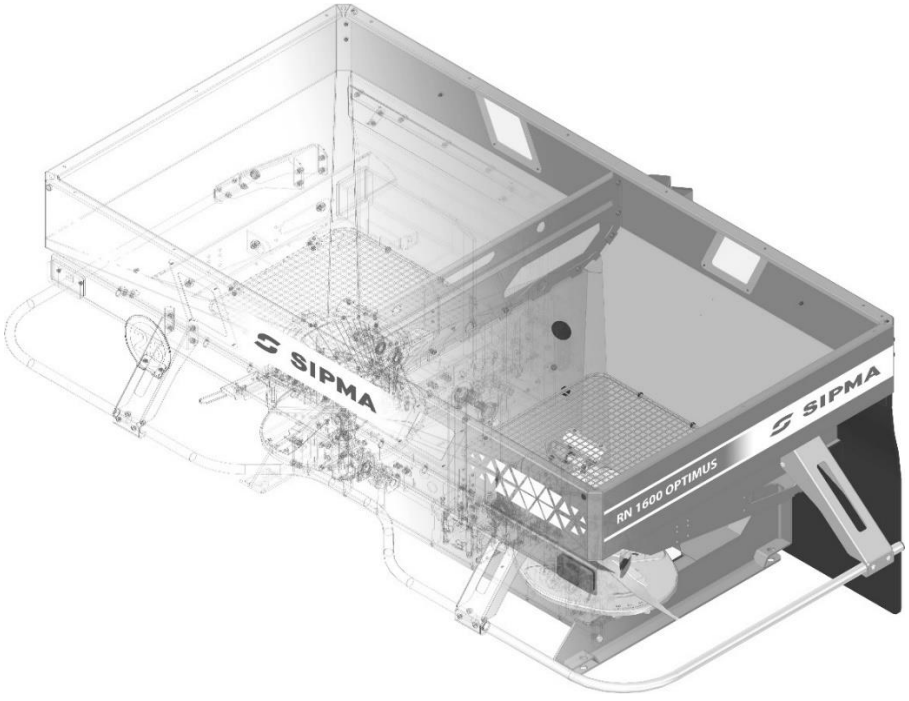
SIPMA

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

Rozsiewacze nawozów
SIPMA RN 1600 OPTIMUS
SIPMA RN 1600 OPTIMUS PRO



SIPMA

CE

# 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

Lublin, 10 stycznia 2024 roku

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 PRZECIWPOŻAROWE ..... 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 ELEKTONICZNA Z SYSTEMEM WAGOWYM ..... 49
9.6.10. PRÓBA KRĘCONA – WERSJA ELEKTRONICZNA ISOBUS Z SYSTEMEM WAGOWYM ..... 49
9.6.11. PRACA ROZSIEWACZEM ..... 50

9.7. OBSŁUGA 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. OBSŁUGA CODZIENNA ..... 54
9.11. OBSŁUGA 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 MASZYNY** ..... 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 ELEKRTRONICZNE.** ..... 46
**RYS.38** **STEROWANIE ELEKRTRONICZNE 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 użytkowania 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 odchyleń 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 zdewastowania 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 posiądziesz 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 $12^{O}$.
- 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 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 odciążających 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 jakiekolwiek 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 ,
- przechylanie 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 wyjąc 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 zmiażdżenia tułowia. - zakaz wchodzenia w obszar ciągnik-maszyna.*
***Obowiązek zapoznania się z treścią instrukcji obsługi*** *przed rozpoczęciem eksploatacji maszyny oraz podczas jej napraw.*
***Niebezpieczeństwo wyrtysku 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 przygniecenia podczas opadania skrzyni ładunkowej lub/i podbieracza.***
*Zachowaj bezpieczną odległość od pracującej maszyny.*

**Rys.5 PIKTOGRAM OSTRZEGAWCZY**

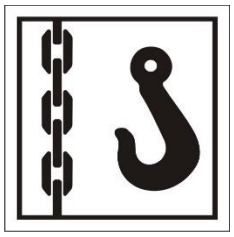
***Niebezpieczeństwo uderzenia przez wylatujące przedmioty (np. kamienie),możliwe uszkodzenia ciała.***
*Zachowaj bezpieczną odległość od pracującej maszyny.*

**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**

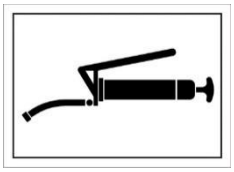
*Miejsce mocowania haków załadunkowych*

**Rys.9 PIKTOGRAM INFORMACYJNY**

*Obroty WOM*

**Rys.10 PIKTOGRAM INFORMACYJNY**

*Oznaczenie miejsc smarowania olejem lub smarem półpłynnym*

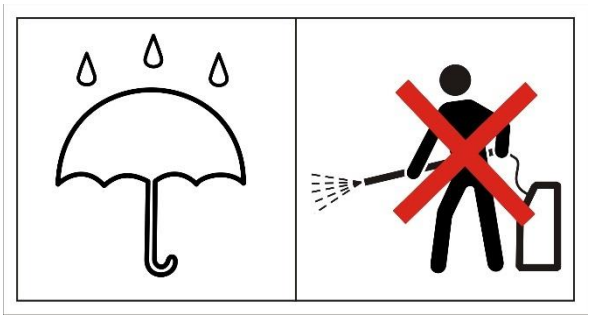


**Rys.11 PIKTOGRAM INFORMACYJNY**

*Oznaczenie miejsc smarowania smarem stałym*

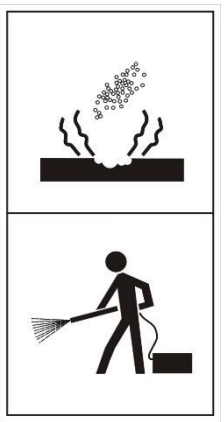
**Rys.12 PIKTOGRAM INFORMACYJNY**

*Instalacja hydrauliczna napełniona olejem Agrol U*



**Rys.13 PIKTOGRAM INFORMACYJNY**

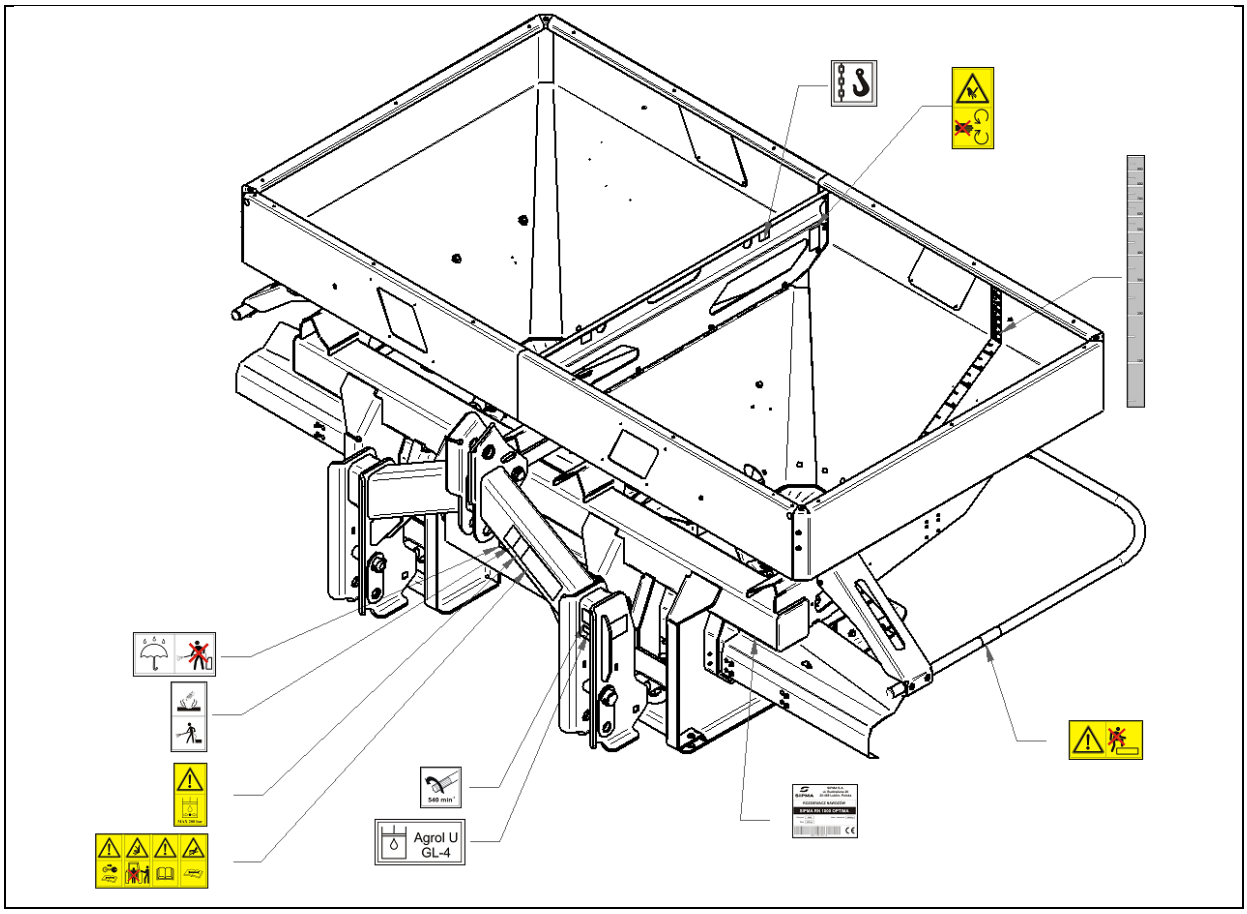
*Nie należy myć rozsiewacza strumieniem wody o dużym ciśnieniu z bliskiej odległości. Przy myciu szczególną uwagę zwrócić na nie czyszczenie pod dużym ciśnieniem części elektrycznych.*



