



PRONAR Sp. z o.o.

17-210 NAREW, UL. MICKIEWICZA 101A, WOJ. PODLASKIE

tel.:	+48 085 681 63 29	+48 085 681 64 29
	+48 085 681 63 81	+48 085 681 63 82
fax:	+48 085 681 63 83	+48 085 682 71 10

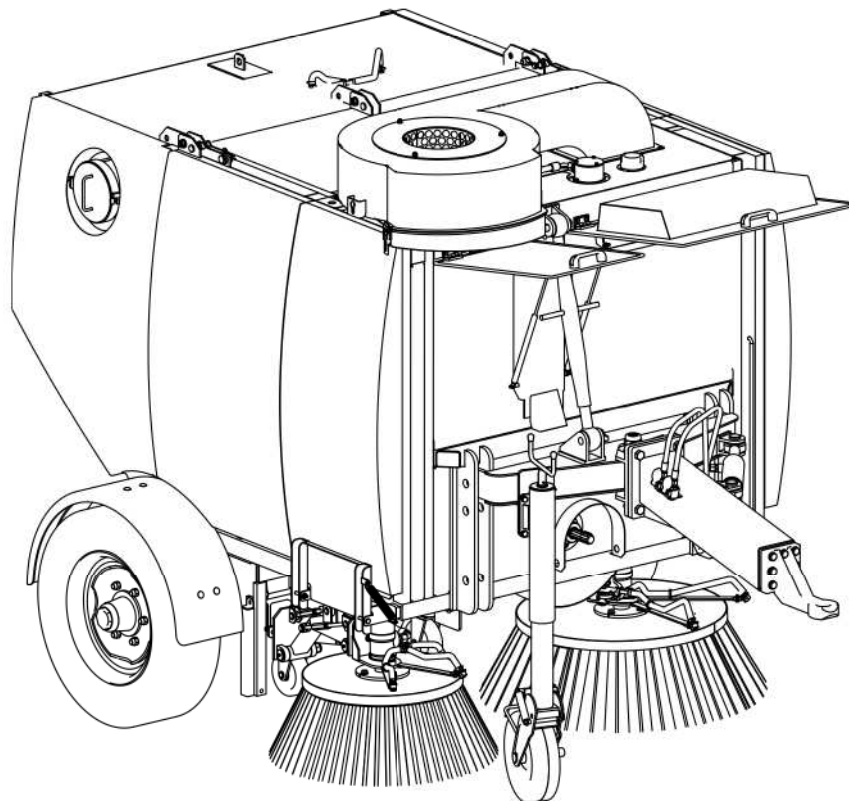
www.pronar.pl

INSTRUKCJA OBSŁUGI

ZAMIATARKA CIĄGNIONA

PRONAR ZMC2.0

INSTRUKCJA ORYGINALNA



ZAMIATARKA CIĄGNIONA

PRONAR ZMC2.0

IDENTYFIKACJA MASZYNY

TYP: *ZMC2.0*

NUMER SERYJNY:

--	--	--	--	--	--

WSTĘP

Informacje zawarte w publikacji są aktualne na dzień opracowania. Na skutek udoskonalania niektóre wielkości oraz ilustracje zawarte w niniejszej publikacji mogą nie odpowiadać stanowi faktycznemu maszyny dostarczonej użytkownikowi. Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania w produkowanych maszynach zmian konstrukcyjnych ułatwiających obsługę oraz poprawiających jakość ich pracy, nie dokonując bieżących zmian w niniejszej publikacji.

Instrukcja obsługi stanowi podstawowe wyposażenie maszyny. Przed przystąpieniem do eksploatacji użytkownik musi zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji i przestrzegać wszystkich zawartych w niej zaleceń. Zagwarantuje to bezpieczną obsługę oraz zapewni bezawaryjną pracę maszyny. Maszynę skonstruowano zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentami i aktualnymi przepisami prawnymi.

