:

- Jeżeli przez zamontowany obciążnik(maszynę) z przodu ciągnika (GV) nie zostało osiągnięte wymagane minimalne obciążenie przodu (GV min) należy dodatkowo zastosować odpowiedni obciążnik przodu ciągnika.
- Jeżeli przez zamontowaną maszynę z tyłu ciągnika (GH) nie zostało osiągnięte minimalne obciążenie tyłu ciągnika (GH min), należy dodatkowo zamontować obciążnik tylny osi ciągnika.

6.3.3. Agregowanie maszyny z ciągnikiem

Podczas agregowania, rozsiewacz z pustym zbiornikiem powinien stać stabilnie na płaskiej, poziomej nawierzchni



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. Rozsiewacz przy dołączaniu i odłączaniu należy ustawiać na płaskiej powierzchni. Nie podnosić z przodu.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. Rozsiewacz można dołączaniu i odłączaniu tylko wtedy, gdy jest on bez załadowanego nawozu.



OSTRZEŻENIE:

Przy rozsiewaczu można wykonywać czynności tylko przy wyłączonym silniku i wyłączonym ciśnieniu układu hydraulicznego. Wyjąć kluczyk ze stacyjki i zabezpieczyć pojazd przed przypadkowym wyłączeniem i toceniem.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. W strefie niebezpieczeństwa za i pod maszyną nie mogą przebywać osoby i zwierzęta.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. Przy dołączaniu uważać, by dolne ramiona układu zawieszenia ciągnika miały wystarczająco dużo miejsca.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. Unosić do góry rozsiewacz tylko z zamontowanym górnym łącznikiem.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że podczas podjeżdżania ciągnikiem do maszyny nikt nie może wchodzić pomiędzy ciągnik i maszynę. Czynności łączenia może wykonać jedna osoba – operator.

Do zabezpieczania cięgien i sworzni łącznika należy stosować oryginalne, sprawnie działające przetyczki.



OSTRZEŻENIE:

Stosowanie nietypowych zabezpieczeń (śruby, druty) do łączenia cięgien i łącznika z maszyną może spowodować niekontrolowane rozłączenie agregatu podczas pracy i grozi wypadkiem.

Połączenie układu napędowego maszyny z ciągnikiem należy wykonywać przy opuszczonej maszynie, wyłączonym silniku ciągnika, stosując wał zalecany przez producenta, oznaczony znakiem CE, z kompletnymi osłonami, w dobrym stanie technicznym, oraz ze sprawnym zabezpieczeniem wału przed rozłączeniem.

Sprawdzić czy zatraski w sposób pewny zabezpieczają końcówki wału przegubowo-teleskopowego.

Zamocować łańcuszek osłony wału; jeden od strony ciągnika, drugi od strony maszyny.
W przypadku konieczności skrócenia wału przegubowo-teleskopowego, czynność tę powierzyć wyspecjalizowanemu warsztatowi serwisowemu.



OSTRZEŻENIE:
Zabrania się połączenia i pracy wałem z uszkodzoną osłoną.

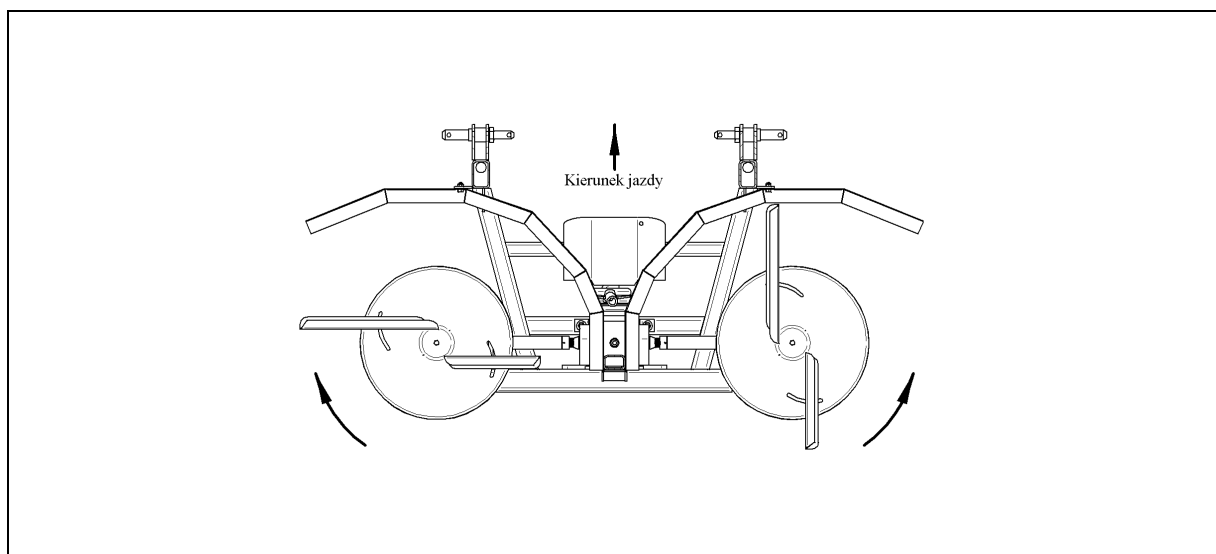
Po zawieszeniu rozsiewacza należy zwrócić uwagę na jego wypoziomowanie. Wszelkie nieprawidłowości należy skorygować poprzez odpowiednie skrócenie bądź wydłużenie łącznika lub wieszaka na ciągniku.

Przed załadunkiem nawozu należy sprawdzić prawidłowość działania układu napędowego mieszadła i tarcz rozsiewających. Sprężyste palce mieszadła powinny wychylać się w jednakowym zakresie na boki zbliżając się do ścianek zbiornika nie mniej niż na 5mm. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości należy podgiąć sprężyste palce, ustalając właściwy odstęp.

W przypadku konieczności wymiany łopatki tarcz rozsiewających należy zwrócić uwagę na jej wymiary, cechę na tarczy i łopatce oraz sposób montażu (Rys.39).



OSTRZEŻENIE:
Przed każdym uruchomieniem maszyny upewnić się, czy łopatki rozsiewające są dobrze dokręcone i znajdują się na właściwym miejscu; wszystkie śruby sprawdzić i ewentualnie dokręcić.



Rys.39 KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK.

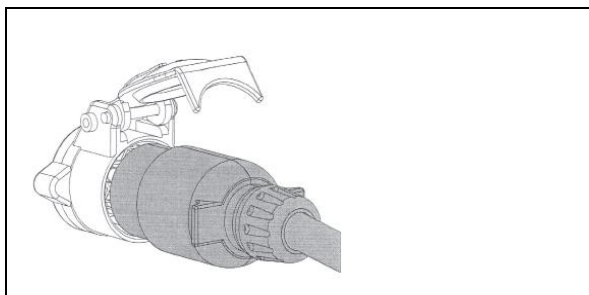
6.3.4. Przyłączanie i sprawdzanie instalacji elektrycznej

Instalację oświetleniową maszyny należy podłączyć za pomocą przewodu łączącego do standardowego 7-tykowego gniazda (Rys.40) znajdującego się z tyłu ciągnika oraz na ramie w przedniej części maszyny.

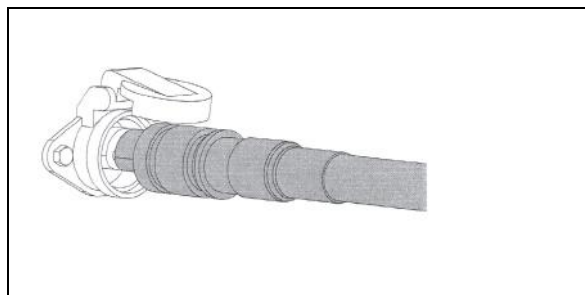
Instalację układu sterowania elektronicznego należy podłączyć za pomocą przewodu łączącego do gniazda 3-pinowego DIN 9680 (Rys.41) znajdującego się z tyłu ciągnika lub w kabinie. W celu używania maszyny z ciągnikiem nie posiadającym gniazda DIN 9680 należy zastosować dodatkowy

wiązkę elektryczną instalowaną w ciągniku. Wiązka musi zostać podłączona bezpośrednio do akumulatora ciągnika. Dodatkową wiązkę należy również stosować w przypadku problemów z stabilnością instalacji elektrycznej ciągnika wyposażonego w gniazdo 3-pinowe.

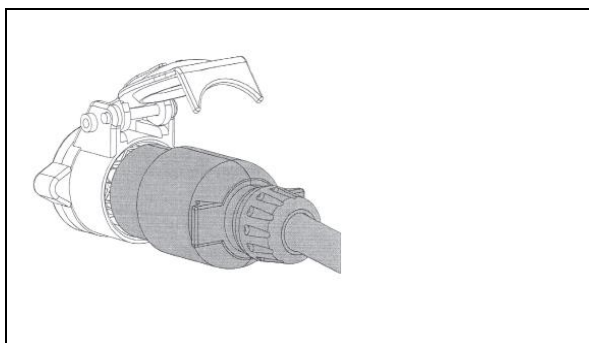
Instalację układu sterowania elektronicznego z systemem wagowym należy podłączyć za pomocą przewodu łączącego do gniazda ISOBUS (Rys.41) znajdującego się z tyłu ciągnika lub w kabinie. W celu używania maszyny z ciągnikiem nie posiadającym gniazda ISOBUS należy zamówić dodatkową wiązkę elektryczną instalowaną w ciągniku. Wiązka musi zostać podłączona bezpośrednio do akumulatora ciągnika.



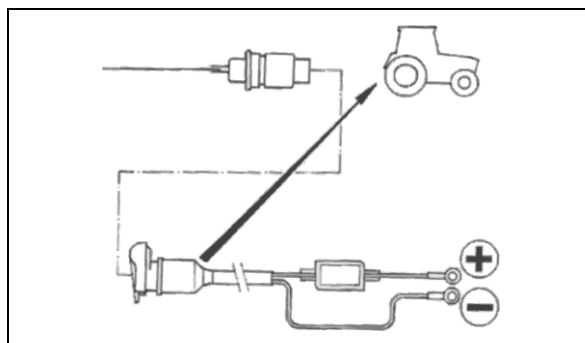
Rys.40 PODŁĄCZENIE OŚWIETLENIA MASZYNY



Rys.41 PODŁĄCZENIE UKŁADU STEROWANIA ELEKTRONICZNEGO



Rys.42 PODŁĄCZENIE STEROWANIA ISOBUS



Rys.43 PODŁĄCZENIE STEROWANIA DO AKUMULATORA

6.4. Ustawienie maszyny w położenie transportowe

W celu ustawienia maszyny w położenie transportowe (do jazdy) należy:

- sprawdzić elementy połączenia ciągnika z rozsiewaczem,
- sprawdzić pewność i poprawność podłączenia przewodów elektrycznych i hydraulicznych rozsiewacza z ciągnikiem,
- sprawdzić sprawność oraz zgodność działania oświetlenia maszyny ze światłami ciągnika,
- zamknąć zasuwę dozującą,



OSTRZEŻENIE:

Zabrania się przewożenia osób lub zwierząt na maszynie podczas transportu i w czasie pracy.



OSTRZEŻENIE:

Dopuszczalna prędkość transportowa maszyny wynosi 25 km/h.

6.5. Przejazdy, jazda po drogach publicznych

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika podczas jazdy należy:

- stosować ciągnik ze sprawną instalacją pneumatyczną, elektryczną i hydrauliczną,
- zwracać szczególną uwagę na przestrzeń wokół agregatu (ciągnik z maszyną) podczas manewrowania,
- przestrzegać bezpiecznej prędkości jazdy - nie większej niż 25 km/h !



OSTRZEŻENIE:

Nie lekceważ bezwładności masy maszyny – uwzględniaj poprawki podczas skręcania, zwalniania i zatrzymywania się. Pamiętaj, że reakcje na ciągnik od maszyny mogą mieć wpływ na tor jazdy.



OSTRZEŻENIE:

Unikaj gwałtownego hamowania oraz zmiany kierunku jazdy. Zawsze upewnij się czy dany manewr nie pozostanie bez wpływu na życie i zdrowie Twoje oraz innych użytkowników dróg.



OSTRZEŻENIE:

Przed wykonaniem każdego manewru zwróć uwagę na wymiary maszyny, w szczególności na jej wysokość.

Przed wykonaniem manewru cofania ostrzeż osoby postronne np. poprzez użycie sygnału dźwiękowego.



UWAGA:

Maszyna w wersji podstawowej nie jest dostosowana do jazdy po drogach publicznych. Przed wyjazdem na drogę publiczną Użytkownik obowiązany jest dostosować maszynę do odpowiednich przepisów obowiązujących w danym kraju.

W celu przystosowania maszyny do jazdy po drogach publicznych należy dodatkowo:

- zamknąć zasuwę dozującą,
- zamontować na maszynie tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się (stanowiącą wyposażenie ciągnika), którą należy przełożyć z ciągnika do uchwyty znajdującego się na belce oświetleniowej.



OSTRZEŻENIE:

Zabrania się przejazdów po drogach publicznych bez zamkniętych zasuw dozujących oraz z niesprawną instalacją oświetleniową!



OSTRZEŻENIE:

Przy przejazdach po drogach publicznych należy przestrzegać obowiązujących przepisów ruchu drogowego.

Podczas przejazdu po drogach publicznych nie przekraczać „dopuszczalnej masy całkowitej na drogach publicznych”.

6.6. Praca

6.6.1. Załadunek skrzyni ładunkowej

Napełnienie nawozem rozsiewacza nawozów można wykonać ręcznie. Należy przestrzegać zasady, by nie dopuszczać do załadunku nawozów w ilości większej niż wynika to z ładowności zbiornika, podanej przez producenta w charakterystyce technicznej. Należy sprawdzić ciężar właściwy nawozu (podany jest na opakowaniu nawozu), – aby nie przeładować zbiornika



OSTRZEŻENIE:

Przy załadunku ładownikiem niedopuszczalne jest dokonywanie załadunku nawozów, jeżeli w strefie działania znajdują się osoby postronne. Nie wolno pozostawiać rozsiewacza w pozycji uniesionej na TUZ (zarówno pustego jak i z nawozem)



OSTRZEŻENIE:

Załadunek skrzyni nawozowej mechanicznymi urządzeniami transportowymi lub z wykorzystaniem rampy załadunkowej wymaga zwiększonej ostrożności.



OSTRZEŻENIE:

Przekroczenie dopuszczalnej ładowności grozi uszkodzeniem maszyny i wypadkiem przy pracy.

Należy unikać załadunku nawozów zbrylonych, zanieczyszczonych obcymi ciałami lub mokrych, skłonnych do rozmywania się, gdyż może to prowadzić do pogorszenia jakości pracy rozsiewacza a nawet uniemożliwić jej wykonanie. Podczas załadunku, sita odciążające znajdujące się wewnątrz zbiornika muszą być opuszczone. Zbiornik napełniać tylko przy zamkniętych zasuwach.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo przewrócenia!

Napełniać wyłącznie rozsiewacz nawozów sprzężony z ciągnikiem!

Nigdy nie odłączać ani nie przetaczać (przy użyciu zespołu transportowego) rozsiewacza nawozów, który jest napełniony.

6.6.2. Ustawianie wysokości roboczej wysiewu



OSTRZEŻENIE:

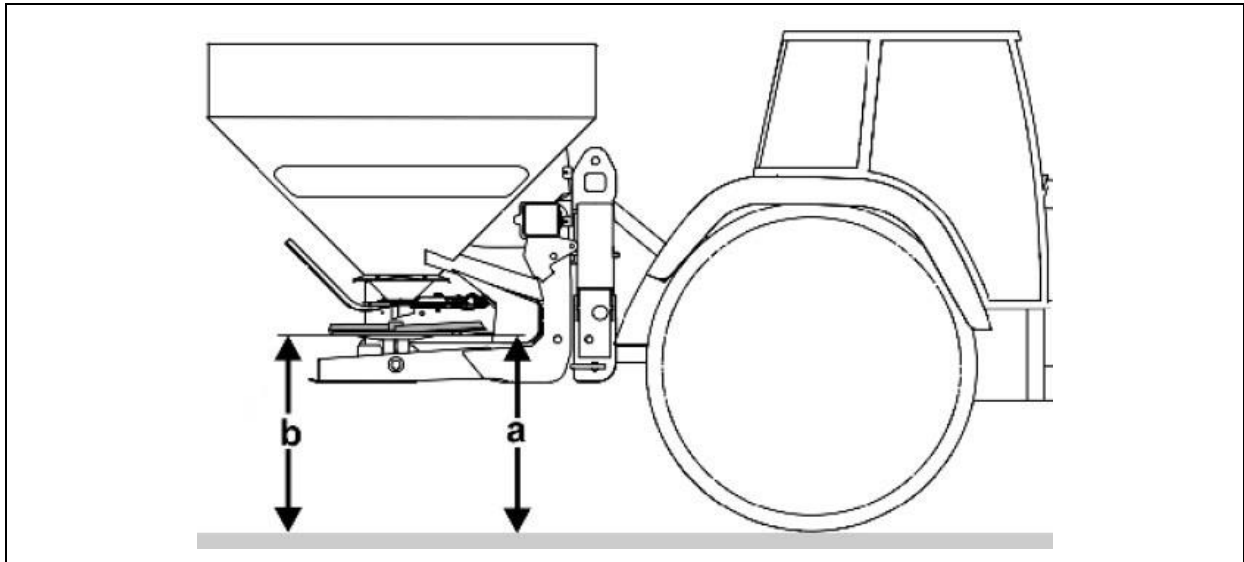
Niebezpieczeństwo przygniecenia i / lub uderzenia ludzi znajdujących się z tyłu / pod rozsiewaczem, na skutek nieprzewidzianego rozłączenia względnie rozerwania połówek dźwigni górnej!

Przed rozpoczęciem ustawiania wysokości dołączania za pomocą dźwigni górnej usunąć ludzi ze strefy zagrożenia za maszyną względnie pod maszyną.

Wysokość dołączenia załadowanej maszyny ustawiać na polu dokładnie na podstawie danych z tabeli wysiewu. Zmierzyć wysokość ustawienia dołączonej maszyny od ziemi na przedniej i tylnej krawędzi tarcz wysiewających. Ustawienie wykonujemy według poniższej procedury:

1. Wyłączyć WOM ciągnika (jeśli to konieczne).
2. Przed rozpoczęciem ustawiania wysokości dołączenia odczekać do całkowitego zatrzymania obracających się tarcz wysiewających (jeśli to konieczne).

3. Usunąć ludzi ze strefy zagrożenia z tyłu maszyny wzgl. pod maszyną.
4. Wysokość dołączenia ustawić na polu ustalić na podstawie tabeli wysiewu, odpowiednio do rodzaju nawożenia (nawożenie przedsiewne lub pogłównie).
 - Unieść rozsiewacz za pomocą TUZ ciągnika tak, aby tarcze wysiewające osiągnęły bocznie wymaganą wysokość.
 - Jeśli wysokości a i b tarcz wysiewających z przodu i z tyłu odbiegają od wymaganej wysokości to zmieniając długość dźwigni górnej odpowiednio ustawić wysokość dołączenia.



Rys.44 USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA.

Przedstawiona wysokość zawieszenia obowiązuje do normalnego nawożenia i wynosi 80/80 cm (a/b). Do prawidłowego poziomowania służą również poziomice znajdujące się na ramieniu.

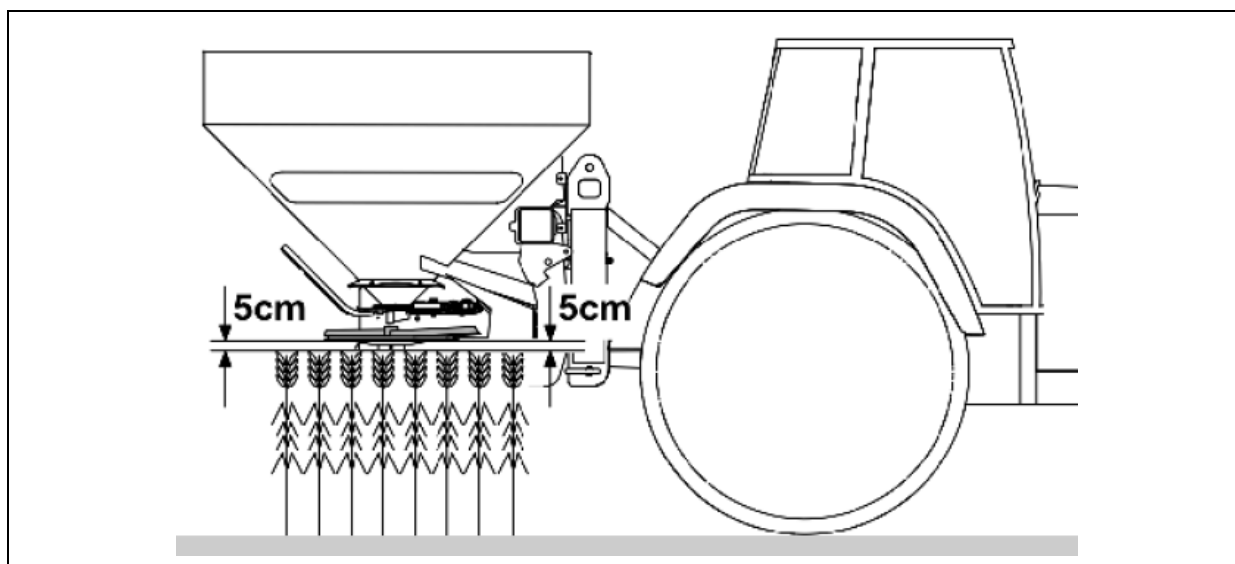
W przypadku gdy wartość a jest mniejsza niż b, to należy zwiększyć długość dźwigni górnej.

W przypadku gdy wartość a jest większa niż b, to należy zmniejszyć długość dźwigni górnej.

Przy nawożeniu wczesnowiosennym, gdy rośliny mają 10-40 cm wysokości, należy do podanej wysokości zawieszenia (np. 80/80) doliczyć połowę wysokości rośliny. Zatem przy roślinach o wysokości 30 cm - wysokość zawieszenia należy ustawić na 95/95. Przy roślinach o większej wysokości należy kierować się ustawieniami takimi, jak do nawożenia pogłównego. Przy plantacjach gęstych (rzepak) rozsiewacz ustawiać z podaną wysokością zawieszenia (np.

80/80) nad łanem. Jeśli jest to ze względu na wysokość roślin niemożliwe, to rozsiewacz ustawiać tak, jak do nawożenia pogłównego.

Przy nawożeniu pogłównym, wysokość zawieszenia rozsiewacza należy ciągnika tak, aby między łanem zboża a tarczami wysiewającymi zachowany był odstęp wielkości ok. 5 cm (Rys. 58). Jeśli to konieczne, sworznie dźwigni dolnych zamocować w dolnych przyłączach dźwigni dolnych.



Rys.45 USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA DO NAWOŻENIA POGLÓWNEGO.

9.6.3. Ustawianie szerokości roboczej wysiewu

Za pomocą dwutarczowego układu wysiewającego wyposażonego w łopatki można wysiewać różne szerokości robocze w zależności od wybranego nawozu. Wybór łopatek warunkowany jest istniejącym systemem ścieżek technologicznych. Wartości nastaw łopatek wysiewających warunkowane są rodzajem nawozu i wybraną szerokością roboczą. Na odległość wyrzutu wpływają specyficzne właściwości wysiewanego nawozu. Przystawialne łopatki wysiewające pozwalają na wyrównanie specyficznych właściwości wysiewanego nawozu tak, że będzie on rozsiewany na żądanej szerokości roboczej.

Odchylenie łopatek w kierunku obrotów tarcz wysiewających (na wyższą wartość skali) zwiększa się szerokość roboczą. Natomiast odchylenie łopatek przeciwnie do kierunku obrotów powoduje zmniejszenie się szerokości. Krótsza łopatka jest odpowiedzialna za rozsiewanie nawozu w środkowej części szerokości roboczej, a dłuższa w zewnętrznych częściach.

Informacje o tym, jaka tarcza oraz łopatka jest konieczna do danej szerokości roboczej, można znaleźć w tabelach wysiewu.

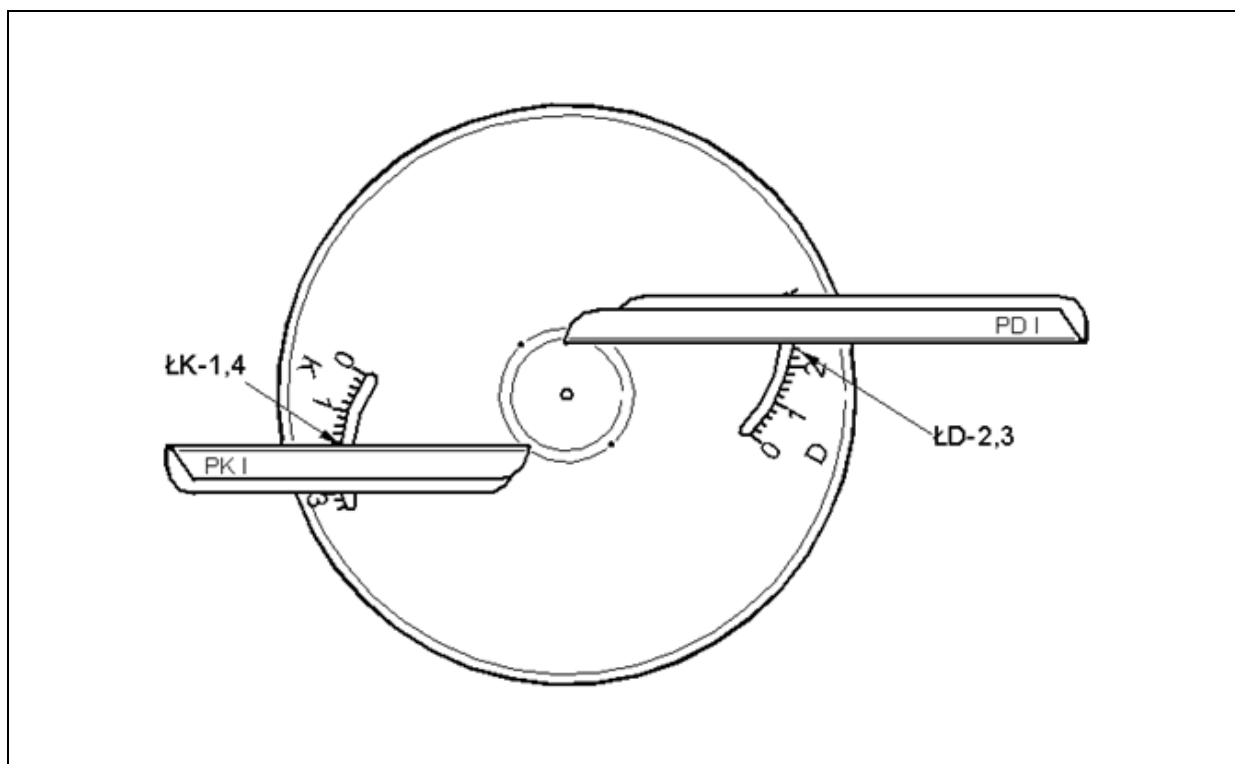
W tabelach podane są ustawienia łopatek na skali tarczy w następujący sposób:

ŁD I-2,3

ŁK I-1,4

Oznacza to:

- Łopatka Długa I ustawiona na skali tarczy pionową powierzchnią łopatki na wartość 2,3 (dwie duże działki i trzy małe)
- Łopatka Krótka I ustawiona na skali tarczy pionową powierzchnią łopatki na wartość 1,4 (jedna duża działka i cztery małe)



Rys.46 TARCZA Z PRZYKŁADOWO USTAWIONYMI ŁOPATKAMI.

Szerokość robocza uzależniona jest każdorazowo od własności wsypanych do zbiornika nawozów. Najważniejszymi czynnikami mającymi wpływ na właściwości wysiewu są:

- wielkość ziaren nawozu,
- ciężar nasypowy,
- właściwości powierzchni ziaren,
- wilgotność.

Z tych powodów zalecamy używanie nawozów o dobrze ukształtowanych granulach, produkowanych przez uznanych producentów.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo ze strony wyrzucenia części szybko zwalnianego połączenia śrubowego na skutek nieumiejętnego dociągnięcia pokrętki po ustawieniu szerokości roboczej!

Po każdym ustawieniu szerokości roboczej należy sprawdzić, czy pokrętła szybko zwalnianego połączenia śrubowego zostały mocno dociągnięte ręką.



OSTRZEŻENIE:

Wymagane ustawienie łopatek w zależności od wysiewanego nawozu i wymaganej szerokości roboczej należy odczytać z tablic wysiewu. W przypadku rozsiewania nawozu innego niż wymieniane w tabelach, należy przyjąć wartości przybliżone wg tabel dla nawozu o podobnych do stosowanego właściwościach fizycznych, lub zgłosić telefonicznie do Serwisu SIPMA SA, który poda zalecenia ustawienia lub przebadania ustawienia, po przesłaniu małej próbki nawozu (5kg).

9.6.4. Rozsiewanie na granicach i skrajach pól za pomocą tarcz siewu granicznego.

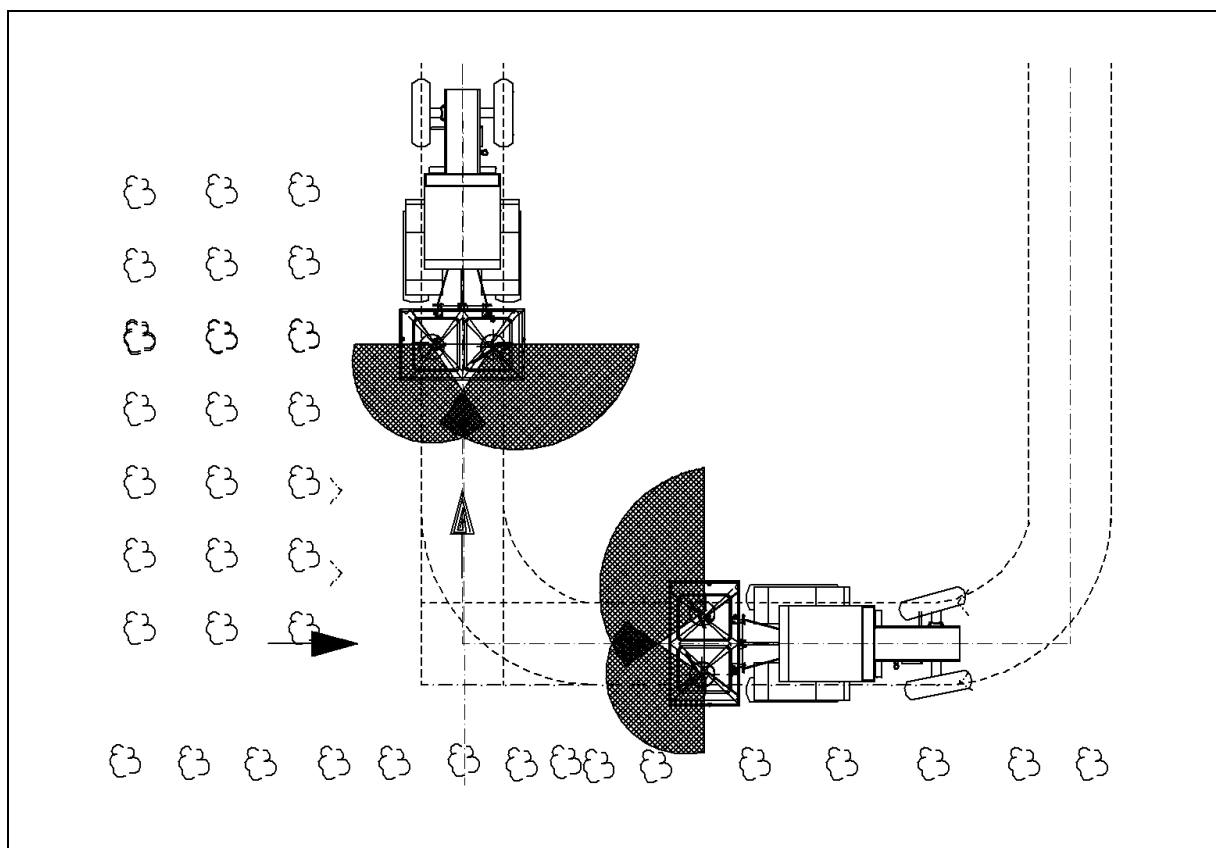


OSTRZEŻENIE:

Przed uruchomieniem maszyny sprawdzić czy wszystkie osłony znajdują się na właściwym miejscu, są kompletne oraz nieuszkodzone.

Do obsiewania wzdłuż granic lub skrajów pól służą tarcze do siewu granicznego. Ustawienie tarcz siewu granicznego zależy od:

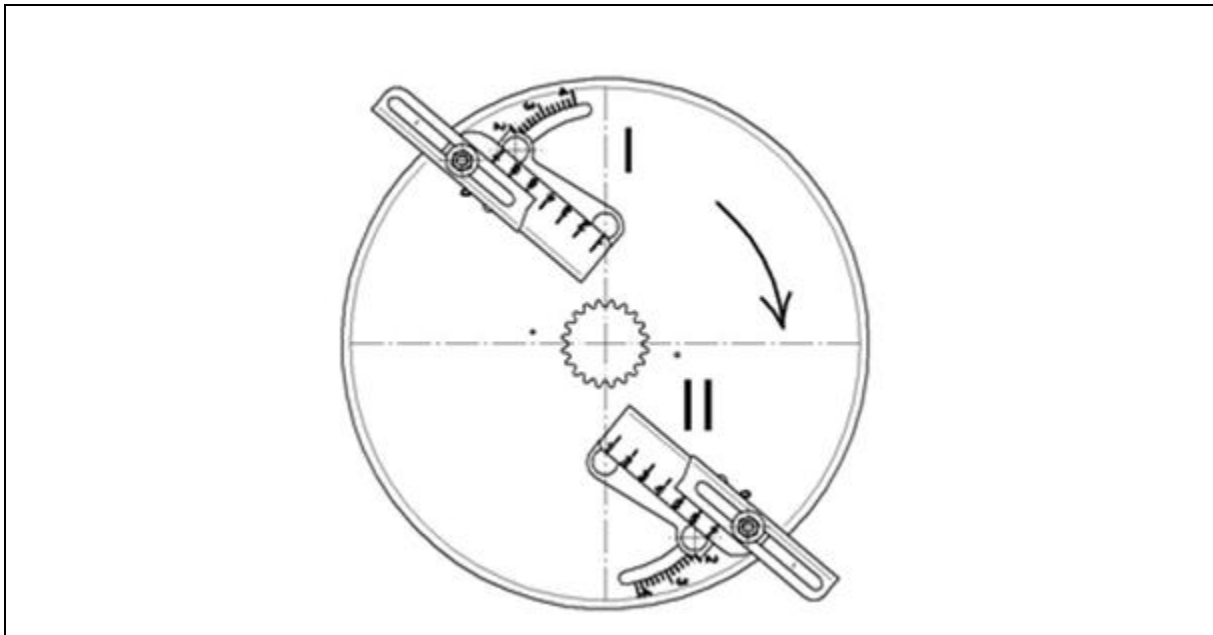
- szerokości roboczej;
- rodzaju nawozu;
- sposobu wysiewu (krawędziowy, graniczny i przy rowach);



Rys.47 SCHEMAT PRACY ROZSIEWACZA Z TARCZAMI GRANICZNYMI.

Do obsiewania skrajów pól lub siania obok zasadniczego wysiewu, należy lewą tarczę wysiewającą wymienić na lewą tarczę graniczną uwzględniając kierunek zgodnie z jazdą (Rys.47). Do prawostronnego wysiewu skrajnego stosowana jest tarcza prawa graniczna. Przy pomocy wychylnych łopatek można ustawić szerokość rozrzutu nawozu w odniesieniu do skraju pola na odstęp pierwszego przejazdu 5-12m.

Zgodnie z przyjętą zasadą żaden nawóz nie może padać poza granicę zamierzonego obsiewu, należy zapobiegać wymywaniu i splukiwaniu nawozu do wód gruntowych. Przy takim ograniczeniu powstanie zależnie od odległości pierwszego przejazdu od granicy pola w sposób wymuszony strefa skrajna, wynosząca 2-6m o ograniczonej wielkości obsiania nawozem.



Rys.48 TARCZE SIEWU GRANICZNEGO.



UWAGA:

W przypadku niektórych rodzajów nawozów przy wysiewie skrajnym zredukować należy obroty WOM z 540 obr/min do 400 obr/min, ponieważ w przeciwnym przypadku tarcza zasadnicza zamontowana od pola rozrzucić będzie nawóz na odległość około 8m poza środek ciągnika w stosunku do skraju pola tzn. 2-3m poza skraj pola.

Nawóz	Łopatki	5	6	7,5	8	9
Saletrzak i nawozy wieloskładnikowe -granulowane	I	Obr.WOM400 [0] {1,1}	Obr.WOM400 [2] {1,3}	[2] {1,4}	[2] {1,4}	[3] {2,0}
	II	Obr.WOM400 [2] {0,3}	Obr.WOM400 [3] {0,3}	[3] {0,0}	[3] {0,0}	[4] {1,0}
Mocznik - granulowany	I	Obr.WOM400 [0] {1,5}	Obr.WOM400 [2] {2,0}	[2] {3,0}	[2] {3,0}	[4] {1,0}
	II	Obr.WOM400 [2] {0,0}	Obr.WOM400 [3] {0,0}	[3] {0,0}	[3] {0,0}	[4] {2,3}
Fosforan amonu	I	Obr.WOM400 [0] {2,0}	Obr.WOM400 [2] {0,0}	[2] {2,0}	[2] {2,0}	[3] {2,0}
	II	Obr.WOM400 [2] {0,0}	Obr.WOM400 [3] {0,0}	[3] {0,0}	[3] {0,0}	[5] {0,0}
Nawozy fosforowe, potasowe magnezowe-granulowane	I	Obr.WOM400 [0] {1,1}	Obr.WOM400 [2] {1,0}	[2] {1,4}	[2] {1,4}	[4] {2,0}
	II	Obr.WOM400 [2] {1,0}	Obr.WOM400 [3] {0,0}	[3] {0,0}	[3] {0,0}	[5] {0,3}

[] łopatką regulowaną kątowno

{ } łopatką regulowaną promieniowo

Przy redukcji szerokości wysiewu należy zredukować także ustawienie zasuwę od strony granicznej pola zgodnie z tabelą.

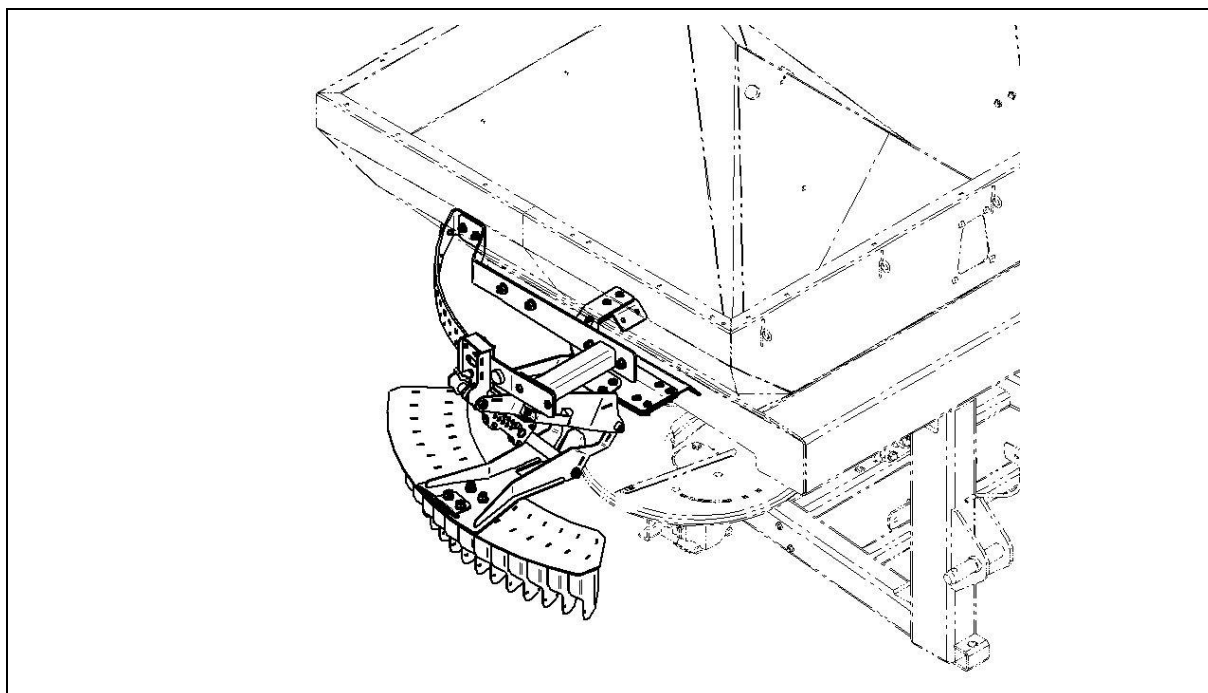
Odległość pierwszej ścieżki od granicy.(m)	Redukcja ilości pozycji na skali dawki..
5 do 6	2
7 do 9	3
10 do 11	4
12 do 14	5
15 do 18	6

Po zakończeniu wysiewu skrajnego ponownie należy przestawić zasuwę w pozycję wyjściową a tarczę wysiewającą należy wymienić.

9.6.5. Rozsiewanie na granicach i skrajach pól za systemu siewu granicznego LIMES.

Ustawienie systemu siewu granicznego LIMES zależy od:

- szerokości roboczej;
- rodzaju nawozu;
- sposobu wysiewu (krawędziowy, graniczny i przy rowach);
- rodzaju zastosowanych łopatek;



Rys.49 SYSTEM SIEWU GRANICZNEGO LIMES.

System siewu granicznego uruchamiany oraz wyłączany jest elektronicznie lub mechanicznie. Ustawienia LIMESA znajdują się w tabelach wysiewu dla danego nawozu. Wartości tabel wysiewu są orientacyjne, ponieważ właściwości nawozów mogą się znacząco różnić.

Ewentualnie możliwe jest modyfikowanie siewu granicznego przy pomocy LIMESA w następujący sposób:

- Jeśli za granicę pola przedostaje się zbyt dużo nawozu (za duża odległość) należy zwiększyć wartość pozycji LIMESA;
- Jeśli nawóz nie dociera do granicy lub zakres niskiego nawożenia na brzegu pola jest zbyt duży to należy zmniejszyć wartość pozycji LIMESA;
- Jeśli dochodzi do przenawożenia po wewnętrznej stronie pola, konieczne jest zredukowanie dawki rozsiewu po stronie granicy. Wiąże się z tym nieznaczne, zbyt niskie nawożenie przed granicą pola.
- Przy małych szerokościach roboczych w razie potrzeby należy zredukować również liczbę obrotów tarcz rozsiewających po stronie pola.

9.6.6. Regulacja dawki wysiewu – wersja hydrauliczna

Dla uzyskania żądanej ilości wysiewu należy ustawić wymagane pozycje dawki za pomocą zasuw regulacyjnych. Konieczna przy tym pozycja ustawienia zasuw dobierana jest na podstawie tabeli wysiewu.

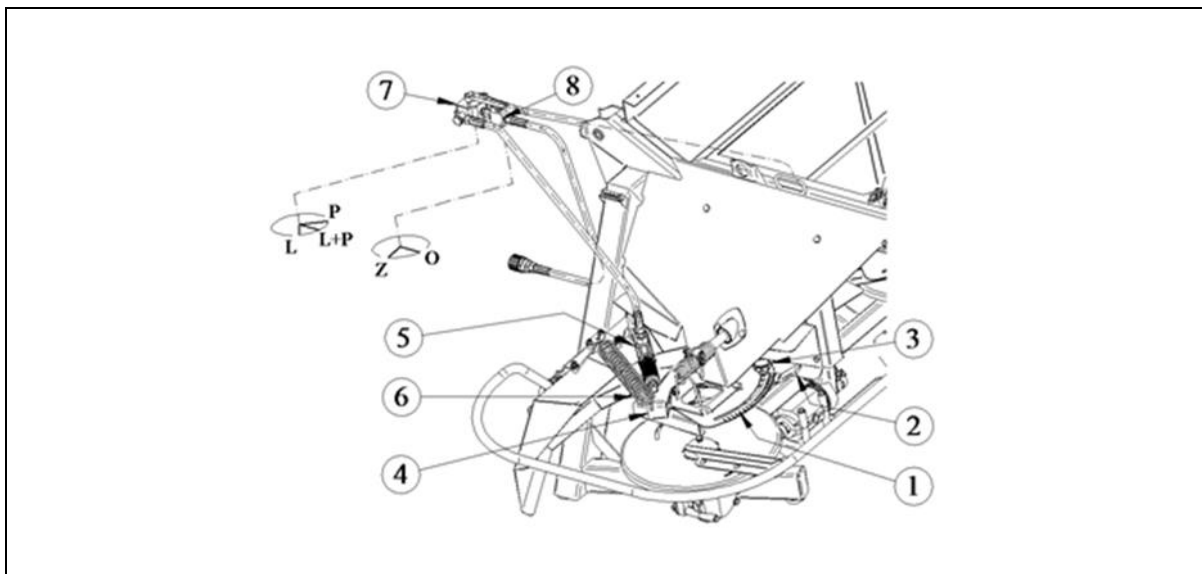


UWAGA:

Ilość nawozu wysiewanego na jednostkę powierzchni zależy od:

- wielkości szczeliny, przez którą nawóz wydostaje się ze zbiornika na tarczy rozsiewającej,
- prędkości roboczej agregatu,
- szerokości pasa rozsiewu,

Wartości nastaw podane w tabeli są jedynie wartościami wzorcowymi. Właściwości spływu nawozu mogą się zmieniać a tym samym konieczne może być dokonanie odpowiednich zmian ustawień. Dlatego też, przed rozpoczęciem wysiewu, należy zawsze dokonywać kontroli ilości wysiewu.