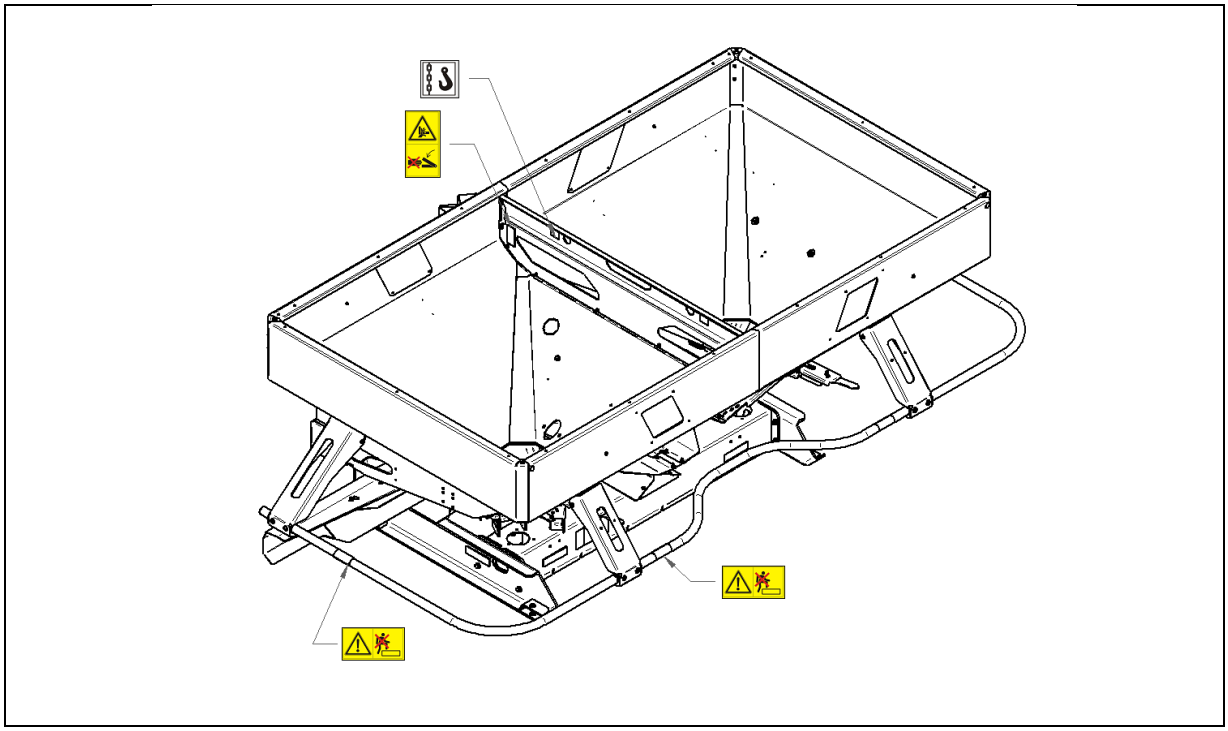
**Rys.14 PIKTOGRAM INFORMACYJNY**

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

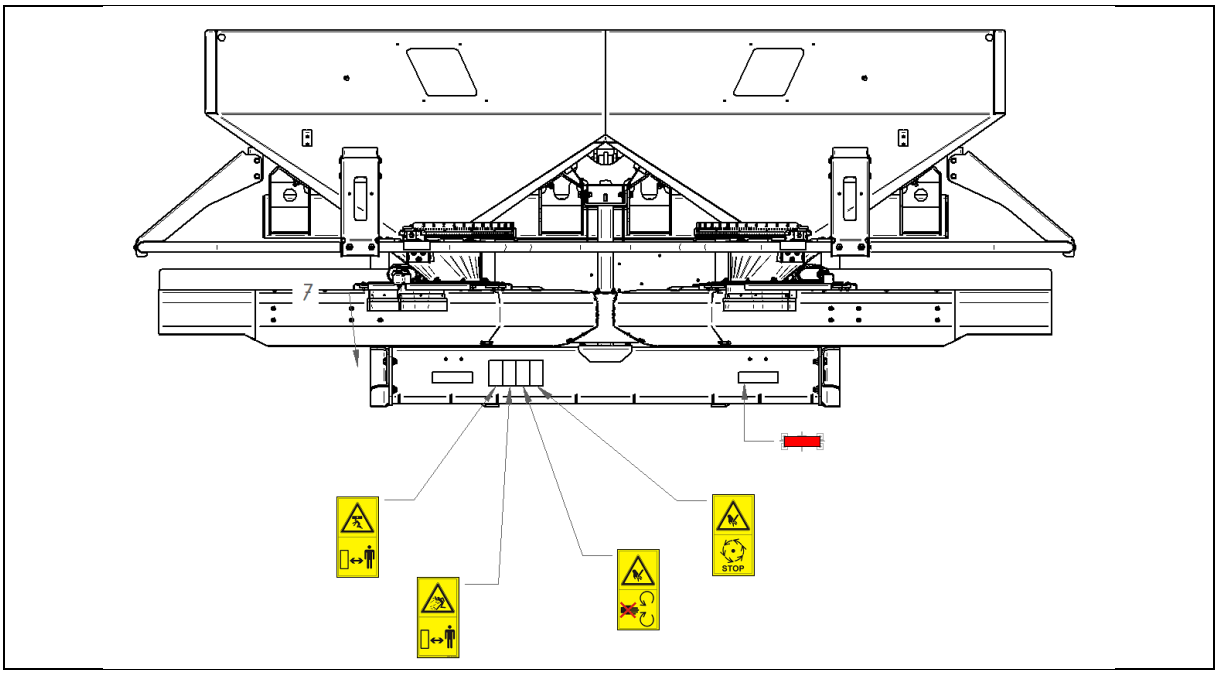
Wygląd maszyny w rzeczywistości może się różnić od prezentowanych na zdjęciach w zależności od wersji, wyposażenia oraz poczynionych w międzyczasie zmian konstrukcyjnych.
Poniższe ilustracje przedstawiają rozmieszczenie piktogramów ostrzegawczych i nalepek informacyjnych na maszynie.