Instrukcja opisuje podstawowe zasady bezpiecznego użytkowania i obsługi maszyny. Jeżeli informacje zawarte w instrukcji obsługi okażą się nie w pełni zrozumiałe należy zwrócić się o pomoc do punktu sprzedaży, w którym maszyna została zakupiona lub do Producenta.

ADRES PRODUCENTA

*PRONAR Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 101A
17-210 Narew*

TELEFONY KONTAKTOWE

<i>+48 085 681 63 29</i>	<i>+48 085 681 64 29</i>
<i>+48 085 681 63 81</i>	<i>+48 085 681 63 82</i>

SYMBOLE WYKORZYSTANE W INSTRUKCJI

Informacje, opisy zagrożeń i środków ostrożności oraz polecenia i nakazy związane z bezpieczeństwem użytkowania w treści instrukcji są wyróżnione znakiem:



oraz poprzedzone słowem „**NIEBEZPIECZEŃSTWO**”. Nieprzestrzeganie opisanych zaleceń stwarza zagrożenie dla zdrowia lub życia osób obsługujących maszynę lub osób postronnych.

Szczególnie ważne informacje i zalecenia, których przestrzeganie jest bezwzględnie konieczne, są wyróżnione w tekście znakiem:



oraz poprzedzone słowem „**UWAGA**”. Nieprzestrzeganie opisanych zaleceń zagraża uszkodzeniu maszyny wskutek nieprawidłowego wykonania obsługi, regulacji lub użytkowania.

W celu zwrócenia uwagi użytkownika na konieczność wykonania okresowej obsługi technicznej treść w instrukcji została wyróżniona znakiem:



Dodatkowe wskazówki zawarte w instrukcji opisują przydatne informacje dotyczące obsługi maszyny i wyróżnione są znakiem:



oraz poprzedzone słowem „**WSKAZÓWKA**”.

OKREŚLENIE KIERUNKÓW W INSTRUKCJI

Strona lewa – strona po lewej ręce obserwatora zwróconego twarzą w kierunku jazdy maszyny do przodu.

Strona prawa – strona po prawej ręce obserwatora zwróconego twarzą w kierunku jazdy maszyny do przodu.

**PRONAR Sp. z o.o.**

ul. Mickiewicza 101 A

17-210 Narew, Polska

tel./fax (+48 85) 681 63 29, 681 63 81, 681 63 82,
681 63 84, 681 64 29

fax (+48 85) 681 63 83

<http://www.pronar.pl>e-mail: pronar@pronar.pl

Deklaracja zgodności WE maszyny

PRONAR Sp. z o.o. deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że maszyna:

Opis i dane identyfikacyjne maszyny	
Ogólne określenie i funkcja:	Zmiatarka ciągniona
Typ:	ZMC2.0
Model:	–
Numer seryjny:	
Nazwa handlowa:	Zmiatarka ciągniona PRONAR ZMC2.0

do której odnosi się ta deklaracja, spełnia wszystkie odpowiednie przepisy dyrektywy **2006/42/WE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniającej dyrektywę 95/16/WE (Dz. Urz. UE L 157 z 09.06.2006, str. 24)

Osobą upoważnioną do udostępnienia dokumentacji technicznej jest Kierownik Wydziału Wdrożeń w PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A.

Deklaracja ta odnosi się wyłącznie do maszyny w stanie, w jakim została wprowadzona do obrotu i nie obejmuje części składowych dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.

Narew, dnia 2010-04-07

Miejsce i data wystawienia

Z-CA DYREKTORA
d/s. te. technicznych
człon. Zarządu
Roman Omelianiuk
Roman Omelianiuk