Rys.50 STEROWANIE HYDRAULICZNE ZASUWAMI DOZUJĄCYMI I ZAMYKAJĄCYMI.

1-Płytkę z otworem wysypowym i skalą; 2-Zasuwa regulacyjna; 3-Śruba ustalająca zasuwy regulacyjnej; 4-Zasuwa zamykająca; 5-Siłownik hydrauliczny; 6-Sprężyna; 7-Rozdzielacz; 8-Zawór odcinający

W rozsiewaczu (Rys.50), nad każdą z tarcz rozsiewających znajduje się przesuwna zasuw (2), która reguluje wielkość szczeliny w dnie zbiornika, dozującej nawóz.

Stopień otwarcia szczeliny określa podziałka (1), wzdłuż której przesuwa się zasuwę regulacyjną. W celu uzyskania jednakowej ilości wysiewanego nawozu przez obydwie tarcze, należy ustawić obydwie zasuw w jednakowym położeniu. Po wykonaniu regulacji ustawione zasuw należy unieruchomić pokrętelem (3).

Sterowanie otwieraniem obydwu szczelin odbywa się przy pomocy siłowników hydraulicznych (5) przez otwarcie zaworu odcinającego (8) - pozycja „O” - przy włączonym w ciągniku zasilaniu zewnętrznego układu hydraulicznego. Włączenie instalacji hydraulicznej winno się odbywać po uruchomieniu ciągnika i włączeniu napędu tarcz rozsiewających. Przed otwarciem zasuw należy ustawić dźwignię rozdzielacza (7) w jednym z trzech położeń:

- P – otwarta będzie zasuw szczeliny nad prawą tarczą
- L – otwarta będzie zasuw szczeliny nad lewą tarczą
- L+P – otwarte będą obie zasuw

Po otwarciu szczelin dozujących należy dźwignię zaworu odcinającego (8) ustawić w pozycji „Z” tak, aby uniemożliwić powrót oleju z siłowników hydraulicznych. Utrzymywanie zasuw w pozycji otwartej odbywa się bez potrzeby dostarczania oleju z ciągnika.

Sterowanie zamykania (nawroty, transport) obydwu szczelin odbywa się poprzez zmianę położenia dźwigni zaworu odcinającego (8) do pozycji „O”. Przy takim położeniu dźwigni sprężyny samoczynnie zamykają szczeliny dozujące.

Sterowanie zasuwami za pomocą dźwigni rozdzielacza (7) i dźwigni zaworu odcinającego (8) wykonywać z kabiny ciągnika.

Po odłączeniu rozsiewacza od ciągnika szybkozłącze węża hydraulicznego zabezpieczyć przed zabrudzeniem przez założenie osłony i zamontowanie na korpusie rozsiewacza.



OSTRZEŻENIE:

Przy wysiewie otwierać zasuwę dopiero po osiągnięciu zalecanych obrotów przez WOM (np. 540 obr/min)



OSTRZEŻENIE:

Podstawową czynnością poprzedzającą regulację ustawienia szczeliny wysiewającej w rozsiewaczu jest wykonywanie tzw. próby wysiewu. Przeprowadzone pomiary pozwolą określić nastawy regulacyjne rozsiewacza dla uzyskania pożądanej dawki wysiewu nawozu.

9.6.7. Regulacja dawki wysiewu – wersja elektroniczna

Widok pulpitu sterownika elektronicznego przedstawia Rys.51 Po podłączeniu sterownika do zasilania jest on od razu gotowy do pracy.

Szczegółowy opis obsługi sterownika znajdują się w instrukcji obsługi sterownika.



Rys.51 STEROWANIE ELEKTRONICZNE.

9.6.8. Regulacja dawki wysiewu – wersja elektroniczna ISOBUS z systemem wagowym

Widok opcjonalnego pulpitu sterownika dla ciągników, które nie posiadają systemu ISOBUS przedstawia Rys.51 Po podłączeniu sterownika do zasilania jest on od razu gotowy do pracy. Standardowo ekrany sterowania są wyświetlane na pulpicie wyświetlacza ciągnika, który wyposażony jest w system ISOBUS. Po uruchomieniu ciągnika sterowanie automatycznie uruchamia się na ekranie pulpitu ciągnika.

Szczegółowy opis obsługi sterownika znajdują się w instrukcji obsługi sterownika.



Rys.52 STEROWANIE ELEKTRONICZNE ISOBUS.

9.6.9. Próba kręcona – wersja hydrauliczna



OSTRZEŻENIE:

Prace nastawcze, montażowe, demontażowe tarcz wysiewających lub związane z przygotowaniem próby wysiewu należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym WOM, wyłączonym silniku i wyciągniętym ze stacyjki kluczyku zapłonu.



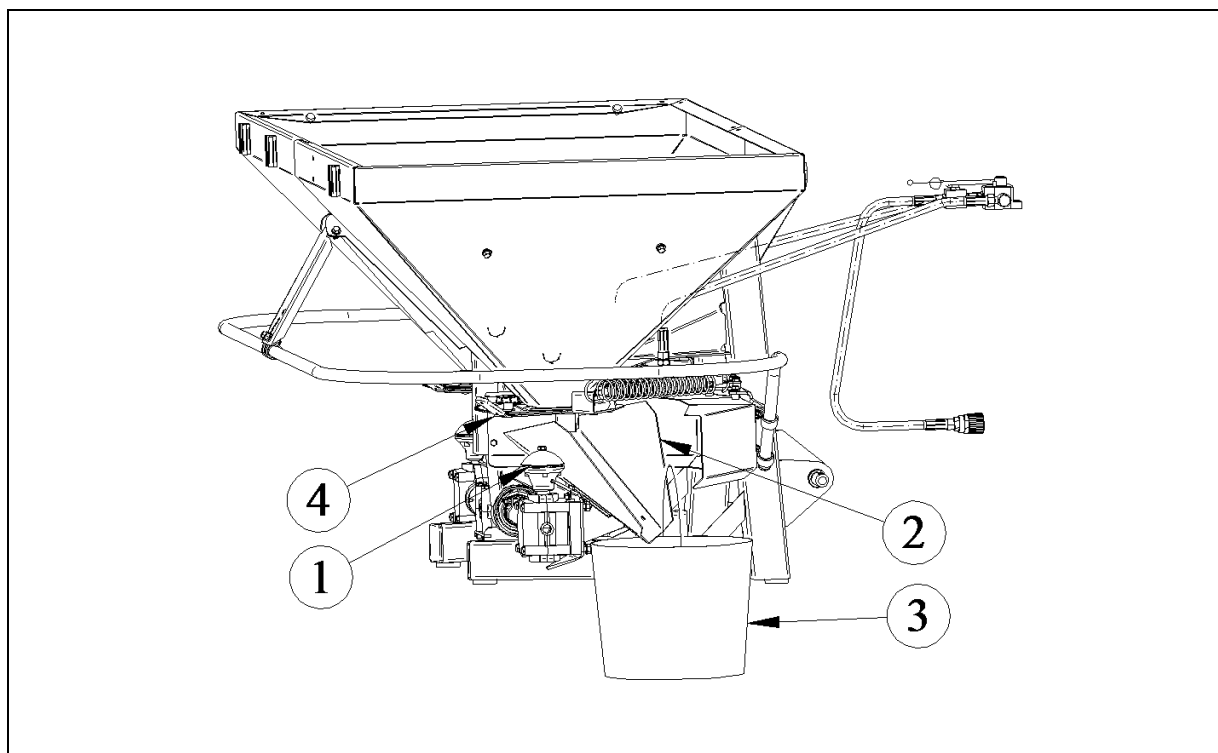
UWAGA:

Próbę kręconą:

- zaleca się dokonywać przy każdej zmianie nawozu.
- wykonywana jest po jednej stronie rozsiewacza.
- wykonujemy przy włączonym WOM poprzez wykonanie kontroli na miejscu lub przy uwzględnieniu prędkości rzeczywistej poprzez przejechanie odcinka pomiarowego

W celu przeprowadzenia próby wysiewu należy:

- zdemontować prawą lub lewą tarczę rozsiewającą po uprzednim odkręceniu śruby mocującej - Rys.53 , przykręcić ponownie grzybek tarczy,
- przykręcić do belki rozsiewacza rynną zsypową (2),
- umieścić pod rynną zsypową wiadro (3),
- dźwignię dozującą (4) ustawić na skali przyjmując nastawy z tabeli wysiewu, przy uwzględnieniu rodzaju wysiewanego nawozu, szerokości roboczej, przewidywanej prędkości roboczej i zakładanej ilości wysiewu.



Rys.53 ROZSIEWACZ PODCZAS PRÓBY WYSIEWU.

1 – wałek po zdjęciu tarczy wysiewającej; 2 – rynna zsypową; 3 – wiadro pomiarowe; 4 – zasuwą dozującą ze śrubą blokującą

- podłączyć wał napędowy i napełnić do połowy zbiornik rozsiewacza nawozem
- włączyć ciągnik, uruchomić WOM i ustalić jego prędkość obrotową na 540obr/min
- na krótki czas (od 10 do 20 sekund) otworzyć zasuwę szczeliny, pod którą znajduje się rynna wysypowa i wiadro pomiarowe (im dłuższy czas i więcej nawozu w wiadrze tym pomiar dokładniejszy)
- czas otwarcia zasuwę dokładnie zmierzyć i zapisać (t)
- po zamknięciu zasuwę wyłączyć napęd WOM i ciągnik
- zważyć nawóz w wiadrze (Q_w)
- obliczyć nastawioną rzeczywistą dawkę nawożenia posługując się wzorem:

$$q = \frac{72000 * Q_w}{t * S_r * V}$$

w którym:

- q — obliczona dawka nawożenia [w kg/ha]
- Q_w – zmierzona ilość nawozu w wiadrze [w kilogramach]
- t – zmierzony czas otwarcia zasuwę [w sekundach]
- S_r – wybrana szerokość robocza [w metrach] (patrz rys.8)
- V – planowana prędkość jazdy podczas rozsiewania [w km/h]

Przykład:

Podczas próby otwarto zasuwę na czas $t=15$ sekund. Przez ten czas do wiadra wysypało się $Q_w = 16$ kg nawozu. Zaplanowano szerokość roboczą $S_r=12$ m i jazdę w czasie rozsiewania z prędkością $V=8$ km/h. Nastawiona dawka nawożenia wynosi wtedy:

$$q = \frac{72000 * 16}{15 * 12 * 8} = 800 \frac{kg}{ha}$$

Jeśli dawka ta nie zgadza się z wymaganą (zgodna z tabelą), to należy skorygować ustawienie zasuwę i ewentualnie powtórzyć pomiar.

Po ustawieniu zasuwę dla strony badanej, drugą zasuwę ustawić na tę samą wartość na skali.

W przypadku wykonaniu próby kręconej przy uwzględnieniu prędkości rzeczywistej poprzez przejechaniu odcinka pomiarowego należy:

- zawiesić rozsiewacz na ciągniku i zasypać skrzynie do połowy jej objętości nawozem
- przejechać bez otwierania zasuw odcinek kontrolny o długości mierzonej w metrach równej L jadąc ze stałą prędkością, utrzymując stałą prędkość obrotów silnika odpowiadającą prędkości obrotowej WOM 540 obr./min
- zmierzyć czas przejazdu przez odcinek kontrolny
- obliczyć rzeczywistą, uwzględniającą poślizg, prędkość jazdy V:

$$V = 3,6 \frac{L}{C}$$

w którym:

- V - rzeczywista prędkość jazdy ciągnika na danym podłożu [w km/h]
- L – długość odcinka kontrolnego [w metrach]
- C – czas przejazdu odcinka kontrolnego [w sekundach]

Przykład:

Odcinek kontrolny o długości $L=100\text{m}$ przejechano utrzymując stałe obroty silnika zapewniające prędkość obrotową WOM 540 obr./min w czasie $C=45$ sekund. Rzeczywista prędkość jazdy wynosi:

$$V = 3,6 \frac{L}{C} = 3,6 \frac{100}{45} = \frac{360}{45} = 8 \text{ km/h}$$

Albo, jeśli odcinek kontrolny o długości $L=50\text{m}$ przejechano w czasie $C=15$ sekund to rzeczywista prędkość jazdy wynosi:

$$V = 3,6 \frac{L}{C} = 3,6 \frac{50}{15} = \frac{180}{15} = 12 \text{ km/h}$$

- obliczoną rzeczywistą wartość prędkości jazdy V podstawić do wzoru rzeczywistej dawki.



UWAGA:
Prędkość jazdy V można wyliczyć korzystając z instrukcji obsługi ciągnika. Należy przy tym pamiętać, że w instrukcji obsługi ciągnika podawane są prędkości przy obrotach znamionowych silnika, a konieczne do prawidłowej pracy rozsiewacza obroty WOM 540 obr./min osiągnąć się przy innej prędkości obrotowej silnika. Ponadto jazda z jednakową prędkością obrotową silnika i na tym samym biegu da różną, zależną od podłoża, prędkość rzeczywistą jazdy V . Wynika to z niejednakowego poślizgu kół na różnym podłożu.

9.6.10. Próba kręcona – wersja elektroniczna



OSTRZEŻENIE:
Prace nastawcze, montażowe, demontażowe tarcz wysiewających lub związane z przygotowaniem próby wysiewu należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym WOM, wyłączonym silniku i wyciągniętym ze stacyjki kluczyku zapłonu.



UWAGA:
Próbę kręconą:

- zaleca się dokonywać przy każdej zmianie nawozu.
- wykonywana jest po jednej stronie rozsiewacza.
- wykonujemy przy włączonym WOM poprzez wykonanie kontroli na miejscu lub przy uwzględnieniu prędkości rzeczywistej poprzez przejechanie odcinka pomiarowego

W przypadku próby kręconej dla wersji elektronicznej szczegółowy opis korekty dawki znajdują się w instrukcji obsługi sterownika.

9.6.11. Próba kręcona – wersja elektroniczna ISOBUS z systemem wagowym

**OSTRZEŻENIE:**

Prace nastawcze, montażowe, demontażowe tarcz wysiewających lub związane z przygotowaniem próby wysiewu należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym WOM, wyłączonym silniku i wyciągniętym ze stacyjki kluczyku zapłonu.

**UWAGA:****Próbę kręconą:**

- zaleca się dokonywać przy każdej zmianie nawozu.
- wykonywana jest po jednej stronie rozsiewacza.
- wykonujemy przy włączonym WOM poprzez wykonanie kontroli na miejscu lub przy uwzględnieniu prędkości rzeczywistej poprzez przejechanie odcinka pomiarowego

W przypadku próby kręconej dla wersji elektronicznej ISOBUS z systemem wagowym szczegółowy opis korekty dawki znajduje się w instrukcji obsługi sterownika. W przypadku tego rozwiązania korekta dawki przeprowadzona jest ciągle poprzez zastosowany system wagowy. Wylicza on dynamicznie współczynnik kalibracji dzięki czemu uzyskujemy on-line dokładny wysiew żądanej dawki nawozu.

9.6.12. Praca rozsiewaczem

**OSTRZEŻENIE:**

Przed uruchomieniem maszyny sprawdzić czy wszystkie osłony znajdują się na właściwym miejscu, są kompletne oraz nieuszkodzone.

Praca rozsiewaczem polega na rozsiewaniu załadowanego materiału na polu. Po ustawieniu rozsiewacza w położeniu roboczym należy:

- włączyć napęd – uruchomienia WOM ciągnika wykonywać przy wolnych obrotach aby uniknąć uszkodzenia wału przegubowo – teleskopowego,
- niezbyt gwałtownie doprowadzać tarcze wysiewające do pełnej prędkości obrotowej,
- po uzyskaniu pełnej prędkości przez tarcze wysiewające należy otworzyć zasuwy hydrauliczne lub uruchomić program wysiewu na sterowniku,
- włączyć odpowiedni bieg i rozpocząć pracę – jechać po polu z prędkością odpowiednio dobraną do zamierzonej dawki i warunków terenowych,

Prowadząc pracującą maszynę po polu należy utrzymywać odpowiednią odległość od poprzedniego sąsiedniego przejazdu lub od krawędzi pola.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO:**

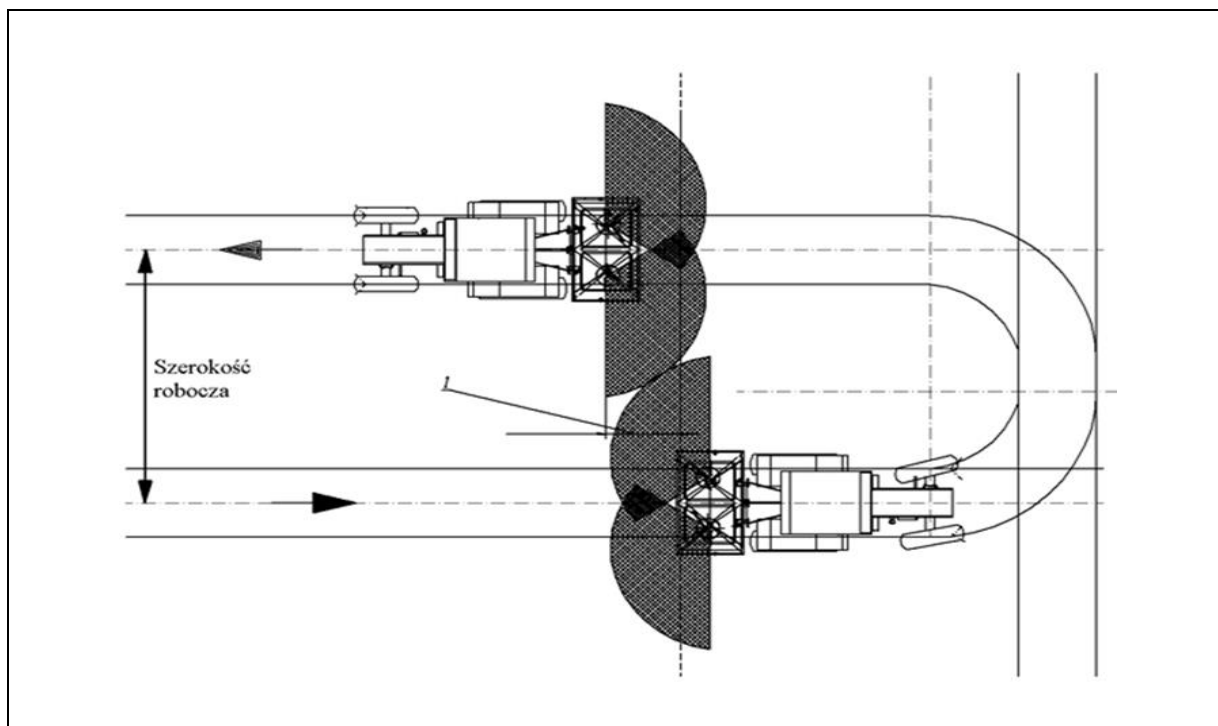
Zabrania się pracy rozsiewaczem, jeżeli w odległości mniejszej niż 50m od rozsiewacza znajdują się ludzie lub zwierzęta.

Podczas pracy należy zwrócić uwagę aby nie zaczepić plandeką o nisko zwisające przewody napowietrznych linii energetycznych!

Warunkiem uzyskania prawidłowej jakości pracy rozsiewacza jest przestrzeganie następujących zaleceń:

- stosować nawozy bez zanieczyszczeń i zbryleń

- na krańcach pola kontrolować stan napelnienia zbiornika nawozów,
- pracować na polach o pochyłości mniejszej niż 12° ,
- zwrócić uwagę na prawidłowe wzdłużne i poprzeczne wypoziomowanie rozsiewacza podczas pracy oraz ustawienie tarczy wysiewającej na wysokości wymaganej od podłoża. Najlepiej dokonać tego na polu, bo uwzględnia się aktualne warunki, w tym zagłębienie się kół ciągnika na miękkim podłożu.
- podczas przejazdu roboczego należy utrzymywać stałą prędkość agregatu i stałe obroty wału przekąźnikowego (540 obr/min), zwrócić uwagę, aby kolejne przejazdy wykonywać w tych samych odległościach, wynikających z szerokości roboczej rozsiewacza (Rys.54) i nakładania się pasów rozsiewu.
- przy otwieraniu i zamykaniu szczeliny wysiewającej na krańcach pola należy uwzględnić zasięg rozsiewanego pasa do tyłu (1) (Rys.54).



Rys.54 SCHEMAT PRACY ROZSIEWACZA.

Po zakończonej pracy należy:

- wyłączyć napęd WOM,
- ustawić rozsiewacz w pozycji transportowej,
- w miarę potrzeb należy usunąć pozostały materiał,

9.7. Obsługa techniczna

W trakcie całego okresu eksploatacji maszyny niezbędna jest stała kontrola stanu technicznego oraz wykonywanie zabiegów konserwacyjnych, które pozwolą na utrzymanie maszyny w dobrym stanie technicznym. W związku z tym, użytkownik ma obowiązek wykonywania wszelkich czynności konserwacyjnych i regulacyjnych określonych w niniejszej instrukcji.

**OSTRZEŻENIE:**

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności obsługowych, naprawczych czy regulacyjnych przy maszynie należy wyłączyć silnik ciągnika i wyjąć kluczyk ze stacyjki. Cały zestaw maszyna i ciągnik musi być zabezpieczony przed niepożądanym przetoczeniem.

Zabrania się przebywania jakichkolwiek osób postronnych przy obsługiwanej maszynie.

**OSTRZEŻENIE:**

W trakcie wykonywania wszelkich prac obsługowych należy używać odpowiedniej, ściśle dopasowanej odzieży ochronnej, rękawic ochronnych oraz właściwych narzędzi.

9.7.1. Wymiana elementów roboczych układu wysiewającego

Zużyte lub uszkodzone elementy robocze układu wysiewającego (łopatki, tarcze, sprężyny mieszadła) należy wymienić na nowe.

W tym celu należy:

- rozłączyć wał przegubowo – teleskopowy,
- wymienić elementy na nowe.

**OSTRZEŻENIE:**

Przed przystąpieniem do podjęcia jakichkolwiek czynności obsługowych należy wyłączyć silnik ciągnika, wyjąć kluczyk ze stacyjki i rozłączyć wał przegubowo - teleskopowy. Cały zestaw maszyna i ciągnik zabezpieczyć przed niepożądanym przetoczeniem oraz uruchomieniem przez osoby postronne.

9.7.2. Instalacja elektryczna

Do obowiązku użytkownika maszyny należy;

- kontrola stanu technicznego przewodów elektrycznych, sterownika, wtyki gniazda wiązki świateł i sterownika, połączeń wiązki elektrycznej z innymi jej elementami,
- kontrola działania instalacji oświetleniowej maszyny,
- kontrola ewentualnych przetarć przewodów.

Napięcie instalacji elektrycznej maszyny, wynoszące 12 V, zaliczane jest do napięcia bezpiecznego dla człowieka. Pamiętać jednak należy, że samo napięcie (w przypadku ewentualnego przebicia) nie stanowi zagrożenia dla człowieka, natomiast skutki awarii elektrycznej przejawiające się np. w niepożądanym uruchomieniu funkcji maszyny - niosą za sobą negatywne konsekwencje.

**UWAGA:**

Przed każdym uruchomieniem maszyny należy skontrolować stan techniczny instalacji elektrycznej.

W przypadku wykrycia usterki należy obowiązkowo wymienić wadliwy element na nowy.

9.8. Czyszczenie



UWAGA:

Należy szczególnie starannie nadzorować przewody elektryczne i węże układu hydraulicznego!

Nigdy nie dopuszczać do kontaktu przewodów elektrycznych i węży hydraulicznych z benzyną, naftą lub olejami mineralnymi.

Po oczyszczeniu maszyny należy ją przesmarować, w szczególności po czyszczeniu myjnią wysokociśnieniową /wytwornicą pary wodnej lub rozpuszczalnikami smarów.

Przy stosowaniu i usuwaniu rozpuszczalników przestrzegać obowiązujących przepisów prawa.

Po zakończonej pracy należy:

- Maszynę oczyścić normalnym strumieniem wody (maszyny zaolejone czyścić w miejscach z odstojnikami oleju),
- Szczególnie starannie czyścić otwory wylotowe i zasuwy,
- Usunąć złoże nawozu na tarczach i łopatkach wysiewających.
- Suchą maszynę posmarować ochronnym środkiem antykorozyjnym. (Stosować tylko biologicznie rozkładane środkochronne).



UWAGA:

Przy czyszczeniu maszyny myjnią wysokociśnieniową/wytwornicą pary, należy bezwarunkowo przestrzegać następujących punktów:

- Nie czyścić żadnych części elektrycznych.
- Nie czyścić żadnych części chromowanych.
- Nigdy nie kierować strumienia czyszczącego dyszy myjni wysokociśnieniowej/wytwornicy pary bezpośrednio na punkty smarowania, łożyska, tabliczkę znamionową, symbole ostrzegawcze i folie samoprzylepne.
- Zawsze zachowywać minimum 300 mm odstęp między dyszą czyszczącą myjni wysokociśnieniowej / wytwornicy pary a maszyną.
- Nastawione ciśnienie myjni wysokociśnieniowej/wytwornicy pary nie może przekraczać 120 barów.
- Przy posługiwaniu się myjniami wysokociśnieniowymi przestrzegać zasad bezpieczeństwa.



UWAGA:

Tarcze rozsiewające czyścić szczególnie dokładnie i chronić przed korozją. Elementy ze stali nierdzewnej korodują w kontakcie z materiałem rozsiewanym, jednak nie prowadzi to do pogorszenia funkcji.

9.9. Smarowanie



UWAGA:

Smarowanie maszyny przeprowadzać wyłącznie przy wyłączonym napędzie maszyny i wyłączonym silniku ciągnika!

Ciągnik przyłączony do maszyny poddawanej zabiegom smarowania oraz w trakcie innych czynności obsługowych powinien być zabezpieczony przed możliwością włączenia przez osoby postronne!

W celu zapewnienia długotrwałej sprawności mechanizmów maszyny należy bezwzględnie przestrzegać przedstawionych poniżej zaleceń w zakresie smarowania. Punkty smarowe oznaczone są na maszynie stosownymi naklejkami. Maszynę należy smarować zgodnie z Tabelą 2

Maszyna standardowo wyposażona jest w układ zgrupowanych punktów smarowniczych dotyczących łożysk trudnodostępnych jak również może być wyposażona w automatyczny układ smarowania łożysk.



UWAGA:

W czasie intensywnej eksploatacji rozsiewacza w trudnych warunkach polowych (duże obciążenie, zapylenie, wysokie temperatury itp.) zaleca się dwukrotnie częstsze smarowanie głównych punktów smarowych.

W przypadku rozsiewaczy RN 1000 OPTIMA i RN 1000 OPTIMA PRO w normalnych warunkach pracy przekładnie środkowa i boczne są bezobsługowe. Przekładnie są fabrycznie napełnione wystarczającą ilością smaru półpłynnego przekładniowego. Dolewanie smaru jest z reguły niepotrzebne. Oznaki zewnętrzne, jak np. świeże plamy smaru w miejscu odstawiania maszyny lub na częściach maszyny i/albo zwiększony poziom hałasu wskazują na nieszczelności obudowy przekładni. Ustalić przyczynę, usunąć ją i napełnić przekładnię smarem półpłynnym.

W przypadku rozsiewaczy RN 500 BORYNA i RN 610 ANTEK przekładnie środkowa oraz boczne są napełnione olejem. Dla trwałości maszyny bardzo ważne jest wymienienie oleju w przekładniach po pierwszych 25-ciu godzinach pracy. Następne wymiany oleju powinny być dokonywane co 100 godzin (nie rzadziej niż raz w roku).

Tabela 2 PUNKTY SMAROWANIA

Nr pkt	Nazwa punktu smarowania	Ilość pkt smar.	Rodzaj smaru	Częstość smarowania
1	Targaniec	1	Smar ŁT 43	Raz w tyg. (co 50 godz.)
2	Przekładnie środkowa RN 500, RN 610	1	Olej przekładniowy GL-4 (0,4 l)	po pierwszych 25h, co 100h
3	Przekładnie boczne RN 500, RN 610	2	Olej przekładniowy GL-4 (0,4 l)	po pierwszych 25h, co 100h
4	Przekładnie środkowa RN 1000	1	Smar półpłynny EPX 00 (0,5 l)	w przypadku awarii
5	Przekładnie boczne RN 1000	2	Smar półpłynny EPX 00 (0,4 l)	w przypadku awarii

Ze względu na lepkość oleju korzystne jest, aby wymiany dokonywać po pracy maszyny, gdy przekładnia i wypełniająca ją olej są rozgrzane.

Należy również pamiętać o smarowaniu wału przegubowo-teleskopowego. Czynność tą należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją obsługi dołączonej do wału.



UWAGA:

Zużyty olej przekładniowy należy usuwać zgodnie z przepisami i w odpowiedni sposób poddać utylizacji.

9.10. Obsługa codzienna

Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy:

- sprawdzić poziom oleju w przekładni środkowej – RN 500 BORYNA.RN 610 ANTEK,
- sprawdzić poziom oleju w przekładniach bocznych – RN 500 BORYNA.RN 610 ANTEK,
- sprawdzić szczelność przekładni środkowej oraz bocznych – RN 1000 OPTIMA. RN 1000 OPTIMA PRO,
- sprawdzić szczelność układu hydraulicznego – wersja hydrauliczna,
- sprawdzić napięcie sprężyn zamykających otwory dozujące – wersja hydrauliczna,
- sprawdzić połączenia instalacji sterowania – wersja elektroniczna i elektroniczna z systemem wagowym,
- sprawdzić wytarowanie rozsiewacza – wersja elektroniczna z systemem wagowym,
- zdemontować koła transportowe, które służą jedynie do przemieszczania rozsiewacza bez napełnionego kosza w miejscu przechowywania.
- sprawdzić stan łopatek wysiewających

Każdorazowo po zakończeniu pracy należy:

- oczyścić z pozostałości wysiewanego nawozu i umyć strumieniem bieżącej wody. Nie należy myć rozsiewacza strumieniem wody o dużym ciśnieniu z bliskiej odległości ,
- dokonać przeglądu zewnętrznych, widocznych części i zespołów oraz ich połączeń,
- wszystkie poluzowane połączenia śrubowe dokręcić,
- części zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe - oryginalne części zamienne.

Należy zwrócić uwagę na dokładne oczyszczenie rozsiewacza przed umyciem, aby pozostałości nawozów zmywanych wodą nie zanieczyszczały środowiska naturalnego.

Każdorazowo po umyciu rozsiewacza należy wykonać smarowanie łożysk wału mieszadła i mimośrodu, używając do tego celu smarownicy i smaru ŁT42 i ŁT43.



OSTRZEŻENIE:

W razie skaleczenia, ranę należy natychmiast przemyć, wydezynfekować wodą utlenioną i zasięgnąć porady lekarza, gdyż zanieczyszczenie rany obornikiem spowodować może zakażenie bakteriami tęcza stanowiące zagrożenie zdrowia i życia!

9.11. Obsługa posezonowa

Po zakończeniu sezonu agrotechnicznego należy:

- maszynę dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń i umyć (w przypadku stosowania myjki ciśnieniowej nie należy bezpośrednio kierować strumienia wody na łożyska i elektryczne elementy instalacji oświetleniowej i sterowania),
- przeprowadzić szczegółowy przegląd techniczny poszczególnych części i zespołów,
- zweryfikować części oraz ewentualnie przeprowadzić niezbędne naprawy,

- części zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe,
- uzupełnić uszkodzone powłoki malarskie i usunąć ewentualne ślady korozji,
- powierzchnie robocze części, na których następuje ścieranie malatury (kosz zasypowy, elementy mieszadła, i inne) pokryć środkami antykorozyjnymi (ochrony czasowej),
- sprawdzić powłokę malatury, a miejsca uszkodzone oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń, odtłuścić i pokryć farbą podkładową a następnie nawierzchniową,
- rozpylić ochronną mieszanką olejową na rozsiewaczu,
- nie należy wycierać smaru wypływającego z łożysk, warstwa taka zapewnia dodatkowe zabezpieczenie przed wilgocią,
- dokonać wymiany oleju w przekładniach RN 500 i RN 610 zgodnie z tabelą smarowania (Tabela 2),
- należy rozciągnąć wał przegubowo - teleskopowy, nasmarować rury wewnętrzne i przesmarować smarowniczkę przegubów krzyżakowych

Należy regularnie sprawdzać stan przewodów hydraulicznych. Przy normalnym tempie zużycia wymieniaj przewody hydrauliczne co 5 lat. Uszkodzone lub zużyte przewody muszą zostać natychmiast wymienione. Wymieniając przewody należy pamiętać aby stosować tylko takie, których jakość i charakterystyka techniczna jest zgodna z wytycznymi producenta maszyny.

9.12. Przechowywanie maszyny

Na okres przechowywania maszyna powinna być nasmarowana, ustawiona w miejscu zadaszonym i zabezpieczona przed otoczeniem i dostępem osób postronnych.

Przy przechowywaniu maszyny przez okres dłuższy niż pół roku należy przeprowadzić zabiegi smarowania i konserwacji nie rzadziej niż co 6 miesięcy.

Po okresie magazynowania maszynę należy przygotować do pracy wg rozdziału 6.3 .

9.13. Transport

Maszynę można transportować na środkach transportu spełniających wymagania co do przewozu tego typu ładunków w ramach obowiązujących przepisów. Przy załadunku należy zachować szczególną ostrożność z należytym przestrzeganiem obowiązujących przepisów.

Rozsiewacz należy transportować w pozycji stojącej. Powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem i przewróceniem pasami plecionymi lub przymocowany do podłogi samochodu.

Podnoszenie i opuszczanie maszyny przy załadunku na środki transportowe może odbyć się tylko i wyłącznie przy podczepieniu urządzeń załadunkowych do miejsc oznaczonych na maszynie (Rys.35).

Ustawienie i zamocowanie maszyny na środku transportowym musi być staranne i bezpieczne. Zespoły zdemontowane w czasie transportu muszą być odpowiednio i pewnie zamocowane oraz zabezpieczone.

W czasie załadunku, transportu i rozładunku zachować szczególne środki ostrożności. Na czas transportu pewnie zabezpieczyć maszynę przed przesuwaniem po platformie.



UWAGA:

Załadunek i rozładunek maszyn na środki transportowe może być przeprowadzany tylko przez upoważnionych pracowników, sprawnymi urządzeniami dźwigowymi i przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

9.14. Przyczyny niesprawności i sposoby ich usuwania

Poniższa tabela opisuje ewentualne niesprawności, jakie mogą wystąpić podczas użytkowania maszyny, przyczyny ich powstania oraz propozycje usunięcia usterek.

Tabela 3 PRZYCZYNY NIESPRAWNOŚCI I SPOSOBY ICH USUWANIA

Lp.	Opis niesprawności	Przyczyna powstania	Sposób usunięcia
1	Nierównomierny poprzeczny rozkład nawozu	Złogi nawozu na tarczach i łopatkach wysiewających	Oczyścić tarcze i łopatki wysiewające
		Zasuwy, lub jedna z nich nie otwierają się całkowicie	Oczyścić zasuwy, zapewnić swobodny ruch zasuw w całym zakresie
2	Zbyt dużo nawozu w śladach kół ciągnika	Nieosiągnięta prawidłowa prędkość obrotowa tarcz wysiewających	Zwiększyć prędkość obrotową silnika ciągnika podczas rozsiewu
		Uszkodzone lub zeszlifowane łopatki	Wymienić łopatki
		Właściwości wysiewanego nawozu odbiegają od właściwości nawozu użytego przy ustalaniu tabeli wysiewu	Zwrócić się do serwisu SIPMA S.A.
3	Zbyt dużo nawozu w strefie pokrywania się przejazdów	Przekroczona prawidłowa prędkość obrotowa tarcz wysiewających	Zmniejszyć prędkość obrotową silnika ciągnika podczas rozsiewu
		Właściwości wysiewanego nawozu odbiegają od właściwości nawozu użytego przy ustalaniu tabeli wysiewu	Zwrócić się do serwisu SIPMA S.A.
4	Nierównomierne opróżnianie lejków rozsiewacza przy jednakowym ustawieniu zasuw	Nawóz tworzy mostki	Usunąć przyczynę tworzenia się mostków (mokry nawóz, obce ciała)
		Złamana na skutek przeciążenia jedna z końcówek sprężystych mieszadła	Wymienić końcówkę sprężystą mieszadła
		Jeden z siłowników nie otwiera do końca zasuw	Usprawnić otwieranie zasuw
5	Siłowniki hydrauliczne nie otwierają zasuw	Brak ciśnienia w przewodzie zasilającym instalacji hydraulicznej.	Sprawdzić czy jest ciśnienie w przewodzie hydraulicznym. Usunąć przyczynę braku ciśnienia.
		Duże opory ruchu zasuw	Usprawnić otwieranie zasuw
6	Siłowniki elektroniczne nie otwierają zasuw	Brak zasilania lub komunikacji instalacji sterowania.	Sprawdzić połączenia instalacji sterowania. Usunąć przyczynę braku działania.
		Duże opory ruchu zasuw	Usprawnić otwieranie zasuw

Przypadku wystąpienia niesprawności (np. zapchanie) należy kolejno:

- wyłączyć napęd WOM,
- opuścić rozsiewacz na podłoże,
- wyłączyć ciągnik, wyjąć kluczyk ze stacyjki, zaciągnąć hamulec ręczny,
- jeśli konieczne, opróżnić kosz z nawozu,
- usunąć przyczynę niesprawności.

9.15. Części zamienne

Wszystkie główne części montażowe maszyny są przedstawione i opisane w Katalogu Części. Części te można nabywać na 3 sposoby:

1. W sklepie internetowym SIPMA S.A. (<http://sklep.sipma.pl>) – zaletą jest dokładna lokalizacja części, dostęp do sklepu o każdej porze oraz najkrótszy czas dostawy;
2. Bezpośrednio u producenta;
3. Bezpośrednio u dostawcy maszyn.

Tylko te 3 drogi zakupu gwarantują fachową poradę i wyjaśnienie wszelkich wątpliwości podczas zakupu. Zakup części oryginalnych zapewnia również pewność dopasowania elementów oraz długie, bezawaryjne użytkowanie.

Katalog Części znajduje się u dostawcy i jest udostępniany na każde żądanie zainteresowanego.

Przy zamawianiu części należy podać:

- typ maszyny, numer fabryczny i rok produkcji (z tabliczki firmowej lub z dokumentów);
- numer rysunku/normy oraz nazwę części (z tabeli w Katalogu Części);
- dokładny adres zamawiającego.

Informacji na temat prawidłowości wyboru części zamiennych oraz dostaw udziela dostawca i serwis fabryczny producenta.

9.16. Wycofanie maszyny z eksploatacji

Ze względu na wymogi ochrony środowiska, po zakończeniu okresu użytkowania maszyny, należy spuścić olej z instalacji hydraulicznej i przekładni do podstawionego naczynia i przekazać go podmiotowi gwarantującemu zagospodarowanie zgodne z prawem.

Zużytą i wycofaną z eksploatacji maszynę należy zdemontować i posegregować części wg wielkości oraz rodzaju tworzywa i złomować. W czasie demontażu maszyny lub jej zużytych części należy zachować ogólne zasady bezpieczeństwa pracy obowiązujące przy obsłudze sprzętu zmechanizowanego.

9.17. Gwarancja

Warunkiem zachowania gwarancji jest wykorzystanie maszyny tylko zgodnie z jej przeznaczeniem oraz szczegółowe stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi.

Zaleca się, aby wszelkie naprawy były wykonywane przez uprawnionych mechaników serwisowych Sprzedawcy lub producenta maszyny.

Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki własnoręcznie dokonanych napraw i modyfikacji maszyny oraz stosowania nieoryginalnych części zamiennych.



ZAPAMIĘTAJ:

Szczegółowe warunki dotyczące gwarancji maszyny zawarte są w karcie gwarancyjnej.



UWAGA:

Zarówno w okresie gwarancyjnym, jak i pogwarancyjnym producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki napraw wykonywanych w nieautoryzowanych przez producenta zakładach oraz zastosowania nieoryginalnych akcesoriów i części.

9.18. Momenty dokręcania połączeń gwintowych



UWAGA:

Należy bezwzględnie przestrzegać podanych wartości momentów przykręcania śrub i stosować tylko śruby o podanej klasie wytrzymałości. Klasa wytrzymałości jest wybijana na łbie śruby.

Ważne jest, by połączenia gwintowe elementów mocujących dokręcać właściwym momentem. Zalecane momenty dokręcania podano w tabeli poniżej. Podane tu wartości momentów dokręcania należy stosować o ile nie wyspecyfikowano inaczej.

Tabela 4 MOMENTY DOKRĘCENIA POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH

Rozmiar gwintu [mm]	Klasa wytrzymałości				
	8.8	10.9	12.9	A2/A4-70	A2/A4-80
	Moment dokręcenia [Nm]				
M4	3,3	4,8	5,6	2	2,7
M5	6,5	9,5	11,2	4	5,4
M6	11,3	16,5	19,3	7	9
M8	27,3	40,1	46,9	17	22
M10	54.0	79.0	93.0	33	44
M12	93.0	137.0	160.0	57	76
M14	148.0	218.0	255.0	91	121
M16	230.0	338.0	395.0	140	187
M18	329.0	469.0	549.0	273	364
M20	464.0	661.0	773.0	472	629
M22	634.0	904.0	1057.0	682	909
M24	798.0	1136.0	1329.0	930	1240
M27	1176.0	1674.0	1959.0	1620	2160
M12x1,5	97.0	143.0	167.0	-	-
M14x1,5	159.0	234.0	274.0	-	-
M16x1,5	244.0	359.0	420.0	-	-
M18x1,5	368.0	523.0	613.0	-	-
M18x2	348.0	496.0	581.0	-	-
M20x1,5	511.0	728.0	852.0	-	-
M22x1,5	692.0	985.0	1153.0	-	-
M24x1,5	899.0	1280.0	1498.0	-	-
M24x2	865.0	1232.0	1442.0	-	-
M27x1,5	1304.0	1858.0	2174.0	-	-
M27x2	1262.0	1797.0	2103.0	-	-

10. Indeks alfabetyczny

G
gwarancja 33, 69

I
instalacja hydrauliczna 13

K
koło 13

M
maszyna.... 12, 13, 14, 16, 17, 24, 25, 33, 35, 58, 61, 62,
64

N
napęd 16
nieprawności 63

O
olej 13, 61

P
pierwsze uruchomienie 32
przekładnia 61

R
regulacja 12

S
smarowanie 60
sprzęgło 13
sterowanie 13
Sterowanie zasuwami 51
Szerokość robocza 46

T
Transport 62

SIPMA S.A.
ul. Budowlana 26
20-469 Lublin, Polska
tel. (+48) 81 74 45 071
www.sipma.pl

Seria C Nr

Karta gwarancyjna

NAZWA MASZYNY: **Rozsiewacz nawozów** TYP:

NR FABR.:

ROK PRODUKCJI:

Niniejszym Producent SIPMA Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, ul. Budowlana 26, 20-469 Lublin, zarejestrowana w Rejestrze Przedsiębiorców prowadzonym w Sądzie Rejonowym Lublin - Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS: 0000027521, NIP 712-010-27-64, o kapitale zakładowym 6.000.000 zł, opłaconym w całości, tel. (+48) 81 44 14 400, www.sipma.pl - gwarantuje właściwą pracę i jakość zakupionego towaru oraz zobowiązuje się ponieść koszty jego naprawy, jeżeli w czasie trwania okresu gwarancyjnego ujawnione zostaną uszkodzenia spowodowane wadami produkcyjnymi. Zgłoszona reklamacja będzie uznana tylko wówczas, gdy zostanie stwierdzone prawidłowe i zgodne z instrukcją obsługi użytkowanie towaru. Reklamacja jest ważna za okazaniem karty gwarancyjnej.

Data wydania
(dzień, miesiąc słownie, rok - wypełnia sprzedawca w chwili wydania)

Niniejsza gwarancja jest ważna 24 miesiące od daty wydania towaru Kupującemu.

Ochrona gwarancyjna obowiązuje na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień Kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.