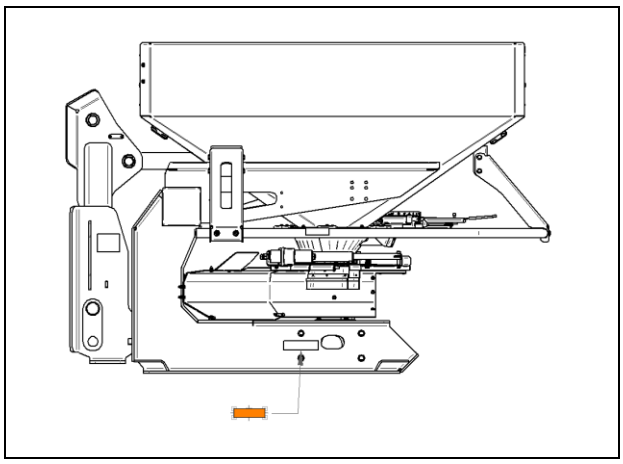

**Rys.15 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1600**



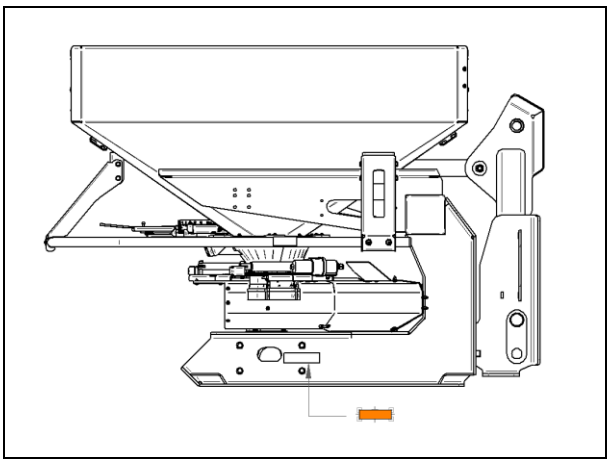
**Rys.16 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z GÓRY RN 1600**




**Rys.17 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z TYŁU RN 1600**



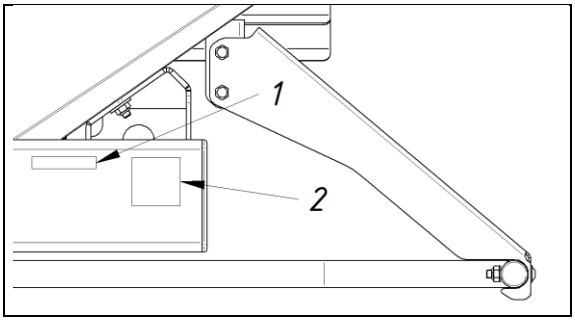
**Rys.18 PIKTOGRAMY WIDOCZNE Z PRAWEJ STRONY RN 1600**



**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**

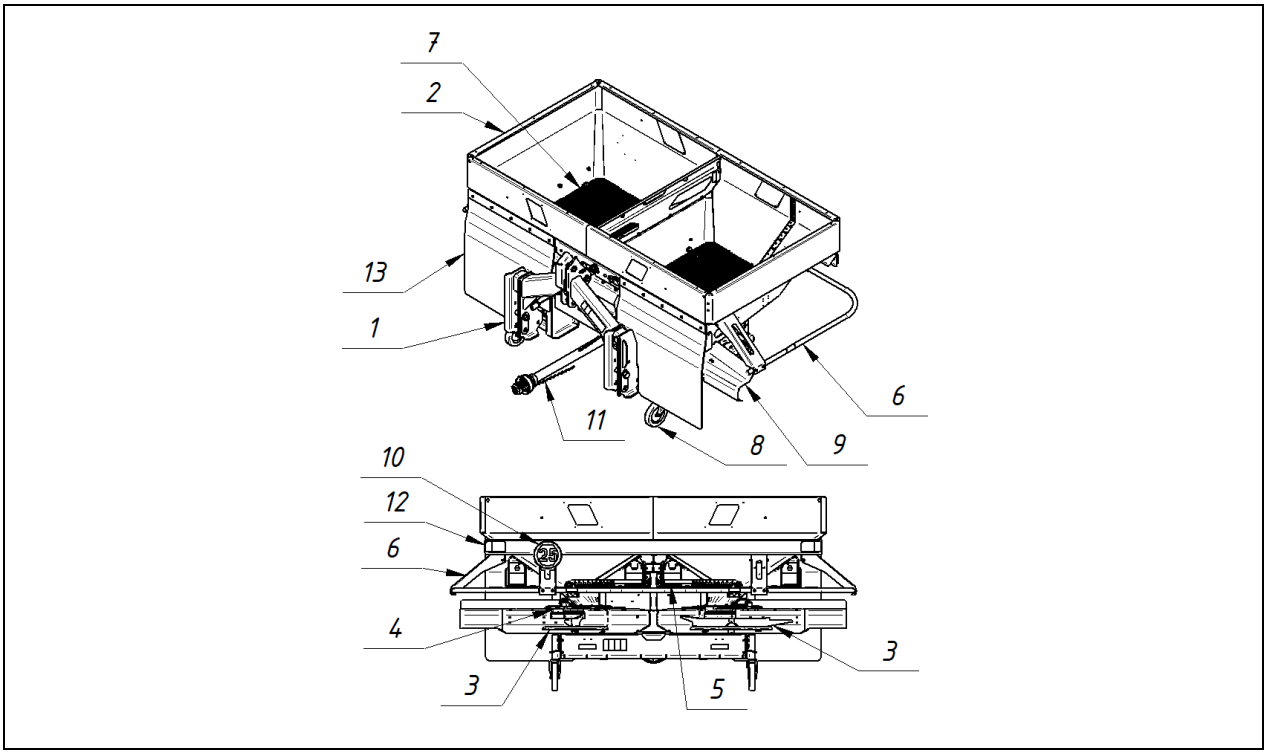
*1 – numer fabryczny*
*2 – tabliczka firmowa*

## 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 szczeline dostarcza nawóz na tarczę rozsiewające.
5. Mieszadło – mieszadła sprężynowe znajdujące się wewnątrz zbiornika, wraz z napędem mimośrodowym wprawiającym je w ruch wahadłowy. Napędzane przez WOM ciągnika lub napęd mieszadła.

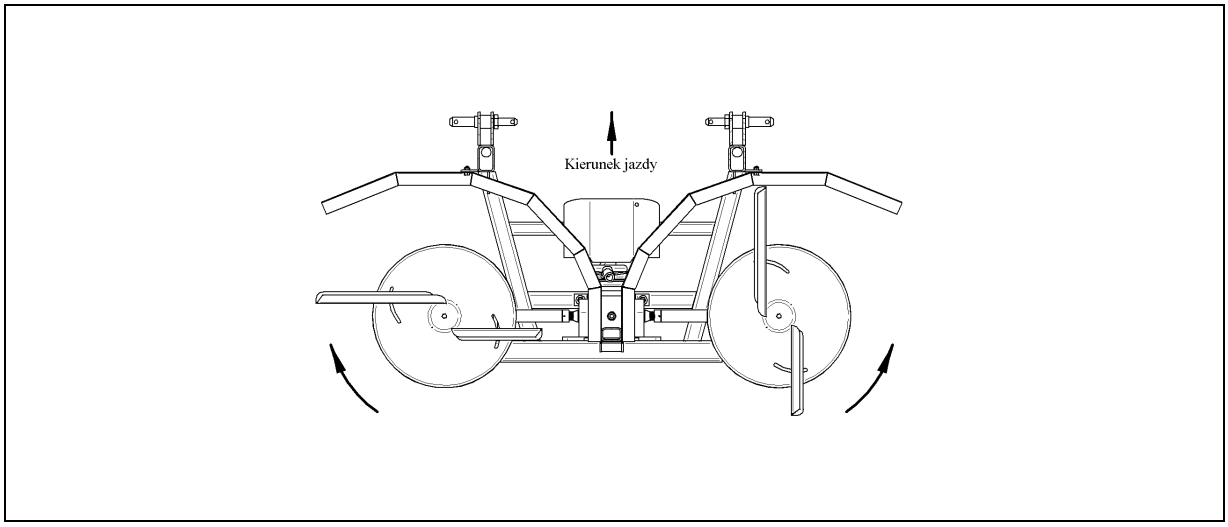
6. Barierka – osłonachroniąca przed dostaniem się do elementów wirujących
7. Sita – osłona chroniąca przed dostaniem się sprężyn mieszadła i chroniąca przed zbrylonym nawozem.
8. Kółka transportowe – wyposażenie służace doprzestawiania maszyny,bez konieczności podłaczania dociągnika
9. Osłony – element układu wysiewającego.
10. Malatura
11. WPT
12. Oświetlenie – wyposażenie wymagane do poruszania się po drogach publicznych

### 4.2.1. Tarcze wysiewające z łopatakami

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 rozsiewaczu 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 mieszadeł następuje od wałka przekaźnikowego lub napędu hydraulicznego, przez przekładnię środkową i przekładnie kątowe.