Imię, nazwisko osoby upoważnionej
stanowisko, podpis

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE PODSTAWOWE	1.1
1.1	IDENTYFIKACJA	1.2
1.2	PRZEZNACZENIE	1.3
1.3	WYPOSAŻENIE	1.5
1.4	WARUNKI GWARANCJI	1.5
1.5	TRANSPORT	1.7
1.6	ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA	1.9
1.7	KASACJA	1.10
2	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	2.1
2.1	OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	2.2
2.1.1	UŻYTKOWANIE MASZYNY	2.2
2.1.2	PODŁĄCZANIE I ODŁĄCZANIE MASZYNY	2.3
2.1.3	PRZEJAZD TRANSPORTOWY	2.3
2.1.4	KONSERWACJA	2.4
2.1.5	PRACA MASZYNA	2.6
2.1.6	OBSŁUGA WAŁU PRZEGUBOWO-TELESKOPOWEGO	2.7
2.2	OPIS RYZYKA SZCZĄTKOWEGO	2.8
2.3	NAKLEJKI INFORMACYJNE I OSTRZEGAWCZE	2.9
3	BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA	3.1
3.1	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	3.2
3.2	INSTALACJA HYDRAULICZNA	3.4
3.3	PNEUMATYCZNA INSTALACJA HAMULCOWA	3.6
3.4	HAMULEC POSTOJOWY	3.9
3.5	UKŁAD ZRASZANIA	3.10

3.6	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	3.12
3.7	UKŁAD ZAMIATAJĄCY I ZASYSAJĄCY	3.16
3.8	UKŁAD NAPĘDU	3.17
4	ZASADY UŻYTKOWANIA	4.1
4.1	PRZYGOTOWANIE DO PRACY PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM	4.2
4.2	PRZYGOTOWANIE DO NORMALNEJ RACY	4.3
4.3	ŁĄCZENIE Z CIĄGNIKIEM	4.4
4.3.1	ŁĄCZENIE MASZYNY Z ZACZPEM CIĄGNIKA	4.4
4.3.2	PODŁĄCZANIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ STEROWANIA DYSZLEM	4.6
4.3.3	PODŁĄCZANIE INSTALACJI HAMULCOWEJ	4.7
4.3.4	PODŁĄCZANIE WAŁU PRZEGUBOWO-TELESKOPOWEGO	4.9
4.4	PRACA ZAMIATARKĄ	4.10
4.4.1	NAPEŁNIANIE UKŁADU ZRASZAJĄCEGO	4.10
4.4.2	PANEL STEROWANIA	4.12
4.5	PRZEJAZD PO DROGACH PUBLICZNYCH	4.18
4.6	ODŁĄCZANIE OD CIĄGNIKA	4.20
4.7	ZASADY UŻYTKOWANIA OGUMIENIA	4.22
4.8	WYPOSAŻENIE DODATKOWE	4.23
4.8.1	PRZYSTAWKA BOCZNA DO ZBIERANIA LIŚCI	4.23
4.8.2	DODATKOWY ZBIORNIK WODY	4.25
5	OBSŁUGA TECHNICZNA	5.1
5.1	OSŁONY, PODPORY I ZABEZPIECZENIA SERWISOWE	5.2
5.2	REGULACJA ZESPOŁU ZAMIATAJĄCEGO	5.6
5.3	WYMIANA SZCZOTEK	5.11
5.4	REGULACJA ZESPOŁU ZASYSAJĄCEGO	5.13

5.5	REGULACJA ZESPOŁU NAPĘDOWEGO	5.16
5.6	OBSŁUGA UKŁADU HYDRAULICZNEGO	5.19
5.7	OBSŁUGA UKŁADU ZRASZAJĄCEGO	5.26
5.8	REGULACJA HAMULCÓW	5.29
5.8.1	REGULACJA HAMULCA ZASADNICZEGO	5.29
5.8.2	REGULACJA HAMULCA POSTOJOWEGO	5.30
5.9	OBSŁUGA INSTALACJI PNEUMATYCZNEJ	5.30
5.10	OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	5.34
5.11	KONTROLA I REGULACJA ŁOŻYSK OSI JEZDNEJ	5.35
5.12	CZYSZCZENIE	5.37
5.12.1	CZYSZCZENIE SIATEK ZBIORNIKA ZANIECZYSZCZEŃ	5.37
5.12.2	CZYSZCZENIE CYKLONU	5.38
5.13	SMAROWANIE	5.39
5.14	PRZECHOWYWANIE	5.42
5.15	MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH	5.44
5.16	USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA	5.45