Obsługę gwarancyjną w imieniu producenta wykonuje:

Nazwa wykonawcy:
.....
(wypełnia sprzedawca)

Adres wykonawcy:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
(podpis i pieczęć sprzedawcy)

UWAGA DLA NABYWCY: Kupujący powinien dokładnie zapoznać się z treścią Karty Gwarancyjnej i odmówić jej przyjęcia jeżeli jest wypełniona niekompletnie lub posiada jakiegokolwiek poprawki.

Ogólne zasady postępowania gwarancyjnego

1. Gwarancja obejmuje wady istotne i uszkodzenia wynikłe z winy producenta spowodowane wadami materiałowymi, nieprawidłową obróbką lub nieodpowiednim montażem producenta.
2. W okresie ochrony gwarancyjnej producent zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy reklamowanego towaru, pokrywając koszty części zamiennych, robocizny i dojazdu.
3. Gwarancja nie obejmuje części, które naturalnie zużywają się w eksploatacji. W rozsiewaczach nawozu należą do nich: elementy gumowe (podkładki, odboje, inne), łopatki wysiewające, sprężyny mieszadła. Producent nie udziela gwarancji na elementy gumowe, łopatki wysiewające i sprężyny mieszadła
4. Reklamację Kupujący zgłasza bezpośrednio do wykonawcy usług gwarancyjnych, wpisanego w karcie gwarancyjnej lub do Producenta, w okresie nie dłuższym niż 14 dni od chwili ujawnienia się wady.
5. Naprawa reklamacyjna wynikająca z aktualnej gwarancji, powinna być wykonana niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 14 dni od chwili zgłoszenia i fizycznego udostępnienia towaru do naprawy przez Kupującego.
6. Kupujący powinien dostarczyć towar na koszt Producenta do wykonawcy usług gwarancyjnych, wpisanego w karcie gwarancyjnej, chyba że z okoliczności wynika, iż wada powinna być usunięta w miejscu, w którym towar znajduje się w chwili ujawnienia wady.
7. Kupującemu w ramach świadczeń gwarancyjnych przysługuje prawo do wymiany towaru na nowy w przypadku wystąpienia 4 istotnych awarii tego samego podzespołu bądź części.
8. Uszkodzenia towaru powstałe z winy Kupującego w okresie gwarancji mogą być usunięte na koszt Kupującego wyłącznie przez przedstawiciela Producenta lub osoby przez niego upoważnione.
9. Kupujący traci gwarancję w następujących przypadkach:
 - a) uszkodzenie towaru na skutek działań losowych lub kolizji w ruchu drogowym niezależnych od jakości i sprawności technicznej towaru,
 - b) dokonania przeróbek i zmian konstrukcyjnych towaru bez pisemnej zgody Producenta,
 - c) braku potwierdzenia wykonania obowiązkowych przeglądów i pierwszego uruchomienia w karcie gwarancyjnej towaru, nie wykonania przez Kupującego właściwej konserwacji, smarowania i niezbędnych regulacji towaru wg zaleceń instrukcji obsługi,
 - d) braku należytej dbałości oraz eksploataowania towaru niezgodnie z jego przeznaczeniem i warunkami określonymi w instrukcji obsługi, a także kontynuowanie pracy z niesprawnymi podzespołami,
 - e) gdy uszkodzony towar nie został przedstawiony do oględzin przed naprawą,
 - f) wykonania naprawy przez nieautoryzowane punkty Producenta (serwisowe – Partnera Handlowego) oraz użycia do napraw niewłaściwych części zamiennych.
10. Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Producent dostarczy uprawnionemu z gwarancji zamiast towaru wadliwego, towar wolny od wad albo dokona istotnych napraw towaru objętego gwarancją, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili dostarczenia towaru wolnego od wad lub zwrócenia towaru naprawionego. Jeżeli producent wymieni część towaru, przepis powyższy stosuje się odpowiednio do części wymienionej. W innych wypadkach termin gwarancji ulega przedłużeniu o czas, w ciągu którego skutek wady towaru objętego gwarancją uprawniony z gwarancji nie mógł z niego korzystać.
11. Kupujący może wykonywać uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne towaru niezależnie od uprawnień wynikających z gwarancji. Wykonanie uprawnień z gwarancji nie wpływa na odpowiedzialność producenta z tytułu rękojmi.

Zapoznałem się z warunkami gwarancji

.....
(Data i podpis użytkownika)

Ewidencja napraw gwarancyjnych

Początek naprawy Data	Koniec naprawy Data	Numer protokołu reklamacji	Wykaz części uszkodzonych	Przedłużenie lub cofnięcie gwarancji Data, podpis	Podpis i pieczęć wykonawcy gwarancji

Pieczęć punktu sprzedaży

Seria C Nr

KUPON REKLAMACYJNY
Spółka Akcyjna - „SIPMA” Lublin ul. Budowlana 26
/ przesłać do producenta /

Rozsiewacz nawozów SIPMA RN Nr fabr.

Zakupiona w dniu
(punkt sprzedaży - wpisuje się dzień, miesiąc i rok)

Protokół reklamacyjny nr

Wypełniony dwustronnie kupon przesłać do producenta wraz z protokołem reklamacyjnym.

UWAGA : Zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie kuponu.

✂.....

Pieczęć punktu sprzedaży

Seria C Nr

KUPON REKLAMACYJNY
Spółka Akcyjna - „SIPMA” Lublin ul. Budowlana 26
/ przesłać do producenta /

Rozsiewacz nawozów SIPMA RN Nr fabr.

Zakupiona w dniu
(punkt sprzedaży - wpisuje się dzień, miesiąc i rok)

Protokół reklamacyjny nr

Wypełniony dwustronnie kupon przesłać do producenta wraz z protokołem reklamacyjnym.

UWAGA : Zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie kuponu.

Dodatkowe wyjaśnienia dla producenta:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sprzęt sprawny technicznie po naprawie przyjąłem dnia.....

.....
Podpis użytkownika

.....
Data, pieczęć, podpis serwisu

✂.....

Dodatkowe wyjaśnienia dla producenta:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sprzęt sprawny technicznie po naprawie przyjąłem dnia.....

.....
Podpis użytkownika

.....
Data, pieczęć, podpis serwisu

Pieczęć punktu sprzedaży

Seria C Nr

KUPON REKLAMACYJNY
Spółka Akcyjna - „SIPMA” Lublin ul. Budowlana 26
/ przesłać do producenta /

Rozsiewacz nawozów SIPMA RN Nr fabr.

Zakupiona w dniu
(punkt sprzedaży - wpisuje się dzień, miesiąc i rok)

Protokół reklamacyjny nr

Wypełniony dwustronnie kupon przesłać do producenta wraz z protokołem reklamacyjnym.

UWAGA : Zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie kuponu.

✂.....

Pieczęć punktu sprzedaży

Seria C Nr

KUPON REKLAMACYJNY
Spółka Akcyjna - „SIPMA” Lublin ul. Budowlana 26
/ przesłać do producenta /

Rozsiewacz nawozów SIPMA RN Nr fabr.

Zakupiona w dniu
(punkt sprzedaży - wpisuje się dzień, miesiąc i rok)

Protokół reklamacyjny nr

Wypełniony dwustronnie kupon przesłać do producenta wraz z protokołem reklamacyjnym.

UWAGA : Zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie kuponu.

Dodatkowe wyjaśnienia dla producenta:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sprzęt sprawny technicznie po naprawie przyjąłem dnia.....

.....
Podpis użytkownika

.....
Data, pieczęć, podpis serwisu

✂.....

Dodatkowe wyjaśnienia dla producenta:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sprzęt sprawny technicznie po naprawie przyjąłem dnia.....

.....
Podpis użytkownika

.....
Data, pieczęć, podpis serwisu

Walidacja wyrobu

Nazwa maszyny: **Rozsiewacz nawozów**

Typ: **SIPMA RN**

Nr fabr.....

Producent: SIPMA S.A. ul. Budowlana 26 20 - 469 Lublin.

Eksploatujący:

Nazwa /imię i nazwisko/ i adres użytkownika:.....

- wielkość gospodarstwa: do 100ha, do 500ha, do 1000ha, ponad 1000ha *

- marka, typ i moc ciągnika użytego do pracy z maszyną -

- okres użytkowania: data rozpoczęcia, data zakończenia

Wymogi ilości i asortymentu pracy:

Stosowne do przeznaczenia maszyny

Uszkodzenia jakie wystąpiły podczas pracy w sezonie eksploatacji

-, -,
-, -,
-, -,
-, -,
-, -

Ogólna ocena maszyny:

- | | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|
| - przydatność do założonych celów: | <input type="checkbox"/> dobra | <input type="checkbox"/> średnia | <input type="checkbox"/> zła |
| - awaryjność: | <input type="checkbox"/> mała | <input type="checkbox"/> średnia | <input type="checkbox"/> duża |
| - codzienne czynności obsługowe: | <input type="checkbox"/> nie uciążliwe | <input type="checkbox"/> zbyt pracochłonne | <input type="checkbox"/> b. uciążliwe |
| - agregowanie z ciągnikiem: | <input type="checkbox"/> łatwe | <input type="checkbox"/> trudne | <input type="checkbox"/> b. trudne |
| - estetyka wykonania: | <input type="checkbox"/> dobra | <input type="checkbox"/> do przyjęcia | <input type="checkbox"/> zła |
| - zagrożenie dla obsługi: | <input type="checkbox"/> małe | <input type="checkbox"/> średnie | <input type="checkbox"/> duże |
| - zagrożenie dla osób postronnych i środowiska: | <input type="checkbox"/> małe | <input type="checkbox"/> średnie | <input type="checkbox"/> duże |

Osobista ocena wyrobu:

.....
.....

Sugestie zmian:

.....
.....

*niepotrzebne skreślić

.....
Pieczęć i podpis wypełniającego

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb marketingowych (zgodnie z ustawą z dn. 29.08.1997 roku o Ochronie danych osobowych Dz. U. nr 133 poz. 883).



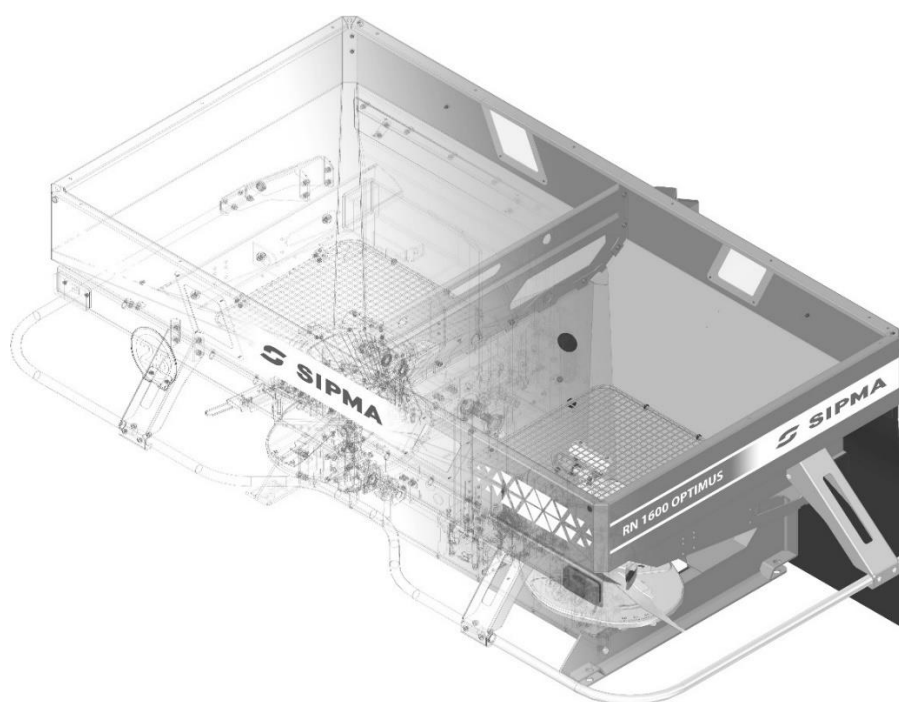
SIPMA S.A.

ul. Budowlana 26
20-469 Lublin, Polska
tel. (+48) 81 44 14 400
www.sipma.pl



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Rozsiewacze nawozów
SIPMA RN 1600 OPTIMUS
SIPMA RN 1600 OPTIMUS PRO



Deklaracja zgodności WE

SIPMA S.A.

ul. Budowlana 26, 20-469 Lublin, POLSKA

oświadcza z pełną odpowiedzialnością, że wyrób:

Rozsiewacze nawozów

Typ/model: SIPMA RN 1600 OPTIMUS

SIPMA RN 1600 OPTIMUS PRO

Numer seryjny:

spełnia wymagania:

DYREKTYWY 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej
z dnia 17 maja 2006 roku
w sprawie maszyn, zmieniającej dyrektywę 95/16/WE (Dz. Urz. UE L 157 z 09.06.2006, str. 24)

Upoważniony do przygotowania dokumentacji technicznej:

R&D Centre INVENTOR Sp. z o.o. ul. Ciepłownicza 4, 20-469 Lublin, POLSKA

Do oceny zgodności zostały zastosowane następujące normy:

PN-EN ISO 12100:2012

PN-EN ISO 4254-1:2016-02

PN-EN ISO 4254-1:2016-02/A1:2022-05

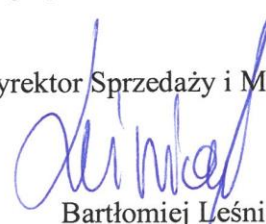
PN-EN ISO 4254-8:2018-08

PN-EN 13739-1:2012

PN-EN 13739-2:2012

Niniejsza deklaracja odnosi się wyłącznie do maszyny w stanie, w jakim została wprowadzona do obrotu lub oddana do użytku, i nie obejmuje części dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.

Dyrektor Sprzedaży i Marketingu



Bartłomiej Leśniak

Lublin, 10 stycznia 2024 roku

Spis treści

1.	WPROWADZENIE	9
1.1.	PRZEZNACZENIE	9
2.	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA I OSTRZEŻENIA	11
2.1.	ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY	11
2.2.	PRZEPISY PRZECIWOŻAROWE	15
3.	OPIS RYZYKA SZCZĄTKOWEGO	16
3.1.	OCENA RYZYKA SZCZĄTKOWEGO PODCZAS PRACY MASZYNY I JEJ CODZIENNEJ OBSŁUGI	16
4.	NALEPKI OSTRZEGAWCZE I INFORMACYJNE	17
4.1.	IDENTYFIKACJA MASZYNY	21
4.2.	BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA MASZYNY	22
4.2.1.	TARCZE WYSIEWAJĄCE Z ŁOPATAKAMI	23
4.2.2.	UKŁAD WYSIEWAJĄCY	23
4.2.3.	MIESZADŁO	24
4.2.4.	SITA OCHRONNE	24
4.2.5.	SYSTEM WAGOWY	25
4.3.	WYPOSAŻENIE MASZYNY	26
4.1.1.	WYPOSAŻENIE DODATKOWE	26
5.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKSPLOATACYJNA	27
5.1.	DEKLAROWANE WARTOŚCI EMISJI HAŁASU	28
6.	OBSŁUGA EKSPLOATACYJNA	29
6.1.	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA CZYNNOŚCI OBSŁUGOWYCH	29
6.2.	DOSTAWA, ROZŁADUNEK, PIERWSZE URUCHOMIENIE	29
6.2.1.	PIERWSZE URUCHOMIENIE	30
6.2.2.	MONTAŻ WAŁU PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO	30
6.3.	PRZYGOTOWANIE MASZYNY DO PRACY	32
6.3.1.	KONTROLA PRZYDATNOŚCI CIĄGNIKA DO WSPÓŁPRACY Z ROZSIEWACZEM	32
6.3.2.	WYLICZANIE RZECZYWISTYCH WARTOŚCI DLA CAŁKOWITEJ MASY CIĄGNIKA, OBCIĄŻENIA OSI CIĄGNIKA ORAZ NOŚNOŚCI OPON A TAKŻE WYMAGANEGO MINIMALNEGO OBCIĄŻNIKA	33
6.3.3.	AGREGOWANIE MASZYNY Z CIĄGNIKIEM	36
6.3.4.	PRZYŁĄCZANIE I SPRAWDZANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	37
6.4.	USTAWIENIE MASZYNY W POŁOŻENIE TRANSPORTOWE	38
6.5.	PRZEJAZDY, JAZDA PO DROGACH PUBLICZNYCH	39
6.6.	PRACA	40
6.6.1.	ZAŁADUNEK SKRZYNI ŁADUNKOWEJ	40
6.6.2.	USTAWIANIE WYSOKOŚCI ROBOCZEJ WYSIEWU	40
9.6.3.	USTAWIANIE SZEROKOŚCI ROBOCZEJ WYSIEWU	42
9.6.4.	ROZSIEWANIE NA GRANICACH I SKRAJACH PÓL ZA SYSTEMU SIEWU GRANICZNEGO LIMES. 43	
9.6.5.	REGULACJA DAWKI WYSIEWU – WERSJA HYDRAULICZNA	44
9.6.6.	REGULACJA DAWKI WYSIEWU – WERSJA ELEKTRONICZNA ORAZ ELEKTRONICZNA Z SYSTEMEM WAGOWYM	45
9.6.7.	REGULACJA DAWKI WYSIEWU – WERSJA ELEKTRONICZNA ISOBUS Z SYSTEMEM WAGOWYM	46
9.6.8.	PRÓBA KRĘCONA – WERSJA HYDRAULICZNA	46
9.6.9.	PRÓBA KRĘCONA – WERSJA ELEKTRONICZNA ORAZ ELEKTRONICZNA Z SYSTEMEM WAGOWYM	49
9.6.10.	PRÓBA KRĘCONA – WERSJA ELEKTRONICZNA ISOBUS Z SYSTEMEM WAGOWYM	49
9.6.11.	PRACA ROZSIEWACZEM	50

9.7.	OBŚLUGA TECHNICZNA.....	51
9.7.1.	WYMIANA ELEMENTÓW ROBOCZYCH UKŁADU WYSIEWAJĄCEGO	52
9.7.2.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	52
9.8.	CZYSZCZENIE.....	52
9.9.	SMAROWANIE	53
9.10.	OBŚLUGA CODZIENNA	54
9.11.	OBŚLUGA POSEZONOWA	55
9.12.	PRZECHOWYWANIE MASZYNY.....	55
9.13.	TRANSPORT.....	55
9.14.	PRZYCZYNY NIESPRAWNOŚCI I SPOSOBY ICH USUWANIA.....	56
9.15.	CZĘŚCI ZAMIENNE.....	57
9.16.	WYCOFANIE MASZYNY Z EKSPLOATACJI.....	57
9.17.	GWARANCJA	58
9.18.	MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH	59
10.	INDEKS ALFABETYCZNY	60
	KARTA GWARANCYJNA.....	61
	OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA GWARANCYJNEGO	62
	EWIDENCJA NAPRAW GWARANCYJNYCH.....	63
	WALIDACJA WYROBU	68

Spis rysunków

RYS.1	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	17
RYS.2	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	17
RYS.3	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	17
RYS.4	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	18
RYS.5	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	18
RYS.6	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	18
RYS.7	PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY	18
RYS.8	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.9	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.10	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.11	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.12	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	18
RYS.13	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	19
RYS.14	PIKTOGRAM INFORMACYJNY	19
RYS.15	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1600	20
RYS.16	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1000	20
RYS.17	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 1600	21
RYS.18	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRAWEJ STRONY RN 1600	21
RYS.19	PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z LEWEJ STRONY RN 1600	21
RYS.20	WIDOK NA TABLICZKĘ FIRMOWĄ I NUMER FABRYCZNY MASZYN	21
RYS.21	WIDOK OGÓLNY ROZSIEWACZA NAWOZÓW	22
RYS.22	KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK	23
RYS.23	SYSTEM WAGOWY	25
RYS.24	UCHWYTY TRANSPORTOWE	29
RYS.25	WAŁ PRZEGUBOWO - TELESKOPOWY	31
RYS.26	ODŁĄCZANIE WAŁU PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO	32
RYS.27	SCHEMAT AGREGATU	33
RYS.28	KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK	37
RYS.29	PODŁĄCZENIE OŚWIETLENIA MASZINY	38
RYS.30	PODŁĄCZENIE UKŁADU STEROWANIA ELEKTRONICZNEGO	38
RYS.31	PODŁĄCZENIE STEROWANIA ISOBUS	38
RYS.32	PODŁĄCZENIE STEROWANIA DO AKUMULATORA	38
RYS.33	USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA	41
RYS.34	USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA DO NAWOŻENIA POGŁÓWNEGO ..	42
RYS.35	SYSTEM SIEWU GRANICZNEGO LIMES	43
RYS.36	STEROWANIE HYDRAULICZNE ZASUWAMI DOZUJĄCYMI I ZAMYKAJĄCYMI	44
RYS.37	STEROWANIE ELEKTRONICZNE	46
RYS.38	STEROWANIE ELEKTRONICZNE ISOBUS	46
RYS.39	ROZSIEWACZ PODCZAS PRÓBY WYSIEWU	47
RYS.40	SCHEMAT PRACY ROZSIEWACZA	51

1. Wprowadzenie

Przed rozpoczęciem eksploatacji maszyny użytkownik powinien bezwzględnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz zasadami bezpieczeństwa pracy. Ponadto użytkownik powinien zapoznać się z warunkami prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji zawartymi w rozdziale „Bezpieczeństwo użytkownika i ostrzeżenia”. Nieprzestrzeganie zasad prawidłowej eksploatacji może być przyczyną wypadku lub awarii maszyn.

Producent dostarcza maszynę kompletną z instrukcją obsługi i kartą gwarancyjną oraz z częściami zapasowymi wyszczególnionymi w rozdziale „Budowa i wyposażenie maszyny”. Przy odbiorze należy sprawdzić otrzymane dokumenty oraz zgodność numeru maszyny podanego na ramie i tabliczce znamionowej z numerem podanym w dokumentach.

Dokładne zapoznanie się z treścią instrukcji obsługi należy do obowiązków Użytkownika.

Producent nie dopuszcza samowolnego wprowadzania zmian w budowie maszyny. Propozycję zmian i ulepszeń należy zgłaszać i uzgadniać z działem konstrukcyjnym lub z serwisem producenta. Zmiany wprowadzone bez uzgodnienia zwalniają producenta od skutków wynikających z ich wprowadzenia i powodują utratę gwarancji.

Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki własnoręcznie dokonanych napraw i modyfikacji maszyny.

Maszynę należy użytkować tylko zgodnie z przeznaczeniem podanym w rozdziale „Przeznaczenie”. Obsługa i eksploatacja maszyny niezgodna z niniejszą instrukcją zwalnia producenta od odpowiedzialności za skutki wynikające z niewłaściwego użytkowania i powoduje utratę gwarancji. Za skutki złego użycia maszyny jest odpowiedzialny wyłącznie właściciel maszyny i/lub obsługujący maszynę.

Producent nie ponosi odpowiedzialności również za skutki zjawisk losowych i działania sił wyższych niezależnych od użytkownika.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości lub niezrozumienia informacji związanych z użytkowaniem maszyny zawartych w instrukcji obsługi, należy zwrócić się do dostawcy lub do obsługi serwisowej producenta z prośbą o udzielenie wyczerpujących wyjaśnień.

1.1. Przeznaczenie

Rozsiewacze nawozów przeznaczone są wyłącznie do prac w rolnictwie, do powierzchniowego wysiewu nawozów mineralnych, granulowanych na polach uprawnych i łąkach o pochyłościach stoku do 12°.

Rozsiewacz SIPMA RN 1600 OPTIMUS i RN 1600 OPTIMUS PRO przystosowany jest do współpracy z ciągnikami kabinowym, wyposażonym w pełnosprawny trzypunktowy układ zawieszenia kategorii III, oraz wał odbioru mocy. Nawozy przeznaczone do wysiewu przy większych odległościach powinny być dostarczone na pola innymi środkami transportu.

Staranne wykonanie maszyny i używanie jej zgodnie z przeznaczeniem nie wyklucza powstania odchyłeń od równomierności wysiewu. Mogą one powstać z następujących przyczyn:

- Nieprawidłowe ustawienie maszyny
- Montaż niewłaściwych tarcz rozsiewających
- Niewłaściwa prędkość obrotowa tarcz wysiewających
- Niewłaściwa prędkość jazdy
- Zużycie lub uszkodzenie elementów wysiewających
- Nierówności terenu
- Znoszenie nawozu przez wiatr
- Zapychanie się szczeliny dozującej lub tworzenie się mostków nawozowych (wilgotny nawóz, ciała obce w nawozie)

- Zróżnicowana granulacja nawozu

Użytkowanie maszyny do innych celów będzie rozumiane jako wykorzystanie niezgodne z przeznaczeniem. Spełnianie i ścisłe przestrzeganie warunków eksploatacji maszyny oraz przeprowadzanie obsługi i napraw zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji obsługi stanowi również nieodłączną część składową wymogu użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

Producent nie bierze odpowiedzialności za żadne uszkodzenia lub straty wynikłe z zastosowania maszyny niezgodnego z przeznaczeniem jak opisano powyżej.

2. Bezpieczeństwo użytkowania i ostrzeżenia

Bezpieczeństwo musi mieć zawsze pierwszorzędne znaczenie podczas pracy z maszyną, dlatego użytkownik musi bezwzględnie przestrzegać niżej podanych szczegółowych przepisów dotyczących bezpiecznego użytkowania.

Opisy zagrożeń i środków ostrożności, polecenia i nakazy związane z bezpieczeństwem użytkowania maszyny wyróżnione są znakiem:



Informacje te, w zależności od stopnia ważności, oznaczone są dodatkowo słowami:

NIEBEZPIECZEŃSTWO lub **OSTRZEŻENIE** – podkreślają ważność zagadnień bezpieczeństwa, jeżeli istnieje niebezpieczeństwo obrażeń osób obsługujących maszynę lub osób postronnych,

UWAGA – zwraca uwagę na konieczność dokładnego wykonania czynności, w celu uniknięcia uszkodzenia maszyny, zakłócenie pracy maszyny lub zdezastowania środowiska,

ZAPAMIĘTAJ – zawierają informacje uzupełniające.

Polecenia te zwracają uwagę na sposoby postępowania, których dokładne wykonanie pozwoli uniknąć zagrożenia.

2.1. Zasady bezpiecznej pracy

Maszyna może być obsługiwana i eksploatowana tylko przez osoby dorosłe, zapoznane z treścią niniejszej instrukcji obsługi.

W czasie eksploatacji maszyny, przy wszystkich pracach obsługowych i przy naprawach należy przestrzegać ogólnych przepisów bezpieczeństwa pracy obowiązujących przy obsłudze sprzętu zmechanizowanego oraz przepisów przeciwpożarowych. W czasie przejazdów po drogach należy przestrzegać obowiązujących przepisów ruchu drogowego w danym kraju.



ZAPAMIĘTAJ:

Niniejsza instrukcja stanowi podstawowe wyposażenie maszyny. Powinna być przechowywana przez cały okres eksploatacji maszyny. W przypadku sprzedaży lub udostępnienia maszyny innemu użytkownikowi należy zawsze dołączyć instrukcję. W razie utraty lub zniszczenia instrukcji obsługi należy nabyć nowy egzemplarz zamawiając go u producenta lub sprzedawcy.



ZAPAMIĘTAJ:

Producent nie ponosi odpowiedzialności za wypadki powstałe w wyniku nieprzestrzegania zasad w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji maszyny.



OSTRZEŻENIE:

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności obsługowych, naprawczych czy regulacyjnych przy maszynie należy wyłączyć silnik ciągnika i wyjąć kluczyk ze stacyjki. Cały zestaw maszyna i ciągnik musi być zabezpieczony przed niepożądanym przetoczeniem.



OSTRZEŻENIE:

Przed rozpoczęciem pracy maszyną należy bezwzględnie sprawdzić czy wewnątrz maszyny lub na maszynie nie znajdują się osoby lub zwierzęta.



UŻYTKOWNIKU:

Przed podjęciem jakichkolwiek prac regulacyjnych, naprawczych lub konserwacyjnych opisanych w kolejnych rozdziałach:

- Upewnij się, że wiesz jak wykonać poszczególne prace i że żadna z nich nie stworzy niebezpieczeństwa dla Ciebie i osób postronnych.
- Upewnij się, że masz wszystkie narzędzia niezbędne do przeprowadzenia tych prac,
- Ustaw maszynę na płaskiej, równej, stabilnej nawierzchni zabezpieczając ją przed niekontrolowanym przemieszczeniem,
- Upewnij się, że w pobliżu nie ma osób, które mogą ucierpieć podczas tych prac.

Wszelkie prace:

- Wykonuj tylko i wyłącznie będąc w dobrej kondycji psychofizycznej, nigdy pod wpływem alkoholu,
- W razie potrzeby zapewnij sobie pomoc innych osób.

Po przeprowadzonych pracach zrób próbę ruchową – w razie potrzeby powtórz czynności.

W razie jakichkolwiek wątpliwości nie przystępuj do żadnych prac przy maszynie dopóki nie posiadasz wiedzy potrzebnej do ich wykonania!

- Zaleca się, aby maszynę obsługiwał jeden operator przeszkolony w zakresie obowiązujących przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej.
- Kierowca ciągnika jest odpowiedzialny za zabezpieczenie zestawu ciągnik-maszyna przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby postronne a zwłaszcza przez dzieci.
- W trakcie regulacji, napraw czy przeglądów przeprowadzająca je osoba jest odpowiedzialna za zabezpieczenie silnika ciągnika przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby postronne a zwłaszcza przez dzieci.
- Zabrania się obsługiwać maszynę osobom będącym pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających.
- Zabronione jest przeprowadzanie jakichkolwiek czynności obsługowych, regulacyjnych i naprawczych przy maszynie z włączonym napędem lub/i przy pracującym silniku ciągnika.
- W trakcie wykonywania wszelkich prac obsługowych, naprawczych lub eksploatacyjnych należy używać odpowiedniej, ściśle dopasowanej odzieży ochronnej, rękawic ochronnych oraz właściwych narzędzi.
- Nie należy nosić odzieży rozpiętej, mającej luźno zwisające lub odstające części, które mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy.
- Niedopuszczalne jest pozostawienie maszyny na stokach lub innych pochyłościach terenu bez zabezpieczenia jej przed samoczynnym stoczeniem się.
- Wszelkie napięte elementy (sprężyny) i gromadzące energię (sprężyny gazowe) są bardzo niebezpieczne. Należy zachować szczególną ostrożność w strefie ich oddziaływania.
- Zużyte lub uszkodzone elementy należy natychmiast wymienić na nowe oryginalne części zamienne.
- Smarowanie należy wykonywać zgodnie z instrukcją smarowania.
- W przypadku skaleczenia, ranę należy natychmiast przemyć, wydezynfekować wodą utlenioną i zasięgnąć porady lekarza, gdyż zanieczyszczenie rany może spowodować zakażenie stanowiące zagrożenie zdrowia i życia!
- Stanowisko operatora znajduje się w kabinie ciągnika. Operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska podczas pracy maszyną.

- Należy zachować ostrożność przy podłączaniu maszyny do ciągnika. Podczas cofania ciągnikiem do maszyny zabrania się przebywania w tym czasie osób w przestrzeni pomiędzy cofającym ciągnikiem i maszyną.
- Zabrania się wchodzenia pomiędzy ciągnik a maszynę zanim agregat nie zostanie zabezpieczony przed przetaczaniem się poprzez zaciągnięcie hamulca postojowego w ciągniku lub podłożenie klinów pod koła jezdne oraz zabezpieczony przed uruchomieniem przez osoby postronne.
- Przed uruchomieniem maszyny upewnij się, że wiesz jak zatrzymać maszynę i ciągnik w razie powstania nagłej konieczności!
- Przed uruchomieniem i w czasie pracy maszyny użytkownik musi się upewnić czy w strefie zagrożenia (wokół ciągnika i maszyny) nie znajdują się osoby postronne (zwłaszcza dzieci) lub zwierzęta.
- Przed uruchomieniem ciągnika należy upewnić się, że wszystkie napędy są wyłączone, a dźwignie sterowania hydrauliką są w położeniu neutralnym.
- Praca bez osłon jest zabroniona. Nie wolno także pracować z osłonami uszkodzonymi.
- Niedopuszczalne jest sterowanie maszyną z zewnątrz ciągnika.
- Zabronione jest przebywanie osób postronnych a szczególnie dzieci przy pracującej lub naprawianej maszynie. Osoby postronne powinny znajdować się w bezpiecznej odległości od pracującej maszyny. Największą ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu dróg.
- Zabrania się przewożenia osób na maszynie podczas transportu i w czasie pracy.
- Zabrania się wchodzenia na maszynę w czasie pracy.
- Nie wolno pracować maszyną na pochyleniach ponad 12°.
- Nigdy nie należy zostawiać maszyny z włączonym napędem lub pracującym silnikiem ciągnika.
- W czasie przejazdów maszyną po drogach publicznych należy zachować szczególną ostrożność (zwłaszcza przyjazdach z góry i na zakrętach) oraz **przestrzegać przepisów ruchu drogowego obowiązujących w danym kraju.**
- Zabronione jest poruszanie się po drogach publicznych bez wymaganego wyposażenia, oświetlenia i oznakowania ostrzegawczego.
- Maszyna ze względu na swą masę może mieć wpływ na sposób prowadzenia się zestawu oraz zdolności skrętu i hamowania ciągnika. Upewnij się, że kierowanie i hamowanie nie jest ograniczone. Nie lekceważ bezwładności masy maszyny – uwzględniaj poprawki podczas skręcania, zwalniania i zatrzymywania się. Pamiętaj, że reakcje od maszyny mogą zmienić tor jazdy.
- Nigdy nie skręcaj gwałtownie. Nigdy nie wyłączaj sprzęgła i nie zmieniaj biegu na luz na pochyłościach.
- Agregat ciągnik z maszyną nie może poruszać się z prędkością większą niż podaną w niniejszej instrukcji.
- Maszyna wyposażona jest w instalację hydrauliczną. Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić jej prawidłowe działanie.
- Końcówki przewodów instalacji hydraulicznej maszyny należy przyłączać i odłączać po wcześniejszym wyzerowaniu ciśnienia w instalacji ciągnika i maszyny. Instalację hydrauliczną maszyny (zwłaszcza w czasie prób) należy uruchamiać zachowując szczególne środki ostrożności.
- W układzie hydraulicznym występuje bardzo wysokie ciśnienie a olej może mieć również wysoka temperaturę. Sprawdzając nieszczelności należy stosować odpowiednie środki ochronne (np. osłona tekturowa) aby uniknąć ryzyka zranienia. W razie przebicia skóry istnieje niebezpieczeństwo spowodowania zakażenia – należy skontaktować się natychmiast z lekarzem.
- Nie należy wykonywać samemu żadnych prac przy instalacji hydraulicznej, jeśli nie posiada się praktycznej wiedzy w tym zakresie i pewności co do swoich umiejętności. Należy powierzyć te czynności specjalistom.

- Przewody hydrauliczne należy wymienić na nowe, co 5 lat (uwzględniając datę ich produkcji). Rok produkcji przewodu podany jest na wężu hydraulicznym.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny i prawidłowe zamontowanie oraz zabezpieczenie wału przegubowo-teleskopowego napędzającego maszynę a zwłaszcza na stan jego osłon ochronnych.
- Dopuszcza się pracę tylko z wałem przegubowo-teleskopowym posiadającym oznaczenie CE, będącym w dobrym stanie technicznym i z nieuszkodzonymi osłonami.
- Zabrania się pracy z wałem z uszkodzonymi osłonami lub bez osłon. Zabronione jest także stosowanie wałów o innych parametrach niż podane w niniejszej instrukcji obsługi. Osłony wału muszą być zabezpieczone przed obracaniem się za pomocą łańcuszka.
- Dopuszcza się stosowanie wału wyłącznie przewidzianego przez producenta maszyny.
- Na czas serwisowania maszyny należy dodatkowo odłączyć wał przegubowo-teleskopowy od ciągnika celem podwyższenia bezpieczeństwa.
- Zabrania się użytkowania maszyny, gdy instalacja hydrauliczna ciągnika jest niesprawna.
- Zabrania się użytkowania maszyny, gdy instalacja elektryczna ciągnika jest niesprawna.
- Przed podłączeniem maszyny do ciągnika należy sprawdzić czy stoi ona na płaskim podłożu – nie agregować w miejscach pochyłych.
- Zabrania się uruchamiania maszyny bez podłączenia jej do ciągnika.
- Zachować ostrożność przy odłączaniu maszyny od ciągnika. Maszynę należy ustawiać na poziomym utwardzonym podłożu. Ten warunek musi być również spełniony przy przeprowadzaniu napraw i regulacji maszyny.
- Na czas transportu maszyny po drodze należy wyłączyć WOM i zasilanie olejem.
- Przed wyjazdem na drogę publiczną należy sprawdzić sprawność oraz zgodność działania oświetlenia maszyny ze światłami ciągnika, oraz na tyle zamontować trójkątną tablicę wyróżniającą.
- Na czas transportu maszyny po drodze wyłącz sterownik elektroniczny i zasilanie olejem. Ciągnik współpracujący z rozsiewaczem musi być wyposażony w kabinę.
- Rozsiewacz należy agregować z ciągnikiem o mocy podanej w charakterystyce technicznej w niniejszej instrukcji obsługi. W celu zachowania wymaganej stateczności ciągnika, musi on być wyposażony w obciążniki przednie, aby obciążenie osi przedniej ciągnika wynosiło co najmniej 20% masy samego ciągnika.
- Nie wolno poruszać się agregatem na biegu wstecznym przy włączonym napędzie zespołów roboczych.
- Nie wolno wysiewać materiałów innych niż te, do których rozsiewacz jest przeznaczony.
- Podczas przejazdów transportowych maszyna musi być podniesiona na podnośniku hydraulicznym ciągnika na taką wysokość, aby prześwit pod ramą rozsiewacza wynosił co najmniej 300mm. Trzypunktowy układ zawieszenia zabezpieczyć łańcuchem aby uniknąć opadania maszyny. Cięgna dolne ciągnika muszą być usztywnione (rozsiewacz nie może kołysać się na boki).
- W ciągnikach, których napęd układu hydraulicznego włączany jest jednocześnie z napędem WOM należy na czas przejazdów transportowych maszyny załadowanej nawozem zdemontować wał przegubowo –teleskopowy.
- Nie wolno napełniać skrzyni ładunkowej nawozem przy zdemontowanych lub uniesionych odcciążających osłonach siatkowych.
- Przekroczenie dopuszczalnej ładowności grozi wypadkiem.
- Przed wykonywaniem wszelkich prac regulacyjnych i obsługowych należy maszynę opuścić w położenie spoczynkowe, wyłączyć silnik w ciągniku, wyjąć kluczyk ze stacyjki, upewnić się, że wszystkie elementy wirujące nie obracają się, rozłączyć wał napędowy.
- Wykonywanie napraw pod uniesioną maszyną, niezabezpieczoną przed samoczynnym opadnięciem maszyny lub jej elementów jest niedopuszczalne.

- Operator nie może pozostawić agregatu z włączonym napędem zespołów rozsiewających.
- Podczas przejazdów transportowych należy wyłączyć napęd zespołów roboczych rozsiewacza i zamykać dopływ nawozu na tarcze.
- Niedopuszczalne jest przewożenie po drogach publicznych nawozu w zbiorniku rozsiewacza bez pokrywy.
- Zbiornik napełniać nawozem wyłącznie przy wyłączonym silniku, wyjętym kluczyku ze stacyjki i zamkniętych otworach dozujących.
- Do zbiornika nie wkładać obcych ciał. W zbiorniku może znajdować się wyłącznie przeznaczony do wysiania nawóz.
- Przed każdym uruchomieniem maszyny upewnić się, czy łopatki rozsiewające są dobrze dokręcone i znajdują się na właściwym miejscu, wszystkie śruby sprawdzić i ewentualnie dokręcić. Nie wolno podjąć pracy, jeśli stwierdzono jakiegokolwiek uszkodzenia.
- Nie wolno wchodzić do kosza rozsiewacza przy włączonym napędzie ciągnika, popychać nawozu i usuwać „zapchania” ręką lub przy pomocy jakichkolwiek przedmiotów.

2.2. Przepisy przeciwpożarowe

Rozsiewacze są maszynami pracującymi na ogół w warunkach niskiego zagrożenia pożarowego. W czasie eksploatacji maszyny należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy przeciwpożarowe.

- Ciągnik powinien być wyposażony przed wyjazdem w sprawną, dużą gaśnicę.
- Przed rozpoczęciem pracy należy maszynę nasmarować zgodnie z planem smarowania a następnie uruchomić i sprawdzić, czy ruchome części nie ocierają o ramę. Przed wyjazdem na pole muszą być usunięte wszystkie zauważone przyczyny ocierania mechanizmów.
- Niedopuszczalne jest palenie tytoniu i używanie otwartego ognia w przypadku pracy z łatwopalnym materiałem.
- Naprawy a szczególnie spawanie może być przeprowadzane tylko po wcześniejszym starannym oczyszczeniu maszyny z resztek materiału. Przed rozpoczęciem prac spawalniczych przewody elektryczne i hydrauliczne oraz łożyska i oprawy tulejek z tworzywa należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- Przed pracami przy instalacji elektrycznej i sterującej zawsze należy odłączyć napięcie zasilania.
- Zabrania się eksploatacji maszyny z uszkodzoną izolacją lub nieosłoniętymi końcówkami przewodów elektrycznych.

3. Opis ryzyka szczątkowego

Maszyna została wyprodukowana z zastosowaniem wszystkich zasad mających zapewnić jej bezpieczne funkcjonowanie. Nie zwalnia to operatora od zachowania szczególnej ostrożności oraz zasad bezpiecznej pracy wynikających z innych przepisów.

Największe zagrożenie powstaje w wyniku przebywania osób postronnych, a w szczególności dzieci, a także zwierząt, w pobliżu stref zagrożeń maszyny, podczas jej działania. Przy niedostatecznym zwracaniu uwagi na nalepki ostrzegawcze ryzyko rośnie!

W szczególności niebezpieczne jest:

- przeprowadzanie czynności obsługowych przy włączonej maszynie,
- przebywanie osób postronnych w strefach zagrożeń maszyny,
- przebywanie podczas pracy w odległości mniejszej niż 50 m
- dotykanie podczas pracy nieosłoniętych elementów wirujących,
- czyszczenie rozsiewacza podczas pracy ,
- przechylenie rozsiewacza podczas pracy,
- sprawdzanie przekładni i wału przegubowo–teleskopowego podczas pracy,
- przebywanie w bezpośredniej bliskości wału przegubowo teleskopowego podczas jego pracy.

Przy przestrzeganiu instrukcji obsługi i przepisów bezpieczeństwa wystąpienie zagrożeń zostanie ograniczone do minimum.

3.1. Ocena ryzyka szczątkowego podczas pracy maszyny i jej codziennej obsługi

Należy przestrzegać następujących zasad:

- uważnie przeczytać Instrukcję Obsługi,
- nie dopuszczać do podchodzenia osób postronnych do pracującej maszyny na odległość bliższą niż 50 m,
- nie dopuszczać dzieci do pracującej maszyny,
- używać maszynę tylko zgodnie z jej przeznaczeniem,
- używać tylko obcisłego ubrania tj. bez luźnych części,
- obsługiwać maszynę samodzielnie, bez pomocy osób postronnych, (po wcześniejszym uważnym zapoznaniu się z Inst. Obsługi oraz z przepisami bezpieczeństwa),
- wykonanie przeglądów i napraw zlecać tylko przeszkolonej osobie,
- zabezpieczać maszynę podczas napraw i obsługi codziennej, wykluczy to zagrożenie dla użytkownika.
- nie zbliżać się do wału przegubowo-teleskopowego i talerzy, gdy napęd jest włączony,
- przed przystąpieniem do usuwania zapchań maszyny, przed każdym postojem, konserwacją, obsługą lub naprawą maszyny należy bezwzględnie wyłączyć napęd maszyny, wyłączyć silnik ciągnika oraz wyjąć kluczyk ze stacyjki.

Przy stosowaniu się do zaleceń Instrukcji Obsługi ryzyko szczątkowe może być ograniczone do minimum.



ZAPAMIĘTAJ:

Ryzyko szczątkowe powstanie, jeśli Państwo niedostatecznie zapoznacie się z opisanymi zakazami, nakazami i wskazówkami!

4. Nalepki ostrzegawcze i informacyjne

Ze względów na funkcjonalność maszyny nie wszystkie niebezpieczne miejsca można osłonić, dlatego też obszary szczególnie niebezpieczne na maszynie zostały oznaczone żółtymi piktogramami (rysunkami) ostrzegawczymi.

Na maszynie znajdują się również piktogramy informacyjne (koloru białego) ułatwiające prawidłową obsługę i eksploatację maszyny.

Użytkownik musi szczegółowo zapoznać się ze znaczeniem poszczególnych, niżej opisanych piktogramów i wystrzegać się sygnalizowanych niebezpieczeństw oraz bezwzględnie stosować się do ich zaleceń. W czasie eksploatacji, na tak oznaczone miejsca należy zwrócić szczególną uwagę i zachować ostrożność.