### 4.2.2. Układ wysiewający

Regulacja szerokości odbywa się:

- elektronicznie przy terminal obsługowy pokładowego. System zmiany punktu padania za pomocą siłowników ustawiają różne położenie otworu dozującego na tarczę.
- ręcznie za pośrednictwem dźwigni ustawiających poprzez ustawianie różnych położeń zmiany punktu padania. Wymagane w każdym przypadku ustawienie systemu określa się na podstawie tabeli wysiewu.

Regulacja dawki rozsiewu odbywa się:

- elektronicznie przy terminal obsługowy pokładowego. Zasuwy dozujące wysterowywane za pomocą siłowników ustawiają różne średnice otworów przelotowych. Zasunięta elektrycznie zasuwa dozująca zamyka otwór przelotowy w zbiorniku.
- ręcznie za pośrednictwem dźwigni ustawiających poprzez ustawianie różnych średnic otworów przelotowych. Wymagane w każdym przypadku ustawienie zasuwy określa się na podstawie tabeli wysiewu. W celu otwarcia i zamknięcia otworu przelotowego zasuwa 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 przekaźnikowy lub napęd hydrauliczny.

### 4.2.4. Sita ochronne

Składane sita ochronne służą:

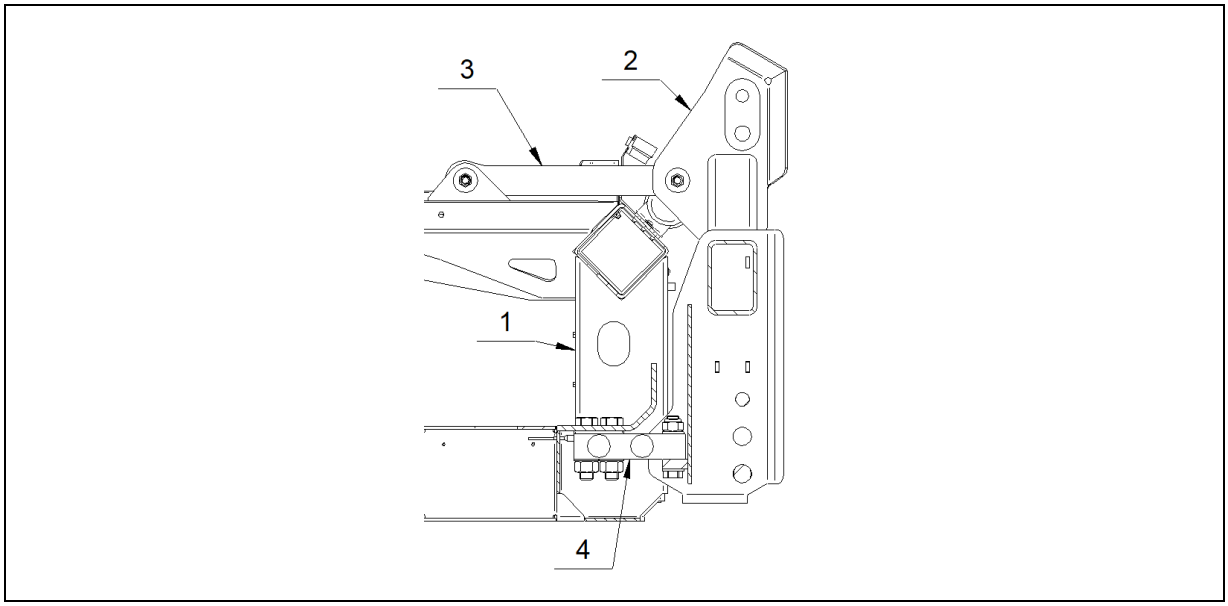
- chroni przed przypadkowym dotknięciem obracającego się mieszadła.
- przy napełnianiu, jako ochrona przed ciałami obcymi i bryłami nawozu.

**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 zsypowa 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 napełnienia** | [m] | 1,32 |
| - z jedną nadstawką | [m] | 1,67 |
| - z dwoma nadstawkami | [m] | 2,02 |
| **Szerokość napełnienia** | [m] | 2,45 |
| **Szerokość całkowita** | [m] | 2,99 |
| **Długość całkowita** | [m] | 1,75 |
| **Szerokość robocza** | [m] | 12 - 32* |
| **Predkość obrotowa tarcz** | [obr/min] | 700-900 |
| **Sterowanie** | [-] | |
| - hydrauliczne | [-] | + |
| - elektroniczne | [-] | + |
| - elektr. z systemem wagowym | [-] | + |
| - elektr. z systemem wagowym (ISOBUS) | [-] | + |
| **Napęd tarcz i mieszadła** | [-] | |
| - mechaniczny | [-] | + |
| - hydrauliczny | [-] | + |
| **Zaczep 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:

LAmax = 79 dB ± 3,2 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.**

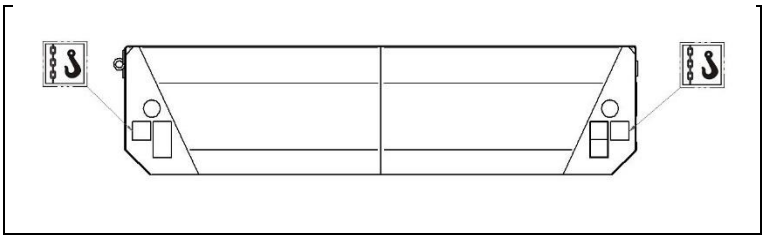
Wszystkie zabiegi obsługowe należy wykonać zgodnie z ogólnymi zaleceniami podanymi w dalszej części instrukcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia wynikające z ruchu obrotowego elementów roboczych, w związku z tym przed wykonaniem jakichkolwiek czynności obsługowych należy w sposób pewny zabezpieczyć 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, mieszadło),
- działanie instalacji hydraulicznej (otwieranie i zamykanie zasuwy zamykającej),
- działanie instalacji sterowania (otwieranie i zamykanie zasuwy dozującejj),
- działanie systemu wagowego – w razie potrzeby należy wytarowaćrozsiewacz,
- 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!**

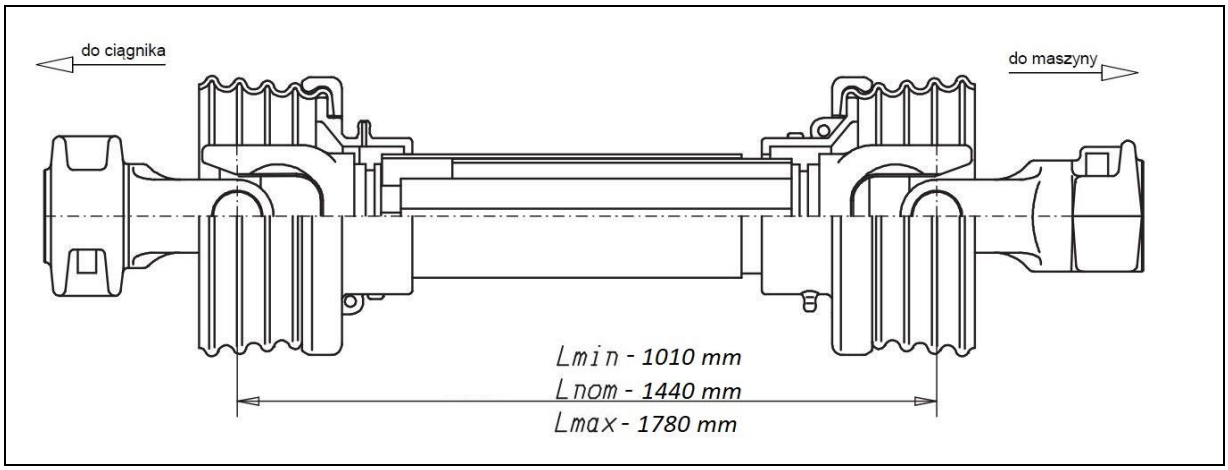
**OSTRZEŻENIE:**
**Napęd wałem przegubowo - teleskopowym jest najbardziej niebezpiecznym miejscem przy maszynie.**
**Przebywanie w strefie między ciągnikiem a maszyną zwłaszcza w czasie pracy ciągnika i przy włączonym wale przegubowym jest zabronione.**
**Jakiekolwiek operacje dotyczące wału przegubowo - teleskopowego musza 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.