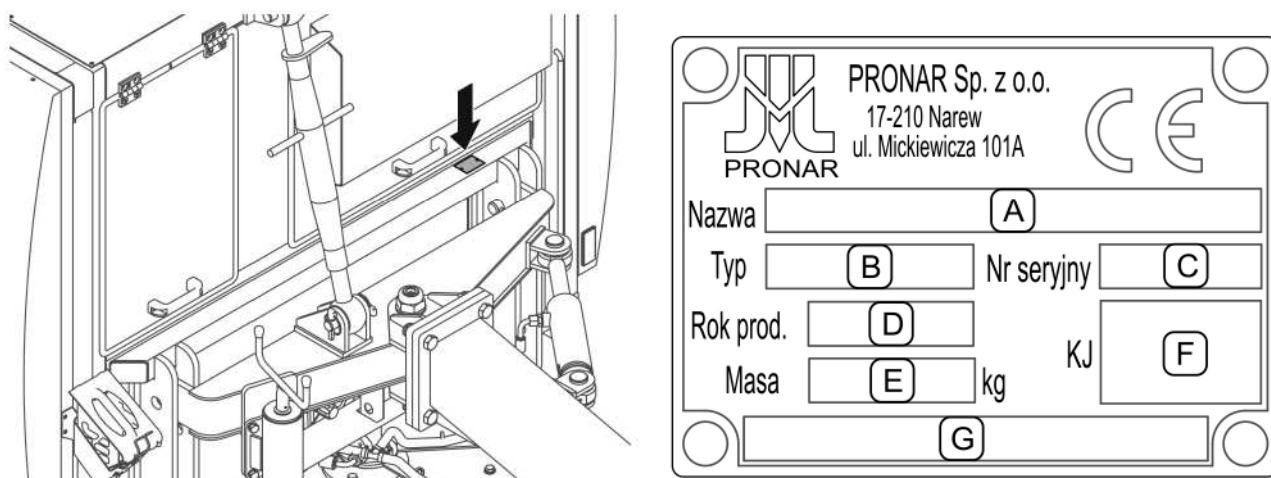
A	MONTAŻ WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO	A.1
A.1	DODATKOWY ZBIORNIK WODY	A.2
A.1.1	MONTAŻ DODATKOWEGO ZBIORNIKA WODY	A.2
A.1.2	MONTAŻ PODESTU SKŁADANEGO	A.7

ROZDZIAŁ

1

**INFORMACJE
PODSTAWOWE**

1.1 IDENTYFIKACJA



RYSUNEK 1.1 Miejsce umieszczenia tabliczki znamionowej

Znaczenie poszczególnych pól tabliczki znamionowej (RYSUNEK 1.1):

- A – nazwa maszyny
- B – typ
- C – numer seryjny
- D – rok produkcji
- E – masa własna maszyny [kg]
- F – znak Kontroli Jakości
- G – maksymalna ładowność [kg]

Numer fabryczny jest wybity na tabliczce znamionowej oraz na ramie obok tabliczki. Tabliczka znamionowa znajduje się z przodu, na ramie z lewej strony. Przy zakupie należy sprawdzić zgodność numeru fabrycznego umieszczonego na maszynie z numerem wpisanym w *KARCIE GWARANCYJNEJ*, w dokumentach sprzedaży i w *INSTRUKCJI OBSŁUGI*.

1.2 PRZEZNACZENIE

Zamiatarka PRONAR ZMC2.0 służy do oczyszczania dróg komunikacyjnych, placów, parkingów, dużych powierzchni magazynowych, zewnętrznych otoczeń obiektów o utwardzonej nawierzchni takiej jak asfalt, kostka betonowa, brukowa, beton. Wykorzystywanie w innych celach należy uznać za niezgodne z przeznaczeniem.