UWAGA:

Nalepki ostrzegawcze muszą być zawsze czytelne. W przypadku utraty czytelności, zniszczenia, lub wymiany elementu na którym się znajdują, należy je niezwłocznie wymienić lub uzupełnić. Oryginalne nalepki można nabyć w punktach handlowych SIPMA S.A. jako części zamienne.

Znaczenie piktogramów umieszczonych na maszynie przedstawiono poniżej:



Rys.1 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Obowiązek wyjęcia kluczyka ze stacyjki podczas wszelkich napraw.

Niebezpieczeństwo uderzenia lub zmiżdżenia tułowia. - zakaz wchodzenia w obszar ciągnik-maszyna.

Obowiązek zapoznania się z treścią instrukcji obsługi przed rozpoczęciem eksploatacji maszyny oraz podczas jej napraw.

Niebezpieczeństwo wyrzynania cieczonego pod wysokim ciśnieniem.



Rys.2 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Niebezpieczeństwo skaleczenia lub obcięcia palców lub dłoni.

Nie dotykać elementów maszyny przed zatrzymaniem się jej wszystkich zespołów.



Rys.3 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Niebezpieczeństwo wciągnięcia ręki lub górnej części tułowia przez elementy ruchome.

Zabrania się sięgania do obszaru elementów ruchomych przy włączonym silniku ciągnika i wale napędowym.



Rys.4 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Niebezpieczeństwo przygniecenia podczas opadania skrzyni ładunkowej lub/i podbieracza.

Zachowaj bezpieczną odległość od pracującej maszyny.



Rys.5 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Niebezpieczeństwo uderzenia przez wylatujące przedmioty (np. kamienie), możliwe uszkodzenia ciała.

Zachowaj bezpieczną odległość od pracującej maszyny.



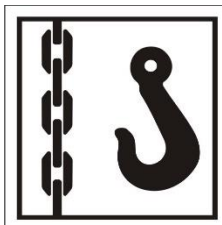
Rys.6 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

*Niebezpieczeństwo upadku po wejściu na maszynę
Zakaz wchodzenia na elementy maszyny*



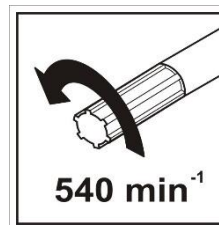
Rys.7 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY

Maksymalna prędkość jazdy



Rys.8 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Miejsce mocowania haków ładunkowych



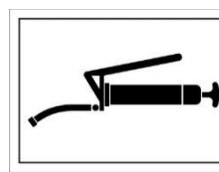
Rys.9 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Obroty WOM



Rys.10 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Oznaczenie miejsc smarowania olejem lub smarem półpłynnym



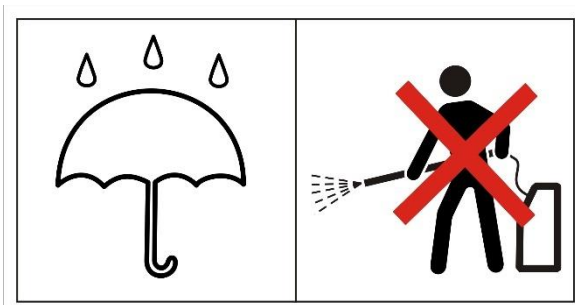
Rys.11 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Oznaczenie miejsc smarowania smarem stałym



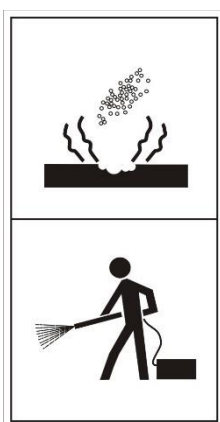
Rys.12 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Instalacja hydrauliczna napelniona olejem Agrol U



Rys.13 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

Nie należy myć rozsiwacza strumieniem wody o dużym ciśnieniu z bliskiej odległości. Przy myciu szczególną uwagę zwrócić na nie czyszczenie pod dużym ciśnieniem części elektrycznych.

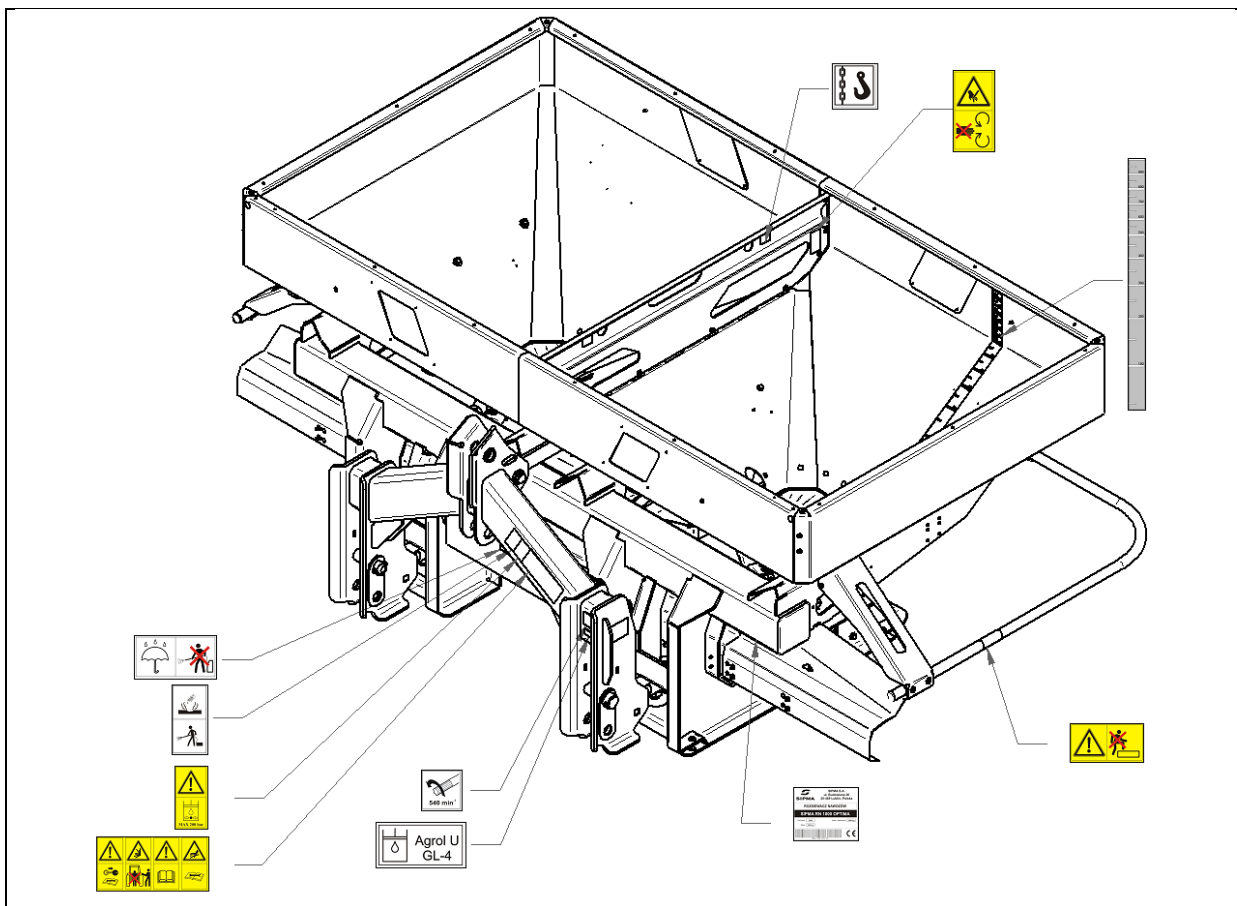


Rys.14 PIKTOGRAM INFORMACYJNY

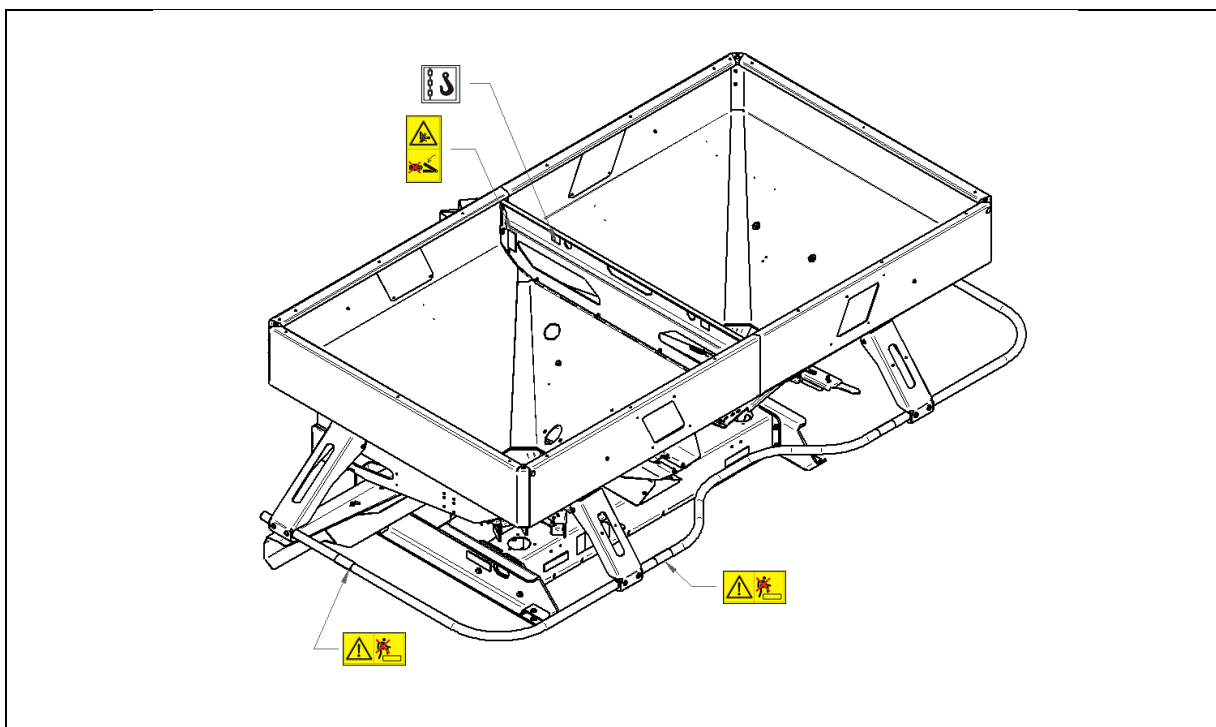
Umyć maszynę po zakończonej pracy. Nie należy myć rozsiwacza strumieniem wody o dużym ciśnieniu z bliskiej odległości. Przy myciu szczególną uwagę zwrócić na nie czyszczenie pod dużym ciśnieniem części elektrycznych.

Wygląd maszyny w rzeczywistości może się różnić od prezentowanych na zdjęciach w zależności od wersji, wyposażenia oraz poczynionych w międzyczasie zmian konstrukcyjnych.

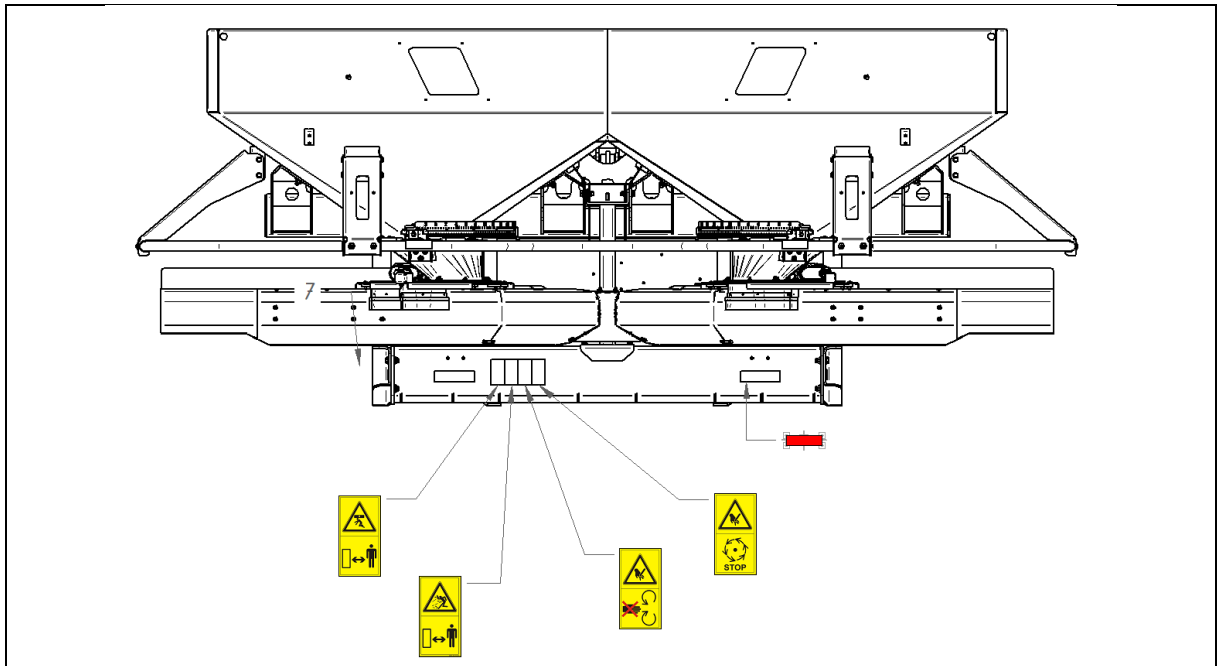
Poniższe ilustracje przedstawiają rozmieszczenie piktogramów ostrzegawczych i nalepek informacyjnych na maszynie.



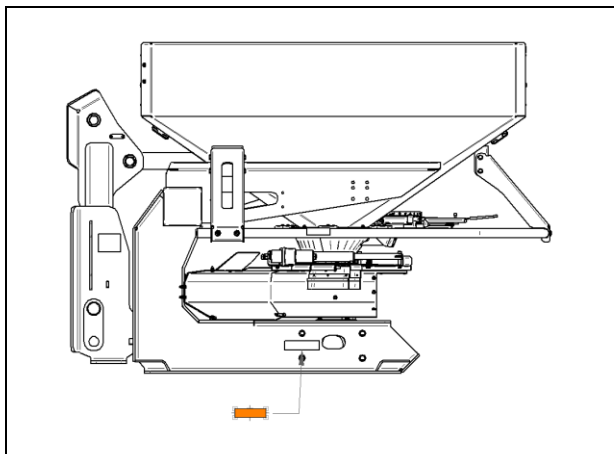
Rys.15 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1600



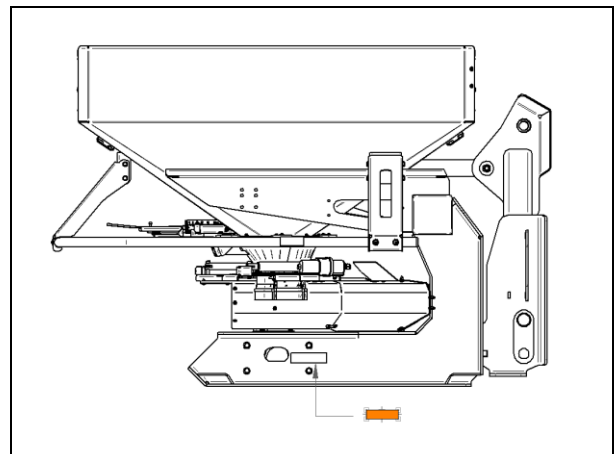
Rys.16 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1600



Rys.17 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 1600



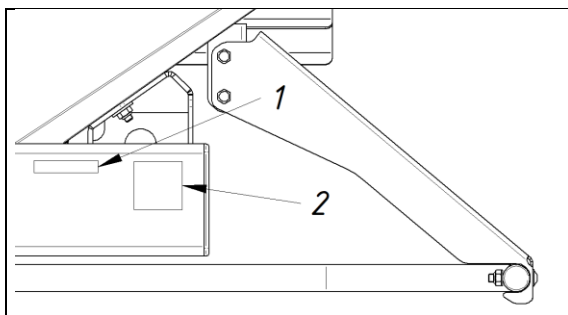
Rys.18 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRAWEJ STRONY RN 1600



Rys.19 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z LEWEJ STRONY RN 1600

4.1. Identyfikacja maszyny

Na maszynie umieszczony jest numer fabryczny maszyny. Obok znajduje się tabliczka firmowa z nazwą i adresem producenta. Miejsce umieszczenia przedstawia Rys.20 .



Rys.20 WIDOK NA TABLICzkĘ FIRMOWĄ I NUMER FABRYCZNY MASZYN

- 1 – numer fabryczny*
- 2 – tabliczka firmowa*

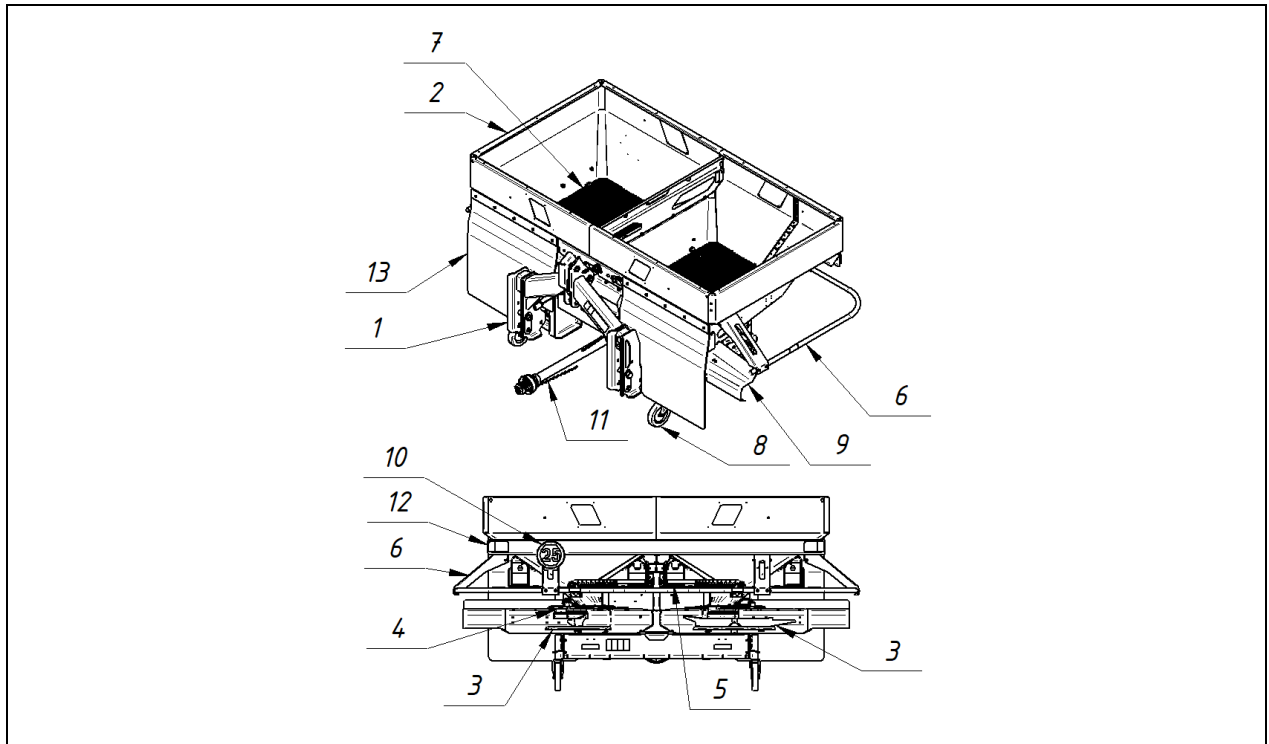
4.2. Budowa i zasada działania maszyny

Rozsiewacz nawozów SIPMA wyposażony jest w dwa lejkowate systemy zmiany punktu padania oraz wymienne tarcze wysiewające, które patrząc przeciwnie do kierunku jazdy obracają się od wewnątrz na zewnątrz i posiadają krótką i długą łopatkę wysiewającą.

Nawóz jest:

- równomiernie podawany ze zbiornika przez wałek mieszadła na tarcze wysiewające.
- prowadzony wzdłuż łopatek wysiewających na zewnątrz i wyrzucany.

Do ustawienia rozsiewacza w celu wysiewu określonego nawozu służy tabela wysiewu.



Rys.21 WIDOK OGÓLNY ROZSIEWACZA NAWOZÓW

1 - rama, 2 - zbiornik, 3 – zespół napędowy z tarczami rozsiewającymi, 4 – układ wysiewający, 5 - mieszadło, 6 - barierka, 7 - sita, 8 – kółka transportowe, 9 – osłony układu wysiewającego, 10 – malatura, 11 – WPT, 12 – oświetlenie, 13 – osłona przeciwbłotna,

Rozsiewacz nawozów SIPMA (Rys.21) jest maszyną zawieszaną na układzie trzypunktowym TUZ ciągnika.

Podstawowymi podzespołami rozsiewacza nawozów są:

1. Rama – rama nośna zespolona z układem zawieszenia III kat.
2. Zbiornik – zbiornik z dwoma lejkami do którego montowany jest układ wysiewający.
3. Zespół napędowy z tarczami wysiewającymi – układ przeniesienia napędu na tarcze wysiewające napędzany przez WOM ciągnika przekładnie środkową a następnie dwie przekładnie boczne lub napęd hydrauliczny, gdzie silniki hydrauliczne napędzają przekładnie boczne. Tarcze rozsiewające są to tarcze z przykręconymi do każdej z nich dwiema łopatkami.
4. Układ wysiewający – dwie systemy zmiennego punktu padania z zasuwami, które poprzez regulowaną szczelinę dostarcza nawóz na tarczę rozsiewającą.
5. Mieszadło – mieszadła sprężynowe znajdujące się wewnątrz zbiornika, wraz z napędem mimośrodowym wprawiającym je w ruch wahadłowy. Napędzane przez WOM ciągnika lub napęd mieszadła.

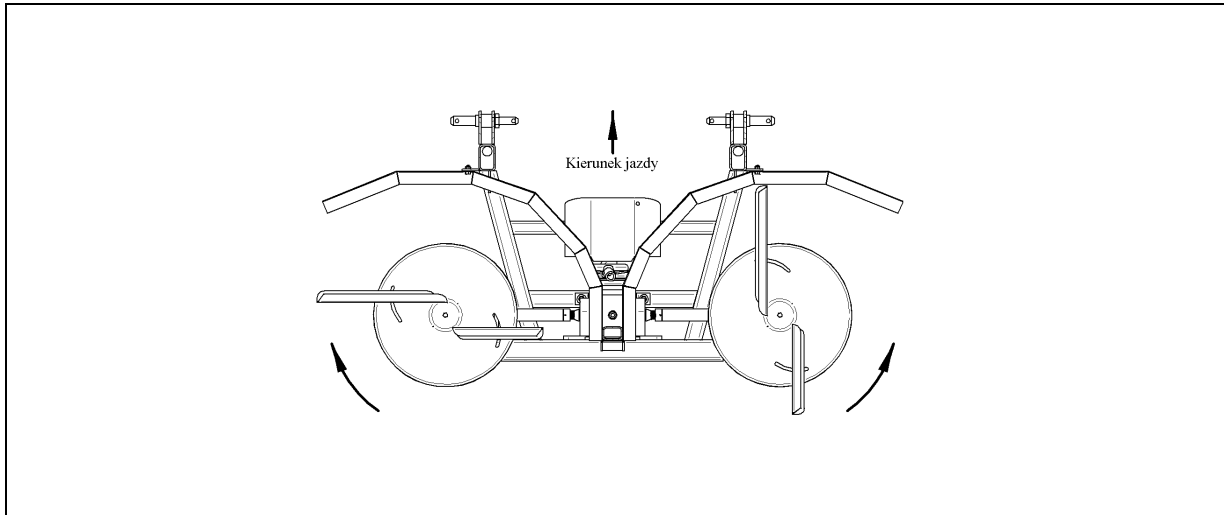
6. Barierka – osłonochroniąca przed dostaniem się do elementów wirujących
7. Sita – osłona chroniąca przed dostaniem się sprężyn mieszańca i chroniąca przed zbrzydłym nawozem.
8. Kółka transportowe – wyposażenie służące doprzestawianiu maszyny, bez konieczności podłączania dociągnika
9. Osłony – element układu wysiewającego.
10. Malatura
11. WPT
12. Oświetlenie – wyposażenie wymagane do poruszania się po drogach publicznych

4.2.1. Tarcze wysiewające z łopatkami

Patrząc w kierunku jazdy:

- lewa tarcza wysiewająca z oznaczeniem TL.
- prawa tarcza wysiewająca z oznaczeniem TP.

Łopatki wysiewające o profilu U zamontowane są tak, że otwarta strona pokazuje kierunek obrotów i pobiera nawóz.



Rys.22 KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK.

W rozsiwaczu SIPMA 1600 OPTIMUS zmianę ustawień łopatek stosuje się w przypadku zmiany wariantu ustawień dla danej grupy nawozów. Dla danej grupy nawozów łopatki są ustawiane na stałe, zaś zmianę szerokości roboczej dokonujemy za pomocą systemu zmiennego punktu padania.

Napęd tarcz wysiewających i mieszańca następuje od wałka przekładnikowego lub napędu hydraulicznego, przez przekładnię środkową i przekładnie kątowe.

4.2.2. Układ wysiewający

Regulacja szerokości odbywa się:

- elektronicznie przy terminal obsługi pokładowego. System zmiany punktu padania za pomocą siłowników ustawiają różne położenie otworu dozującego na tarczy.
- ręcznie za pośrednictwem dźwigni ustawiających poprzez ustawianie różnych położenia zmiany punktu padania. Wymagane w każdym przypadku ustawienie systemu określa się na podstawie tabeli wysiewu.

Regulacja dawki rozsiwu odbywa się:

- elektronicznie przy terminal obsługi pokładowego. Zasuwy dozujące wysterowywane za pomocą siłowników ustawiają różne średnice otworów przelotowych. Zasunięta elektrycznie zasuwą dozująca zamyka otwór przelotowy w zbiorniku.
- ręcznie za pośrednictwem dźwigni ustawiających poprzez ustawianie różnych średnic otworów przelotowych. Wymagane w każdym przypadku ustawienie zasuw określa się na podstawie tabeli wysiewu. W celu otwarcia i zamknięcia otworu przelotowego zasuwą zamykającą jest wysterowywana hydraulicznie



UWAGA:

Ze względu na to, że właściwości wysiewające nawozów podlegają silnym wahaniom, zaleca się dla wybranego ustawienia zasuw dokonanie kontroli ilości wysiewu.

4.2.3. Mieszadło

Sprężynowe mieszadła w czubkach lejków dbają o równomierny dopływ nawozu na tarcze wysiewające. Napęd realizowany jest przez wałek przekładnikowy lub napęd hydrauliczny.

4.2.4. Sita ochronne

Składane sita ochronne służą:

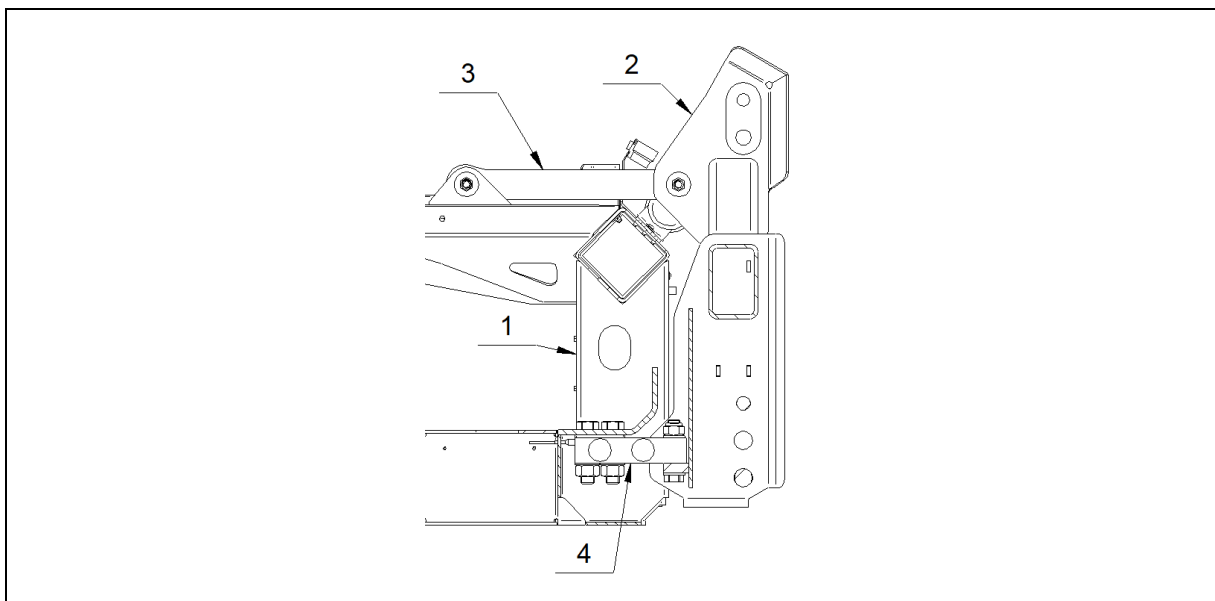
- chroni przed przypadkowym dotknięciem obracającego się mieszadła.
- przy napełnianiu, jako ochrona przed ciałami obcymi i bryłami nawozu.

W celu czyszczenia, konserwacji lub naprawy sita ochronne można otworzyć tylko za pomocą narzędzia!!!

4.2.5. System wagowy

Rozsiewacz RN 1600 OPTIMUS i RN 1600 OPTIMUS PRO może być wyposażony w podwójną ramę z systemem wagowym. Głównymi elementami systemu wagowego są:

1. Rama wewnętrzna
2. Rama zewnętrzna
3. Łącznik
4. Tensometr wagi



Rys.23 SYSTEM WAGOWY.

Rozsiewacz nawozów z pomocą systemu wagowego oferuje możliwość dokładnej kontroli ilości wysiewanego nawozu. Pozwala także na dokładne dozowanie dawki wysiewu bez konieczności wykonywania próby kręconej.

Rozsiewacz nawozów posiada montowaną przed rozsiewaczem ramę zewnętrzną, na której znajduje się tensometry wagi.



UWAGA:
Poziome ustawienie łącznika ma duże znaczenie dla dokładnego określania masy.



UWAGA:
Tarowanie rozsiewacza
Jeśli przy pustym rozsiewaczu pulpit nie pokazuje 0 kg (+/- 5 kg) masy napełnienia, należy na nowo wytarować rozsiewacz (patrz instrukcja obsługi sterowania). Sytuacja taka może się zdarzyć np. po zamontowaniu wyposażenia opcjonalnego.



UWAGA:
Kalibrowanie rozsiewacza
Jeśli nowo wytarowany rozsiewacz po jego napełnieniu nie pokazuje prawidłowej masy napełnienia, to rozsiewacz musi być wykalibrowany na nowo (patrz instrukcja obsługi sterowania).

4.3. Wyposażenie maszyny

Do rozsiewacza RN 1600 OPTIMUS i RN 1600 OPTIMUS PRO dołączone jest następujące wyposażenie podstawowe:

- instrukcja obsługi - 1 szt.
- katalog części - 1 szt.
- tabele wysiewu - 1 szt.
- instrukcja obsługi sterowania (wersja elektroniczna) - 1 szt.
- rynna zsykowa do próby kręconej - 2 szt.
- koło transportowe - 2 szt.
- koło transportowe z hamulcem - 2 szt.
- wał przegubowo – teleskopowy 40970/302.K4-1/4 (napęd mechaniczny) - 1 szt.

4.1.1. Wyposażenie dodatkowe

Opcjonalnie, na życzenie odbiorcy, producent może do każdej maszyny dodatkowo zamontować następujące wyposażenie:

Do rozsiewacza RN 1600 OPTIMUS:

- sterowanie elektroniczne kpl.
- sterowanie elektroniczne z systemem wagowym kpl.
- sterowaniem elektronicznym ISOBUS kpl.
- pulpit ISOBUS oraz odbiornik GPS,
- napęd hydrauliczny tarcz i mieszadła,
- nadstawka kpl. – 1250l,
- plandeka stelażowa,
- plandeka rolowana,
- system siewu granicznego *LIMES* – elektr.
- system siewu granicznego *LIMES* – hydr.
- wał przegubowo – teleskopowy z sprzęgłem przeciążeniowym 100370/1002.P10A1/5

5. Charakterystyka techniczna i eksploatacyjna

Tabela 1 DANE TECHNICZNE

Model		RN 1600 OPTIMUS
Pojemność zbiornika	[l]	1600
- z jedną nadstawką	[l]	2850
- z dwoma nadstawkami	[l]	4100
Maksymalna ładowność	[kg]	4700
Wysokość napelnienia	[m]	1,32
- z jedną nadstawką	[m]	1,67
- z dwoma nadstawkami	[m]	2,02
Szerokość napelnienia	[m]	2,45
Szerokość całkowita	[m]	2,99
Długość całkowita	[m]	1,75
Szerokość robocza	[m]	12 - 32*
Prędkość obrotowa tarcz	[obr/min]	700-900
Sterowanie	[-]	
- hydrauliczne	[-]	+
- elektroniczne	[-]	+
- elektr. z systemem wagowym	[-]	+
- elektr. z systemem wagowym (ISOBUS)	[-]	+
Napęd tarcz i mieszadła	[-]	
- mechaniczny	[-]	+
- hydrauliczny	[-]	+
Zaczepek ramy	[-]	Kat. III - 3 wysokości
Min. wydatek hydrauliki ciągnika (napęd hydrauliczny)	l/min	85
Odległość od środka ciężkości do dolnych punktów zaczepu	[m]	0,8
Masa maszyny podstawowej	[kg]	820

* - w zależności od łopatek wysiewających i wysiewanego nawozu

5.1. Deklarowane wartości emisji hałasu

Pomiary poziomu ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy operatora (w kabinie ciągnika) wykonano wg "PN-EN ISO 4254-1:2013-08 Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 1: Wymagania ogólne" z zastosowaniem normy PN-EN ISO 11201:2012 przy włączonym napędzie maszyny, bez obciążenia. Mikrofon usytuowany zgodnie z PN-EN ISO 4254-1:2013-08.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego wynosi:

$$LA_{max} = 79 \text{ dB} \pm 3,2 \text{ dB (A)}$$

6. Obsługa eksploatacyjna



UWAGA:

Przed rozpoczęciem eksploatacji maszyny użytkownik powinien bezwzględnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz zasadami bezpieczeństwa pracy. Zaleca się, aby maszynę obsługiwał jeden przeszkolony operator.

6.1. Zasady bezpieczeństwa czynności obsługowych



OSTRZEŻENIE:

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności obsługowych, naprawczych czy regulacyjnych przy maszynie należy wyłączyć silnik ciągnika i wyjąć kluczyk ze stacyjki. Cały zestaw maszyna i ciągnik musi być zabezpieczony przed niepożądanym przetoczeniem.



OSTRZEŻENIE:

W trakcie wykonywania wszelkich prac obsługowych, naprawczych lub eksploatacyjnych należy używać odpowiedniej, ściśle dopasowanej odzieży ochronnej, rękawic ochronnych oraz właściwych narzędzi.

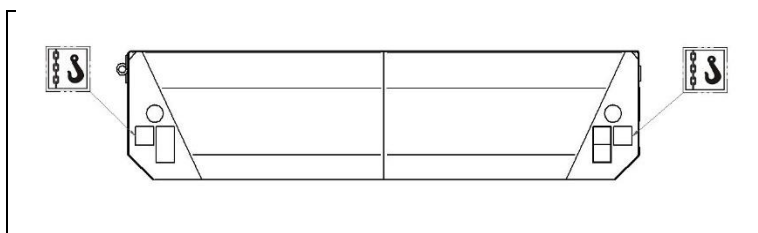
Wszystkie zabiegi obsługowe należy wykonać zgodnie z ogólnymi zaleceniami podanymi w dalszej części instrukcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia wynikające z ruchu obrotowego elementów roboczych, w związku z tym przed wykonaniem jakichkolwiek czynności obsługowych należy w sposób pewny zabezpieczyć zestaw przed:

- **utratą stabilności** – wszelkie prace wykonywać na płaskim, utwardzonym podłożu;
- **niekontrolowanym uruchomieniem** – przez wyłączenie silnika ciągnika, wyjęcie kluczyków ze stacyjki i zabezpieczenie przed ewentualnym uruchomieniem przez osoby postronne;
- **przetoczeniem** – zaciągając hamulec pomocniczy.

6.2. Dostawa, rozładunek, pierwsze uruchomienie

Maszyna może być dostarczona transportem samochodowym lub kolejowym. Rozładunek maszyn ze środka transportowego można przeprowadzić:

- przez ściągnięcie ciągnikiem na rampę,
- przez uniesienie za pomocą urządzenia rozładunkowego z wykorzystaniem miejsc oznaczonych na maszynie piktogramami (Rys.24).



Rys.24 UCHWYTY TRANSPORTOWE

**UWAGA:**

Załadunek i rozładunek maszyn na środki transportowe może być przeprowadzany tylko przez upoważnionych pracowników, sprawnymi urządzeniami dźwigowymi i przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

Ze względu na wykorzystane środki transportowe niektóre części maszyny mogą być zdemontowane na czas transportu. Dostawca ma obowiązek przygotowania i przekazania użytkownikowi maszyny w stanie kompletnie zmontowanym i przygotowanym do pracy.

6.2.1. Pierwsze uruchomienie

Maszyna w wersji elektronicznej podlega procedurze pierwszego uruchomienia. Przeprowadzenie pierwszego uruchomienia jest podstawowym warunkiem bezpiecznej i niezawodnej pracy maszyny.

Pierwsze uruchomienie ma na celu sprawdzenie stanu technicznego maszyny i zapoznanie operatora z podstawowymi zasadami prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji.

Przy pierwszym uruchomieniu należy przeprowadzić próbę rozsiewu (jeśli jest taka możliwość).

W czasie uruchomienia szczególną uwagę należy zwrócić na:

- stan tarcz i łopatek oraz śrub ich mocujących - w razie potrzeby należy śruby dokręcić,
- pracę mechanizmów roboczych (przekładnie, mieszało),
- działanie instalacji hydraulicznej (otwieranie i zamykanie zasuw zamykającej),
- działanie instalacji sterowania (otwieranie i zamykanie zasuw dozującej),
- działanie systemu wagowego – w razie potrzeby należy wytarować rozsiewacz,
- działanie instalacji napędu hydraulicznego,
- nasmarowanie maszyny według zaleceń zawartych w tabeli smarowania (Tabela 2),
- prawidłowy dobór długości wału napędowego do ciągnika (patrz rozdział 6.2.2).

6.2.2. Montaż wału przegubowo - teleskopowego

**OSTRZEŻENIE:**

Montaż wału przegubowo - teleskopowego przeprowadzać wyłącznie przy wyłączonym napędzie WOM, unieruchomionym silniku ciągnika, wyjętym ze stacyjki kluczyku oraz zaciągniętym hamulcu postojowym!

**OSTRZEŻENIE:**

Napęd wałem przegubowo - teleskopowym jest najbardziej niebezpiecznym miejscem przy maszynie.

Przebywanie w strefie między ciągnikiem a maszyną zwłaszcza w czasie pracy ciągnika i przy włączonym wale przegubowym jest zabronione.

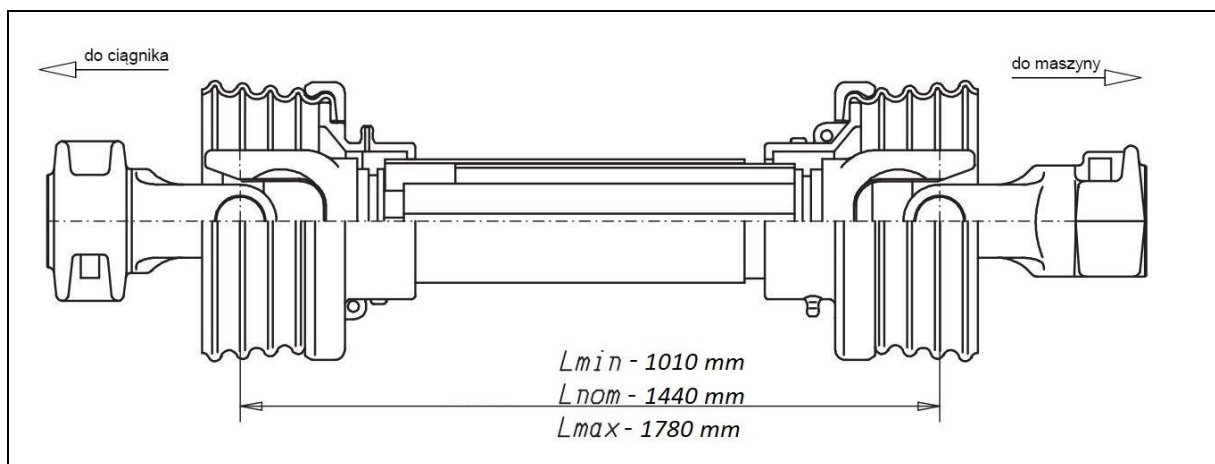
Jakiegokolwiek operacje dotyczące wału przegubowo - teleskopowego muszą być zgodne z zaleceniami podanymi w jego instrukcji obsługi.

Należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny i prawidłowe zamontowanie oraz zabezpieczenie wału przegubowo - teleskopowego napędzającego maszynę a zwłaszcza na stan jego osłon ochronnych.

Zabronione jest stosowanie wałów o innych parametrach niż podane w niniejszej instrukcji obsługi.

Podczas montażu wału przegubowo-teleskopowego należy pamiętać, aby sprzęgło znajdowało się od strony maszyny. Następnie należy:

- końcówkę wału wyposażoną w sprzęgło zakładać od strony maszyny, a końcówkę z przegubem szerokokatnym (o ile występuje) od strony ciągnika oraz zabezpieczyć przed wysunięciem za pomocą zatrząsków,
- sprawdzić czy zatrząski w sposób pewny zabezpieczają końcówki,
- zabezpieczyć osłony przed obracaniem się poprzez zamocowanie łańcuszków osłony wału; jeden do stałego elementu ciągnika, a drugi do ramy maszyny.



Rys.25 WAŁ PRZEGUBOWO - TELESKOPOWY



OSTRZEŻENIE:

Dopuszcza się stosowanie wału przegubowo - teleskopowego wyłącznie przewidzianego przez producenta maszyny (patrz -Tabela 1), posiadającego oznakowanie CE, będącego w dobrym stanie technicznym, wyposażonego w nieszkodzone osłony.

Praca z wałem bez osłon lub z osłonami uszkodzonymi jest zabroniona.

Rozsiewacze nawozów fabrycznie przystosowana są do współpracy z wałem przegubowo-teleskopowym 40970/302.K4-1/4.

Długość wału podczas pracy rozsiewacza powinna się zawierać w przedziale 1010-1780 mm. Długość nominalna wału została dobrana tak, by rozsiewacz mógł współpracować z większością ciągników bez potrzeby jakichkolwiek przeróbek.

W przypadku konieczności skrócenia wału przegubowo – teleskopowego należy postępować w sposób określony w instrukcji obsługi wału.

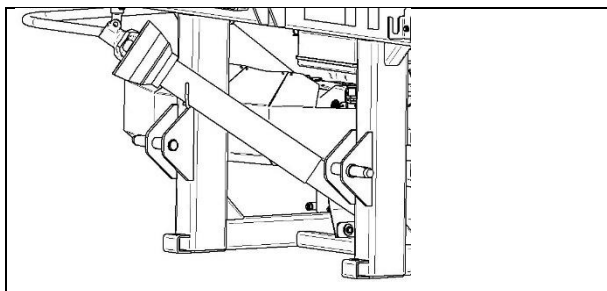
Przed każdym połączeniem maszyny z innym ciągnikiem należy obowiązkowo sprawdzić prawidłowość doboru długości wału napędowego do ciągnika.



UWAGA:

Praca z wałem przegubowo - teleskopowym o niewłaściwej długości może prowadzić do jego zniszczenia lub uszkodzenia.

Po odłączeniu od ciągnika, wał należy umieścić na wieszaku.



Rys.26 ODLĄCZANIE PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO WAŁU

- 1 – wał przegubowo-teleskopowy,
2 – wieszak wału lub łańcuszek,



UWAGA:

Przed uruchomieniem ciągnika z podłączoną maszyną należy sprawdzić, czy napęd WOM w ciągniku jest wyłączony.

6.3. Przygotowanie maszyny do pracy

Każdorazowo, przystępując do pracy maszyną, należy sprawdzić jej stan techniczny. W tym celu należy:

- nasmarować maszynę wg tabeli smarowania zamieszczonej w dalszej części instrukcji,
- sprawdzić stan połączeń śrubowych tarcz i łopatek oraz ich stan techniczny - w razie potrzeby śruby należy dokręcić a zużyte tarcze lub łopatki wymienić na nowe,
- sprawdzić kompletność osłon wału przegubowo – teleskopowych – braki uzupełnić a uszkodzone osłony wymienić na nowe,
- sprawdzić poprawność działania układu otwierania/zamykania – wersja hydrauliczna.
- sprawdzić poprawność działania układu sterowania – wersja elektroniczna, z systemem wagowym oraz ISOBUS.
- sprawdzić poprawność działania systemu wagowego – w razie potrzeby należy maszynę wytarować – wersja z systemem wagowym oraz ISOBUS.
- sprawdzić poprawność działania napędu hydraulicznego.