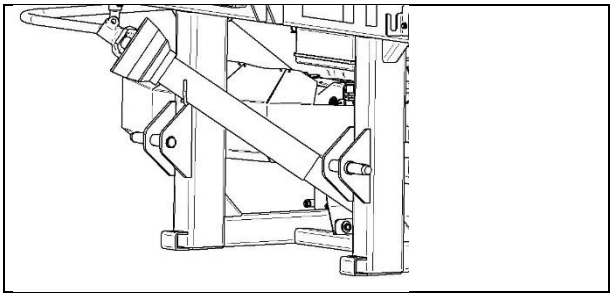

**Rys.25** **WAŁ PRZEGUBOWO - TELESKOPOWY**

**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 nieuszkodzone 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 ODŁĄCZANIE WAŁU PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO**

*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

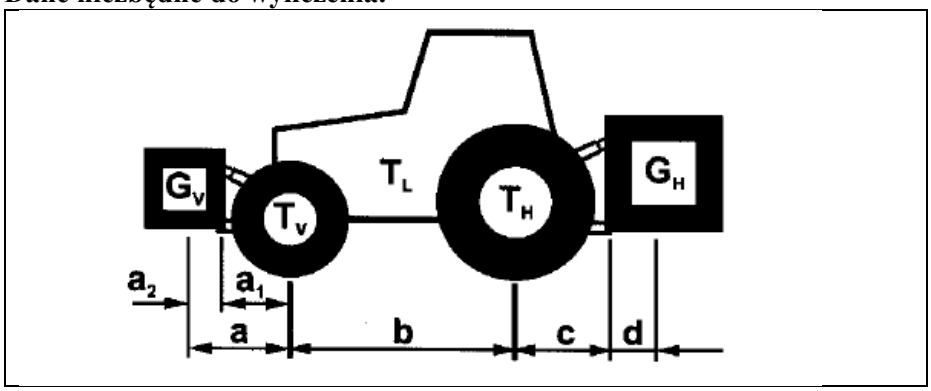
- Dopuszczalne obciążenia osi
- Nośność opon zamontowanych w ciągniku
- Dopuszczalne pionowe obciążenie w punkcie zaczepienia do ciągnika
- Dopuszczalna masa zaczepianych maszyn na TUZ musi być wystarczająco duża. Informacje znajdują się na tabliczce znamionowej lub w instrukcji obsługi ciągnika
- Przednia 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. Wyliczanie 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 |
| $T_v$ | kg | Nacisk na przednia oś nieobciążonego ciągnika | |
| $T_H$ | kg | Nacisk na tylna 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 przyłączy na dźwigniach dolnych. | Patrz instrukcja obsługi ciągnika lub zmierzyć |
| $a_2$ | 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 dzwigniach 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 GVmin 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 Gvmin jakie jest wymagane z przodu ciągnika należy wpisać do tabeli porównawczej.

.

**Obliczenia rzeczywistego nacisku na oś przednią Tv całkowita**

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

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.**

$$G_{całkowite} = G_v + G_H + T_L$$

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

**Obliczenia całkowitego nacisku na oś tylną TH całkowite**

$$T_{H\ całkowite} = G_{całkowite} - T_{v\ całkowite}$$

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 musza być mniejsze lub równe (≤)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 toczeniem.**

**OSTRZEŻENIE:**
**Niebezpieczeństwo wywrócenia. W strefie niebezpieczeństwa za i pod maszyna 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.**

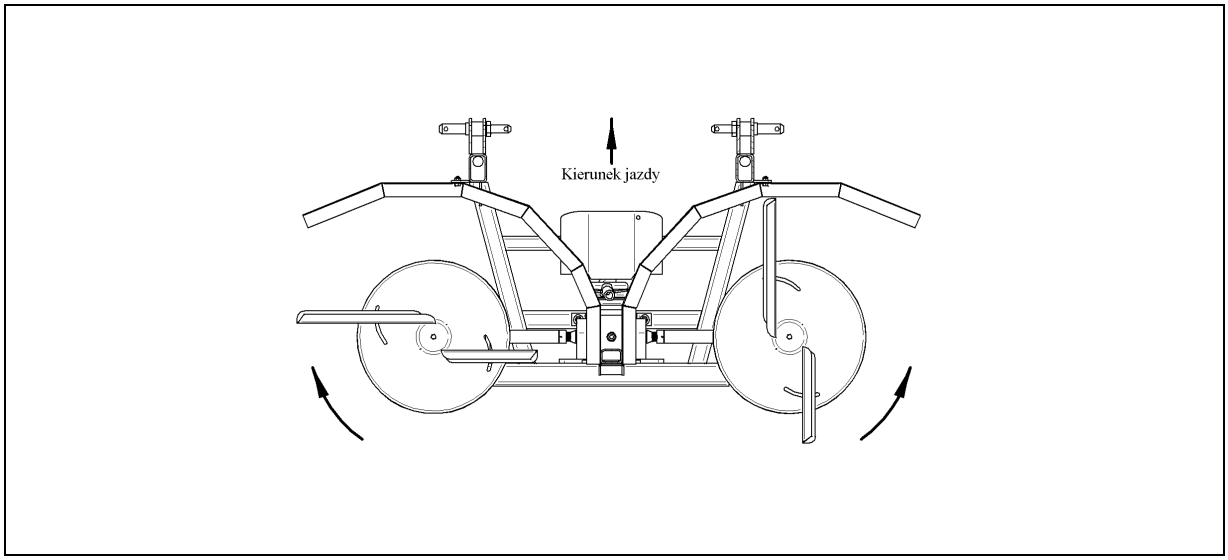
Połączenie układu napędowego maszyny z ciągnikiem należy wykonywać przy opuszczonej maszynie, wyłączonym silniku ciągnika, stosując wał zalecany przez producenta, oznaczony znakiem CE, z kompletnymi osłonami, w dobrym stanie technicznym, oraz ze sprawnym zabezpieczeniem wału przed rozłączeniem.
Sprawdzić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

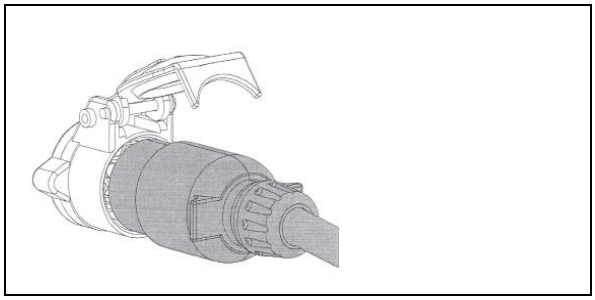



**Rys.28 KIERUNEK OBROTU TARCZ I ŁOPATEK.**

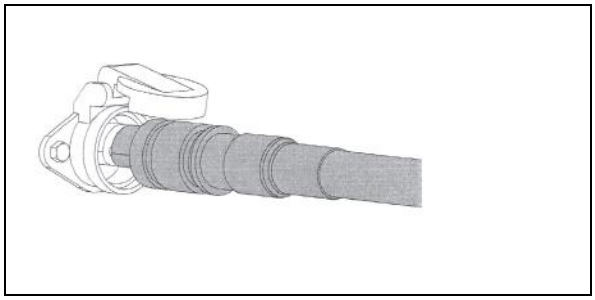
### 6.3.4. Przyłączanie i sprawdzanie instalacji elektrycznej

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

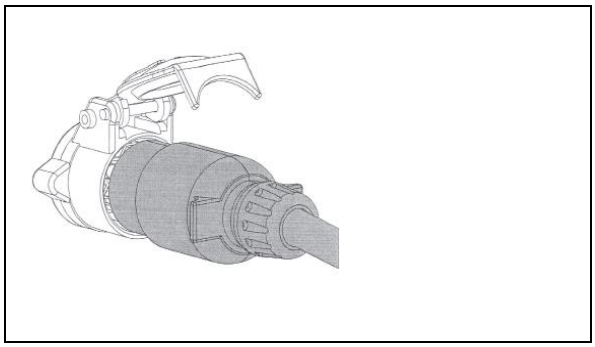
akumulatora ciągnika. Dodatkową wiązkę należy również stosować w przypadku problemów z stabilnością instalacji elektrycznej ciągnika wyposażonego w gniazdo 3-pinowe.
Instalację układu sterowania elektronicznego z systemem wagowym należy podłączyć za pomocą przewodu łączącego do gniazda ISOBUS (Rys.30 ) 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.