Zamiatarka przystosowana jest do współpracy z ciągnikami rolniczymi lub innymi nośnikami spełniającymi wymagania zawarte w tabeli 1.1

Do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem zalicza się również wszystkie czynności związane z prawidłową i bezpieczną obsługą oraz konserwacją maszyny. W związku z powyższym użytkownik zobowiązany jest do:

- zapoznania się z treścią INSTRUKCJI OBSŁUGI i stosowania się do jej zaleceń,
- zrozumienia zasady działania maszyny oraz bezpiecznej i prawidłowej eksploatacji,
- przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa w czasie pracy,
- zapobiegania wypadkom,
- stosowania się do przepisów ruchu drogowego.

Maszyna może być użytkowana tylko przez osoby które:

- zapoznały się treścią niniejszej publikacji oraz z treścią instrukcji obsługi ciągnika
- zostały przeszkolone w zakresie obsługi oraz bezpieczeństwa pracy,
- posiadają wymagane uprawnienia do kierowania pojazdem i zapoznały się z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami transportowymi.



UWAGA

Zamiatarki nie wolno używać niezgodnie z jej przeznaczeniem a w szczególności:

- do przewozu ludzi i zwierząt
- do przewozu jakichkolwiek materiałów

TABELA 1.1 Wymagania nośnika

	JM	WYMAGANIA
Instalacja hamulcowa		
Instalacja pneumatyczna 2-przewodowa *	-	gniazdo zgodne z PN-ISO 1728:2007
Ciśnienie znamionowe w instalacji	kPa	600
Instalacja hydrauliczna		
Olej hydrauliczny	-	HL32
Nominalne ciśnienie w instalacji	MPa	16
Gniazda hydrauliczne	-	2 gniazda jednej sekcji hydraulicznej z tyłu nośnika
Instalacja elektryczna		
Gniazdo instalacji oświetleniowej	-	7 biegunowe zgodnie z ISO 1724
Gniazdo zasilania panelu sterowania	-	3-polowe
Napięcie instalacji elektrycznej	V	12
Wał odbioru mocy		
Prędkość obrotowa wału odbioru mocy	obr/min	1 000
Kierunek obrotów WOM	-	zgodny z ruchem wskazówek zegara (<i>patrząc na czoło wałka w nośniku</i>)
Zapotrzebowanie mocy	kW / KM	powyżej 44,1 / 60
Zaczep		
Rodzaj zaczepu	-	górný zaczep transportowy wg dyrektywy 89/173/EEC (umieszczony nad wałkiem WOM)
Średnica oka dyszla	mm	Ø 40
Minimalna nośność pionowa zaczepu	kN / kg	6,5 / 650
Pozostałe wymagania		
Ostrzegawcza lampa błyskowa	-	światło koloru pomarańczowego

*- opcjonalnie zmiatarka może być wyposażona w hamulcową instalację pneumatyczną jedнопrzewodową

1.3 WYPOSAŻENIE

W skład wyposażenia zamiatarki wchodzi:

- instrukcja obsługi,
- karta gwarancyjna,
- panel sterowania,
- wał przegubowo-teleskopowy,
- kliny do kół,
- złącze kłowe MU-704 wg DIN 3483 (*do napełniania zbiornika wody*)
- gniazdo 3-pinowe (*do podłączenia panelu sterowania w nosnikach nie posiadających gniazda*)

Wyposażenie dodatkowe (opcjonalne):

- pneumatyczna instalacja hamulcowa jednoprzewodowa,
- przystawka boczna do zbierania liści,
- dodatkowy zbiornik wody poj. 200 dm³,
- instalacja hamulcowa hydrauliczna,
- zsypania kpl.

1.4 WARUNKI GWARANCJI

PRONAR Sp. z o.o. w Narwi gwarantuje sprawne działanie maszyny przy użytkowaniu jej zgodnie z warunkami techniczno-eksploatacyjnymi opisanymi w *INSTRUKCJI OBSŁUGI*. Usterki ujawnione w okresie gwarancyjnym będą usuwane przez Serwis Gwarancyjny. Termin wykonania naprawy określony jest w *KARCIE GWARANCYJNEJ*.