6.3.1. Kontrola przydatności ciągnika do współpracy z rozsiewaczem

Przed doczepienie maszyny do ciągnika lub zawieszenia rozsiewacza na ciągniku należy sprawdzić przydatność ciągnika do tego celu. Rozsiewacz można łączyć tylko z takimi ciągnikami, które spełniają określone warunki



OSTRZEŻENIE:

Przy nieprawidłowym doborze ciągnika do rozsiewacza istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia agregatu, niedostatecznej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnikiem.

Przed doczepieniem maszyny do ciągnika lub zawieszeniem maszyny na ciągniku sprawdzić przydatność swojego ciągnika do tego celu.

Maszynę mogą Państwo łączyć tylko z takimi ciągnikami, które się do tego celu nadają.

Należy wykonać próbę hamowania, aby skontrolować, czy ciągnik osiąga wymagane opóźnienia hamowania także z zaczepioną / zawieszoną maszyną.

Warunkami określającymi przydatność ciągnika są w szczególności:

- Dopuszczalna masa całkowita

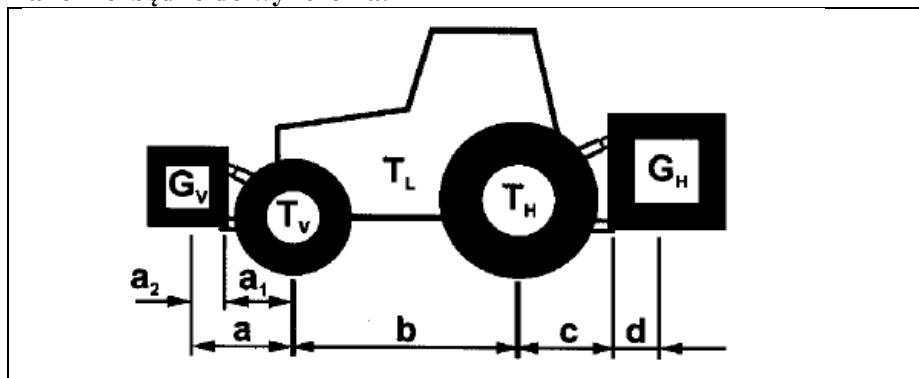
- Dopuszczalne obciążenia osi
- Nośność opon zamontowanych w ciągniku
- Dopuszczalne pionowe obciążenie w punkcie zaczepienia do ciągnika
- Dopuszczalna masa zaczepianych maszyn na TUZ musi być wystarczająco duża. Informacje znajdują się na tabliczce znamionowej lub w instrukcji obsługi ciągnika
- Przednia oś ciągnika musi być zawsze obciążona, przez co najmniej 20% masy własnej ciągnika.
- Ciągnik musi osiągać zakładane przez jego producenta opóźnienia hamowania także z doczepianą lub zawieszaną na nim maszyną.

6.3.2. Wyliczenie rzeczywistych wartości dla całkowitej masy ciągnika, obciążenia osi ciągnika oraz nośności opon a także wymaganego minimalnego obciążnika

Dopuszczalna masa całkowita ciągnika, podana jest w dokumentach pojazdu, musi być większa niż suma;

- Masy własnej ciągnika
- Masy obciążnika przedniej osi
- Całkowitej masy zawieszanej maszyny lub masy pionowego obciążenia zaczepu przez maszynę zaczepianą.

Dane niezbędne do wyliczenia.



Rys.27 SCHEMAT AGREGATU.

Symbol	Jednostki	Opis	Uwagi
T_L	kg	Masa własna ciągnika	Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub dowód rejestracyjny
T_H	kg	Nacisk na przednią oś nieobciążonego ciągnika	
T_H	kg	Nacisk na tylną oś nieobciążonego ciągnika.	
G_H	kg	Całkowita masa dołączona z tyłu maszyny lub obciążnika tylnego.	Patrz dane techniczne lub obciążnika tylnego
G_V	kg	Całkowita masa dołączona z przodu maszyny lub obciążnika przedniego.	Patrz dane techniczne maszyny montowanej czołowo lub obciążnika przedniego
a	m	Odległość między środkiem ciężkości urządzenia zawieszanego z przodu/obciążenia z przodu a środkiem osi przedniej $a=(a_1+a_2)$	Patrz dane techniczne maszyny montowanej czołowo lub obciążnika przedniego lub zmierzyc.
a_1	m	Odległość od środka przedniej osi do środka przyłączy na dźwigniach dolnych.	Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub zmierzyc
a_2	m	Odległość od środka przyłącza dźwigni dolnych ośrodka ciężkości dołączone maszyny lub obciążnika przedniego.	Patrz dane techniczne ciągnika i maszyny montowanej czołowo lub

			obciążnika przedniego lub zmierzyć.
b	m	Rozstaw osi ciągnika	Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub dowód rejestracyjny lub zmierzyć
c	m	Odległość od środka tylnej osi do środka przyłącza na dźwigniach dolnych TUZ	Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub dowód rejestracyjny lub zmierzyć
d	m	Odległość od środka przyłącza dźwigni dolnych TUZ do środka ciężkości maszyny dołączonej z tyłu lub obciążnika tylnego	Patrz dane techniczne maszyny w instrukcji maszyny

Obliczenia wymaganego minimalnego obciążnika z przodu G_{Vmin} ciągnika dla zachowania zdolności kierowania

$$G_{Vmin} = \frac{G_H * (c+d) - T_V * b + 0,2 * T_L * b}{a+b}$$

Wynik obliczenia minimalnego obciążenia G_{Vmin} jakie jest wymagane z przodu ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

Obliczenia rzeczywistego nacisku na oś przednią T_v całkowita

$$T_{V \text{ całkowita}} = \frac{G_V * (a+b) + T_V * b - G_H * (c+d)}{b}$$

Wynik obliczenia rzeczywistego obciążenia osi przedniej oraz dopuszczalne obciążenie podane w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

Obliczenia rzeczywistego ciężaru całkowitego agregatu ciągnik i maszyna.

$$G_{\text{całkowite}} = G_V + G_H + T_L$$

Wynik obliczenia rzeczywistego ciężaru całkowitego oraz ciężar dopuszczalny podany w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

Obliczenia całkowitego nacisku na oś tylną T_H całkowite

$$T_{H \text{ całkowite}} = G_{\text{całkowite}} - T_{V \text{ całkowite}}$$

Wynik obliczenia rzeczywistego obciążenia osi tylnej oraz dopuszczalne obciążenie podane w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

Nośność ogumienia ciągnika.

Do tabeli porównawczej należy wpisać dwukrotną wartość (dwie opony) dopuszczalnej nośności opon (patrz wg informacji producenta opon)

Tabela porównawcza

	Wartość rzeczywista zgodna z obliczeniami		Wartość dopuszczalna zgodnie z instrukcją ciągnika		Podwójna dopuszczalna nośność opon(dwie opony)
Minimalny obciążnik przód/tył	/ kg		-		-
Masa całkowita	kg	≤	kg		-
Nacisk na oś przednią	kg	≤	kg	≤	kg
Nacisk na oś tylną	kg	≤	kg	≤	kg

Z dowodu rejestracyjnego swojego ciągnika spisać dopuszczalne wartości dla całkowitej masy, naciski osi i nośności ogumienia.

Rzeczywiste wartości muszą być mniejsze lub równe (≤)wartościom dopuszczalnym.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, pochwylenia, wciągnięcia i uderzenia na skutek niewystarczającej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnika.



OSTRZEŻENIE:

Dołączanie maszyny do ciągnika ustalonego na podstawie dokonanych obliczeń jest zabroniona, jeśli;

- Jedna z wyliczonych wartości jest większa od wartości dopuszczalnych
- Na ciągniku nie jest zamontowany obciążnik przedni, (jeśli jest konieczny)do uzyskania wymaganego, minimalnego obciążnika z przodu (Gv min)

Ciągnik przeznaczony do współpracy z rozsiewaczem należy wyposażyć w obciążniki przednie lub tylne, jeśli tylko jedna z osi jest nadmiernie obciążona.

Przypadki szczególne:

- Jeżeli przez zamontowany obciążnik(maszynę) z przodu ciągnika (GV) nie zostało osiągnięte wymagane minimalne obciążenie przodu (GV min) należy dodatkowo zastosować odpowiedni obciążnik przodu ciągnika.
- Jeżeli przez zamontowaną maszynę z tyłu ciągnika (GH) nie zostało osiągnięte minimalne obciążenie tyłu ciągnika (GH min), należy dodatkowo zamontować obciążnik tylny osi ciągnika.

6.3.3. Agregowanie maszyny z ciągnikiem

Podczas agregowania, rozsiewacz z pustym zbiornikiem powinien stać stabilnie na płaskiej, poziomej nawierzchni



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. Rozsiewacz przy dołączaniu i odłączaniu należy ustawiać na płaskiej powierzchni. Nie podnosić z przodu.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. Rozsiewacz można dołączaniu i odłączaniu tylko wtedy, gdy jest on bez załadowanego nawozu.



OSTRZEŻENIE:

Przy rozsiewaczu można wykonywać czynności tylko przy wyłączonym silniku i wyłączonym ciśnieniu układu hydraulicznego. Wyjąć kluczyk ze stacyjki i zabezpieczyć pojazd przed przypadkowym wyłączeniem i toceniem.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. W strefie niebezpieczeństwa za i pod maszyną nie mogą przebywać osoby i zwierzęta.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. Przy dołączaniu uważać, by dolne ramiona układu zawieszenia ciągnika miały wystarczająco dużo miejsca.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo wywrócenia. Unosić do góry rozsiewacz tylko z zamontowanym górnym łącznikiem.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że podczas podjeżdżania ciągnikiem do maszyny nikt nie może wchodzić pomiędzy ciągnik i maszynę. Czynności łączenia może wykonać jedna osoba – operator. Do zabezpieczania cięgien i sworzni łącznika należy stosować oryginalne, sprawnie działające przetyczki.



OSTRZEŻENIE:

Stosowanie nietypowych zabezpieczeń (śruby, druty) do łączenia cięgien i łącznika z maszyną może spowodować niekontrolowane rozłączenie agregatu podczas pracy i grozi wypadkiem.

Połączenie układu napędowego maszyny z ciągnikiem należy wykonywać przy opuszczonej maszynie, wyłączonym silniku ciągnika, stosując wał zalecany przez producenta, oznaczony znakiem CE, z kompletnymi osłonami, w dobrym stanie technicznym, oraz ze sprawnym zabezpieczeniem wału przed rozłączeniem.

Sprawdzić czy zatrzaski w sposób pewny zabezpieczają końcówki wału przegubowo-teleskopowego. Zamocować łańcuszek osłony wału; jeden od strony ciągnika, drugi od strony maszyny.

W przypadku konieczności skrócenia wału przegubowo-teleskopowego, czynność tę powierzyć wyspecjalizowanemu warsztatowi serwisowemu.



OSTRZEŻENIE:

Zabrania się połączenia i pracy wałem z uszkodzoną osłoną.

Po zawieszeniu rozsiewacza należy zwrócić uwagę na jego wypoziomowanie. Wszelkie nieprawidłowości należy skorygować poprzez odpowiednie skrócenie bądź wydłużenie łącznika lub wieszaka na ciągniku.

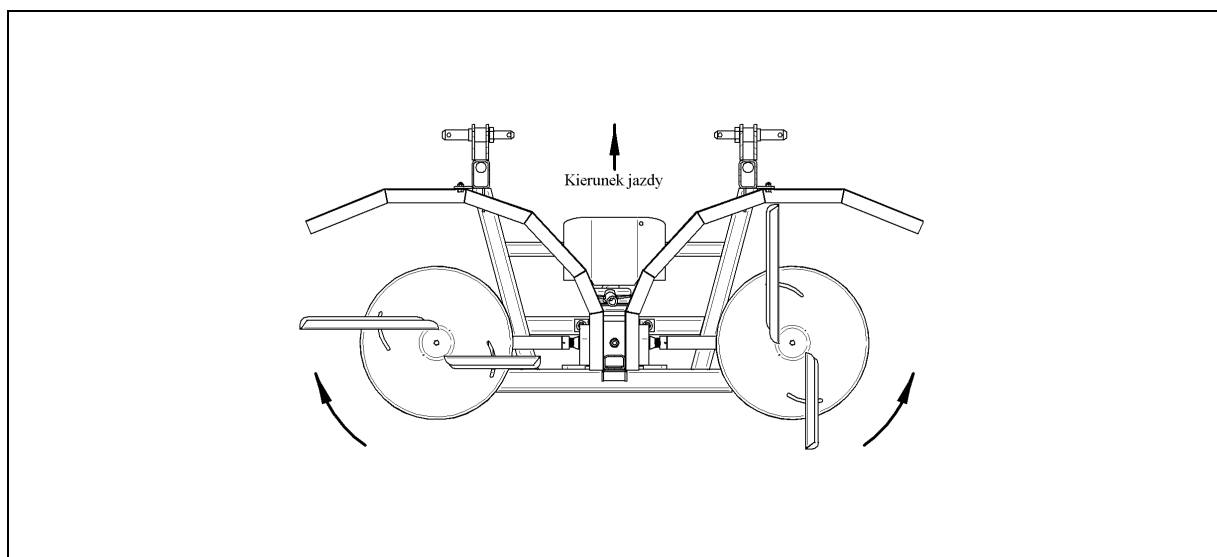
Przed załadunkiem nawozu należy sprawdzić prawidłowość działania układu napędowego mieszadła i tarcz rozsiewających. Sprężyste palce mieszadła powinny wychylać się w jednakowym zakresie na boki zbliżając się do ścianek zbiornika nie mniej niż na 5mm. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości należy podgiąć sprężyste palce, ustalając właściwy odstęp.

W przypadku konieczności wymiany łopatki tarcz rozsiewających należy zwrócić uwagę na jej wymiary, cechę na tarczy i łopatkę oraz sposób montażu (Rys.28).



OSTRZEŻENIE:

Przed każdym uruchomieniem maszyny upewnić się, czy łopatki rozsiewające są dobrze dokręcone i znajdują się na właściwym miejscu; wszystkie śruby sprawdzić i ewentualnie dokręcić.



Rys.28 KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK.

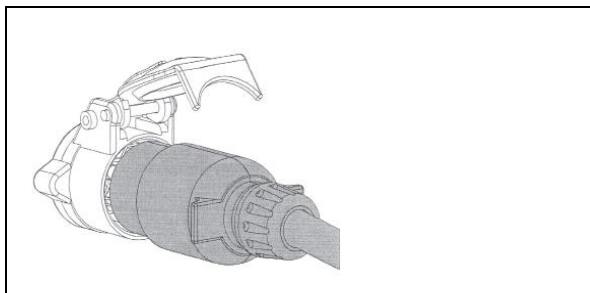
6.3.4. Przyłączanie i sprawdzanie instalacji elektrycznej

Instalację oświetleniową maszyny należy podłączyć za pomocą przewodu łączącego do standardowego 7-wtykowego gniazda (Rys.29) znajdującego się z tyłu ciągnika oraz na ramie w przedniej części maszyny.

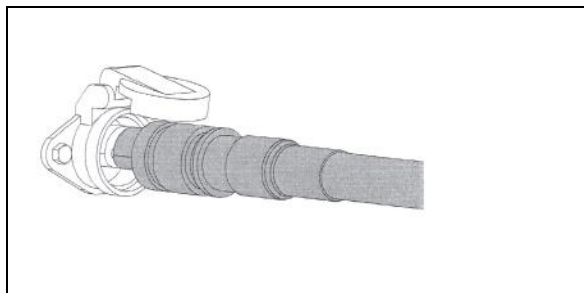
Instalację układu sterowania elektronicznego należy podłączyć za pomocą przewodu łączącego do gniazda 3-pinowego DIN 9680 (Rys.30) znajdującego się z tyłu ciągnika lub w kabinie. W celu używania maszyny z ciągnikiem nie posiadającym gniazda DIN 9680 należy zastosować dodatkowy wiązkę elektryczną instalowaną w ciągniku. Wiązka musi zostać podłączona bezpośrednio do

akumulatora ciągnika. Dodatkową wiązkę należy również stosować w przypadku problemów z stabilnością instalacji elektrycznej ciągnika wyposażonego w gniazdo 3-pinowe.

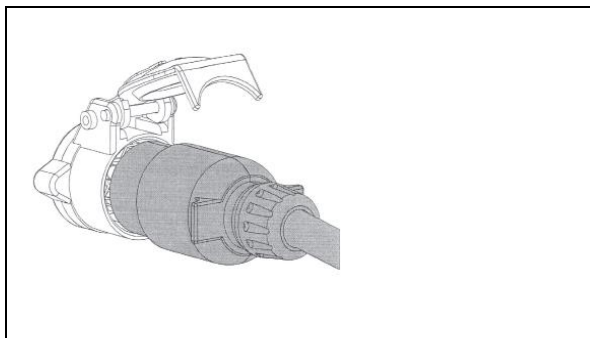
Instalację układu sterowania elektronicznego z systemem wagowym należy podłączyć za pomocą przewodu łączącego do gniazda ISOBUS (Rys.30) znajdującego się z tyłu ciągnika lub w kabinie. W celu używania maszyny z ciągnikiem nie posiadającym gniazda ISOBUS należy zamówić dodatkową wiązkę elektryczną instalowaną w ciągniku. Wiązka musi zostać podłączona bezpośrednio do akumulatora ciągnika.



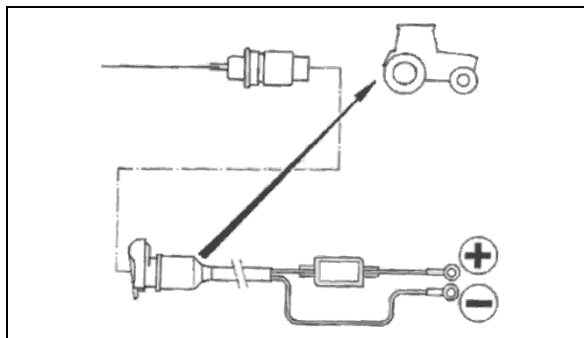
Rys.29 PODŁĄCZENIE OŚWIETLENIA MASZINY



Rys.30 PODŁĄCZENIE UKŁADU STEROWANIA ELEKTRONICZNEGO



Rys.31 PODŁĄCZENIE STEROWANIA ISOBUS



Rys.32 PODŁĄCZENIE STEROWANIA DO AKUMULATORA

6.4. Ustawienie maszyny w położenie transportowe

W celu ustawienia maszyny w położenie transportowe (do jazdy) należy:

- sprawdzić elementy połączenia ciągnika z rozsiewaczem,
- sprawdzić pewność i poprawność podłączenia przewodów elektrycznych i hydraulicznych rozsiewacza z ciągnikiem,
- sprawdzić sprawność oraz zgodność działania oświetlenia maszyny ze światłami ciągnika,
- zamknąć zasuwę dozującą,



OSTRZEŻENIE:

Zabrania się przewożenia osób lub zwierząt na maszynie podczas transportu i w czasie pracy.



OSTRZEŻENIE:

Dopuszczalna prędkość transportowa maszyny wynosi 25 km/h.

6.5. Przejazdy, jazda po drogach publicznych

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika podczas jazdy należy:

- stosować ciągnik ze sprawną instalacją pneumatyczną, elektryczną i hydrauliczną,
- zwracać szczególną uwagę na przestrzeń wokół agregatu (ciągnik z maszyną) podczas manewrowania,
- przestrzegać bezpiecznej prędkości jazdy - nie większej niż 25 km/h !



OSTRZEŻENIE:

Nie lekceważ bezwładności masy maszyny – uwzględniaj poprawki podczas skręcania, zwalniania i zatrzymywania się. Pamiętaj, że reakcje na ciągnik od maszyny mogą mieć wpływ na tor jazdy.



OSTRZEŻENIE:

Unikaj gwałtownego hamowania oraz zmiany kierunku jazdy. Zawsze upewnij się czy dany manewr nie pozostanie bez wpływu na życie i zdrowie Twoje oraz innych użytkowników dróg.



OSTRZEŻENIE:

Przed wykonaniem każdego manewru zwróć uwagę na wymiary maszyny, w szczególności na jej wysokość.

Przed wykonaniem manewru cofania ostrzeż osoby postronne np. poprzez użycie sygnału dźwiękowego.



UWAGA:

Maszyna w wersji podstawowej nie jest dostosowana do jazdy po drogach publicznych. Przed wyjazdem na drogę publiczną Użytkownik obowiązany jest dostosować maszynę do odpowiednich przepisów obowiązujących w danym kraju.

W celu przystosowania maszyny do jazdy po drogach publicznych należy dodatkowo:

- zamknąć zasuw dozuujące,
- zamontować na maszynie tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się (stanowiącą wyposażenie ciągnika), którą należy przełożyć z ciągnika do uchwyty znajdującego się na belce oświetleniowej.



OSTRZEŻENIE:

Zabrania się przejazdów po drogach publicznych bez zamkniętych zasuw dozujących oraz z niesprawną instalacją oświetleniową!



OSTRZEŻENIE:

Przy przejazdach po drogach publicznych należy przestrzegać obowiązujących przepisów ruchu drogowego.

Podczas przejazdu po drogach publicznych nie przekraczać „dopuszczalnej masy całkowitej na drogach publicznych”.

6.6. Praca

6.6.1. Załadunek skrzyni ładunkowej

Napełnienie nawozem rozsiewacza nawozów można wykonać ręcznie. Należy przestrzegać zasady, by nie dopuszczać do załadunku nawozów w ilości większej niż wynika to z ładowności zbiornika, podanej przez producenta w charakterystyce technicznej. Należy sprawdzić ciężar właściwy nawozu (podany jest na opakowaniu nawozu), – aby nie przeładować zbiornika



OSTRZEŻENIE:

Przy załadunku ładownikiem niedopuszczalne jest dokonywanie załadunku nawozów, jeżeli w strefie działania znajdują się osoby postronne. Nie wolno pozostawiać rozsiewacza w pozycji uniesionej na TUZ (zarówno pustego jak i z nawozem)



OSTRZEŻENIE:

Załadunek skrzyni nawozowej mechanicznymi urządzeniami transportowymi lub z wykorzystaniem rampy załadunkowej wymaga zwiększonej ostrożności.



OSTRZEŻENIE:

Przekroczenie dopuszczalnej ładowności grozi uszkodzeniem maszyny i wypadkiem przy pracy.

Należy unikać załadunku nawozów zbrylonych, zanieczyszczonych obcymi ciałami lub mokrych, skłonnych do rozmywania się, gdyż może to prowadzić do pogorszenia jakości pracy rozsiewacza a nawet uniemożliwić jej wykonanie. Podczas załadunku, sita odciążające znajdujące się wewnątrz zbiornika muszą być opuszczone. Zbiornik napełniać tylko przy zamkniętych zasuwach.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo przewrócenia!
Napełniać wyłącznie rozsiewacz nawozów sprzężony z ciągnikiem!
Nigdy nie odłączać ani nie przetaczać (przy użyciu zespołu transportowego) rozsiewacza nawozów, który jest napełniony.

6.6.2. Ustawianie wysokości roboczej wysiewu



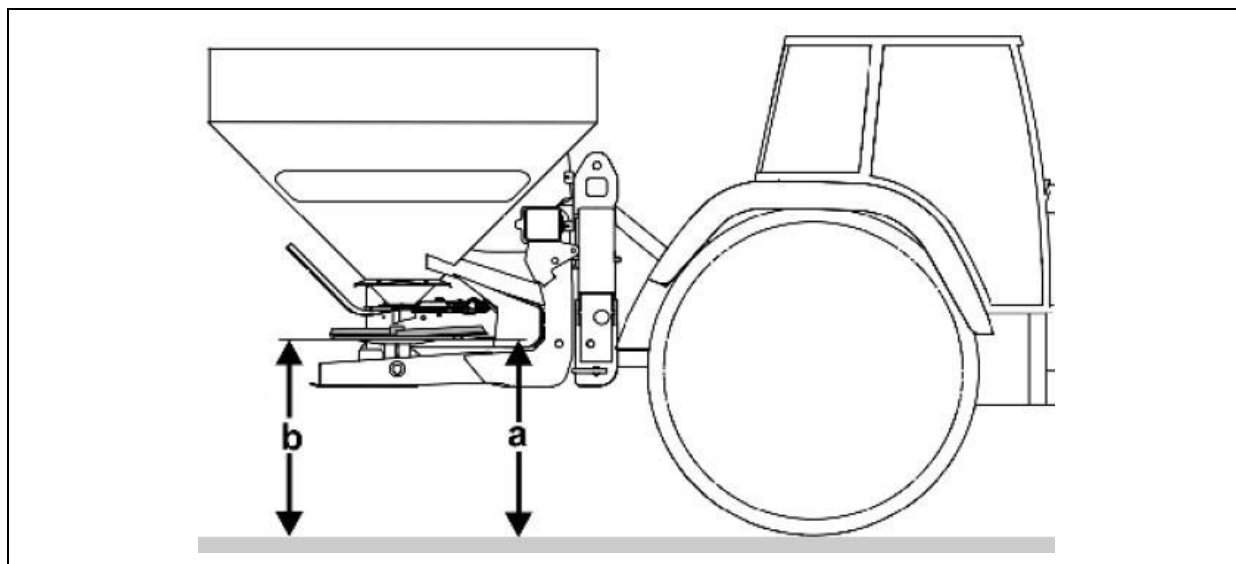
OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo przygniecenia i / lub uderzenia ludzi znajdujących się z tyłu / pod rozsiewaczem, na skutek nieprzewidzianego rozłączenia względnie rozerwania połówek dźwigni górnej!
Przed rozpoczęciem ustawiania wysokości dołączania za pomocą dźwigni górnej usunąć ludzi ze strefy zagrożenia za maszyną względnie pod maszyną.

Wysokość dołączenia załadowanej maszyny ustawiać na polu dokładnie na podstawie danych z tabeli wysiewu. Zmierzyć wysokość ustawienia dołączonej maszyny od ziemi na przedniej i tylnej krawędzi tarcz wysiewających. Ustawienie wykonujemy według poniższej procedury:

1. Wyłączyć WOM ciągnika (jeśli to konieczne).
2. Przed rozpoczęciem ustawiania wysokości dołączenia odczekać do całkowitego zatrzymania obracających się tarcz wysiewających (jeśli to konieczne).

3. Usunąć ludzi ze strefy zagrożenia z tyłu maszyny wzgl. pod maszyną.
4. Wysokość dołączenia ustawić na polu ustalić na podstawie tabeli wysiewu, odpowiednio do rodzaju nawożenia (nawożenie przedsiewne lub pogłównie).
 - Unieść rozsiewacz za pomocą TUZ ciągnika tak, aby tarcze wysiewające osiągnęły bocznie wymaganą wysokość.
 - Jeśli wysokości a i b tarcz wysiewających z przodu i z tyłu odbiegają od wymaganej wysokości to zmieniając długość dźwigni górnej odpowiednio ustawić wysokość dołączenia.



Rys.33 USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA.

Przedstawiona wysokość zawieszenia obowiązuje do normalnego nawożenia i wynosi 80/80 cm (a/b). Do prawidłowego poziomowania służą również poziomice znajdujące się na ramieniu.

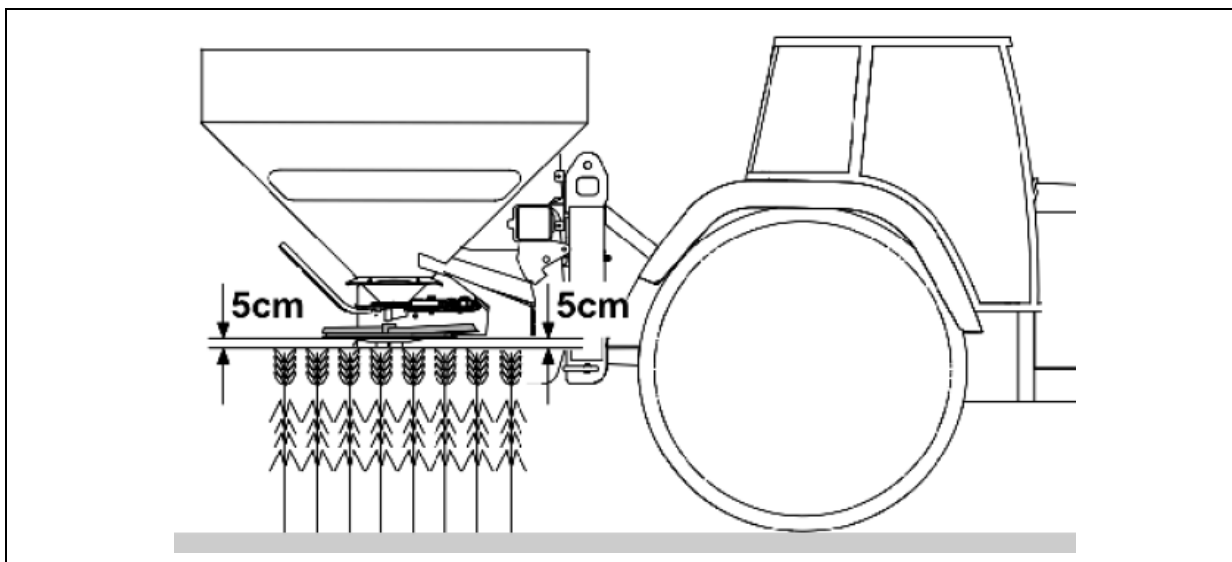
W przypadku gdy wartość a jest mniejsza niż b, to należy zwiększyć długość dźwigni górnej.

W przypadku gdy wartość a jest większa niż b, to należy zmniejszyć długość dźwigni górnej.

Przy nawożeniu wczesnowiosennym, gdy rośliny mają 10-40 cm wysokości, należy do podanej wysokości zawieszenia (np. 80/80) doliczyć połowę wysokości rośliny. Zatem przy roślinach o wysokości 30 cm - wysokość zawieszenia należy ustawić na 95/95. Przy roślinach o większej wysokości należy kierować się ustawieniami takimi, jak do nawożenia pogłównego. Przy plantacjach gęstych (rzepak) rozsiewacz ustawiać z podaną wysokością zawieszenia (np.

80/80) nad łanem. Jeśli jest to ze względu na wysokość roślin niemożliwe, to rozsiewacz ustawiać tak, jak do nawożenia pogłównego.

Przy nawożeniu pogłównym, wysokość zawieszenia rozsiewacza należy ciągnika tak, aby między łanem zboża a tarczami wysiewającymi zachowany był odstęp wielkości ok. 5 cm (Rys. 58). Jeśli to konieczne, sworznie dźwigni dolnych zamocować w dolnych przyłączach dźwigni dolnych.



Rys.34 USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA DO NAWOŻENIA POGLÓWNEGO.

9.6.3. Ustawianie szerokości roboczej wysiewu

Za pomocą dwutarczowego układu wysiewającego wyposażonego w łopatki można wysiewać różne szerokości robocze w zależności od wybranego nawozu. Wybór łopatek warunkowany jest istniejącym systemem ścieżek technologicznych. Do ustawiania szerokości roboczej służy zmienny punkt padania oraz prędkość obrotowa WOM. Na odległość wyrzutu wpływają specyficzne właściwości wysiewanego nawozu. Zmienny punkt padania pozwala na wyrównanie specyficznych właściwości wysiewanego nawozu tak, że będzie on rozsiewany na żądanej szerokości roboczej.

Informacje o tym, jaka tarcza oraz łopatka jest konieczna do danej szerokości roboczej, można znaleźć w tabelach wysiewu.

Szerokość robocza uzależniona jest każdorazowo od własności wsypanych do zbiornika nawozów. Najważniejszymi czynnikami mającymi wpływ na właściwości wysiewu są:

- wielkość ziaren nawozu,
- ciężar nasypowy,
- właściwości powierzchni ziaren,
- wilgotność.

Z tych powodów zalecamy używanie nawozów o dobrze ukształtowanych granulkach, produkowanych przez uznanych producentów.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo ze strony wyrzucenia części szybko zwalnianego połączenia śrubowego na skutek nieumiejętnego dociągnięcia pokrętła po ustawieniu szerokości roboczej!

Po każdym ustawieniu szerokości roboczej należy sprawdzić, czy pokrętła szybko zwalnianego połączenia śrubowego zostały mocno dociągnięte ręką.



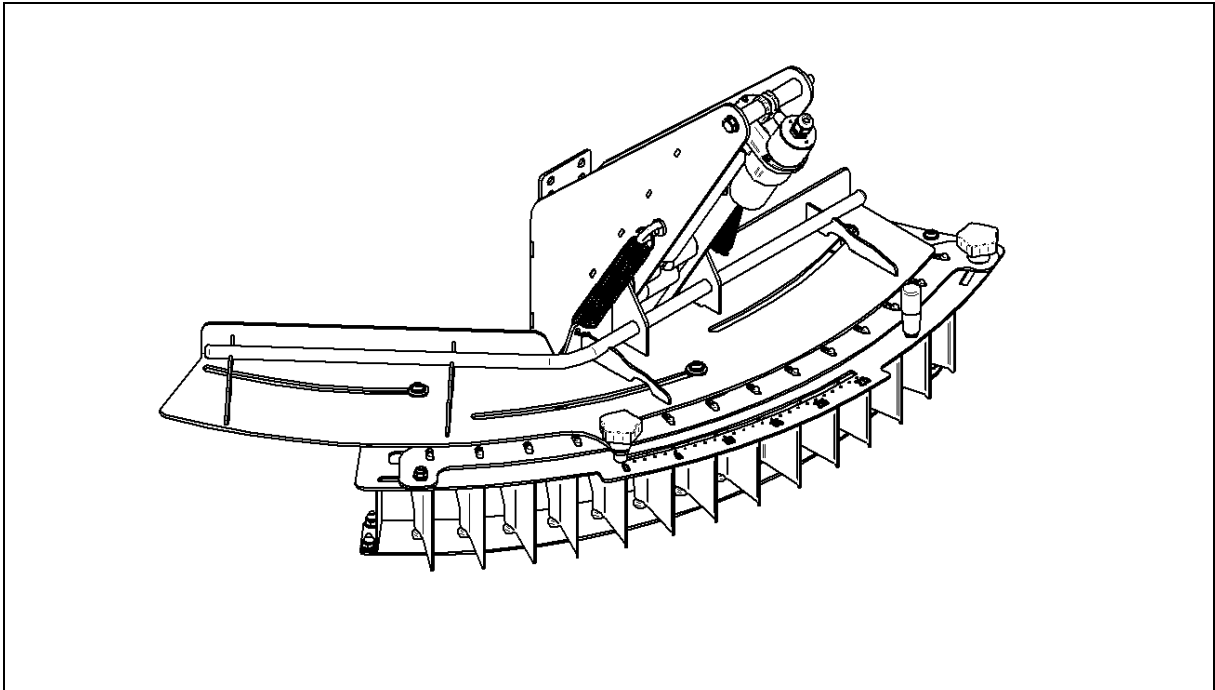
OSTRZEŻENIE:

Wymagane ustawienie łopatek w zależności od wysiewanego nawozu i wymaganej szerokości roboczej należy odczytać z tablic wysiewu. W przypadku rozsiewania nawozu innego niż wymieniane w tabelach, należy przyjąć wartości przybliżone wg tabel dla nawozu o podobnych do stosowanego własnościach fizycznych, lub zgłosić telefonicznie do Serwisu SIPMA SA, który poda zalecenia ustawienia lub przebadania ustawienia, po przesłaniu małej próbki nawozu (5kg).

9.6.4. Rozsiewanie na granicach i skrajach pól za systemu siewu granicznego LIMES.

Ustawienie systemu siewu granicznego LIMES zależy od:

- szerokości roboczej;
- rodzaju nawozu;
- sposobu wysiewu (krawędziowy lub graniczny);
- rodzaju zastosowanych łopatek;



Rys.35 SYSTEM SIEWU GRANICZNEGO LIMES.

System siewu granicznego uruchamiany oraz wyłączany jest elektronicznie lub hydraulicznie. Ustawienia LIMESA znajdują się w tabelach wysiewu dla danego nawozu. Wartości tabel wysiewu są orientacyjne, ponieważ właściwości nawozów mogą się znacząco różnić.

Ewentualnie możliwe jest modyfikowanie siewu granicznego przy pomocy LIMESA w następujący sposób:

- Jeśli za granicę pola przedostaje się zbyt dużo nawozu (za duża odległość) należy zwiększyć wartość pozycji LIMESA;
- Jeśli nawóz nie dociera do granicy lub zakres niskiego nawożenia na brzegu pola jest zbyt duży to należy zmniejszyć wartość pozycji LIMESA;

- Jeśli dochodzi do przenawożenia po wewnętrznej stronie pola, konieczne jest zredukowanie dawki rozsiewu po stronie granicy. Wiąże się z tym nieznaczne, zbyt niskie nawożenie przed granicą pola.
- Przy małych szerokościach roboczych w razie potrzeby należy zredukować również liczbę obrotów tarcz rozsiewających po stronie pola.

9.6.5. Regulacja dawki wysiewu – wersja hydrauliczna

Dla uzyskania żądanej ilości wysiewu należy ustawić wymagane pozycje dawki za pomocą zasuw regulacyjnych. Konieczna przy tym pozycja ustawienia zasuw dobierana jest na podstawie tabeli wysiewu.

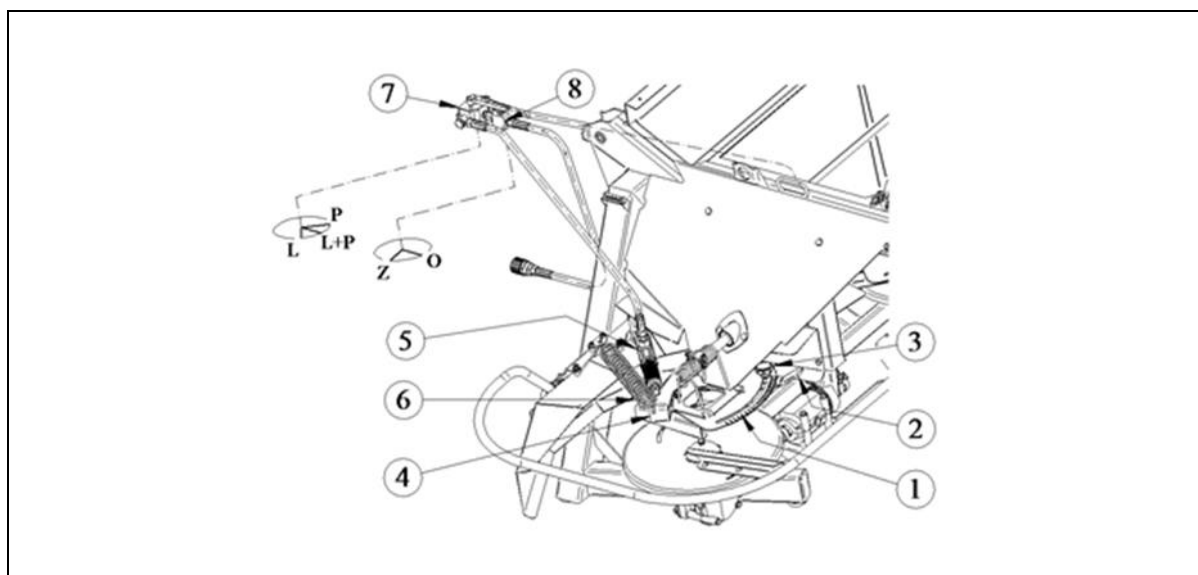


UWAGA:

Ilość nawozu wysiewanego na jednostkę powierzchni zależy od:

- wielkości szczeliny, przez którą nawóz wydostaje się ze zbiornika na tarcze rozsiewające,
- prędkości roboczej agregatu,
- szerokości pasa rozsiewu,

Wartości nastaw podane w tabeli są jedynie wartościami wzorcowymi. Właściwości spływu nawozu mogą się zmieniać a tym samym konieczne może być dokonanie odpowiednich zmian ustawień. Dlatego też, przed rozpoczęciem wysiewu, należy zawsze dokonywać kontroli ilości wysiewu.



Rys.36 STEROWANIE HYDRAULICZNE ZASUWAMI DOZUJĄCYMI I ZAMYKAJĄCYMI.

1-Płytkę z otworem wysypowym i skalą; 2-Zasuwa regulacyjna; 3-Śruba ustalająca zasuwę regulacyjnej; 4-Zasuwa zamykająca; 5-Siłownik hydrauliczny; 6-Sprężyna; 7-Rozdzielacz; 8-Zawór odcinający

W rozsiewaczu (Rys.36), nad każdą z tarcz rozsiewających znajduje się przesuwna zasuwę (2), która reguluje wielkość szczeliny w dnie zbiornika, dozującej nawóz.

Stopień otwarcia szczeliny określa podziałka (1), wzdłuż której przesuwa się zasuwę regulacyjną. W celu uzyskania jednakowej ilości wysiewanego nawozu przez obydwie tarcze, należy ustawić obydwie zasuwę w jednakowym położeniu. Po wykonaniu regulacji ustawione zasuwę należy unieruchomić pokrętkiem (3).

Sterowanie otwieraniem obydwu szczelin odbywa się przy pomocy siłowników hydraulicznych (5) przez otwarcie zaworu odcinającego (8) - pozycja „O” - przy włączonym w ciągniku zasilaniu zewnętrznego układu hydraulicznego. Włączenie instalacji hydraulicznej winno się odbywać po uruchomieniu ciągnika i włączeniu napędu tarcz rozsiewających. Przed otwarciem zasuw należy ustawić dźwignię rozdzielacza (7) w jednym z trzech położeń:

- P – otwarta będzie zasowa szczeliny nad prawą tarczą
- L – otwarta będzie zasowa szczeliny nad lewą tarczą
- L+P – otwarte będą obie zasowy

Po otwarciu szczelin dozujących należy dźwignie zaworu odcinającego (8) ustawić w pozycji „Z” tak, aby uniemożliwić powrót oleju z siłowników hydraulicznych. Utrzymywanie zasowy w pozycji otwartej odbywa się bez potrzeby dostarczania oleju z ciągnika.

Sterowanie zamykania (nawroty, transport) obydwu szczelin odbywa się poprzez zmianę położenia dźwigni zaworu odcinającego (8) do pozycji „O”. Przy takim położeniu dźwigni sprężyny samoczynnie zamykają szczeliny dozujące.

Sterowanie zasuwami za pomocą dźwigni rozdzielacza (7) i dźwigni zaworu odcinającego (8) wykonywać z kabiny ciągnika.

Po odłączeniu rozsiewacza od ciągnika szybkozłączce węża hydraulicznego zabezpieczyć przed zabrudzeniem przez założenie osłony i zamontowanie na korpusie rozsiewacza.



OSTRZEŻENIE:

Przy wysiewie otwierać zasuwę dopiero po osiągnięciu zalecanych obrotów przez WOM (np. 540 obr/min)



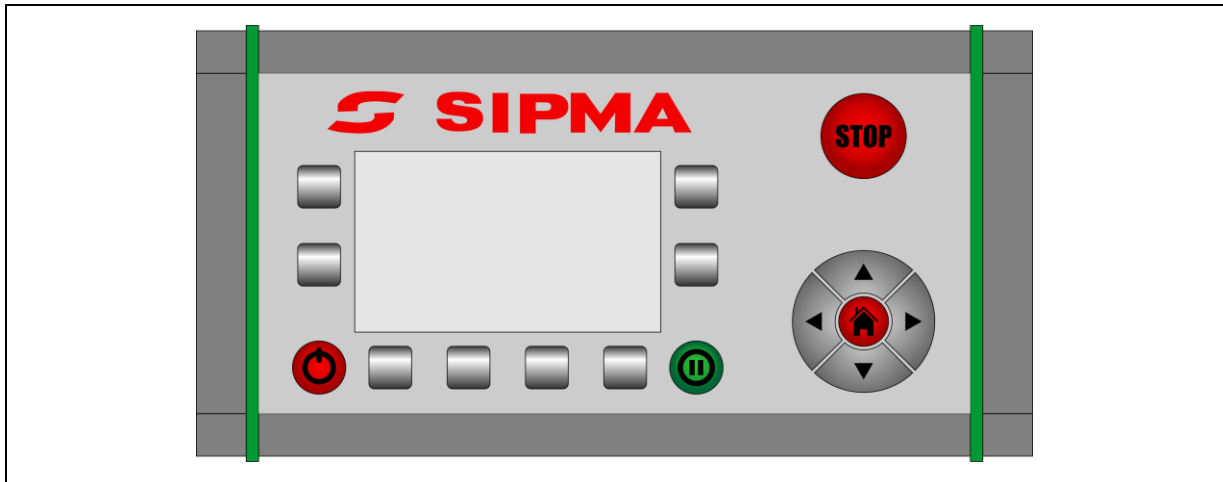
OSTRZEŻENIE:

Podstawową czynnością poprzedzającą regulację ustawienia szczeliny wysiewającej w rozsiewaczu jest wykonywanie tzw. próby wysiewu. Przeprowadzone pomiary pozwolą określić nastawy regulacyjne rozsiewacza dla uzyskania pożądanej dawki wysiewu nawozu.