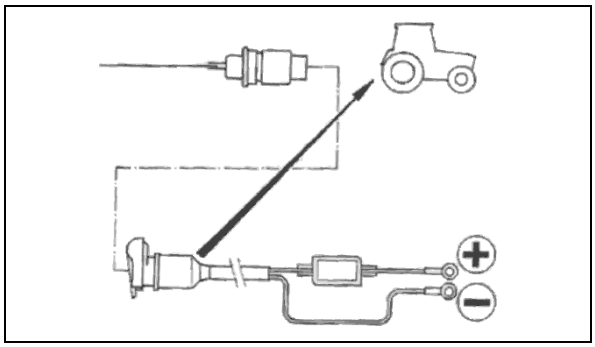
**Rys.29 PODŁĄCZENIE OŚWIETLENIA MASZYNY**



**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 zasuwy dozujące,

**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 użytkowania 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 zasuwy dozujące,
- zamontować na maszynie tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się (stanowiącą wyposażenie ciągnika), którą należy przełożyć z ciągnika do uchwytu 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 ładowaczem 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 zamknietych 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.**

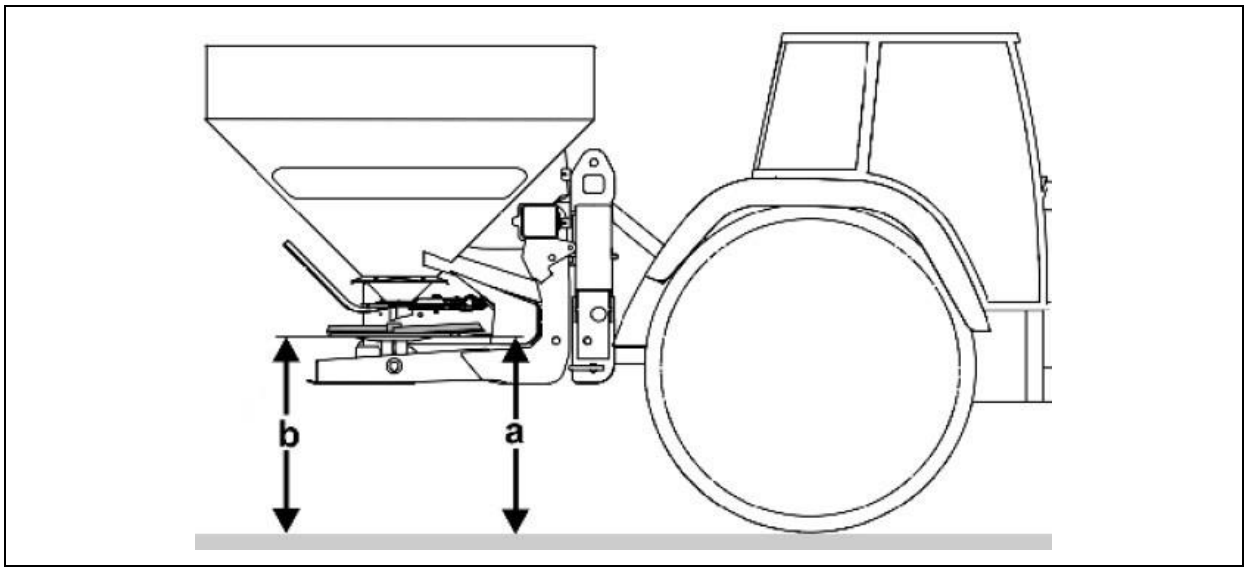
### 6.6.2. Ustawianie wysokości roboczej wysiewu

**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 pogłówne).
   - 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.

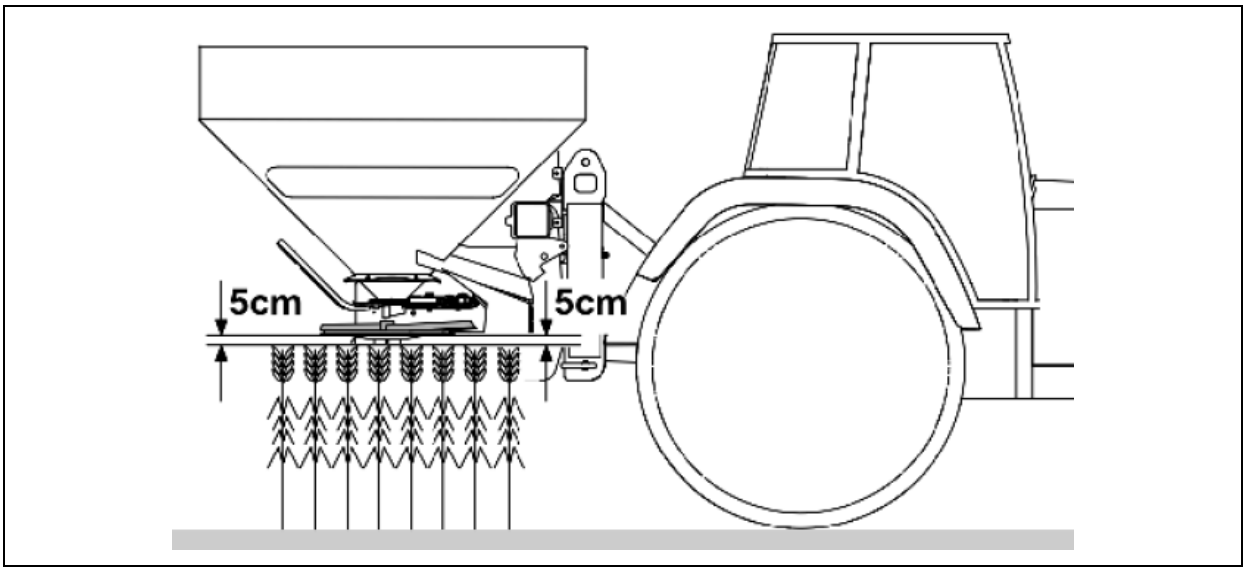



**Rys.33 USTAWIANIE WYSOKOŚCI WYSIEWU ROZSIEWACZA.**

Przedstawiona wysokość zawieszenia obowiązują do normalnego nawożenia i wynosi 80/80 cm (a/b). Do prawidłowego poziomowania służą również poziomice znajdujące się na ramię.
W przypadku gdy wartość a jest mniejsza niż b, to należy zwiększyć długość dzwigni górnej.
W przypadku gdy wartość a jest większa niż b, to należy zmniejszyć długość dzwigni górnej.

Przy nawożeniu wczesnowiosennym, gdy rośliny mają 10-40 cm wysokości, należy do podanej wysokości zawieszenia (np. 80/80) doliczyć połowę wysokości roślina. 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 POGŁÓWNEGO.