Gwarancją nie są objęte części i podzespoły maszyny, które ulegają zużyciu w normalnych warunkach eksploatacyjnych niezależnie od okresu gwarancji. Do grupy tych elementów zalicza się min. następujące części/podzespoły:

- szczotki zmiatające;
- ślizgi;

- łożyska;
- filtry,
- żarówki,
- paski napędowe
- wentylator,
- rury ssące

Świadczenia gwarancyjne dotyczą tylko takich przypadków jak: uszkodzenia mechaniczne nie wynikające z winy użytkownika, wady fabryczne części itp.

W przypadku, kiedy szkody powstały w wyniku:

- uszkodzeń mechanicznych powstałych z winy użytkownika, wypadku drogowego,
- z niewłaściwej eksploatacji, regulacji i konserwacji, użytkowania maszyny niezgodnie z przeznaczeniem,
- użytkowania uszkodzonej lub niesprawnej maszyny,
- wykonywania napraw przez osoby nieuprawnione, nieprawidłowe wykonanie napraw,
- wykonania samowolnych zmian w konstrukcji maszyny,

użytkownik traci świadczenia gwarancyjne.



WSKAZÓWKA

Należy żądać od sprzedawcy dokładnego wypełnienia **KARTY GWARANCYJNEJ** i kuponów reklamacyjnych. Brak np. daty sprzedaży lub pieczętki punktu sprzedaży naraża użytkownika na nieuznanie ewentualnych reklamacji.

Szczegółowe warunki gwarancji podane są w **KARCIE GWARANCYJNEJ** dołączonej do nowo zakupionej maszyny.

Modyfikacje maszyny bez pisemnej zgody Producenta są zabronione. W szczególności niedopuszczalne jest spawanie, rozwiercanie, wycinanie oraz podgrzewanie głównych elementów konstrukcyjnych, które bezpośrednio wpływają na bezpieczeństwo pracy z maszyną.

1.5 TRANSPORT

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przy transporcie samodzielnym, operator powinien zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń. Przy transporcie samochodowym maszynę zamocować na platformie środka transportu zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa podczas transportu. Kierowca samochodu, w czasie transportowania maszyny, powinien zachować szczególną ostrożność. Wynika to z faktu przesunięcia do góry środka ciężkości pojazdu z załadowaną maszyną.