9.6.6. Regulacja dawki wysiewu – wersja elektroniczna oraz elektroniczna z systemem wagowym

Widok pulpitu sterownika elektronicznego przedstawia Rys.37 Po podłączeniu sterownika do zasilania jest on od razu gotowy do pracy.

Szczegółowy opis obsługi sterownika znajdują się w instrukcji obsługi sterownika.



Rys.37 STEROWANIE ELEKTRONICZNE.

9.6.7. Regulacja dawki wysiewu – wersja elektroniczna ISOBUS z systemem wagowym

Widok opcjonalnego pulpitu sterownika dla ciągników, które nie posiadają systemu ISOBUS przedstawia Rys.37. Po podłączeniu sterownika do zasilania jest on od razu gotowy do pracy. Standardowo ekrany sterowania są wyświetlane na pulpicie wyświetlacza ciągnika, który wyposażony jest w system ISOBUS. Po uruchomieniu ciągnika sterowanie automatycznie uruchamia się na ekranie pulpitu ciągnika.

Szczegółowy opis obsługi sterownika znajdują się w instrukcji obsługi sterownika.



Rys.38 STEROWANIE ELEKTRONICZNE ISOBUS.

9.6.8. Próba kręcona – wersja hydrauliczna



OSTRZEŻENIE:

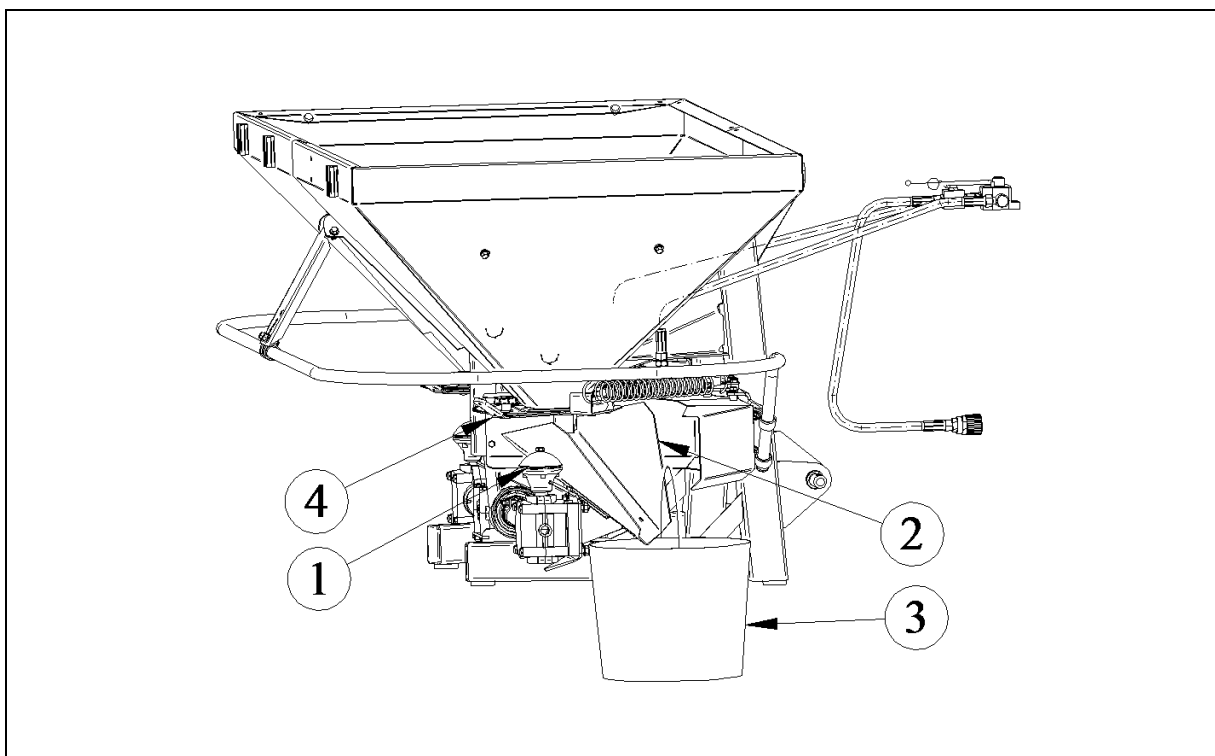
Prace nastawcze, montażowe, demontażowe tarcz wysiewających lub związane z przygotowaniem próby wysiewu należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym WOM, wyłączonym silniku i wyciągniętym ze stacyjki kluczyku zapłonu.

**UWAGA:****Próbę kręconą:**

- zaleca się dokonywać przy każdej zmianie nawozu.
- wykonywana jest po jednej stronie rozsiewacza.
- wykonujemy przy włączonym WOM poprzez wykonanie kontroli na miejscu lub przy uwzględnieniu prędkości rzeczywistej poprzez przejechanie odcinka pomiarowego

W celu przeprowadzenia próby wysiewu należy:

- zdemontować prawą lub lewą tarczę rozsiewającą po uprzednim odkręceniu śruby mocującej - Rys.39, przykręcić ponownie grzybek tarczy,
- przykręcić do belki rozsiewacza rynną zsypową (2),
- umieścić pod rynną zsypową wiadro (3),
- dźwignię dozującą (4) ustawić na skali przyjmując nastawy z tabeli wysiewu, przy uwzględnieniu rodzaju wysiewanego nawozu, szerokości roboczej, przewidywanej prędkości roboczej i zakładanej ilości wysiewu.



Rys.39 ROZSIEWACZ PODCZAS PRÓBY WYSIEWU.

1 – wałek po zdjęciu tarczy wysiewającej; 2 – rynna zsypową; 3 – wiadro pomiarowe; 4 – zasuwa dozująca ze śrubą blokującą

- podłączyć wał napędowy i napełnić do połowy zbiornik rozsiewacza nawozem
- włączyć ciągnik, uruchomić WOM i ustalić jego prędkość obrotową na 540obr/min
- na krótki czas (od 10 do 20 sekund) otworzyć zasuwę szczeliny, pod którą znajduje się rynna wysypowa i wiadro pomiarowe (im dłuższy czas i więcej nawozu w wiadrze tym pomiar dokładniejszy)
- czas otwarcia zasuwy dokładnie zmierzyć i zapisać (t)
- po zamknięciu zasuwy wyłączyć napęd WOM i ciągnik

- zważyć nawóz w wiadrze (Q_w)
- obliczyć nastawioną rzeczywistą dawkę nawożenia posługując się wzorem:

$$q = \frac{72000 * Q_w}{t * S_r * V}$$

w którym:

- q — obliczona dawka nawożenia [w kg/ha]
- Q_w – zmierzona ilość nawozu w wiadrze [w kilogramach]
- t – zmierzony czas otwarcia zasuw [w sekundach]
- S_r – wybrana szerokość robocza [w metrach] (patrz rys.8)
- V – planowana prędkość jazdy podczas rozsiewania [w km/h]

Przykład:

Podczas próby otwarto zasuwę na czas $t=15$ sekund. Przez ten czas do wiadra wysypało się $Q_w = 16$ kg nawozu. Zaplanowano szerokość roboczą $S_r=12$ m i jazdę w czasie rozsiewania z prędkością $V=8$ km/h. Nastawiona dawka nawożenia wynosi wtedy:

$$q = \frac{72000 * 16}{15 * 12 * 8} = 800 \frac{kg}{ha}$$

Jeśli dawka ta nie zgadza się z wymaganą (zgodna z tabelą), to należy skorygować ustawienie zasuw i ewentualnie powtórzyć pomiar.

Po ustawieniu zasuw dla strony badanej, drugą zasuwę ustawić na tę samą wartość na skali.

W przypadku wykonaniu próby kręconej przy uwzględnieniu prędkości rzeczywistej poprzez przejechaniu odcinka pomiarowego należy:

- zawiesić rozsiewacz na ciągniku i zasypać skrzynie do połowy jej objętości nawozem
- przejechać bez otwierania zasuw odcinek kontrolny o długości mierzonej w metrach równej L jadąc ze stałą prędkością, utrzymując stałą prędkość obrotów silnika odpowiadającą prędkości obrotowej WOM 540 obr./min
- zmierzyć czas przejazdu przez odcinek kontrolny
- obliczyć rzeczywistą, uwzględniającą poślizg, prędkość jazdy V :

$$V = 3,6 \frac{L}{C}$$

w którym:

- V - rzeczywista prędkość jazdy ciągnika na danym podłożu [w km/h]
- L – długość odcinka kontrolnego [w metrach]
- C – czas przejazdu odcinka kontrolnego [w sekundach]

Przykład:

Odcinek kontrolny o długości $L=100$ m przejechano utrzymując stałe obroty silnika zapewniające prędkość obrotową WOM 540 obr./min w czasie $C=45$ sekund. Rzeczywista prędkość jazdy wynosi:

$$V = 3,6 \frac{L}{C} = 3,6 \frac{100}{45} = \frac{360}{45} = 8 \text{ km/h}$$

Albo, jeśli odcinek kontrolny o długości $L=50$ m przejechano w czasie $C=15$ sekund to rzeczywista prędkość jazdy wynosi:

$$V = 3,6 \frac{L}{C} = 3,6 \frac{50}{15} = \frac{180}{15} = 12 \text{ km/h}$$

- obliczoną rzeczywistą wartość prędkości jazdy V podstawić do wzoru rzeczywistej dawki dawki.



UWAGA:

Prędkość jazdy V można wyliczyć korzystając z instrukcji obsługi ciągnika. Należy przy tym pamiętać, że w instrukcji obsługi ciągnika podawane są prędkości przy obrotach znamionowych silnika, a konieczne do prawidłowej pracy rozsiewacza obroty WOM 540 obr./min osiągane są przy innej prędkości obrotowej silnika. Ponadto jazda z jednakową prędkością obrotową silnika i na tym samym biegu da różną, zależną od podłoża, prędkość rzeczywistą jazdy V. Wynika to z niejednakowego poślizgu kół na różnym podłożu.

9.6.9. Próba kręcona – wersja elektroniczna oraz elektoniczna z systemem wagowym



OSTRZEŻENIE:

Prace nastawcze, montażowe, demontażowe tarcz wysiewających lub związane z przygotowaniem próby wysiewu należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym WOM, wyłączonym silniku i wyciągniętym ze stacyjki kluczyku zapłonu.



UWAGA:

Próbę kręconą:

- zaleca się dokonywać przy każdej zmianie nawozu.
- wykonywana jest po jednej stronie rozsiewacza.
- wykonujemy przy włączonym WOM poprzez wykonanie kontroli na miejscu lub przy uwzględnieniu prędkości rzeczywistej poprzez przejechanie odcinka pomiarowego

W przypadku próby kręconej dla wersji elektonicznej szczegółowy opis korekty dawki znajdują się w instrukcji obsługi sterownika.

9.6.10. Próba kręcona – wersja elektroniczna ISOBUS z systemem wagowym



OSTRZEŻENIE:

Prace nastawcze, montażowe, demontażowe tarcz wysiewających lub związane z przygotowaniem próby wysiewu należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym WOM, wyłączonym silniku i wyciągniętym ze stacyjki kluczyku zapłonu.



UWAGA:

Próbę kręconą:

- zaleca się dokonywać przy każdej zmianie nawozu.
- wykonywana jest po jednej stronie rozsiewacza.

- **wykonujemy przy włączonym WOM poprzez wykonanie kontroli na miejscu lub przy uwzględnieniu prędkości rzeczywistej poprzez przejechanie odcinka pomiarowego**

W przypadku próby kręconej dla wersji elektronicznej ISOBUS z systemem wagowym szczegółowy opis korekty dawki znajduje się w instrukcji obsługi sterownika. W przypadku tego rozwiązania korekta dawki przeprowadzona jest ciągle poprzez zastosowany system wagowy. Wylicza on dynamicznie współczynnik kalibracji dzięki czemu uzyskujemy on-line dokładny wysiew żądanej dawki nawozu.

9.6.11. Praca rozsiewaczem



OSTRZEŻENIE:

Przed uruchomieniem maszyny sprawdzić czy wszystkie osłony znajdują się na właściwym miejscu, są kompletne oraz nieuszkodzone.

Praca rozsiewaczem polega na rozsiewaniu załadowanego materiału na polu. Po ustawieniu rozsiewacza w położeniu roboczym należy:

- włączyć napęd (w przypadku napędu mechanicznego - uruchomienia WOM ciągnika wykonywać przy wolnych obrotach aby uniknąć uszkodzenia wału przegubowo – teleskopowego),
- niezbyt gwałtownie doprowadzać tarcze wysiewające do pełnej prędkości obrotowej,
- po uzyskaniu pełnej prędkości przez tarcze wysiewające należy otworzyć zasuwę hydrauliczną lub uruchomić program wysiewu na sterowniku,
- włączyć odpowiedni bieg i rozpocząć pracę – jechać po polu z prędkością odpowiednio dobraną do zamierzonej dawki i warunków terenowych,

Prowadząc pracującą maszynę po polu należy utrzymywać odpowiednią odległość od poprzedniego sąsiedniego przejazdu lub od krawędzi pola.



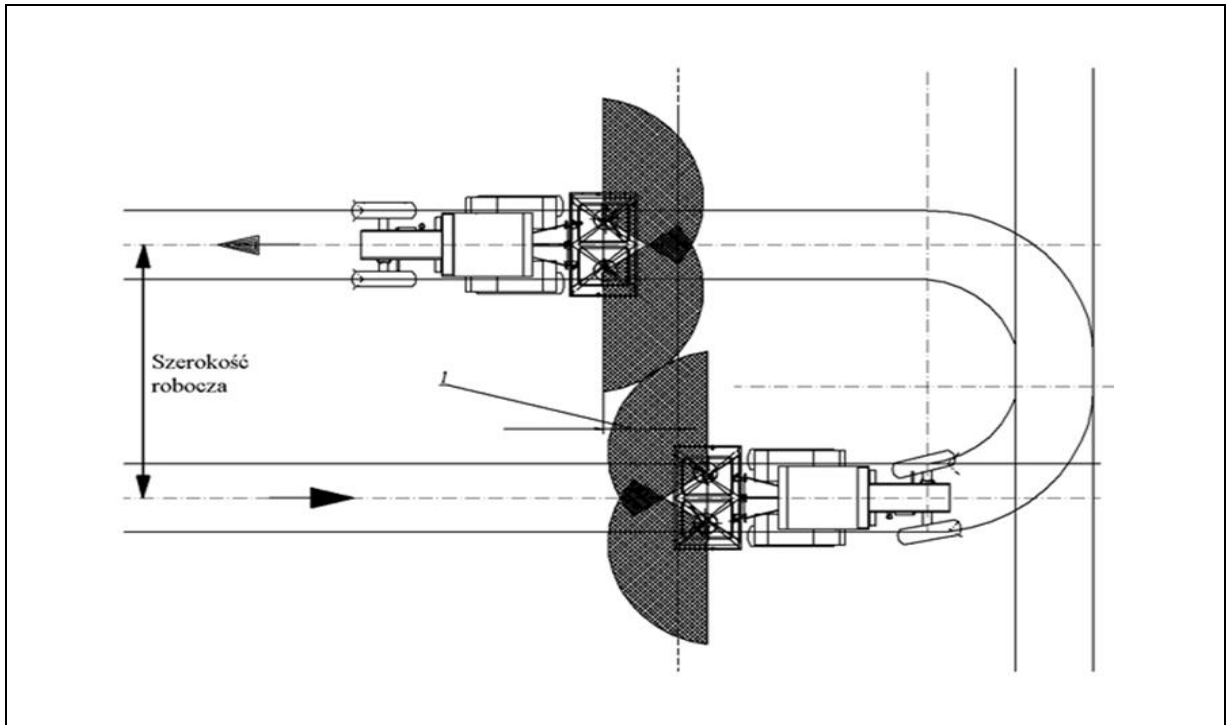
NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zabrania się pracy rozsiewaczem, jeżeli w odległości mniejszej niż 50m od rozsiewacza znajdują się ludzie lub zwierzęta.

Podczas pracy należy zwrócić uwagę aby nie zaczepić plandeką o nisko zwisające przewody napowietrznych linii energetycznych!

Warunkiem uzyskania prawidłowej jakości pracy rozsiewacza jest przestrzeganie następujących zaleceń:

- stosować nawozy bez zanieczyszczeń i zbryleń
- na krańcach pola kontrolować stan napełnienia zbiornika nawozów,
- pracować na polach o pochyłości mniejszej niż 12°,
- zwrócić uwagę na prawidłowe wzdłużne i poprzeczne wypoziomowanie rozsiewacza podczas pracy oraz ustawienie tarczy wysiewającej na wysokości wymaganej od podłoża. Najlepiej dokonać tego na polu, bo uwzględnia się aktualne warunki, w tym zagłębienie się kół ciągnika na miękkim podłożu.
- podczas przejazdu roboczego należy utrzymywać stałą prędkość agregatu i stałe obroty wału przekładnikowego (540 obr/min), zwrócić uwagę, aby kolejne przejazdy wykonywać w tych samych odległościach, wynikających z szerokości roboczej rozsiewacza (Rys.40) i nakładania się pasów rozsiewu.
- przy otwieraniu i zamykaniu szczeliny wysiewającej na krańcach pola należy uwzględnić zasięg rozsiewanego pasa do tyłu (1) (Rys.40).



Rys.40 SCHEMAT PRACY ROZSIEWACZA.

Po zakończonej pracy należy:

- wyłączyć napęd WOM lub napęd hydrauliczny,
- ustawić rozsiewacz w pozycji transportowej,
- w miarę potrzeb należy usunąć pozostały materiał,

9.7. Obsługa techniczna

W trakcie całego okresu eksploatacji maszyny niezbędna jest stała kontrola stanu technicznego oraz wykonywanie zabiegów konserwacyjnych, które pozwolą na utrzymanie maszyny w dobrym stanie technicznym. W związku z tym, użytkownik ma obowiązek wykonywania wszelkich czynności konserwacyjnych i regulacyjnych określonych w niniejszej instrukcji.



OSTRZEŻENIE:

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności obsługowych, naprawczych czy regulacyjnych przy maszynie należy wyłączyć silnik ciągnika i wyjąć kluczyk ze stacyjki. Cały zestaw maszyna i ciągnik musi być zabezpieczony przed niepożądanym przetoczeniem.

Zabrania się przebywania jakichkolwiek osób postronnych przy obsługiwanej maszynie.



OSTRZEŻENIE:

W trakcie wykonywania wszelkich prac obsługowych należy używać odpowiedniej, ściśle dopasowanej odzieży ochronnej, rękawic ochronnych oraz właściwych narzędzi.

9.7.1. Wymiana elementów roboczych układu wysiewającego

Zużyte lub uszkodzone elementy robocze układu wysiewającego (łopatki, tarcze, sprężyny mieszadła) należy wymienić na nowe.

W tym celu należy:

- rozłączyć wał przegubowo – teleskopowy lub odłączyć napęd hydrauliczny,
- wymienić elementy na nowe.



OSTRZEŻENIE:

Przed przystąpieniem do podjęcia jakichkolwiek czynności obsługowych należy wyłączyć silnik ciągnika, wyjąć kluczyk ze stacyjki i rozłączyć wał przegubowo - teleskopowy. Cały zestaw maszyna i ciągnik zabezpieczyć przed niepożądanym przetoczeniem oraz uruchomieniem przez osoby postronne.

9.7.2. Instalacja elektryczna

Do obowiązku użytkownika maszyny należy;

- kontrola stanu technicznego przewodów elektrycznych, sterownika, wtyki gniazda wiązki świateł i sterownika, połączeń wiązki elektrycznej z innymi jej elementami,
- kontrola działania instalacji oświetleniowej maszyny,
- kontrola ewentualnych przetarć przewodów.

Napięcie instalacji elektrycznej maszyny, wynoszące 12 V, zaliczane jest do napięcia bezpiecznego dla człowieka. Pamiętać jednak należy, że samo napięcie (w przypadku ewentualnego przebicia) nie stanowi zagrożenia dla człowieka, natomiast skutki awarii elektrycznej przejawiające się np. w niepożądanym uruchomieniu funkcji maszyny - niosą za sobą negatywne konsekwencje.



UWAGA:

Przed każdym uruchomieniem maszyny należy skontrolować stan techniczny instalacji elektrycznej.

W przypadku wykrycia usterki należy obowiązkowo wymienić wadliwy element na nowy.

9.8. Czyszczenie



UWAGA:

Należy szczególnie starannie nadzorować przewody elektryczne i węże układu hydraulicznego!

Nigdy nie dopuszczać do kontaktu przewodów elektrycznych i węży hydraulicznych z benzyną, naftą lub olejami mineralnymi.

Po oczyszczeniu maszyny należy ją przesmarować, w szczególności po czyszczeniu myjnią wysokociśnieniową /wytwornicą pary wodnej lub rozpuszczalnikami smarów.

Przy stosowaniu i usuwaniu rozpuszczalników przestrzegać obowiązujących przepisów prawa.

Po zakończonej pracy należy:

- Maszynę oczyścić normalnym strumieniem wody (maszyny zaolejone czyścić w miejscach z odstojnikami oleju),

- Szczególnie starannie czyścić otwory wylotowe i zasuwy,
- Usunąć złoże nawozu na tarczach i łopatkach wysiewających.
- Suchą maszynę posmarować ochronnym środkiem antykorozyjnym. (Stosować tylko biologicznie rozkładane środkiochronne).



UWAGA:

Przy czyszczeniu maszyny myjnią wysokociśnieniową/wytwornicą pary, należy bezwarunkowo przestrzegać następujących punktów:

- Nie czyścić żadnych części elektrycznych.
- Nie czyścić żadnych części chromowanych.
- Nigdy nie kierować strumienia czyszczącego dyszy myjni wysokociśnieniowej/wytwornicy pary bezpośrednio na punkty smarowania, łożyska, tabliczkę znamionową, symbole ostrzegawcze i folie samoprzylepne.
- Zawsze zachowywać minimum 300 mm odstęp między dyszą czyszczącą myjni wysokociśnieniowej / wytwornicy pary a maszyną.
- Nastawione ciśnienie myjni wysokociśnieniowej/wytwornicy pary nie może przekraczać 120 barów.
- Przy posługiwaniu się myjniami wysokociśnieniowymi przestrzegać zasad bezpieczeństwa.



UWAGA:

Tarcze rozsiewające czyścić szczególnie dokładnie i chronić przed korozją. Elementy ze stali nierdzewnej korodują w kontakcie z materiałem rozsiewanym, jednak nie prowadzi to do pogorszenia funkcji.

9.9. Smarowanie



UWAGA:

Smarowanie maszyny przeprowadzać wyłącznie przy wyłączonym napędzie maszyny i wyłączonym silniku ciągnika!

Ciągnik przyłączony do maszyny poddawanej zabiegom smarowania oraz w trakcie innych czynności obsługowych powinien być zabezpieczony przed możliwością włączenia przez osoby postronne!

W celu zapewnienia długotrwałej sprawności mechanizmów maszyny należy bezwzględnie przestrzegać przedstawionych poniżej zaleceń w zakresie smarowania. Punkty smarowe oznaczone są na maszynie stosownymi naklejkami. Maszynę należy smarować zgodnie z Tabelą 2

Maszyna standardowo wyposażona jest w układ zgrupowanych punktów smarowniczych dotyczących łożysk trudnodostępnych jak również może być wyposażona w automatyczny układ smarowania łożysk.



UWAGA:

W czasie intensywnej eksploatacji rozsiewacza w trudnych warunkach polowych (duże obciążenie, zapylenie, wysokie temperatury itp.) zaleca się dwukrotnie częstsze smarowanie głównych punktów smarowych.

W przypadku rozsiewacza RN 1600 OPTIMUS w normalnych warunkach pracy przekładnie środkowa i boczne są bezobsługowe. Przekładnie są fabrycznie napełnione wystarczającą ilością smaru

półpłynnego przekładniowego. Dolewanie smaru jest z reguły niepotrzebne. Oznaki zewnętrzne, jak np. świeże plamy smaru w miejscu odstawiania maszyny lub na częściach maszyny i/albo zwiększony poziom hałasu wskazują na nieszczelności obudowy przekładni. Ustalić przyczynę, usunąć ją i napełnić przekładnię smarem półpłynnym.

Tabela 2 PUNKTY SMAROWANIA

Nr pkt	Nazwa punktu smarowania	Ilość pkt smar.	Rodzaj smaru	Częstość smarowania
1	Przekładnia środkowa	1	Smar półpłynny EPX 00 (0,5 l)	w przypadku awarii
2	Przekładnie boczne	2	Smar półpłynny EPX 00 (0,4 l)	w przypadku awarii
3	Zasuwa dozująca	2	Smar silikonowy CX-80	po każdym umyciu oraz co 50 godzin pracy
4	Mechanizm punktu padania	2	Smar silikonowy CX-50	po każdym umyciu oraz co 50 godzin pracy

Ze względu na lepkość oleju korzystne jest, aby wymiany dokonywać po pracy maszyny, gdy przekładnia i wypełniający ją olej są rozgrzane.

Należy również pamiętać o smarowaniu wału przegubowo-teleskopowego. Czynność tą należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją obsługi dołączonej do wału.



UWAGA:

Zużyty olej przekładniowy należy usuwać zgodnie z przepisami i w odpowiedni sposób poddać utylizacji.

9.10. Obsługa codzienna

Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy:

- sprawdzić szczelność przekładni środkowej oraz bocznych
- sprawdzić szczelność układu hydraulicznego – wersja hydrauliczna,
- sprawdzić napięcie sprężyn zamykających otwory dozujące – wersja hydrauliczna,
- sprawdzić połączenia instalacji sterowania – wersja elektroniczna i elektroniczna z systemem wagowym,
- sprawdzić wytarowanie rozsiewacza – wersja elektroniczna z systemem wagowym,
- sprawdzić szczelność układu hydraulicznego – wersja z napędem hydraulicznym,
- zdemonstrować koła transportowe, które służą jedynie do przemieszczania rozsiewacza bez napełnionego kosza w miejscu przechowywania.
- sprawdzić stan łopatek wysiewających

Każdorazowo po zakończeniu pracy należy:

- oczyścić z pozostałości wysiewanego nawozu i umyć strumieniem bieżącej wody. Nie należy myć rozsiewacza strumieniem wody o dużym ciśnieniu z bliskiej odległości ,
- dokonać przeglądu zewnętrznych, widocznych części i zespołów oraz ich połączeń,
- wszystkie poluzowane połączenia śrubowe dokręcić,
- części zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe - oryginalne części zamienne.

Należy zwrócić uwagę na dokładne oczyszczenie rozsiewacza przed umyciem, aby pozostałości nawozów zmywanych wodą nie zanieczyszczały środowiska naturalnego.

Każdorazowo po umyciu rozsiewacza należy wykonać smarowanie łożysk wału mieszadła i mimośrod, używając do tego celu smarownicy i smaru ŁT42 i ŁT43.



OSTRZEŻENIE:

W razie skaleczenia, ranę należy natychmiast przemyć, wydezynfekować wodą utlenioną i zasięgnąć porady lekarza, gdyż zanieczyszczenie rany obornikiem spowodować może zakażenie bakteriami tężca stanowiące zagrożenie zdrowia i życia!

9.11. Obsługa posezonowa

Po zakończeniu sezonu agrotechnicznego należy:

- maszynę dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń i umyć (w przypadku stosowania myjki ciśnieniowej nie należy bezpośrednio kierować strumienia wody na łożyska i elektryczne elementy instalacji oświetleniowej i sterowania),
- przeprowadzić szczegółowy przegląd techniczny poszczególnych części i zespołów,
- zweryfikować części oraz ewentualnie przeprowadzić niezbędne naprawy,
- części zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe,
- uzupełnić uszkodzone powłoki malarskie i usunąć ewentualne ślady korozji,
- powierzchnie robocze części, na których następuje ścieranie malatury (kosz zasypowy, elementy mieszadła, i inne) pokryć środkami antykorozyjnymi (ochrony czasowej),
- sprawdzić powłokę malatury, a miejsca uszkodzone oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń, odtłuścić i pokryć farbą podkładową a następnie nawierzchniową,
- rozpylić ochronną mieszanką olejową na rozsiewaczu,
- nie należy wycierać smaru wypływającego z łożysk, warstwa taka zapewnia dodatkowe zabezpieczenie przed wilgocią,
- dokonać wymiany oleju zgodnie z tabelą smarowania (Tabela 2),
- należy rozciągnąć wał przegubowo - teleskopowy, nasmarować rury wewnętrzne i przesmarować smarowniczkę przegubów krzyżakowych

Należy regularnie sprawdzać stan przewodów hydraulicznych. Przy normalnym tempie zużycia wymieniaj przewody hydrauliczne co 5 lat. Uszkodzone lub zużyte przewody muszą zostać natychmiast wymienione. Wymieniając przewody należy pamiętać aby stosować tylko takie, których jakość i charakterystyka techniczna jest zgodna z wytycznymi producenta maszyny.

9.12. Przechowywanie maszyny

Na okres przechowywania maszyna powinna być nasmarowana, ustawiona w miejscu zadaszonym i zabezpieczona przed otoczeniem i dostępem osób postronnych.

Przy przechowywaniu maszyny przez okres dłuższy niż pół roku należy przeprowadzić zabiegi smarowania i konserwacji nie rzadziej niż co 6 miesięcy.

Po okresie magazynowania maszynę należy przygotować do pracy wg rozdziału 6.3 .

9.13. Transport

Maszynę można transportować na środkach transportu spełniających wymagania co do przewozu tego typu ładunków w ramach obowiązujących przepisów. Przy załadunku należy zachować szczególną ostrożność z należytym przestrzeganiem obowiązujących przepisów.

Rozsiewacz należy transportować w pozycji stojącej. Powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem i przewróceniem pasami plecionymi lub przymocowany do podłogi samochodu.

Podnoszenie i opuszczanie maszyny przy załadunku na środki transportowe może odbyć się tylko i wyłącznie przy podczepieniu urządzeń załadunkowych do miejsc oznaczonych na maszynie (Rys.24).

Ustawienie i zamocowanie maszyny na środku transportowym musi być staranne i bezpieczne. Zespoły zdemontowane w czasie transportu muszą być odpowiednio i pewnie zamocowane oraz zabezpieczone. W czasie załadunku, transportu i rozładunku zachować szczególne środki ostrożności. Na czas transportu pewnie zabezpieczyć maszynę przed przesuwaniem po platformie.



UWAGA:

Załadunek i rozładunek maszyn na środki transportowe może być przeprowadzany tylko przez upoważnionych pracowników, sprawnymi urządzeniami dźwigowymi i przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

9.14. Przyczyny niesprawności i sposoby ich usuwania

Poniższa tabela opisuje ewentualne niesprawności, jakie mogą wystąpić podczas użytkowania maszyny, przyczyny ich powstania oraz propozycje usunięcia usterek.

Tabela 3 PRZYCZYNY NIESPRAWNOŚCI I SPOSOBY ICH USUWANIA

Lp.	Opis niesprawności	Przyczyna powstania	Sposób usunięcia
1	Nierównomierny poprzeczny rozkład nawozu	Złogi nawozu na tarczach i łopatkach wysiewających	Oczyścić tarcze i łopatki wysiewające
		Zasuwy, lub jedna z nich nie otwierają się całkowicie	Oczyścić zasuwę, zapewnić swobodny ruch zasuw w całym zakresie
2	Zbyt dużo nawozu w śladach kół ciągnika	Nieosiągnięta prawidłowa prędkość obrotowa tarcz wysiewających	Zwiększyć prędkość obrotową silnika ciągnika podczas rozsiewu
		Uszkodzone lub zeszlifowane łopatki	Wymienić łopatki
		Właściwości wysiewanego nawozu odbiegają od właściwości nawozu użytego przy ustalaniu tabeli wysiewu	Zwrócić się do serwisu SIPMA S.A.
3	Zbyt dużo nawozu w strefie pokrywania się przejazdów	Przekroczona prawidłowa prędkość obrotowa tarcz wysiewających	Zmniejszyć prędkość obrotową silnika ciągnika podczas rozsiewu
		Właściwości wysiewanego nawozu odbiegają od właściwości nawozu użytego przy ustalaniu tabeli wysiewu	Zwrócić się do serwisu SIPMA S.A.
4	Nierównomierne opróżnianie lejzków rozsiewacza przy	Nawóz tworzy mostki	Usunąć przyczynę tworzenia się mostków (mokry nawóz, obce ciała)
		Złamana na skutek przeciążenia jedna z końcówek sprzężystych mieszadła	Wymienić końcówkę sprzężystą mieszadła

	jednakowym ustawieniu zasuw	Jeden z siłowników nie otwiera do końca zasuw	Usprawnić otwieranie zasuw
5	Siłowniki hydrauliczne nie otwierają zasuw	Brak ciśnienia w przewodzie zasilającym instalacji hydraulicznej.	Sprawdzić czy jest ciśnienie w przewodzie hydraulicznym. Usunąć przyczynę braku ciśnienia.
		Duże opory ruchu zasuw	Usprawnić otwieranie zasuw
6	Siłowniki elektroniczne nie otwierają zasuw	Brak zasilania lub komunikacji instalacji sterowania.	Sprawdzić połączenia instalacji sterowania. Usunąć przyczynę braku działania.
		Duże opory ruchu zasuw	Usprawnić otwieranie zasuw

Przypadku wystąpienia niesprawności (np. zapchanie) należy kolejno:

- wyłączyć napęd WOM,
- opuścić rozsiewacz na podłoże,
- wyłączyć ciągnik, wyjąć kluczyk ze stacyjki, zaciągnąć hamulec ręczny,
- jeśli konieczne, opróżnić kosz z nawozu,
- usunąć przyczynę niesprawności.

9.15. Części zamienne

Wszystkie główne części montażowe maszyny są przedstawione i opisane w Katalogu Części. Części te można nabywać na 3 sposoby:

1. W sklepie internetowym SIPMA S.A. (<http://sklep.sipma.pl>) – zaletą jest dokładna lokalizacja części, dostęp do sklepu o każdej porze oraz najkrótszy czas dostawy;
2. Bezpośrednio u producenta;
3. Bezpośrednio u dostawcy maszyn.

Tylko te 3 drogi zakupu gwarantują fachową poradę i wyjaśnienie wszelkich wątpliwości podczas zakupu. Zakup części oryginalnych zapewnia również pewność dopasowania elementów oraz długie, bezawaryjne użytkowanie.

Katalog Części znajduje się u dostawcy i jest udostępniany na każde żądanie zainteresowanego.

Przy zamawianiu części należy podać:

- typ maszyny, numer fabryczny i rok produkcji (z tabliczki firmowej lub z dokumentów);
- numer rysunku/normy oraz nazwę części (z tabeli w Katalogu Części);
- dokładny adres zamawiającego.

Informacji na temat prawidłowości wyboru części zamiennych oraz dostaw udziela dostawca i serwis fabryczny producenta.

9.16. Wycofanie maszyny z eksploatacji

Ze względu na wymogi ochrony środowiska, po zakończeniu okresu użytkowania maszyny, należy spuścić olej z instalacji hydraulicznej i przekładni do podstawionego naczynia i przekazać go podmiotowi gwarantującemu zagospodarowanie zgodne z prawem.

Zużytą i wycofaną z eksploatacji maszynę należy zdemontować i posegregować części wg wielkości oraz rodzaju tworzywa i złomować. W czasie demontażu maszyny lub jej zużytych części należy zachować ogólne zasady bezpieczeństwa pracy obowiązujące przy obsłudze sprzętu zmechanizowanego.

9.17. Gwarancja

Warunkiem zachowania gwarancji jest wykorzystanie maszyny tylko zgodnie z jej przeznaczeniem oraz szczególne stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi.

Zaleca się, aby wszelkie naprawy były wykonywane przez uprawnionych mechaników serwisowych Sprzedawcy lub producenta maszyny.

Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki własnoręcznie dokonanych napraw i modyfikacji maszyny oraz stosowania nieoryginalnych części zamiennych.



ZAPAMIĘTAJ:

Szczegółowe warunki dotyczące gwarancji maszyny zawarte są w karcie gwarancyjnej.



UWAGA:

Zarówno w okresie gwarancyjnym, jak i pogwarancyjnym producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki napraw wykonywanych w nieautoryzowanych przez producenta zakładach oraz zastosowania nieoryginalnych akcesoriów i części.

9.18. Momenty dokręcania połączeń gwintowych



UWAGA:

Należy bezwzględnie przestrzegać podanych wartości momentów przykręcania śrub i stosować tylko śruby o podanej klasie wytrzymałości. Klasa wytrzymałości jest wybijana na łbie śruby.

Ważne jest, by połączenia gwintowe elementów mocujących dokręcać właściwym momentem. Zalecane momenty dokręcenia podano w tabeli poniżej. Podane tu wartości momentów dokręcania należy stosować o ile nie wyspecyfikowano inaczej.

Tabela 4 MOMENTY DOKRĘCENIA POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH

Rozmiar gwintu [mm]	Klasa wytrzymałości				
	8.8	10.9	12.9	A2/A4-70	A2/A4-80
	Moment dokręcenia [Nm]				
M4	3,3	4,8	5,6	2	2,7
M5	6,5	9,5	11,2	4	5,4
M6	11,3	16,5	19,3	7	9
M8	27,3	40,1	46,9	17	22
M10	54.0	79.0	93.0	33	44
M12	93.0	137.0	160.0	57	76
M14	148.0	218.0	255.0	91	121
M16	230.0	338.0	395.0	140	187
M18	329.0	469.0	549.0	273	364
M20	464.0	661.0	773.0	472	629
M22	634.0	904.0	1057.0	682	909
M24	798.0	1136.0	1329.0	930	1240
M27	1176.0	1674.0	1959.0	1620	2160
M12x1,5	97.0	143.0	167.0	-	-
M14x1,5	159.0	234.0	274.0	-	-
M16x1,5	244.0	359.0	420.0	-	-
M18x1,5	368.0	523.0	613.0	-	-
M18x2	348.0	496.0	581.0	-	-
M20x1,5	511.0	728.0	852.0	-	-
M22x1,5	692.0	985.0	1153.0	-	-
M24x1,5	899.0	1280.0	1498.0	-	-
M24x2	865.0	1232.0	1442.0	-	-
M27x1,5	1304.0	1858.0	2174.0	-	-
M27x2	1262.0	1797.0	2103.0	-	-

10. Indeks alfabetyczny

G
gwarancja 33, 69

I
instalacja hydrauliczna 13

K
koło 13

M
maszyna.... 12, 13, 14, 16, 17, 24, 25, 33, 35, 58, 61, 62,
64

N
napęd 16
nieprawności 63

O
olej 13, 61

P
pierwsze uruchomienie 32
przekładnia 61

R
regulacja 12

S
smarowanie 60
sprzęgło 13
sterowanie 13
Sterowanie zasuwami 51
Szerokość robocza 46

T
Transport 62

SIPMA S.A.
ul. Budowlana 26
20-469 Lublin, Polska
tel. (+48) 81 74 45 071
www.sipma.pl

Seria C Nr

Karta gwarancyjna

NAZWA MASZYNY: **Rozsiewacz nawozów** TYP:

NR FABR.:

ROK PRODUKCJI:

Niniejszym Producent SIPMA Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, ul. Budowlana 26, 20-469 Lublin, zarejestrowana w Rejestrze Przedsiębiorców prowadzonym w Sądzie Rejonowym Lublin - Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS: 0000027521, NIP 712-010-27-64, o kapitale zakładowym 6.000.000 zł, opłaconym w całości, tel. (+48) 81 44 14 400, www.sipma.pl - gwarantuje właściwą pracę i jakość zakupionego towaru oraz zobowiązuje się ponieść koszty jego naprawy, jeżeli w czasie trwania okresu gwarancyjnego ujawnione zostaną uszkodzenia spowodowane wadami produkcyjnymi. Zgłoszona reklamacja będzie uznana tylko wówczas, gdy zostanie stwierdzone prawidłowe i zgodne z instrukcją obsługi użytkowanie towaru. Reklamacja jest ważna za okazaniem karty gwarancyjnej.

Data wydania
(dzień, miesiąc słownie, rok - wypełnia sprzedawca w chwili wydania)

Niniejsza gwarancja jest ważna 24 miesiące od daty wydania towaru Kupującemu.

Ochrona gwarancyjna obowiązuje na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień Kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.

Obsługę gwarancyjną w imieniu producenta wykonuje:

Nazwa wykonawcy:

.....
(wypełnia sprzedawca)

Adres wykonawcy:

.....
(wypełnia sprzedawca)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
(podpis i pieczęć sprzedawcy)

UWAGA DLA NABYWCY: Kupujący powinien dokładnie zapoznać się z treścią Karty Gwarancyjnej i odmówić jej przyjęcia jeżeli jest wypełniona niekompletnie lub posiada jakiegokolwiek poprawki.

Ogólne zasady postępowania gwarancyjnego

1. Gwarancja obejmuje wady istotne i uszkodzenia wynikłe z winy producenta spowodowane wadami materiałowymi, nieprawidłową obróbką lub nieodpowiednim montażem producenta.
2. W okresie ochrony gwarancyjnej producent zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy reklamowanego towaru, pokrywając koszty części zamiennych, robocizny i dojazdu.
3. Gwarancja nie obejmuje części, które naturalnie zużywają się w eksploatacji. W rozsiewaczach nawozu należą do nich: elementy gumowe (podkładki, odboje, inne), łopatkki wysiewające, sprężyny mieszadła. Producent nie udziela gwarancji na elementy gumowe, łopatkki wysiewające i sprężyny mieszadła
4. Reklamację Kupujący zgłasza bezpośrednio do wykonawcy usług gwarancyjnych, wpisanego w karcie gwarancyjnej lub do Producenta, w okresie nie dłuższym niż 14 dni od chwili ujawnienia się wady.
5. Naprawa reklamacyjna wynikająca z aktualnej gwarancji, powinna być wykonana niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 14 dni od chwili zgłoszenia i fizycznego udostępnienia towaru do naprawy przez Kupującego.
6. Kupujący powinien dostarczyć towar na koszt Producenta do wykonawcy usług gwarancyjnych, wpisanego w karcie gwarancyjnej, chyba że z okoliczności wynika, iż wada powinna być usunięta w miejscu, w którym towar znajduje się w chwili ujawnienia wady.
7. Kupującemu w ramach świadczeń gwarancyjnych przysługuje prawo do wymiany towaru na nowy w przypadku wystąpienia 4 istotnych awarii tego samego podzespołu bądź części.
8. Uszkodzenia towaru powstałe z winy Kupującego w okresie gwarancji mogą być usunięte na koszt Kupującego wyłącznie przez przedstawiciela Producenta lub osoby przez niego upoważnione.
9. Kupujący traci gwarancję w następujących przypadkach:
 - a) uszkodzenie towaru na skutek działań losowych lub kolizji w ruchu drogowym niezależnych od jakości i sprawności technicznej towaru,
 - b) dokonania przeróbek i zmian konstrukcyjnych towaru bez pisemnej zgody Producenta,
 - c) braku potwierdzenia wykonania obowiązkowych przeglądów i pierwszego uruchomienia w karcie gwarancyjnej towaru, nie wykonania przez Kupującego właściwej konserwacji, smarowania i niezbędnych regulacji towaru wg zaleceń instrukcji obsługi,
 - d) braku należytej dbałości oraz eksploataowania towaru niezgodnie z jego przeznaczeniem i warunkami określonymi w instrukcji obsługi, a także kontynuowanie pracy z niesprawnymi podzespołami,
 - e) gdy uszkodzony towar nie został przedstawiony do oględzin przed naprawą,
 - f) wykonania naprawy przez nieautoryzowane punkty Producenta (serwisowe – Partnera Handlowego) oraz użycia do napraw niewłaściwych części zamiennych.
10. Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Producent dostarczy uprawnionemu z gwarancji zamiast towaru wadliwego, towar wolny od wad albo dokona istotnych napraw towaru objętego gwarancją, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili dostarczenia towaru wolnego od wad lub zwrócenia towaru naprawionego. Jeżeli producent wymieni część towaru, przepis powyższy stosuje się odpowiednio do części wymienionej. W innych wypadkach termin gwarancji ulega przedłużeniu o czas, w ciągu którego wskutek wady towaru objętego gwarancją uprawniony z gwarancji nie mógł z niego korzystać.
11. Kupujący może wykonywać uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne towaru niezależnie od uprawnień wynikających z gwarancji. Wykonanie uprawnień z gwarancji nie wpływa na odpowiedzialność producenta z tytułu rękojmi.