### 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!**

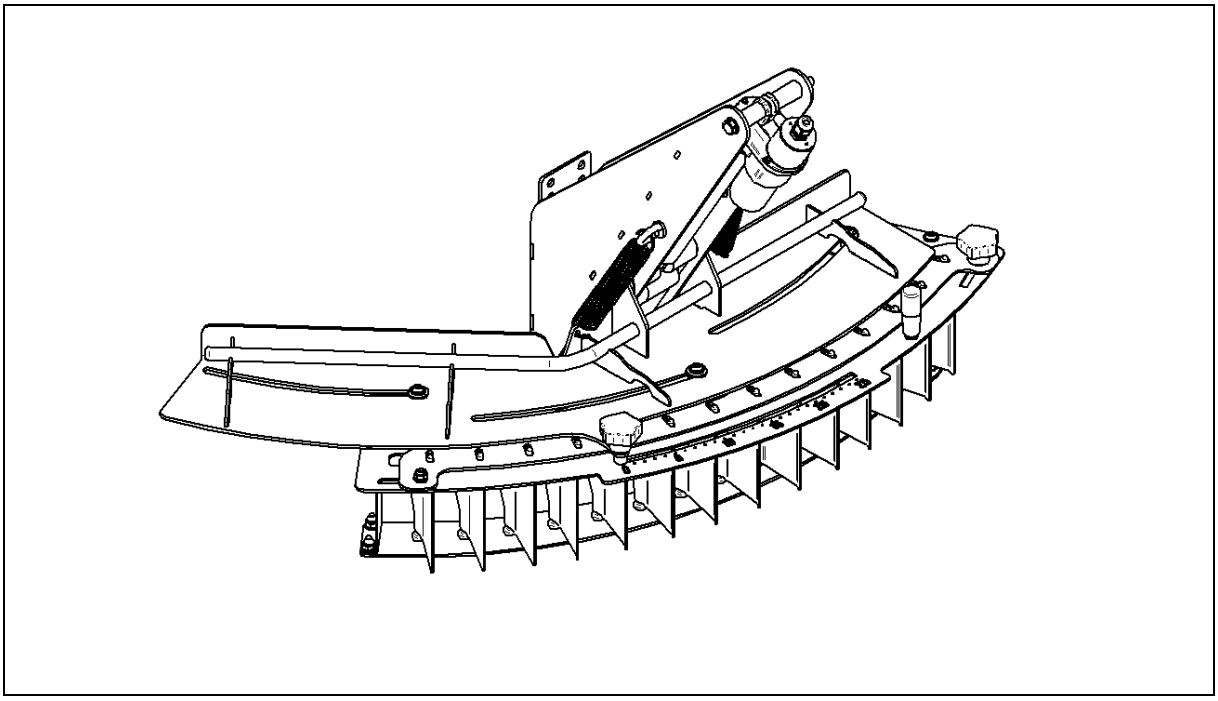
**Po każdym ustawieniu szerokości roboczej należy sprawdzić, czy pokrętła szybko zwalnianego połączenia śrubowego zostały mocno dociągnięte ręką.**

**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 przebada 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;

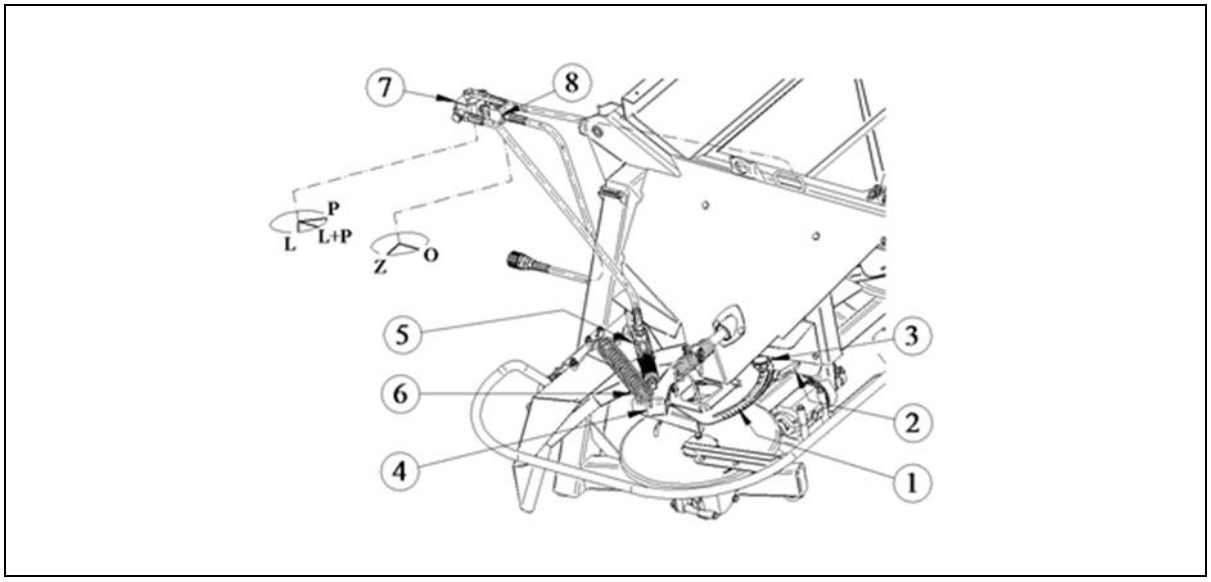
- Jeśli dochodzi do przenawożenia po wewnętrznej stronie pola, konieczne jest zredukowanie dawki rozsiewu po stronie granicy. Wiążę się z tym nieznaczne, zbyt niskie nawożenie przed granicą pola.
- Przy małych szerokościach roboczych w razie potrzeby należy zredukować również liczbę obrotów tarcz rozsiewających 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-Płytka 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.36 ), nad każdą z tarcz rozsiewających znajduje się przesuwna zasuwa (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 zasuwy w jednakowym położeniu. Po wykonaniu regulacji ustawione zasuwy należy unieruchomić pokrętłem (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 zasuwa szczeliny nad prawą tarczą
- L – otwarta będzie zasuwa szczeliny nad lewą tarczą
- L+P – otwarte będą obie zasuwy

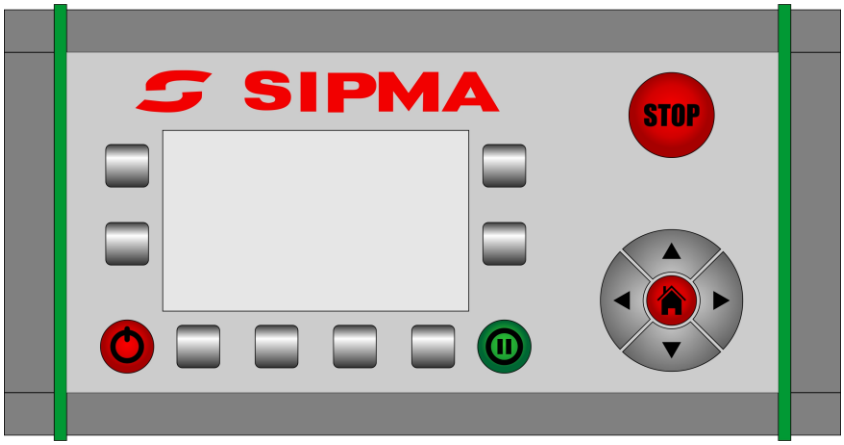
Po otwarciu szczelin dozujących należy dźwignie zaworu odcinającego (8) ustawić w pozycji „Z” tak, aby uniemożliwić powrót oleju z siłowników hydraulicznych. Utrzymywanie zasuwy w pozycji otwartej odbywa się bez potrzeby dostarczania oleju z ciągnika.
Sterowanie zamykania (nawroty, transport) obydwu 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 poprzedzająca regulacje 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 znajduję się w instrukcji obsługi sterownika.