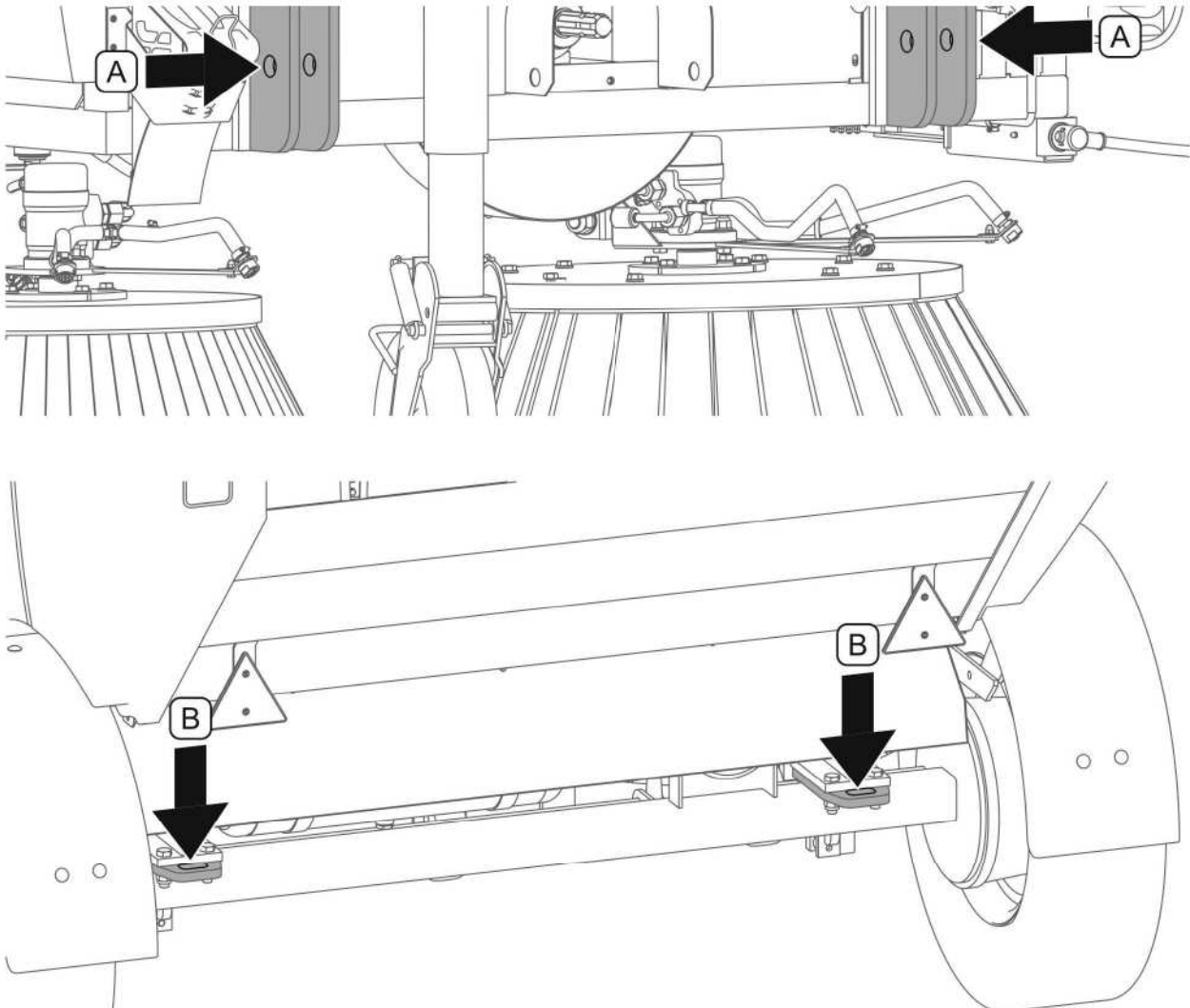
Maszyna jest przygotowana do sprzedaży w stanie kompletnie zmontowanym i nie wymaga pakowania. Pakowaniu podlega jedynie dokumentacja techniczno-ruchowa maszyny oraz elementy instalacji elektrycznej.

Dostawa do użytkownika może odbywać się transportem samochodowym lub transportem samodzielnym. Dopuszcza się transport maszyny po podłączeniu do ciągnika pod warunkiem zapoznania się przez kierowcę z instrukcją obsługi, a zwłaszcza z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz z zasadami podłączania i transportu po drogach publicznych.

Przy transporcie samochodowym maszyna powinna być zamocowana w sposób pewny na platformie ładunkowej za pomocą atestowanych pasów lub łańcuchów wyposażonych w mechanizm napinający.

Przy załadunku i rozładunku należy stosować się do ogólnych zasad BHP przy pracach przeładunkowych. Osoby obsługujące sprzęt przeładunkowy powinny posiadać wymagane uprawnienia do używania tych urządzeń.

W trakcie prac przeładunkowych należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić elementów wyposażenia i powłoki lakierniczej. Pod koła jezdne należy podłożyć kliny lub inne elementy bez ostrych krawędzi, zabezpieczając maszynę przed przetoczeniem. Kliny muszą być przymocowane do platformy ładunkowej.