Zapoznałem się z warunkami gwarancji

.....
(Data i podpis użytkownika)

Ewidencja napraw gwarancyjnych

Początek naprawy Data	Koniec naprawy Data	Numer protokołu reklamacji	Wykaz części uszkodzonych	Przedłużenie lub cofnięcie gwarancji Data, podpis	Podpis i pieczęć wykonawcy gwarancji

Pieczęć punktu sprzedaży

Seria C Nr

KUPON REKLAMACYJNY
Spółka Akcyjna - „SIPMA” Lublin ul. Budowlana 26
/ przesłać do producenta /

Rozsiewacz nawozów SIPMA RN Nr fabr.

Zakupiona w dniu
(punkt sprzedaży - wpisuje się dzień, miesiąc i rok)

Protokół reklamacyjny nr

Wypełniony dwustronnie kupon przesłać do producenta wraz z protokołem reklamacyjnym.

UWAGA : Zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie kuponu.

✂.....

Pieczęć punktu sprzedaży

Seria C Nr

KUPON REKLAMACYJNY
Spółka Akcyjna - „SIPMA” Lublin ul. Budowlana 26
/ przesłać do producenta /

Rozsiewacz nawozów SIPMA RN Nr fabr.

Zakupiona w dniu
(punkt sprzedaży - wpisuje się dzień, miesiąc i rok)

Protokół reklamacyjny nr

Wypełniony dwustronnie kupon przesłać do producenta wraz z protokołem reklamacyjnym.

UWAGA : Zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie kuponu.

Dodatkowe wyjaśnienia dla producenta:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sprzęt sprawny technicznie po naprawie przyjąłem dnia.....

.....
Podpis użytkownika

.....
Data, pieczęć, podpis serwisu

✂.....

Dodatkowe wyjaśnienia dla producenta:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sprzęt sprawny technicznie po naprawie przyjąłem dnia.....

.....
Podpis użytkownika

.....
Data, pieczęć, podpis serwisu

Pieczęć punktu sprzedaży

Seria C Nr

KUPON REKLAMACYJNY
Spółka Akcyjna - „SIPMA” Lublin ul. Budowlana 26
/ przesłać do producenta /

Rozsiewacz nawozów SIPMA RN Nr fabr.

Zakupiona w dniu
(punkt sprzedaży - wpisuje się dzień, miesiąc i rok)

Protokół reklamacyjny nr

Wypełniony dwustronnie kupon przesłać do producenta wraz z protokołem reklamacyjnym.

UWAGA : Zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie kuponu.

✂.....

Pieczęć punktu sprzedaży

Seria C Nr

KUPON REKLAMACYJNY
Spółka Akcyjna - „SIPMA” Lublin ul. Budowlana 26
/ przesłać do producenta /

Rozsiewacz nawozów SIPMA RN Nr fabr.

Zakupiona w dniu
(punkt sprzedaży - wpisuje się dzień, miesiąc i rok)

Protokół reklamacyjny nr

Wypełniony dwustronnie kupon przesłać do producenta wraz z protokołem reklamacyjnym.

UWAGA : Zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie kuponu.

Dodatkowe wyjaśnienia dla producenta:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sprzęt sprawny technicznie po naprawie przyjąłem dnia.....

.....
Podpis użytkownika

.....
Data, pieczęć, podpis serwisu

✂.....

Dodatkowe wyjaśnienia dla producenta:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sprzęt sprawny technicznie po naprawie przyjąłem dnia.....

.....
Podpis użytkownika

.....
Data, pieczęć, podpis serwisu

Walidacja wyrobu

Nazwa maszyny: **Rozsiewacz nawozów**

Typ: **SIPMA RN**

Nr fabr.....

Producent: SIPMA S.A. ul. Budowlana 26 20 - 469 Lublin.

Eksploatujący:

Nazwa /imię i nazwisko/ i adres użytkownika:.....

- wielkość gospodarstwa: do 100ha, do 500ha, do 1000ha, ponad 1000ha *

- marka, typ i moc ciągnika użytego do pracy z maszyną -

- okres użytkowania: data rozpoczęcia, data zakończenia

Wymogi ilości i asortymentu pracy:

Stosowne do przeznaczenia maszyny

Uszkodzenia jakie wystąpiły podczas pracy w sezonie eksploatacji

-, -,
-, -,
-, -,
-, -,
-, -

Ogólna ocena maszyny:

- | | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|
| - przydatność do założonych celów: | <input type="checkbox"/> dobra | <input type="checkbox"/> średnia | <input type="checkbox"/> zła |
| - awaryjność: | <input type="checkbox"/> mała | <input type="checkbox"/> średnia | <input type="checkbox"/> duża |
| - codzienne czynności obsługowe: | <input type="checkbox"/> nie uciążliwe | <input type="checkbox"/> zbyt pracochłonne | <input type="checkbox"/> b. uciążliwe |
| - agregowanie z ciągnikiem: | <input type="checkbox"/> łatwe | <input type="checkbox"/> trudne | <input type="checkbox"/> b. trudne |
| - estetyka wykonania: | <input type="checkbox"/> dobra | <input type="checkbox"/> do przyjęcia | <input type="checkbox"/> zła |
| - zagrożenie dla obsługi: | <input type="checkbox"/> małe | <input type="checkbox"/> średnie | <input type="checkbox"/> duże |
| - zagrożenie dla osób postronnych i środowiska: | <input type="checkbox"/> małe | <input type="checkbox"/> średnie | <input type="checkbox"/> duże |

Osobista ocena wyrobu:

.....
.....

Sugestie zmian:

.....
.....

*niepotrzebne skreślić

.....
Pieczęć i podpis wypełniającego

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb marketingowych (zgodnie z ustawą z dn. 29.08.1997 roku o Ochronie danych osobowych Dz. U. nr 133 poz. 883).



SIPMA S.A.

ul. Budowlana 26
20-469 Lublin, Polska
tel. (+48) 81 44 14 400
www.sipma.pl



Plandeka skrzyni
(wyposażenie opcjonalne)

Szerokość robocza
od 10 do 24 m

Pojemna skrzynia nawozowa
od 400 do 700 dm³

Elementy wysiewające
ze stali nierdzewnej

Solidna rama
układ zawieszenia kat. II

Niezależnie sterowanie zasuwaniami
(wyposażenie opcjonalne)

Tarcza do siewu skrajnego
(wyposażenie opcjonalne)



MS	400
Pojemność zbiornika [dm ³]	400 / 550 / 700
Szerokość robocza [m]	10–24
Masa maszyny [kg]	223
Zapotrzebowanie mocy [KM]	40-50

Atuty:

- » szerokość robocza pracy do 24 m
- » wskaźnik pochylenia rozsiewacza
- » łatwa obsługa i ustawienie rozsiewacza do pracy
- » mocna konstrukcja ramy i skrzyni nawozowej (profil o grubości: 2 mm)
- » wysokiej jakości przekładnie



Plandeka skrzyni ze stelażem
(wyposażenie opcjonalne)

Pojemna skrzynia nawozowa
od 1000 do 3000 dm³

Elementy wysiewające
ze stali nierdzewnej



Szerokość robocza

od 10 do 24 m / 10 do 36 m

Hydr. sterowanie zasuwami
w wyp. standardowym

Belka świateł LED
w wyp. standardowym

MODEL MX



Nowy ogranicznik wysiewu sterowany hydraulicznie – montowany z prawej strony.



◀ Nowa belka świateł z dynamicznym oświetleniem LED będzie stanowiła wyposażenie standardowe rozsiewaczy serii MX 1000 i MX 2500.



◀ Skrzynia, rama oraz pozostałe elementy będą malowane podkładem cynkowym zapewniającym zdecydowanie wyższą niż dotychczasowa, odporność na korozję. Również zakucia węży hydraulicznych będą wykonane ze stali nierdzewnej, dzięki czemu i te elementy będą dodatkowo zabezpieczone. Szary kolor – podkład cynkowy. **Czerwony kolor** – finalna powłoka lakiernicza rozsiewacza.

MX	1000	2500
pojemność zbiornika [dm ³]	1 000	2 500
szerokość robocza [m]	10÷24	10÷36
wymiary transport. dł. / szer. / wys. załad. [m]	1,1 / 2,0 / 1,06	1,67 / 2,67 / 1,78
masa [kg]	280	595
zapotrzebowanie mocy [KM]	60÷70	180÷240



◀ **3 lata gwarancji na malaturę** – obejmuje zarówno skrzynię jak i pozostałe elementy malowane: rama, nadstawy, belka świateł itp..



MX	1000	2500
Pojemność zbiornika [dm ³]	1000 / 1200 / 1600	2500 / 3000
Szerokość robocza [m]	10-24	10-36
Masa maszyny [kg]	280	595
Zapotrzebowanie mocy [KM]	60-70	180-240

Atuty:

- » 3 lata gwarancji na malaturę
- » belka oświetleniowa w standardzie (MX 1000 / 2500)
- » nierdzewne okucia węży
- » certyfikat DLG (Fokus Test do 24 m)
- » wysokiej jakości przekładnie
- » mocna konstrukcja ramy i skrzyni nawozowej (przód / profil o grubości: 2,5 mm; tył i boki: 2 mm)
- » dwuprzewodowe sterowanie (lewa/prawa strona) w standardzie
- » osłona do wysiewu skrajnego w standardzie
- » maszyna popularna i rozpoznawalna na rynku polskim



Plandeka skrzyni ze stelażem
(wyposażenie opcjonalne)

Limitery do siewu granicznego
(wyposażenie opcjonalne)

Pojemna skrzynia nawozowa
od 1200 do 3000 dm³

Hydrauliczny napęd ślimaków
jednoślismakowy

Utrzymanie zadanej dawki
Pilot-Joy / Superior

SDS
ślismakowy system dozowania

Instalacja oświetleniowa LED
w standardzie



MODEL MXL Premium (ISOBUS)



Plandeka skrzyni ze stelażem
(wyposażenie opcjonalne)

Limitery do siewu granicznego
(wyposażenie opcjonalne)

Pojemna skrzynia nawozowa
od 1200 do 3000 dm³

Hydrauliczny napęd ślimaków
dwusilnikowy (lewa/prawa strona)

Utrzymanie zadanej dawki
Touch 800

SDS
ślimakowy system dozowania

Standard ISOBUS
funkcje rolnictwa precyzyjnego





Unikalny system SDS

wysoka precyzja wysiewu

Utrzymanie stałej dawki

Pilot-Joy lub Superior

Imponująca szerokość robocza

Od 10 do 36 m

System wysiewający

jeden silnik hydrauliczny

Aparat wysiewający

wykonany ze stali nierdzewnej

Rozsiewacze MXL PREMIUM - funkcje rolnictwa precyzyjnego / ISOBUS



UTS

Współpracuje z różnymi maszynami zgodnymi z ISOBUS. Obsługuje m.in. funkcję zmiennego dawkowania nawozów na podstawie map aplikacyjnych.








TOUCH 800

Nowoczesny komputer z dotykowym ekranem o przekątnej 8". Kompatybilny m.in. z systemem automatycznej jazdy równoległej.



Antena DGPS A101

A101 to odbiornik DGPS (10 Hz) i antena w jednej, kompaktowej obudowie. Korzysta z bezpłatnego sygnału korekcyjnego EGNOS/WAAS, zapewniając dokładność rzędu 25 cm.

		UTS	TOUCH 800	
ISOBUS-UT		standard	standard	Aplikacja Universal Terminal aktywuje możliwość komunikacji terminala z komputerami roboczymi maszyn zgodnych ze standardem ISOBUS 11783, niezależnie od ich producenta
ISOBUS-TC		opcja	opcja	Aplikacja TASK-Controller dokumentuje parametry pracy maszyny i umożliwia transmisję danych pomiędzy komputerem maszyny a komputerem stacjonarnym
TRACK-Leader		opcja	opcja	Aplikacja TRACK-Leader umożliwia precyzyjne prowadzenie pojazdu w trybach jazdy równoległej, po okręgu i innych, za pomocą wskaźnika diodowego
TRACK-Leader AUTO		—	kompatybilne	TRACK-Leader AUTO obsługuje system automatycznego kierowania, wykorzystujący dodatkowy komputer roboczy, odbiornik satelitarny oraz moduł wykonawczy, odpowiadający za skręt kół ciągnika
ASD		opcja	opcja	Aplikacja ASD aktywuje port szeregowy umożliwiając transmisję danych na temat dawek nawozu oraz statusu sekcji roboczych pomiędzy terminalem a komputerem roboczym maszyny



MXL / MXL Premium	1200	2100
Pojemność zbiornika [dm ³]	1200 / 1600	2100 / 3000
Szerokość robocza [m]	10-36	
Masa maszyny [kg]	382	580
Zapotrzebowanie mocy [KM]	80-90	120-140

Atuty:

- » unikalny system dozujący SDS
- » możliwość zmiennego dawkowania (VRC)
- » bardzo dokładne utrzymanie dawki
- » wysoka równomierność pokrycia i utrzymanie zadanej szerokości roboczej
- » kompatybilny z ISOBUS [MXL Premium]
- » mechanizm wysiewający wykonany ze stali nierdzewnej
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja) [MXL Premium]



Plandeka otwierana hydraulicznie

(wyposażenie opcjonalne)

2 komplety tarcz w standardzie

do wapna i nawozów gran.

Pojemna skrzynia nawozowa

4 500 / 6 000 / 8 500 dm³

Kompaktowa konstrukcja

zaczep górny lub dolny



Napęd przenośnika pasowego

mechaniczny lub hydrauliczny

Tarcza skrajna w standardzie

limiter do siewu skrajnego (opcja)

Sterowanie Superior lub ISOBUS

(wyposażenie opcjonalne)

Imponujące szerokości robocze

10-36m (nawóz) / 8-20m (wapno)

Plandeka otwierana hydraulicznie

(wyposażenie opcjonalne)

Aparat wysiewający i tarcze

wykonane ze stali nierdzewnej

2 komplety tarcz w standardzie

do wapna i nawozów gran.

Amortyzacja osi

tandem resorowany
(RCW 130 TD – zawieszenie
boogie z tylną osią skrętną)



Napęd przenośnika pasowego

mechaniczny lub hydrauliczny

Pojemna skrzynia nawozowa

Od 9 000 do 13 000 dm³

Sterowanie Superior lub ISOBUS

(wyposażenie opcjonalne)

Zaczep dolny lub górny (90-110 TD)

agregacja z dowolnym ciągnikiem



PILOT JOY

- Czytelny wyświetlacz monochromatyczny (3")
- Utrzymanie zadanej dawki wysiewu niezależnie od prędkości jazdy
- Ergonomiczna obudowa odporna na wstrząsy
- Intuicyjna obsługa
- Funkcja próby kręconej
- Szybka zmiana wielkości wysiewanej dawki w zakresie od 50% do +50% co 10%
- Kontrola prędkości obrotowej tarcz rozsiewających
- Pomiar uzyskanej wydajności ha/h
- Sygnalizacja czasu pracy, prędkości jazdy, itp.
- Możliwość prowadzenia statystyki dla 10 pól



SUPERIOR

- kolorowy panel dotykowy (5,7")
- utrzymanie zadanej dawki wysiewu niezależnie od prędkości jazdy oraz funkcja próby kręconej
- obsługa funkcji hydraulicznych maszyny
- sterownie poprzez panel dotykowy lub joystick
- szybka zmiana wielkości wysiewanej dawki od -45% do +45% co 5%
- kontrola prędkości obrotowej tarcz rozsiewających
- pomiar wielkości pola obsianego (dokładność do 1 m²)
- pomiar uzyskanej wydajności ha/h- kontrolę pracy wszystkich czujników
- raporty z przeprowadzonych prac – przenoszone do komputera (port USB)



System sterowania ISOBUS

- » Moduł sterujący
- » Obsługa funkcji hydraulicznych maszyny
- » Gniazdo ISOBUS od strony maszyny
- » Czujnik obrotu taśmy
- » Kontrola obecności nawozu



RCW	45	60	60 H	85	85 H	90 TD	110 TD	130 TD
pojemność skrzyni [dm ³]	4 500	6 000	6 000	8 500	8 500	9 000	11 000	13 000
szerokość robocza [m]	nawozy granulowane	10÷36	10÷36	10÷36	10÷36	10÷36	10÷36	10÷36
	wapno	8÷20	8÷20	8÷20	8÷20	8÷20	8÷20	8÷20
wymiary transportowe dł. / szer. / wys. [m]	4,93 / 2,52 / 2,43	5,42 / 2,40 / 2,45	5,56 / 2,57 / 2,74	5,42 / 2,45 / 2,79	5,56 / 2,62 / 3,10	6,67 / 2,40 / 2,59	6,67 / 2,45 / 2,78	7,05 / 2,70 / 3,04
masa [kg]	2 430	2 840	3 230	3 120	3 630	4 200	4 400	5 600
zapotrzebowanie mocy [KM]	40÷60	60÷70	60÷70	80÷90	80÷90	130÷170	130÷170	> 200
ogumienie transportowe	500/60-22,5	550/60-22,5	18.4 R38	550/60-22,5	520/85 R38	500/60-22,5	550/60-22,5	600/55-22,5

Atuty:

- » przebrojenie maszyny z wysiewu nawozów granulowanych na wapno tylko poprzez zamianę tarcz i demontaż rynny zsykowej (do 30 min max.)
- » wyprofilowanie skrzyni ułatwiające osypywanie się materiału na przenośnik pasowy
- » ażurowa konstrukcja ramy ułatwiająca konserwację maszyny
- » certyfikat homologacji (EU 167/2013)
- » ściany o grubości: 3 mm, grubość profilu ramy: 6 mm
- » tarcze do wapna o średnicy: 70 cm, tarcze do nawozu: 60 cm
- » nowe opony (nie nalewane) w standardzie
- » niskie zapotrzebowanie na moc
- » regulowany rozstaw kół (modele H) w zakresie: 2050 - 2450 mm
- » sita skrzyni w standardzie
- » szerokie możliwości konfiguracyjne
- » tarcza do wysiewu skrajnego w standardzie
- » osie renomowanej firmy ADR
- » punkty smarne na wszystkich rolkach przenośnika
- » wysokiej jakości przekładnie boczne
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)



Pojemna skrzynia nawozowa

10 000 lub 12 000 dm³

Zaczep dolny resorowany

na resorze wzdłużnym piórowym

Duże rozmiar kół

opony z protektorem rolniczym

2-obwodowa instalacja ham.

w wyp. standardowym

Hydrauliczny napęd przenośnika

regulowany sterownikiem

Szerokość wysiewu granulatu

od 10 do 36 m

Szerokość wysiewu wapna

od 8 do 16 m





PILOT JOY

- Czytelny wyświetlacz monochromatyczny (3")
- Utrzymanie zadanej dawki wysiewu niezależnie od prędkości jazdy
- Ergonomiczna obudowa odporna na wstrząsy
- Intuicyjna obsługa
- Funkcja próby kręconej
- Szybka zmiana wielkości wysiewanej dawki w zakresie od 50% do +50% co 10%
- Kontrola prędkości obrotowej tarcz rozsiewających
- Pomiar uzyskanej wydajności ha/h
- Sygnalizacja czasu pracy, prędkości jazdy, itp.
- Możliwość prowadzenia statystyki dla 10 pól



SUPERIOR

- kolorowy panel dotykowy (5,7")
- utrzymanie zadanej dawki wysiewu niezależnie od prędkości jazdy oraz funkcja próby kręconej
- obsługa funkcji hydraulicznych maszyny
- sterownie poprzez panel dotykowy lub joystick
- szybka zmiana wielkości wysiewanej dawki od -45% do +45% co 5%
- kontrola prędkości obrotowej tarcz rozsiewających
- pomiar wielkości pola obsianego (dokładność do 1 m²)
- pomiar uzyskanej wydajności ha/h- kontrolę pracy wszystkich czujników
- raporty z przeprowadzonych prac – przenoszone do komputera (port USB)



System sterowania ISOBUS

- » Moduł sterujący
- » Obsługa funkcji hydraulicznych maszyny
- » Gniazdo ISOBUS od strony maszyny
- » Czujnik obrotu taśmy
- » Kontrola obecności nawozu



RCW PLUS		100 H	120 H
pojemność skrzyni [dm ³]		10 000	12 000
wysokość tarcz od podłoża [cm]		120	120
szerokość robocza [m]	nawozy granulowane	10÷36	10÷36
	wapno	8÷20	8÷20
wymiary transportowe dł. / szer. / wys. [m]		7,05 / 2,87 / 3,09	7,05 / 2,87 / 3,21
masa [kg]		4 450	4 750
zapotrzebowanie mocy [KM]		90÷120	130÷170
ogumienie transportowe		580/70 R38	650/75 R32

RCW PLUS H - atuty



Atuty:

- » przebrojenie maszyny z wysiewu nawozów granulowanych na wapno tylko poprzez zamianę tarcz i demontaż rynny zsypanej (do 30 min max.)
- » wyprofilowanie skrzyni ułatwiające osypywanie się materiału na przenośnik pasowy
- » ażurowa konstrukcja ramy ułatwiająca konserwację maszyny
- » certyfikat homologacji (EU 167/2013)
- » ściany o grubości: 3 mm (stal DOMEX), grubość profilu ramy: 6 mm (stal STRENX)
- » tarcze do wapna o średnicy: 70 cm, tarcze do nawozu: 60 cm (max. szerokości robocze 36 i 16 m)
- » nowe opony (nie nalewane) w standardzie
- » sita skrzyni w standardzie
- » szerokie możliwości konfiguracyjne
- » tarcza do wysiewu skrajnego w standardzie
- » osie renomowanej firmy ADR
- » punkty smarne na wszystkich rolkach przenośnika
- » możliwość zastosowania belki do wysiewu nawozów pylistych 9m (system HELIX)
- » wysokiej jakości przekładnie boczne
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)



Hydraulicznie składana belka

o szerokości 9 lub 12 m

Możliwość wysiewu połową belki

w celu uniknięcia nakładek

Pojemna skrzynia nawozowa

15 000 dm³

Amortyzacja osi

tandem resorowany + oś skrętna

Szczelna plandeka

w wyp. standardowym

Stownik Superior

w wyp. standardowym

Unoszenie ramion do pozycji „V”

przy uwrociach

Dwa zawory

do załadunku pneumatycznego





Wysiew wapna pylistego

bez efektu znoszenia

Gumowe fartuchy

ograniczające znoszenie nawozu

Niezależne składanie

lewej i prawej strony

Łatwe sterowanie funkcjami hydr.

przy pomocy sterownika Superior

Sterownik Superior

- **Pomiar:**
 - aktualnej dawki wysiewu
 - prędkości jazdy
 - szybkości przesuwu przenośnika taśmowego
 - obsianej powierzchni
 - wydajności roboczej
- **Automatyczna próba kręcona**
- **Sterowanie wszystkimi funkcjami rozsiewacza za pomocą joysticka oraz ekranu dotykowego**
- **Pełna obsługa funkcji hydraulicznych (składanie oraz unoszenie belki wysiewającej, otwieranie planeki, obsługa zasuw dozujących, limiteria itd.)**
- **Utrzymanie zadanej dawki wysiewu niezależnie od prędkości jazdy**





System sterowania ISOBUS

- » Moduł sterujący
- » Obsługa funkcji hydraulicznych maszyny
- » Gniazdo ISOBUS od strony maszyny
- » Czujnik obrotu taśmy
- » Kontrola obecności nawozu



RCW HELIX	150
pojemność skrzyni [dm ³]	15 000
szerokość robocza [m]	12 / 9
wymiary transportowe dł. / szer. / wys. [m]	6,77 / 3,00 / 3,25
masa [kg]	7 100
zapotrzebowanie mocy [KM]	> 200
ogumienie transportowe	600/55-22,5

Atuty:

- » wyprofilowanie skrzyni ułatwiające osypywanie się materiału na przenośnik pasowy
- » unikalne rozwiązanie wśród polskich producentów
- » ażurowa konstrukcja ramy ułatwiająca konserwację maszyny
- » belki o szerokościach 9 lub 12 metrów
- » certyfikat homologacji (EU 167/2013)
- » ściany o grubości: 3 mm (stal DOMEX), grubość profilu ramy: 6 mm (stal STRENX)
- » nowe opony (nie nalewane) w standardzie
- » szerokie możliwości konfiguracyjne
- » osie renomowanej firmy ADR
- » punkty smarne na wszystkich rolkach przenośnika
- » wysokiej jakości przekładnie boczne
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)



Grube ściany boczne

3 mm

Przenośnik 2 lub 4-łańcuchowy

grubość ogniwi 14 mm

Zaczepek dolny resorowany

na resorze wzdłużnym piórowym

Zasuwa skrzyni ładunkowej

sterowana hydraulicznie



Różne modele adapterów

dla różnego typu materiałów

Szeroki adapter

2,0 m

Przenośnik podłogowy

sterowany hydraulicznie

APOLLO PREMIUM – DANE TECHNICZNE



APOLLO PREMIUM	11	13	14	16
Objętość skrzyni [m ³]	11	12	14	16,5
Ładowność nominalna [kg]	9000	10000	11000	13000
Ładowność na polu [kg]	12000	13000	14000	16000
Masa własna maszyny [kg]	4500	4800	5730	5880
Ogumienie standardowe	23,1-26	580 / 70 R38	580/70 R38	650/75 R32
Liczba przenośników	1 (2-łańcuchowy)		2 (4-łańcuchowy)	
Szer. robocza[m] / ad. pionowy	8-12			
Szer. robocza[m] / ad. poziomy	12-24			
Obroty WOM [obr./min.]	540		1000	
Szerokość adaptera [m]	2,0			
Zapotrzebowanie mocy [KM]	80-100	80-120	100-120	120-150

Atuty:

- » łańcuchy klasy górniczej o grubości 14 mm
- » wysokiej jakości, szerokie adaptery: 2,0 m
- » ściany boczne o grubości 3 mm
- » podłoga o gr. 3 mm i płozy podłogi o gr. 8 mm
- » noże tnące i łopatki tarcz wykonane ze stali HARDOX
- » różne typy adapterów do wyboru: pionowy, poziomy (nowa konstrukcja), rozdrabniający
- » certyfikat homologacji (EU 167/2013)
- » nowe opony (nie nalewane) w standardzie
- » przekładnie boczne renomowanej marki
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)



Pojemność skrzyni

od 10 000 do 13 500 dm³

Zasuwa hydrauliczna i błotniki

w wyp. standardowym

Grube ściany boczne

5 mm

Przenośnik 4-łańcuchowy

grubość ogniw 11 mm

Rozdzielacz RBS

(wyposażenie opcjonalne)

3 modele sterowników

(wyposażenie opcjonalne)

Zaczep

górnny lub dolny

Rozrzutnik dwuosiowy

na tandemie resorowanym



TYTAN TD PREMIUM - DANE TECHNICZNE



TYTAN TD PREMIUM	11	13	18
Objętość skrzyni [m ³]	10	11	13,5
Ładowność nominalna [kg]	9000	10000	14000
Ładowność na polu [kg]	12000	13000	16000
Masa własna maszyny [kg]	4760	5320	5525
Ogumienie standardowe	400/60×22,5	500/60×22,5	550/60×22,5
Liczba przęnośników	2 (4-łańcuchowy)		
Szer. robocza[m] / ad. pionowy	8-12 (2-walcowy)		
Szer. robocza[m] / ad. poziomy	12-24		
Obroty WOM [obr./min.]	540		
Szerokość adaptera [m]	2,0		
Zapotrzebowanie mocy [KM]	100-110	110-120	130-150

Atuty:

- » przekładnie boczne renomowanej marki
- » wysokiej jakości, szerokie adaptery: 1,8 m (modele 8 i 10) i 2,0 m (pozostałe modele)
- » ściany boczne o grubości 5 mm
- » podłoga o gr. 3 mm i płozy podłogi o gr. 4 mm
- » noże tnące i łopatki tarcz wykonane ze stali HARDOX
- » różne typy adapterów do wyboru: pionowy, poziomy (nowa konstrukcja), rozdrabniający
- » certyfikat homologacji (EU 167/2013)
- » nowe opony (nie nalewane) w standardzie



Pojemność skrzyni

od 19 000 do 22 000 dm³

Szeroki adapter

2,0 m

Przenośnik 4-łańcuchowy

grubość ogniwi 14 mm

Tylna osłona adaptera

w wyp. standardowym

Hamulce 2-obwodowe

większe bezpieczeństwo

Tylna zasuwa hydrauliczna

w wyp. standardowym

Amortyzowany zaczep

resor wzdłużny piórowy





TYTAN 20 / 24 V	20 V	24 V
Objętość skrzyni [m ³]	19	22
Ładowność nominalna [kg]	14000	18000
Ładowność na polu [kg]	16000	20000
Masa własna maszyny [kg]	6560	8180
Ogumienie standardowe	550/60x22,5	600/55x26,5
Liczba przęnośników	2 (4-łańcuchowy)	
Szer. robocza[m] / ad. pionowy	8-12	
Szer. robocza[m] / ad. poziomy	12-24	
Obroty WOM [obr./min.]	1000	
Szerokość adaptera [m]	2,0	
Zapotrzebowanie mocy od [KM]	160	180

Atuty:

- » przekładnie boczne renomowanej marki
- » wysokiej jakości, szerokie adaptery: 2,0 m
- » łańcuchy klasy górniczej (ogniwa o grubości 14mm)
- » rozrzutniki uniwersalne, do pracy z różnego rodzaju materiałami
- » tylna osłona adaptera w standardzie
- » tylna oś skrętna samonastawna
- » możliwość pracy w standardzie ISOBUS oraz zastosowania rozwiązań rolnictwa precyzyjnego (VRC)
- » noże tnące i łopatkki tarcz wykonane ze stali HARDOX
- » różne typy adapterów do wyboru: pionowy, poziomy (nowa konstrukcja), rozdrabniający
- » certyfikat homologacji (EU 167/2013)
- » nowe opony (nie nalewane) w standardzie
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)



Szeroki adapter

2,0 m / 2,3 m

3 modele sterowników

(wyposażenie opcjonalne)

Tylna zasuwa hydrauliczna

w wyp. standardowym

Instalacja oświetleniowa

w wyp. standardowym

Zawieszenie resorowane tridem

tylna i przednia oś skrętna

Osie skrętne - samonastawne

pierwsza i trzecia oś

Przenośnik 4-łańcuchowy

grubość ogniwi 14 mm

Amortyzowany zaczep

resor wzdłużny piórowy



TYTAN 30 / 36 V - DANE TECHNICZNE



TYTAN 30 / 36 V	30 V	36 V
Objętość skrzyni [m ³]	25	30
Ładowność nominalna [kg]	20000	22000
Ładowność na polu [kg]	22000	24000
Masa własna maszyny [kg]	9825	11600
Ogumienie standardowe	550/60×22,5	600/55×26,5
Liczba przęnośników	2 (4-łańcuchowy)	
Szer. robocza[m] / ad. pionowy	8-12	
Szer. robocza[m] / ad. poziomy	12-24	
Obroty WOM [obr./min.]	1000	
Szerokość adaptera [m]	2,0	2,3
Zapotrzebowanie mocy od [KM]	240	

uniachines.com

Atuty:

- » przekładnie boczne renomowanej marki
- » wysokiej jakości, szerokie adaptery: 2,0 m (model 30) i 2,3 m (model 36)
- » łańcuchy klasy górniczej (ogniwa o grubości 14mm)
- » rozrzutniki uniwersalne, do pracy z różnego rodzaju materiałami
- » tylna osłona adaptera w standardzie
- » przednia i tylna oś skrętna samonastawna
- » możliwość pracy w standardzie ISOBUS oraz zastosowania rozwiązań rolnictwa precyzyjnego (VRC)
- » noże tnące i łopatkki tarcz wykonane ze stali HARDOX
- » różne typy adapterów do wyboru: pionowy, poziomy (nowa konstrukcja), rozdrabniający
- » certyfikat homologacji (EU 167/2013)
- » nowe opony (nie nalewane) w standardzie
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)



Deflektory

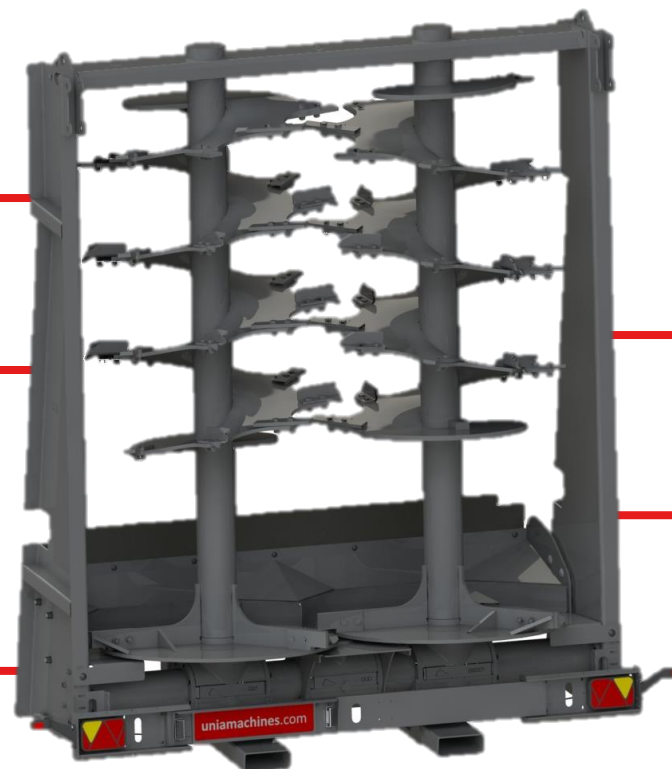
mechaniczne lub hydrauliczne

Wymienne elementy robocze

wykonane ze stali Hardox

Szerokość robocza

od 8 do 12 m



Tylna osłona adaptera

(wyposażenie opcjonalne)

Uniwersalny mechanizm

idealny do aplikacji obornika

ADAPTER POZIOMY 2-WALCOWY + TARCZOWY



Specjalne talerze rozrzucające
zwiększają szerokość roboczą

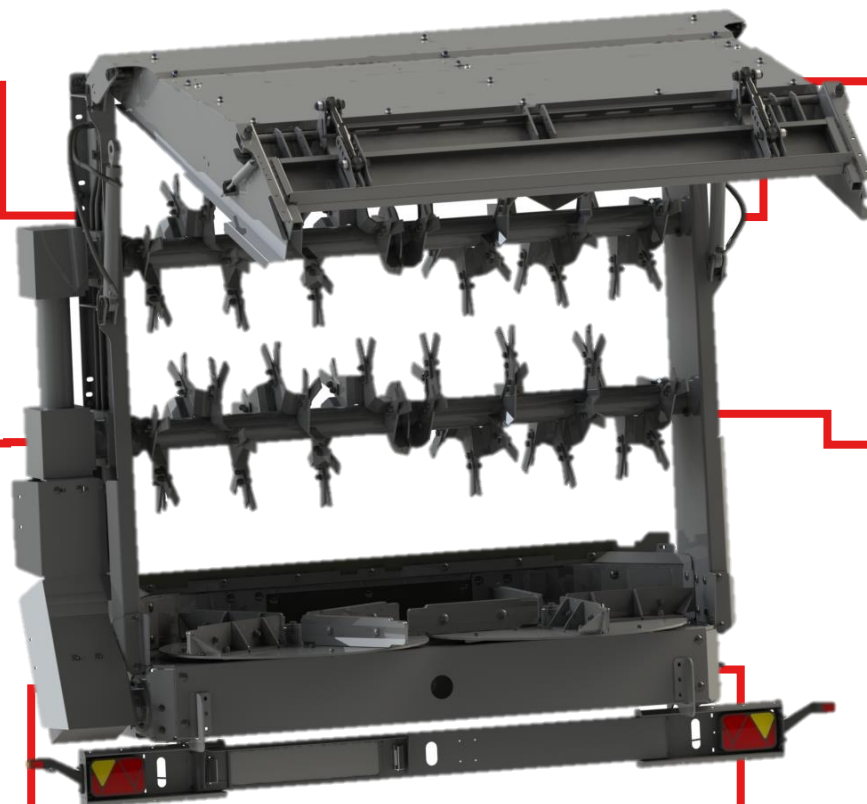
Ruchoma osłona dolna
dla lepszej precyzji rozrzutu

Deflektory
mechaniczne lub hydrauliczne

Dokładne rozdrabnianie
dzięki 2 lub 3 wałkom poziomym

Szerokość robocza
od 12 do 24 m

Uniwersalne zastosowanie
idealny do obornika i wapna



ADAPTER ROZDRABNIAJĄCY + TARCZOWY



Specjalne talerze rozrzucające
zwiększają szerokość roboczą

Wysoka efektywność
dokładne rozdrabnianie

Ruchome bijaki
mocowane łańcuchem do wałka

Prosta konstrukcja
łatwa obsługa i konserwacja

Szerokość robocza
od 12 do 24 m

Idealny do wapna
oraz kompostu i szlamu



Tylna klapa

otwierana hydraulicznie

Precyzja

stała prędkość wysypu

Stabilny rozładunek

bez podnoszenia skrzyni



Elastyczność

szeroki zakres zastosowań
maszyny

Szybki i sprawny transport

np. sianokiszonki

1. Nowa funkcjonalność maszyny

Dzięki nowej przystawce rozrzutniki wyposażone w adapter dwuwalcowy pionowy będą również mogły być skutecznie wykorzystywane przy aplikacji wapna

2. Modułowość rozwiązania

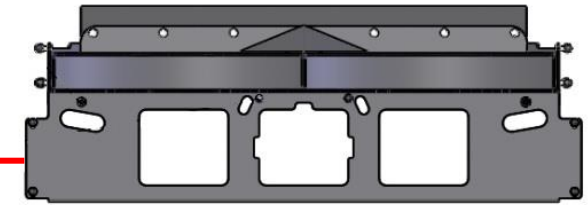
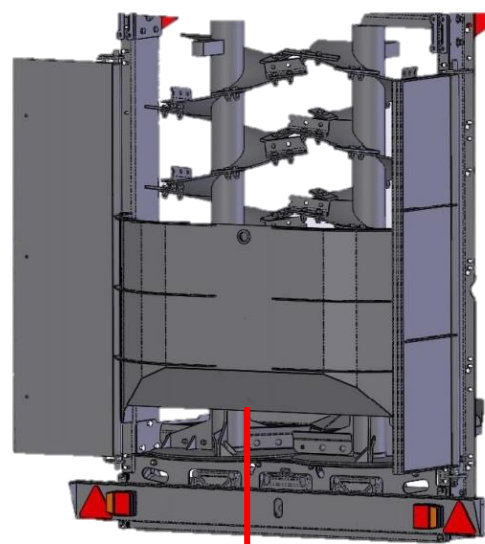
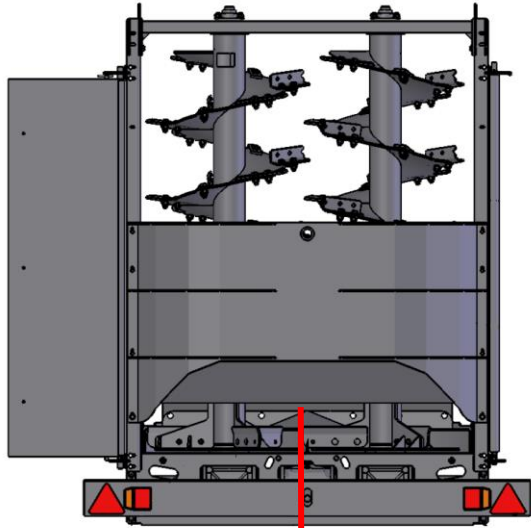
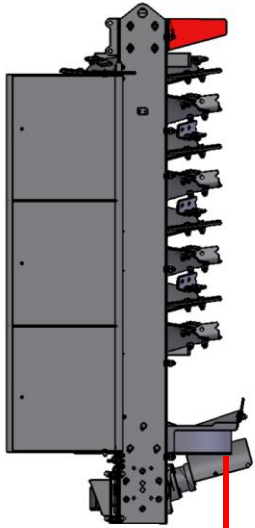
W przystawkę będą mogły być wyposażone maszyny zarówno nowe jak i te, które już są użytkowane przez klientów

3. Oszczędność dla klienta

Rozbudowa maszyny bez konieczności ponoszenia wysokich kosztów zakupu osobnego adaptera



KONSTRUKCJA PRZYSTAWKI (DOSTOSOWANA DO RÓŻNYCH TYPÓW AD. PIONOWYCH)

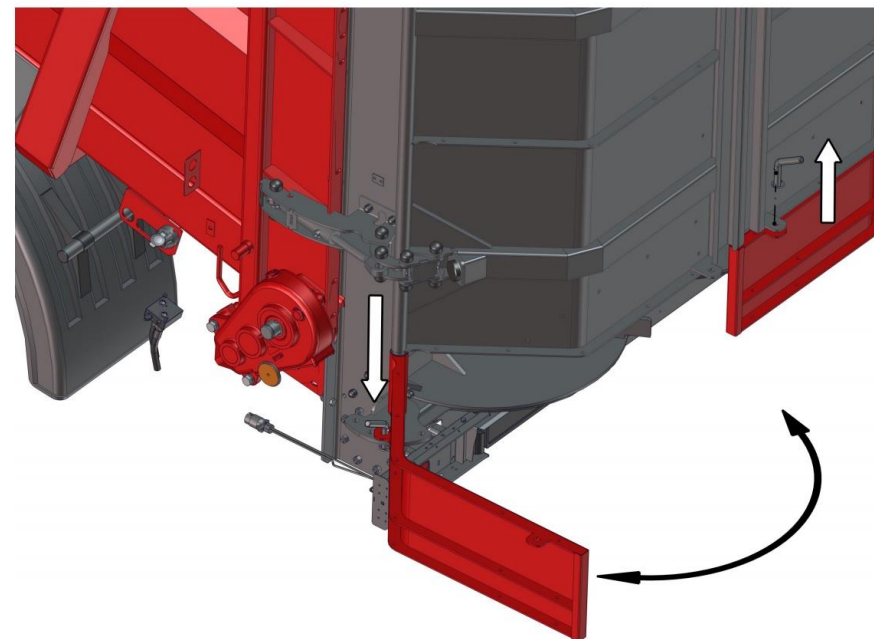
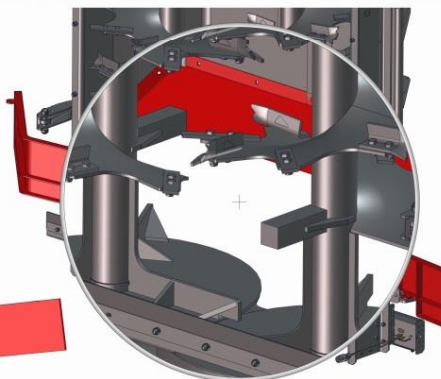


Ostona górna do wapna

ogranicza wysokość rozrzutu oraz umożliwia podanie wapna bezpośrednio na tarcze

Ostona dolna

zapobiega przelatywaniu wapna przez dolną część adaptera; więcej wapna trafia na tarcze



Rozbudowany deflektor

Aż 4 uchylne elementy umożliwiające aplikację niemal każdego nawozu organicznego i wapna

Prosta obsługa

Bez konieczności montażu i demontażu dodatkowych elementów

Regulowane deflektory dolne

Umożliwiają kontrolę na szerokością rozrzutu wapna oraz pełnią rolę limitera

Starter Spread Basic

Regulacja prędkości posuwu
przenośnika bezpośrednio z
kabiny ciągnika

Monitorowanie parametrów
pracy maszyny

Dostępny dla wszystkich modeli
APOLLO i APOLLO Premium

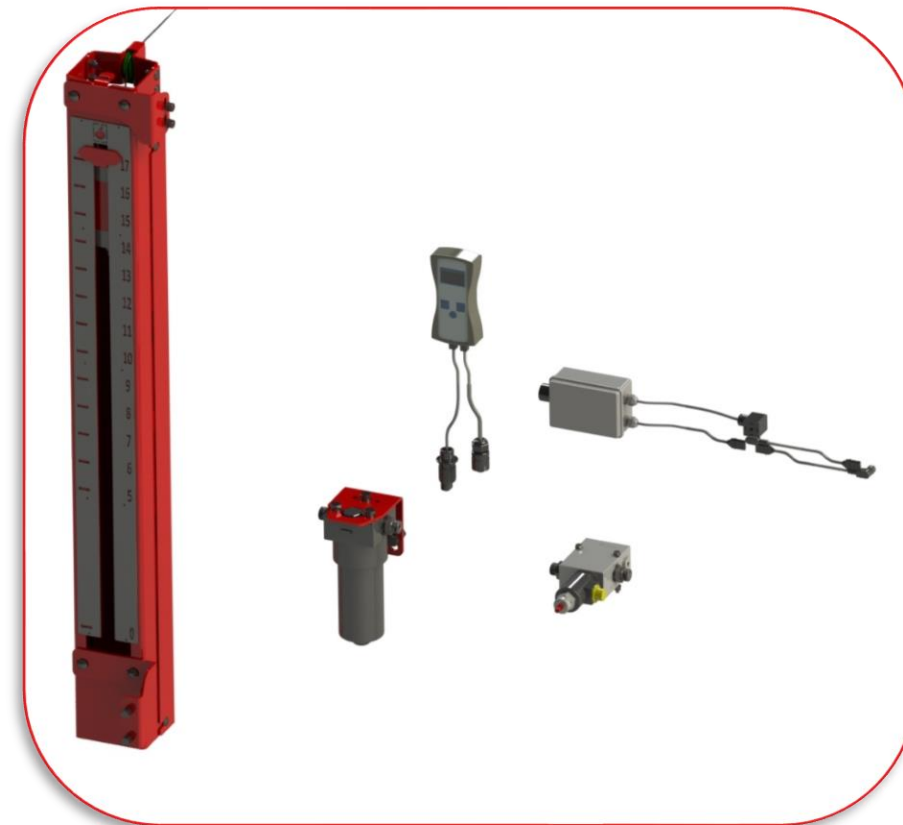


Starter Spread PRO

Pakiet PRO zawiera wskaźnik otwarcia zasuwy, czujnik prędkości przenośnika oraz tabelę wysiewu

Regulacja prędkości posuwu przenośnika bezpośrednio z kabiny ciągnika

Dostępny dla APOLLO i APOLLO Premium (11–16)



Superior

Dawkowanie niezależne od prędkości jazdy

Obsługa wszystkich funkcji hydraulicznych maszyny

Wskaźnik otwarcia zasuw skrzyni

Monitorowanie wszystkich parametrów pracy maszyny

Kolorowy ekran dotykowy

Dostępny dla:
APOLLO PREMIUM



Sterowanie ISOBUS (APOLLO 11 / 13 / 14 / 16 PREMIUM i TYTAN 20 / 24 / 30 / 36 V)

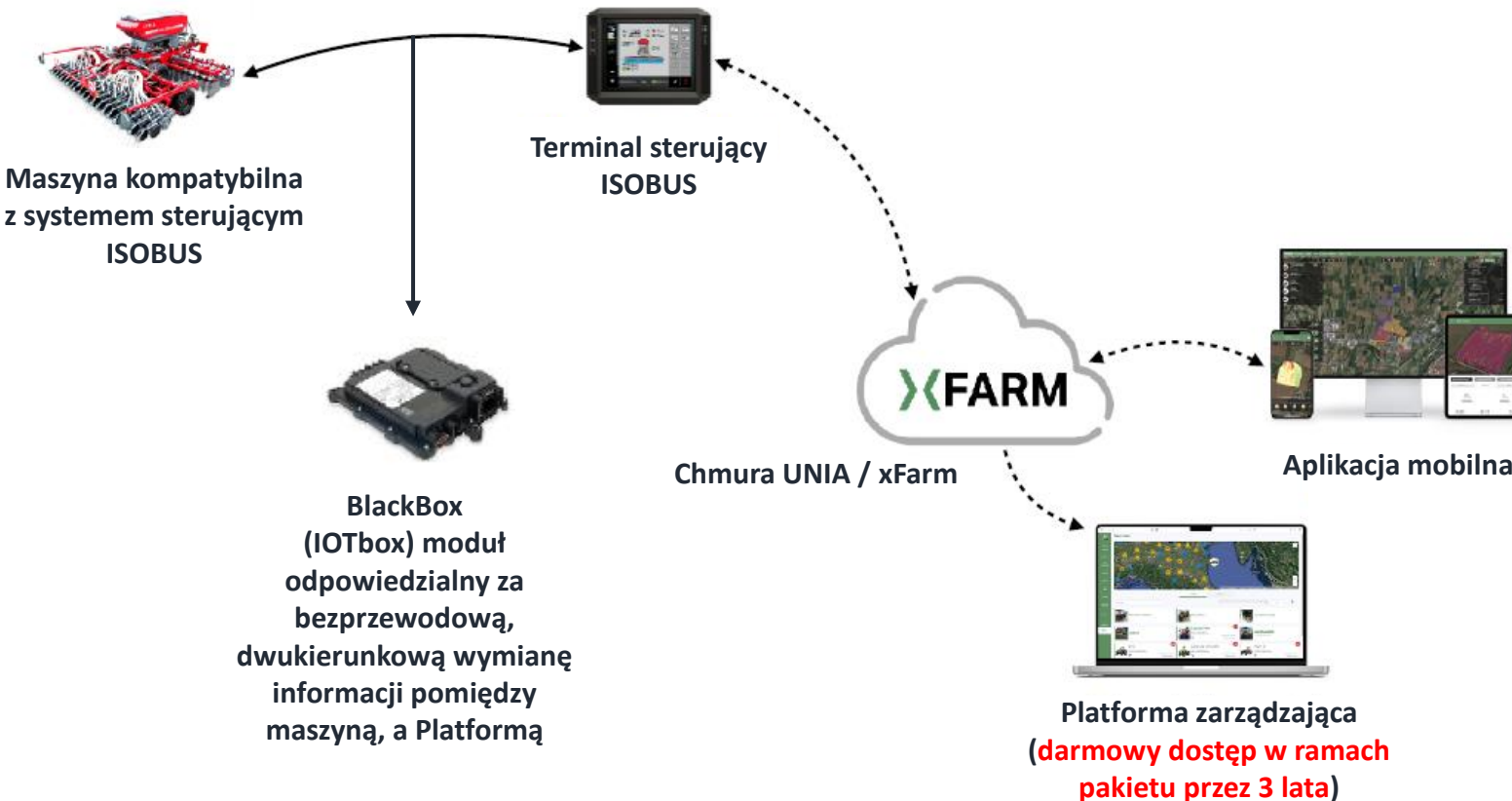


System sterowania ISOBUS

- » Moduł sterujący
- » Obsługa funkcji hydraulicznych maszyny
- » Gniazdo ISOBUS od strony maszyny
- » Czujnik obrotu taśmy
- » Kontrola obecności nawozu

Sterowanie ISOBUS

oraz *Rolnictwo 4.0* dla maszyn: MXL PREMIUM / RCW / APOLLO PREMIUM / TYTAN V



TOUCH 800

Dotykowy wyświetlacz o rozmiarze 8 cali, zapewnia optymalną prezentację wszystkich funkcji maszyny. Aktywacja aplikacji nawigacji polowej oraz podłączenie jednego z odbiorników DGPS czyni z terminala przy zachowaniu jego dotychczasowych funkcji komfortową wersją nawigacji polowej. A dodatkowe licencje umożliwiają m.in. zmienne dawkowanie (VRC).