**Rys.37 STEROWANIE ELEKRTRONICZNE.**

### 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 znajduję się w instrukcji obsługi sterownika.

**Rys.38 STEROWANIE ELEKRTRONICZNE ISOBUS.**

### 9.6.8. Próba kręcona – wersja hydrauliczna

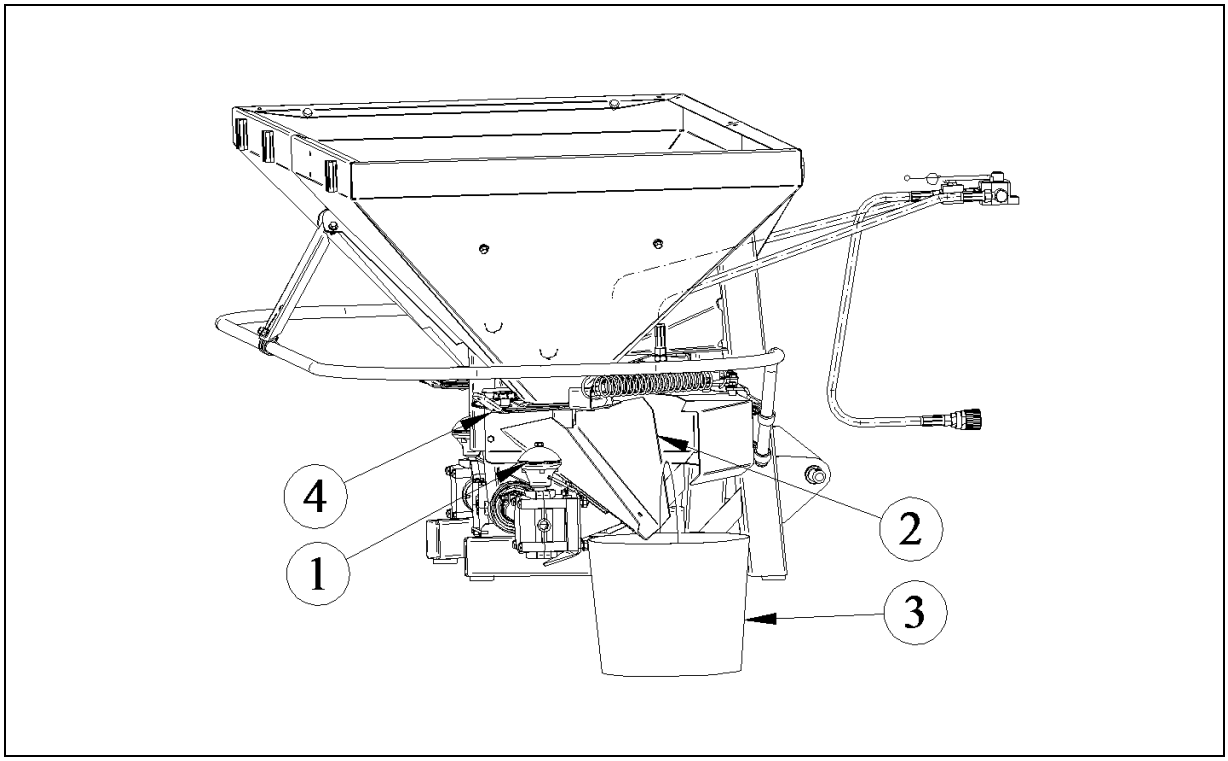
**OSTRZEŻENIE:**
**Prace nastawcze, montażowe, demontażowe tarcz wysiewających lub związane z przygotowaniem próby wysiewu należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym WOM, wyłączonym silniku i wyciągniętym ze stacyjki kluczyku zapłonu.**

**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 rynnę zsypową (2),
- umieścić pod rynną zsypowa 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 zsypowa; 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 zasuwy [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 zasuwy i ewentualnie powtórzyć pomiar.
Po ustawieniu zasuwy 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=100m przejechano utrzymując stałe obroty silnika zapewniające prędkość obrotową WOM 540 obr./min w czasie C=45 sekund. Rzeczywista prędkość jazdy wynosi:

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

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

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

- 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 znajduję 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 elektonicznej ISOBUS z sytemem wagowym szczegółowy opis korekty dawki znajduję się w instrukcji obsługi sterownika. W przypadku tego rozwiązania korekta dawki przeprowadzona jest ciągła 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:

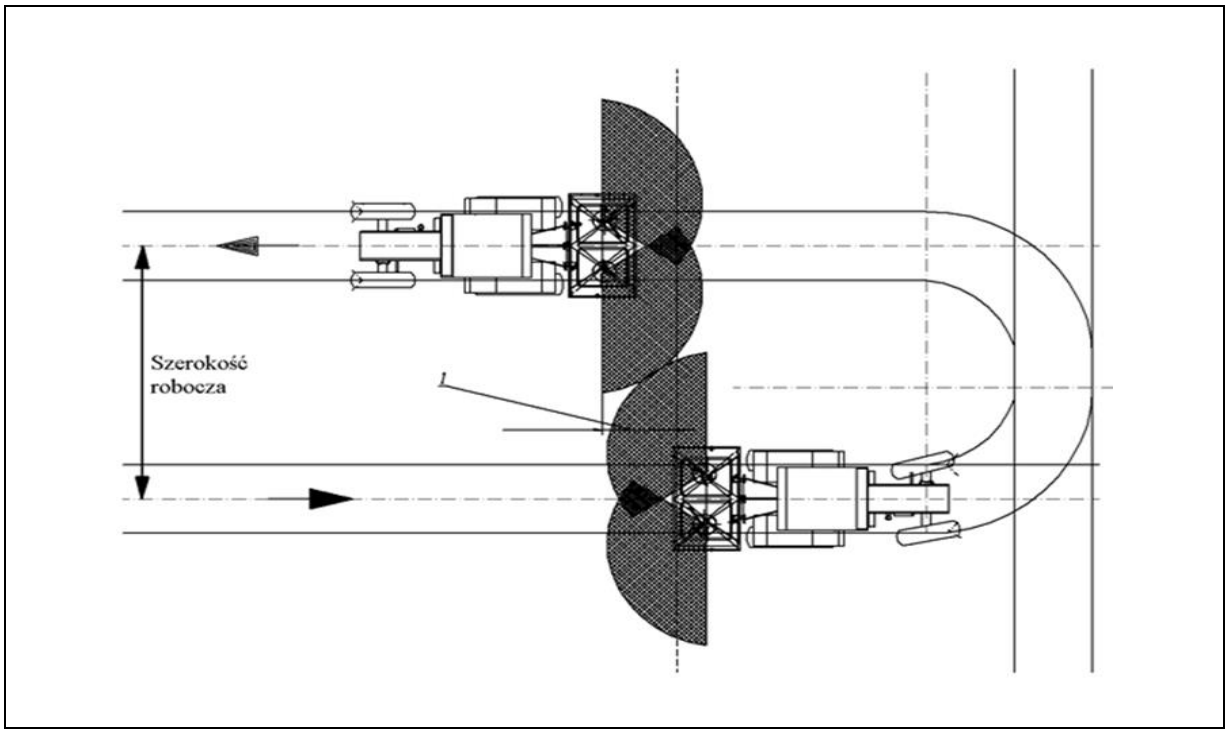
- włączyć napęd (w przypadku napędu mechanicznego - uruchomienia WOM ciągnika wykonywać przy wolnych obrotach aby uniknąć uszkodzenia wału przegubowo – teleskopowego),
- niezbyt gwałtownie doprowadzać tarcze wysiewające do pełnej prędkości obrotowej,
- po uzyskaniu pełnej prędkości przez tarcze wysiewające należy otworzyć 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 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 zagłębianie się kół ciągnika na miękkim podłożu.
- podczas przejazdu roboczego należy utrzymywać stałą prędkość agregatu i stałe obroty wału przekaźnikowego (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 uwzględniać 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 maszyny 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 uruchomieniem 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 złogi 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 Tabela 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 dołączoną 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,
- 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 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 smarowniczki 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 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 | 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 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | jednakowym ustawieniu zasuw | Jeden z siłowników nie otwiera do końca zasuwy | 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 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
**niesprawności** ..... 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)

**<u>UWAGA DLA NABYWCY</u>: Kupujący powinien dokładnie zapoznać się z treścią Karty Gwarancyjnej i odmówić jej przyjęcia jeżeli jest wypełniona niekompletnie lub posiada jakiekolwiek 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 eksploatowania 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 protokółem 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 protokółem 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 protokółem 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 protokółem 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: | ☐ dobra | ☐ średnia | ☐ zła |
| – awaryjność: | ☐ mała | ☐ średnia | ☐ duża |
| – codzienne czynności obsługowe: | ☐ nie uciążliwe | ☐ zbyt pracochłonne | ☐ b. uciążliwe |
| – agregowanie z ciągnikiem: | ☐ łatwe | ☐ trudne | ☐ b. trudne |
| – estetyka wykonania: | ☐ dobra | ☐ do przyjęcia | ☐ zła |
| – zagrożenie dla obsługi: | ☐ małe | ☐ średnie | ☐ duże |
| – zagrożenie dla osób postronnych i środowiska: | ☐ małe | ☐ średnie | ☐ 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).

## Notatki

Wydanie III - 2024

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