TOP

1200 E LUX
1200 H LUX
1200 H



Pojemność zbiornika [l]

1350

Filtr ssawny

w standardzie

Dwie płuczki wirowe

znajdujące się wewnątrz
zbiornika głównego (standard)

Zestaw kół transportowych

w standardzie

Przednie oświetlenie pozycyjne

w standardzie

Napęd pompy hydr. lub elekt.

19 L/min – nap. elektryczny
85 L/min – nap. hydrauliczny

Zbiornik na wodę do mycia rąk

o pojemności 25 litrów



Atuty:

- » zbiornik uniwersalny – nie tylko do opryskiwaczy UNIA
- » możliwość przepompowania cieczy z TOP'a do opryskiwacza i na odwrót
- » zbiornik polietylenowy - 3 bryłowy:
 - 1350 L / zbiornik główny
 - 125 L / zbiornik na wodę czystą do płukania
 - 25 L / zbiornik na wodę do mycia rąk
- » wysokiej jakości pompa marki UDOR
- » bogaty standard wyposażenia (bez konieczności doboru opcji)
- » rozwadniacz w sicie wlewowym w standardzie
- » bardzo dobry stosunek ceny do jakości



Pojemność zbiornika [l]

800 / 1000

Szerokość belki polowej [m]

15

Hydrauliczne sterowanie belką

składanie / rozkładanie –
podnoszenie / opuszczanie

Redukcja szerokości roboczej [m]

15/9 (opcja)

Filtry sekcyjne

w standardzie

Komputer SPRAY (opcja)

niezależne utrzymanie dawki
od prędkości jazdy



Atuty:

- » płuczka wirowa zbiornika głównego
- » filtry sekcyjne belki polowej w standardzie
- » układ cieczowy na markowych komponentach ARAG
- » rozpylacze renomowanej marki LECHLER w standardzie
- » wysokiej jakości pompa włoskiej marki UDOR
- » solidny i wytrzymały zbiornik polietylenowy
- » hydrauliczne sterowanie belką w standardzie





Dane techniczne	LUX
Pojemność zbiornika [dm ³]	600 / 800 / 1000
Szerokość robocza [m]	15
Rodzaj i wydajność pompy [l/min]	ZETA 100 (100l/min) lub ZETA 140 (140 l/min)
Zakres podnoszenia belki [m]	0,5 – 2,1
Liczba sekcji układu cieczowego	5
Zapotrzebowanie mocy [KM]	50 - 80

Pojemność zbiornika1200 / 1500 / **1600** litrów**Szerokość belki polowej**

15 /18

Pompa membranowo-tłokowa

wydajność 170 l/min

**Belka symetryczna (standard)**

lub niezależna (opcja)

Konfiguracje dyszłagórnny (standard) / dolny /
skrętny półautomatyczny**Komputer SPRAY lub RADION
(opcja)**niezależne utrzymanie dawki
od prędkości jazdy**Rolnictwo precyzyjne (opcja)**zestaw MATRIX do
automatycznego sterowania
sekcjami

Atuty:

- » maszyna popularna i rozpoznawalna na rynku polskim
- » zbiornik wykonany z polietylenu, z dwoma falochronami ograniczającymi ruch cieczy
- » solidna i sprawdzona konstrukcja belki polowej
- » filtry sekcyjne belki polowej w standardzie
- » układ cieczowy na markowych komponentach ARAG
- » wysokiej jakości pompa włoskiej marki UDOR
- » głowice 4-pozycyjne z rozpylaczami LECHLER w standardzie
- » możliwość zastosowania dyszla skrętnego





Dane techniczne	PLUS
Pojemność zbiornika [dm ³]	1200 / 1500 / 1600
Szerokość robocza [m]	15 / 18
Rodzaj i wydajność pompy [l/min]	ZETA 170 (170 l/min)[1200-1600]
Zakres podnoszenia belki [m]	0,5 – 2,3
Liczba sekcji układu cieczowego	5-7
Rozstaw kół	1,35 – 1,8 (1200 -1600)
Zapotrzebowanie mocy [KM]	80

Pojemność zbiornika

2000 / 2500 / 3000 litrów

Szerokość belki polowej

18 / 20 / 21

Obsługazawory zgrupowane po lewej
stronie maszyny**Redukcja szerokości roboczej**

20/16 , 21/15

Mech. amortyzacja osi (opcja)

poprawa komfortu jazdy

**Komputer SPRAY (standard) lub
RADION (opcja)**niezależne utrzymanie dawki
od prędkości jazdy**Rolnictwo precyzyjne (opcja)**zestaw MATRIX do
automatycznego sterowania
sekcjami

Atuty:

- » maszyna szybko zyskała popularność na rynku krajowym
- » zwarta konstrukcja, belka składająca się poziomo do podłoża
- » belka niezależna w standardzie
- » sterownik SPRAY w standardzie (zalecany RADION)
- » sterowanie ISOBUS (opcja)
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)
- » wysokiej jakości komponenty (ARAG, ADR, MULLER, TeeJet)
- » regulowany mechanicznie rozstaw osi od 1,5 do 2,0 m
- » szereg opcji do wyboru (w tym automatyka kontroli sekcji)
- » wysokiej jakości pompa włoskiej marki UDOR
- » możliwość zastosowania dyszła skrętnego





Dane techniczne	EGRET
Pojemność zbiornika [dm ³]	2000 / 2500 / 3000
Szerokość robocza [m]	18 / 20 / 21
Rodzaj i wydajność pompy [l/min]	ZETA 260 (260 l/min)
Zakres podnoszenia belki [m]	0,5 – 2,3
Liczba sekcji układu cieczowego	5-7-9
Rozstaw kół	1,5 – 2,0
Zapotrzebowanie mocy [KM]	80

Pojemność zbiornika

2500 / 3000 / 4000 litrów

Szerokość belki polowej

21 / 24 / 27 / 28

Auto. dyszel skrętny (opcja)

precyzyjne kopiowanie śladów
ciągnika

Redukcja szerokości roboczej

24/18, 27/21, 28/20

Komputer SPRAY (standard)

niezależne utrzymanie dawki
od prędkości jazdy

ISOBUS + rol. precyzyjne (opcja)

uniwersalna technologia
komunikacji

Rozstaw kół [m]

od 1,8 do 2,25



Atuty:

- » solidna stabilizacja belki (pionowa, boczna i poprzeczna)
- » szereg opcji wyposażenia dodatkowego poprawiającego jakość i komfort pracy: V-System, Dystans Control, EDS, Dyna-Jet, dyszel skrętny, autonomiczny układ hydrauliczny
- » solidna belka niezależna w standardzie (konstrukcja przestrzenna)
- » zawieszona na równoległoboku
- » własny układ hydrauliczny
- » sterownik SPRAY w standardzie (zalecany RADION)
- » możliwość pracy w standardzie ISOBUS (opcja)
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)
- » możliwość zastosowania dyszla skrętnego
- » wysokiej jakości pompa włoskiej marki Bertoillini (300 L/min)





Dane techniczne	EUROPA XL
Pojemność zbiornika [dm ³]	2500 / 3000 / 4000
Szerokość robocza [m]	21 / 24 / 27 / 28
Rodzaj i wydajność pompy [l/min]	POLY 2300 (300 l/min)
Zakres podnoszenia belki [m]	0,5 – 2,3
Liczba sekcji układu cieczowego	5-7-9-11-13
Rozstaw kół	1,8 – 2,25
Zapotrzebowanie mocy [KM]	80 - 100

HERON 3021 / 3024 / 3027 / 3028 / 3030
4221 / 4224 / 4227 / 4228 / 4230
5021 / 5024 / 5027 / 5028 / 5030



Pojemność zbiornika

3000 / 4200 / 5000 litrów

Szerokość belki polowej

21 / 24 / 27 / 28 / 30



Pneumatyczna amortyzacja osi

poprawa komfortu i wydłużenie
żywności maszyny

Własny układ hydrauliczny (opcja)

obniżenie spalania ciągnika w
czasie pracy

Komputer RADION (standard)

niezależne utrzymanie dawki
od prędkości jazdy

Automatyczna oś skrętna (opcja)

precyzyjne prowadzenie
opryskiwacza po śladach
kół ciągnika

Sterowanie ISOBUS (opcja)

uniwersalna technologia
komunikacji

Atuty:

- » pneumatyczna amortyzacja osi w standardzie
- » szereg opcji wyposażenia dodatkowego poprawiającego jakość i komfort pracy: V-System, Dystans Control, EDS, Dyna-Jet, autonomiczny układ hydrauliczny
- » pojemny 60 litrowy rozwadniacz w standardzie
- » sterownik RADION w standardzie
- » możliwość pracy w standardzie ISOBUS (opcja)
- » pakiet *Rolnictwo 4.0* (opcja)
- » możliwość zastosowania osi skrętnej (rozstaw: 2,00 lub 2,25 m)
- » wysokiej jakości pompa włoskiej marki Bertoillini (300 L/min)
- » rama wykonana z wysokowytrzymałej stali STRENX





Dane techniczne	HERON
Pojemność zbiornika [dm ³]	3000 / 4200 / 5000
Szerokość robocza [m]	21 / 24 / 27 / 28 / 30
Rodzaj i wydajność pompy [l/min]	POLY 2300 (300 l/min)
Zakres podnoszenia belki [m]	0,5 – 2,3
Liczba sekcji układu cieczowego	5-7-9-11-13
Rozstaw kół	1,8 – 2,25
Zapotrzebowanie mocy [KM]	120 - 150

Pojemność zbiornika

1500 / 2000 litrów

Sterowanie

5 typów do wyboru

Homologacja EU 167/2013

dostępna pod wnioski PROW



Przystawki opryskowe

5 typów do wyboru

System czyszczenia zbiornika

2 płuczki wirowe

Wysokiej jakości pompa

UDOR Omega 135 L/min

Solidna konstrukcja ramy

w pełni ocynkowana

Atuty:

- » wysokiej jakości komponenty (zbiorniki VETRORESINA, przystawki opryskowe Caffini i Dragone, sterowanie MULLER)
- » aż 5 różnego typu przystawek do wyboru
- » do wyboru: rozwadniacz we otworze wlewowym lub boczny
- » opcjonalny system elektrostatyczny (przystawka DEVIO)
- » możliwość zastosowania dyszla skrętnego z przekładnią kątową
- » nowoczesny design
- » zbiornik 3 bryłowy:
 - zbiornik główny / 1500 lub 2000 L
 - zbiornik na wodę czystą do płukania / 150 lub 200 L
 - zbiornik na wodę do mycia rąk / 25 L





PILMET

- » Przeznaczenie: do sadów tradycyjnych
- » Liczba głowic opryskowych: 16
- » Średnica wentylatora: 32"
- » Liczba biegów: 2
- » Maks. wydajność wentylatora: 45 000 m³/h
- » Wyposażona w deflektory do regulowania zasięgu oprysku w pionie

DUET

- » Przeznaczenie: do wysokich nasadzeń
- » Liczba głowic opryskowych: 16
- » Średnica wentylatora: 32"
- » Liczba biegów: 2
- » Maks. wydajność wentylatora: 78 000 m³/h
- » Dostępna w wersji 2- lub 4-sekcyjnej
- » Przystawka wykonana z tworzywa sztucznego

OKTOPUS 10

- » Przeznaczenie: do sadów tradycyjnych i krzewów (np. borówka amerykańska)
- » Liczba głowic opryskowych: 10
- » Średnica wentylatora: 19,7"
- » Liczba biegów: 2
- » Maks. wydajność wentylatora: 16 300 m³/h
- » Wyposażona w deflektory do regulowania zasięgu oprysku w pionie

DRAGON

- » Przeznaczenie: do wysokich nasadzeń
- » Liczba wentylatorów: 2
- » Liczba biegów: 2
- » Liczba głowic opryskowych: 24
- » Przystawka wykonana z ze stali nierdzewnej
- » Maks. wydajność wentylatora: 95 000 m³/h

DEVIO

- » Przeznaczenie: do sadów tradycyjnych i krzewów (np. borówka amerykańska)
- » Liczba głowic opryskowych: 24
- » Średnica wentylatora: 35"
- » Liczba biegów: 2
- » Przystawka wykonana z tworzywa sztucznego
- » Maks. wydajność wentylatora: 73 600 m³/h

KOMPUTER SPRAY

Komputer do opryskiwaczy: LUX / PLUS / EGRET / EUROPA XL



Ustawienie parametrów oprysku

automatyczne utrzymanie dawki oprysku niezależnie od prędkości jazdy

Sterowanie opryskiem

włączanie i wyłączanie sekcji

Sterowanie belką polową

obsługa hydrauliki belki i dyszla



Szerokie możliwości rozbudowy

dyszel skrętny, dysze krańcowe

Prostota i intuicyjna obsługa

charakterystyczne ikony

Trwałość narzędzia

produkowany od ponad 20 lat

KOMPUTER RADION

Komputer do opryskiwaczy: PLUS / EGRET / EUROPA XL / HERON



Ustawienie parametrów oprysku

automatyczne utrzymanie dawki oprysku niezależnie od prędkości jazdy

Sterowanie opryskiem

włączanie i wyłączenie sekcji

sterowanie belką polową

obsługa hydrauliki belki i dyszla



Kolorowy ekran

sterowany dotykowo

Prostota i intuicyjna obsługa

czytelne ikony

Ergonomiczne przyciski

duże przełączniki

MATRIX

Nawigator GPS – jazda równoległa i sterowanie sekcjami: PLUS / EGRET / EUROPA XL / HERON



Funkcje MATRIX:

- ❖ automatyczne sterowanie sekcjami na podstawie sygnału GPS
- ❖ jazda równoległa na podstawie GPS
- ❖ posiada funkcję zmiennego dawkowania VRA
- ❖ port USB do zgrywania zapisanych danych
- ❖ możliwość wykorzystania funkcji jazdy równoległej do innych maszyn (np. rozsiewacza)



MATRIX

STEROWANIE ISOBUS (TOUCH 800)

Komputer do opryskiwaczy: EGRET / EUROPA XL / HERON



Kontrola parametrów pracy

automatyczne utrzymanie dawki
oprysku niezależnie od
prędkości jazdy

Sterowanie opryskiem

włączanie i wyłączenie sekcji,
obsługa hydrauliki belki

8-calowy, uniwersalny terminal

możliwość obsługi innych maszyn
wyposażonych w sterowanie
ISOBUS



Wielofunkcyjność

możliwość rozbudowy terminala
o licencje umożliwiające
korzystanie z nawigacji GPS

Prostota i intuicyjna obsługa

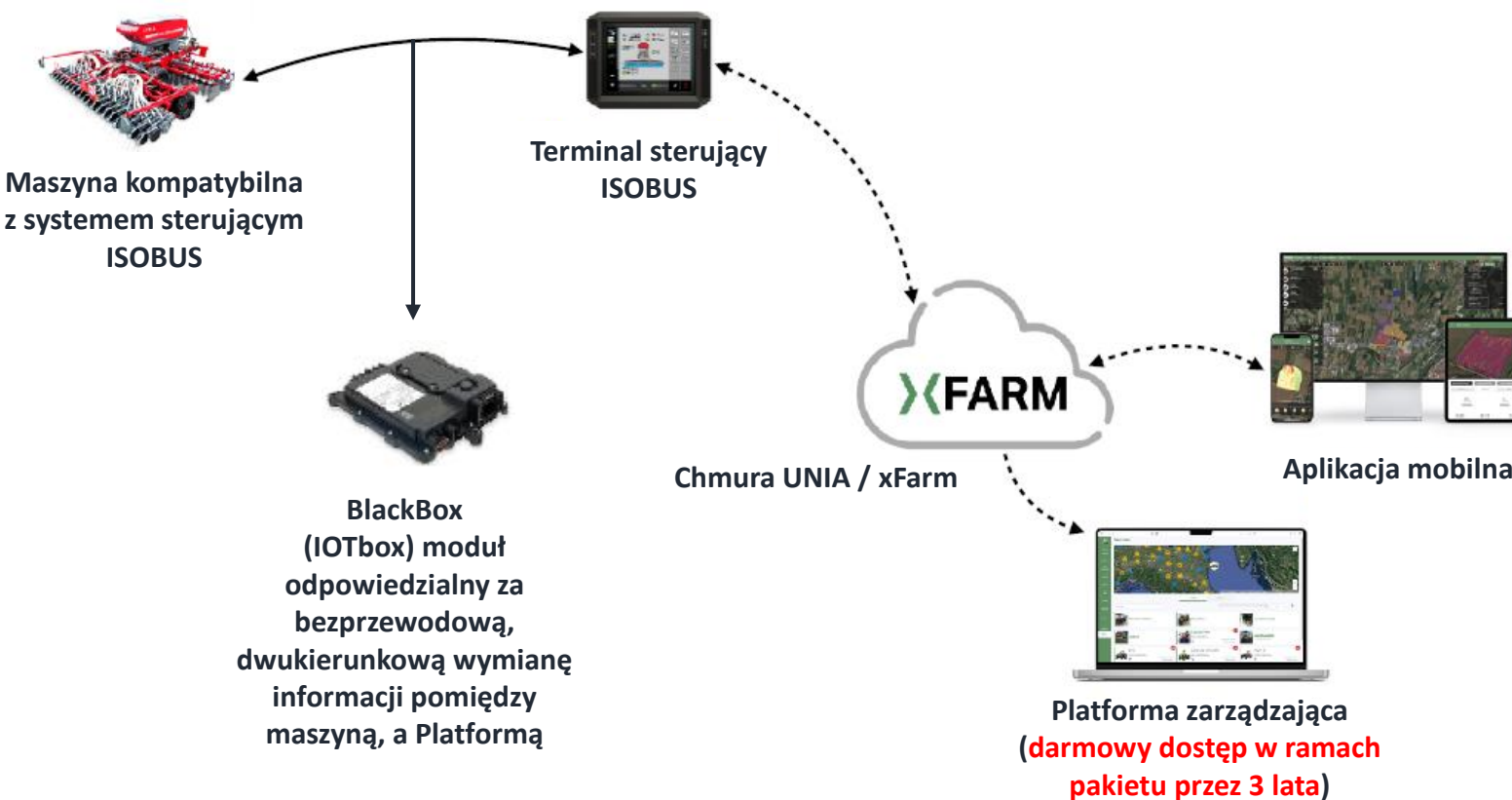
+ możliwość współpracy z
joystickiem

Odblokowuje inne funkcje

takie jak: oś skrętna,
automatyczne utrzymanie
wysokości belki, EDS

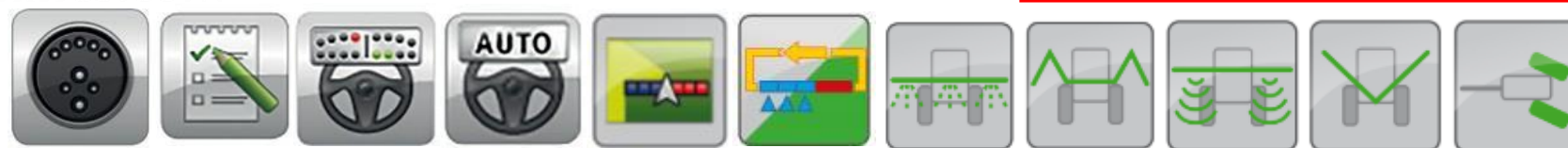
Sterowanie ISOBUS

oraz *Rolnictwo 4.0* dla opryskiwaczy: EGRET / EUROPA XL / HERON



TOUCH 800

Dotykowy wyświetlacz o rozmiarze 8 cali, zapewnia optymalną prezentację wszystkich funkcji opryskiwacza. Aktywacja aplikacji nawigacji polowej oraz podłączenie jednego z odbiorników DGPS czyni z terminala przy zachowaniu jego dotychczasowych funkcji komfortową wersją nawigacji polowej.



Skrętna oś (opcja)

ułatwia manewrowanie

Opuszczana do poziomu podłoża

sterowanie hydrauliczne

Boczne uchwyty mocujące

do podpięcia pasów
zabezpieczających ładunek

Podłoga z drewnianych desek

o grubości 45 mm

Barierki (opcja)

Proste – do przewozu skrzyń
Profilowane – do balotów

Maszyna homologowana

EU 167/2013





Dane techniczne	PL 6
Maksymalna ładowność [kg]	6 200
Masa własna [kg]	2 060
Długość części ładunkowej [mm]	6 000
Szerokość części ładunkowej [mm]	2 400 (2 900)
Koła	400/60x15.5
Maksymalna dopuszczalna prędkość [km/h]	40

Atuty:

- » unikalny produkt jeżeli chodzi o rynek krajowy
- » uniwersalne zastosowanie (transport maszyn, worków typu big-bag, balotów, skrzyń, itp.)
- » oś skrętna ułatwiająca manewrowanie podczas pokonywania zakrętów (wersja z osią skrętną)
- » certyfikat homologacji (EU 167/2013)
- » prosta obsługa i małe wymagania jeżeli chodzi o parametry ciągnika





BIZON 16 / 25 / 36

gama przyczep przetładowczych



BIZON 16 / 25 / 36

parametry techniczne

Przenośnik ślimakowy rury
wyładowczej o średnicy
500mm

Hydraulicznie
składana/rozkładana rura
wyładowcza

Rama wykonana z profilu
zamkniętego o grubości
8mm

Hydrauliczna stopa
podporowa w standardzie



Ściany boczne
o grubości 4mm

Wydajność wyładunku
500 t/h

Hydraulicznie operowane
otwory zsypane
w dnie skrzyni

Przenośniki ślimakowe w
dnie skrzyni o zmiennym
skoku o średnicy 300mm

BIZON 16

Plandeka sterowana hydraulicznie w wyposażeniu standardowym

Hydrauliczny napęd przenośników w dnie skrzyni

Napęd rury wyładowczej od WOM 540 lub 1000 obr/min

Resorowane zawieszenie jednoosiowe typu DEMI-TANDEM (oś ADR / 150x150)

Skrzynia o pojemności 16m³ z dwoma przenośnikami ślimakowymi o zmiennym skoku i średnicy 300mm

Maszyna wykonana w standardzie homologowanym (EU 167/2013)

Standardowe koła w rozmiarze 800/60-R32 (opony nowe)



BIZON 16



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

- » ładowność techniczna: 13 300 kg
- » pojemność skrzyni: 16 m³
- » wydajność wyładunku do 500 t/h
- » WOM: 540 lub 1000 obr/min
- » dwa wydajne przenośniki ślimakowe w dnie skrzyni napędzane hydraulicznie
- » zasuwy do regulacji wydajności wyładunku
- » przenośnik wyładawczy składany hydraulicznie
- » otwory zsypane w dnie skrzyni do jej oczyszczenia
- » dyszel dolny
- » zaczepek flanszowy Ø40
- » hydrauliczna stopa podporowa
- » wał przekładnika mocy – szerokokątny
- » drabinka z tyłu skrzyni
- » zawieszenie z resorem parabolicznym, jednoosiowe typu DEMI-TANDEM
- » dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa z ALB
- » koła: 800/60 R32 (bieżnik typu kostka)
- » błotniki tworzywowe
- » oświetlenie drogowe LED
- » plandeka składana hydraulicznie
- » elektroniczny system kontroli obrotów podajnika wysypowego (OR-2 PLUS)
- » zbiornik wody czystej
- » skrzynka narzędziowa
- » skrzynka na gaśnicę z gaśnicą proszkową (6 kg)
- » homologacja EU 167/2013 (do 30 km/h)

BIZON 25



Plandeka składana manualnie w wyposażeniu standardowym

Zabezpieczenie ślimaków i przekładni poprzez sprzęgło hydrauliczne

Napęd przenośnika w skrzyni i rury wyładowczej od WOM 540 lub 1000 obr/min

Resorowane zawieszenie TANDEM z tylną osią skrętną (osie ADR / 130x130)

Skrzynia o pojemności 26m³ z dwoma przenośnikami ślimakowymi o zmiennym skoku i średnicy 300mm

Maszyna wykonana w standardzie homologowanym (EU 167/2013)

Standardowe koła w rozmiarze 700/50-26,5 (opony nowe)

BIZON 25



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

- » ładowność techniczna: 17 500 kg
- » pojemność skrzyni: 26 m³
- » wydajność wyładunku do 500 t/h
- » WOM: 540 lub 1000 obr/min
- » dwa wydajne przenośniki ślimakowe w dnie skrzyni napędzane mechanicznie za pośrednictwem sprzęgła hydraulicznego
- » zasuwy do regulacji wydajności wyładunku
- » przenośnik wyładowniczy składany hydraulicznie
- » otwory zsypane w dnie skrzyni do jej oczyszczenia
- » dyszel dolny
- » zaczepek flanszowy Ø40
- » hydrauliczna stopa podporowa
- » wał przekładnika mocy – szerokokątny
- » podest roboczy z drabinką z tyłu skrzyni
- » zawieszenie z resorami parabolicznymi typu TANDEM z tylną osią skrętną – samonastawną
- » dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa z ALB
- » koła: 700/50-26,5
- » błotniki metalowe
- » oświetlenie drogowe LED
- » plandeka zwijana
- » elektroniczny system kontroli obrotów podajnika wysypowego (OR-2 PLUS)
- » zbiornik wody czystej
- » skrzynka narzędziowa
- » skrzynka na gaśnicę z gaśnicą proszkową (6 kg)
- » homologacja EU 167/2013 (do 40 km/h)

BIZON 36

Plandeka składana manualnie w wyposażeniu standardowym

Zabezpieczenie ślimaków i przekładni poprzez sprzęgło hydrauliczne

Napęd przenośnika w skrzyni i rury wyładowczej od WOM 540 lub 1000 obr/min

Skrzynia o pojemności 36m³ z dwoma przenośnikami ślimakowymi o zmiennym skoku i średnicy 300mm

Maszyna wykonana w standardzie homologowanym (EU 167/2013)

Standardowe koła w rozmiarze 700/50-26,5 (opony nowe)

Resorowane zawieszenie TRIDEM z przednią i tylną osią skrętną (osie ADR / 130x130)



BIZON 36



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

- » ładowność techniczna: 25 000 kg
- » pojemność skrzyni: 36 m³
- » wydajność wyładunku do 500 t/h
- » WOM: 540 lub 1000 obr/min
- » dwa wydajne przenośniki ślimakowe w dnie skrzyni napędzane mechanicznie za pośrednictwem sprzęgła hydraulicznego
- » zasuwy do regulacji wydajności wyładunku
- » przenośnik wyładowniczy składany hydraulicznie
- » otwory zsypane w dnie skrzyni do jej oczyszczenia
- » dyszel dolny
- » zaczep flanszowy Ø40
- » hydrauliczna stopa podporowa
- » wał przekładnika mocy – szerokokątny
- » podest roboczy z drabinką z tyłu skrzyni
- » zawieszenie z resorami parabolicznymi typu TRIDEM z tylną i przednią osią skrętną – samonastawną
- » dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa z ALB
- » koła: 700/50-26,5
- » błotniki metalowe
- » oświetlenie drogowe LED
- » plandeka zwijana
- » elektroniczny system kontroli obrotów podajnika wysypowego (OR-2 PLUS)
- » zbiornik wody czystej
- » skrzynka narzędziowa
- » skrzynka na gaśnicę z gaśnicą proszkową (6 kg)
- » homologacja EU 167/2013 (do 40 km/h)

BIZON 16 / 25 / 36

wyposażenie



Zaczep \varnothing 40mm
STANDARD



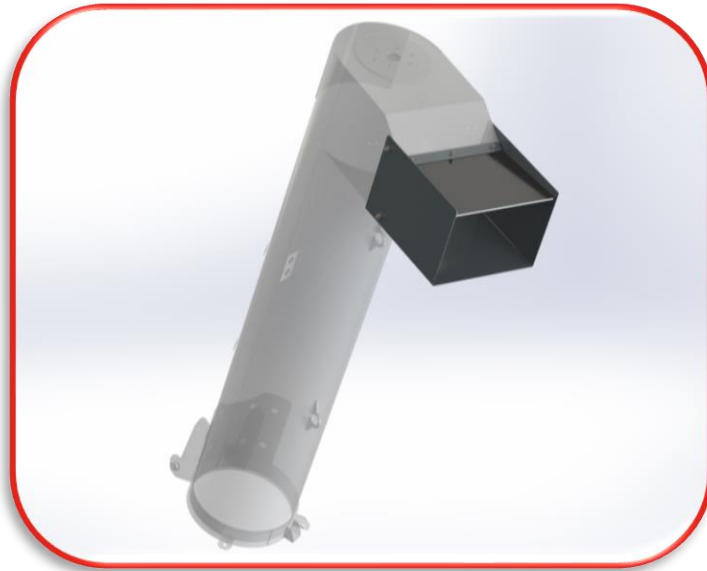
Zaczep \varnothing 50mm
OPCJA



Zaczep kulowy K80
OPCJA

BIZON 16 / 25 / 36

wyposażenie



Sztywna końcówka wysypowa
STANDARD



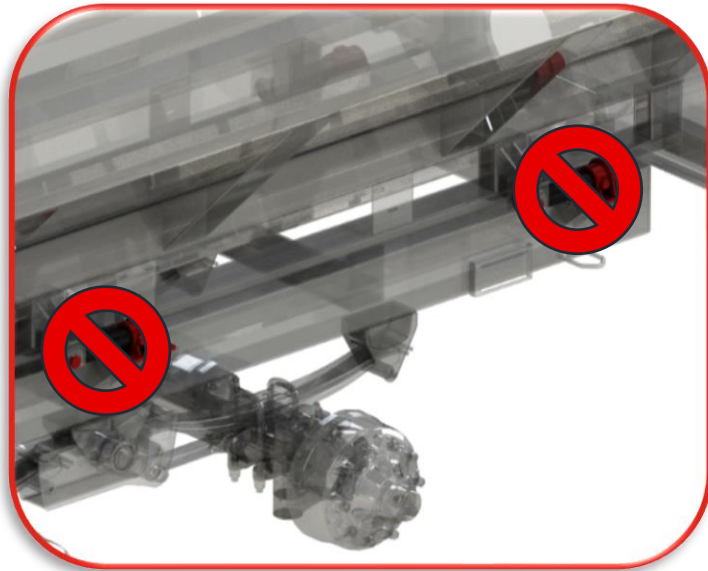
Hydrauliczna końcówka wysypowa
OPCJA



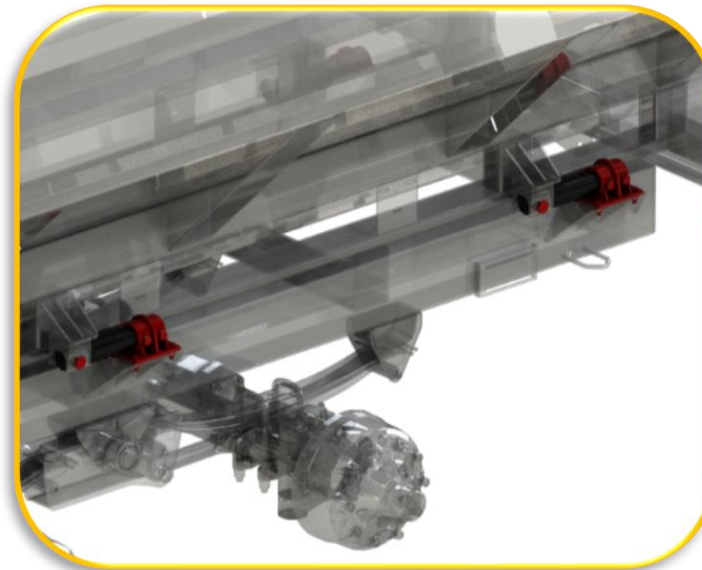
Oświetlenie rury wysypowej
OPCJA

BIZON 16 / 25 / 36

wyposażenie



Brak systemu ważącego
STANDARD



System ważący z terminalem (pakiet)
OPCJA

+

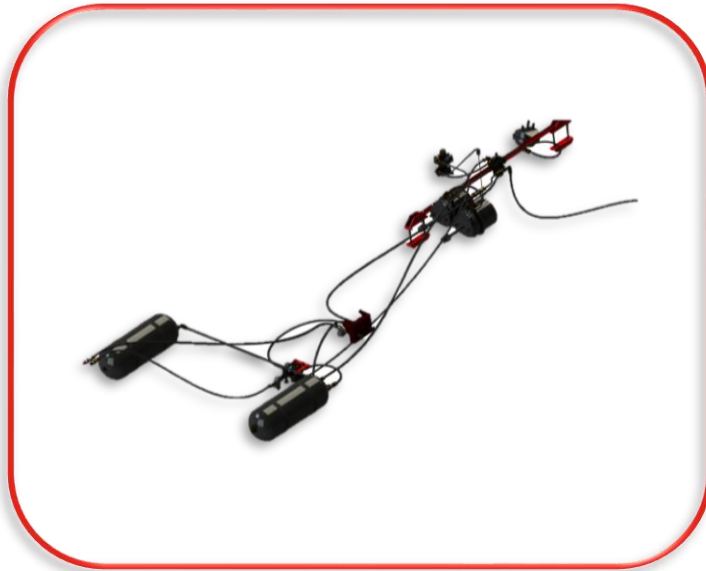


Drukarka do systemu ważącego
OPCJA
(do pakietu z systemem ważącym)

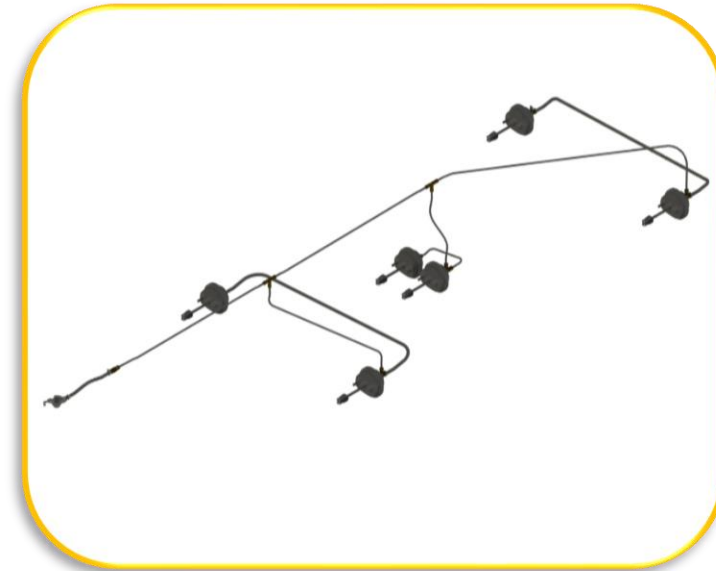


BIZON 16 / 25 / 36

wyposażenie



**Dwuprzewodowa pneumatyczna
instalacja hamulcowa z ALB
STANDARD**



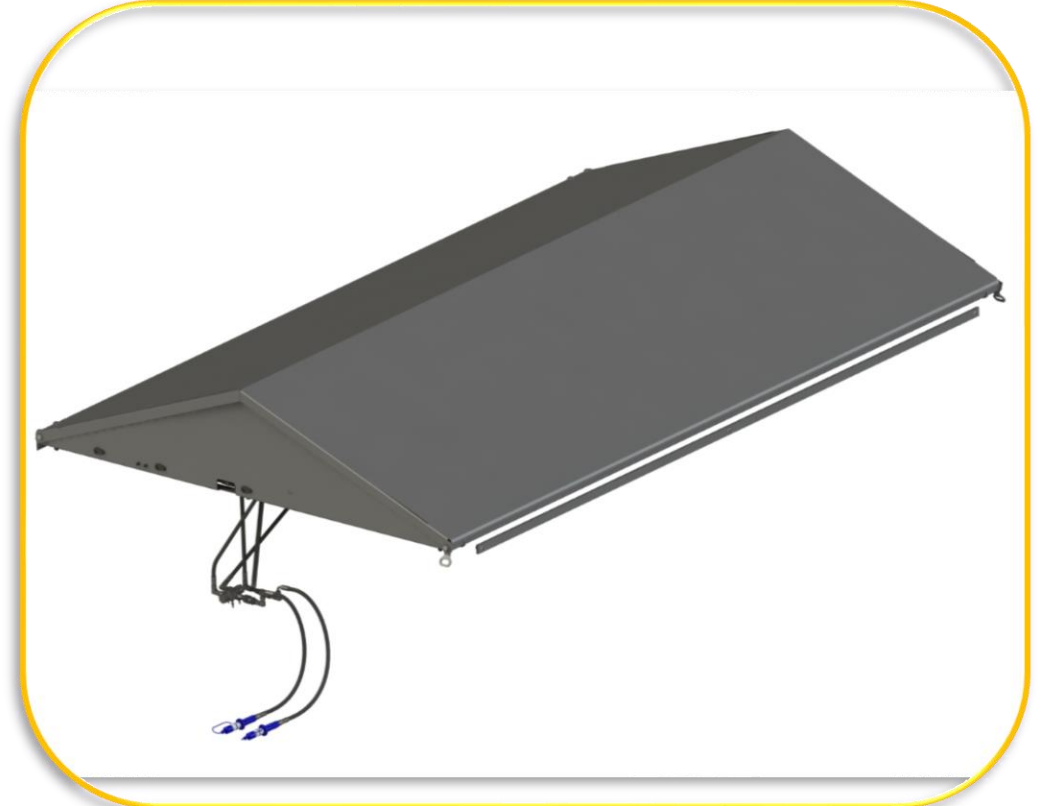
**Hydrauliczna instalacja hamulcowa
(BRAK HOMOLOGACJI)
OPCJA**

BIZON 16 / 25 / 36

wkrótce w ofercie...



Sterowanie ISOBUS z możliwością podłączenia kamer
OPCJA



Plandeki hydrauliczne dla BIZONA 25 i 36
OPCJA

BIZON 16 / 25 / 36

dane techniczne



**Czujnik obrotów
przenośnika
wyładunkowego OR-2 Plus**

MODEL	BIZON 16	BIZON 25	BIZON 36
Dopuszczalna masa całkowita – drogowa [kg]	14 000	22 000	31 000
Dopuszczalna masa całkowita – techniczna [kg]	20 000	26 000	36 000
Ładowność techniczna [kg]	13 300	17 500	25 000
Masa własna [kg]	6 700	8 500	11 000
Maks. nacisk dyszla na zaczep [t]	4	4	4
Pojemność skrzyni [m ³]	16	26	36
Wymiary skrzyni ładunkowej (dł./szer.) [m]	4,5 / 2,55	6,0 / 2,55	7,25 / 2,55
Wymiary całkowite (dł./szer./wys.) [m]	7,30 / 3,0 / 3,95	9,0 / 3,0 / 3,95	10,20 / 3,0 / 3,95
Wysokość załadunku (burty) [m]	3,6	3,6	3,6
Średnica ślimaka wyładunkowego [mm]	500	500	500
Wydajność wyładunku [t/h]	do 500	do 500	do 500
Maks. wysokość wyładunku [m]	4,9	4,9	4,9
Prędkość homologacyjna [km/h]	≤ 30	≤ 40	≤ 40
Zapotrzebowanie mocy [KM]	min. 120	min. 200	min. 300
Obroty WOM	540 / 1 000	540 / 1 000	540 / 1 000
Ogumienie standardowe	800/60–R32	700/50–26,5	700/50–26,5