RYSUNEK 1.2 Uchwyty transportowe

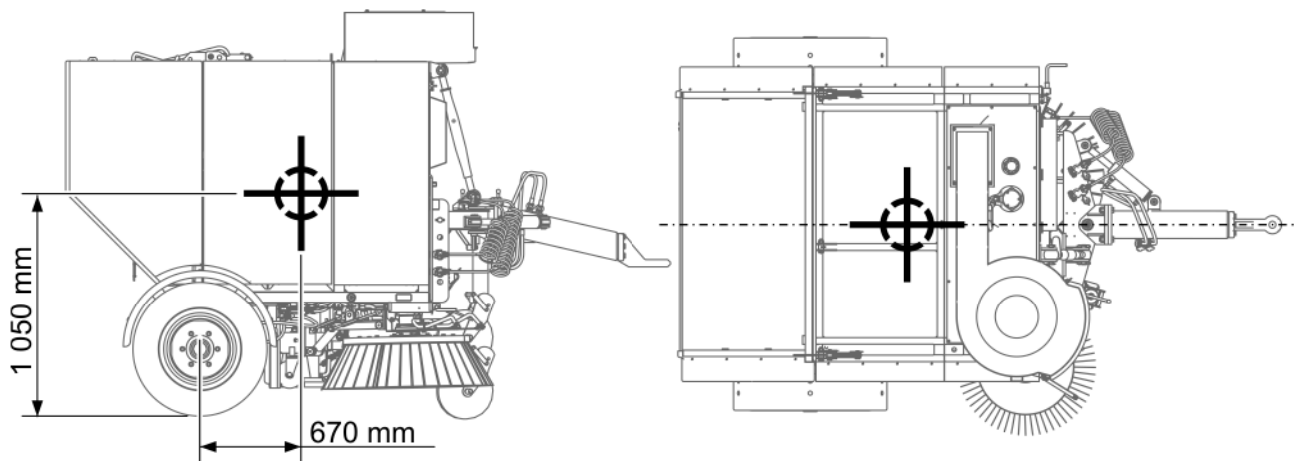
(A) - dolne otwory wspornika sprzęgu; (B) - otwory wspornika osi jezdnej

Maszyna powinna być podczepiana do urządzeń dźwigowych w miejscach specjalnie do tego przeznaczonych (RYSUNEK 1.2). Zamiatarka posiada cztery punkty do mocowania jej do platformy ładunkowej.



UWAGA

Zabrania się mocowania zawiesi i wszelkiego rodzaju elementów mocujących ładunek za cylindry hydrauliczne.

**RYSUNEK 1.3 Położenie środka ciężkości (pusty zbiornik)****UWAGA**

Położenie środka ciężkości w zależności od wersji kompletacyjnej maszyny zmienia się w zakresie ± 50 mm

1.6 ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA

Wyciek oleju stanowi bezpośrednie zagrożenie dla środowiska naturalnego ze względu na ograniczoną biodegradowalność. Prace konserwująco-naprawcze, przy których istnieje ryzyko wycieku, należy wykonywać w pomieszczeniach z nawierzchnią olejoodporną. W przypadku wycieku środka smarnego do środowiska należy w pierwszej kolejności zabezpieczyć źródło wycieku, a następnie zebrać go przy pomocy dostępnych środków. Resztki środka smarnego zebrać przy pomocy sorbentów lub wymieszać z piaskiem, trocinami lub innymi materiałami absorpcyjnymi. Zebrane zanieczyszczenia należy przechować w szczelnym i oznaczonym pojemniku, odpornym na działanie węglowodorów, a następnie przekazać do punktu zajmującego się utylizacją odpadów olejowych. Pojemnik należy przechować z dala od źródeł ciepła, materiałów łatwopalnych oraz żywności.

Olej zużyty lub nie nadający się do ponownego użycia ze względu na utratę swoich właściwości zaleca się przechowywać w oryginalnych opakowaniach w takich samych warunkach jak opisano powyżej.

1.7 KASACJA

W przypadku podjęcia przez użytkownika decyzji o kasacji maszyny, należy zastosować się do przepisów obowiązujących w danych kraju dotyczących kasacji oraz recyklingu maszyn wycofanych z użytkowania.

Przed przystąpieniem do demontażu maszyny należy całkowicie usunąć olej z instalacji hydraulicznej.

W przypadku wymiany części, elementy zużyte lub uszkodzone należy przekazać do skupu surowców wtórnych. Zużyty olej, przewody hydrauliczne, elementy instalacji elektrycznej a także elementy z tworzyw sztucznych należy przekazać do zakładów zajmujących się utylizacją tego typu odpadów.



UWAGA

W trakcie demontażu należy używać odpowiednich narzędzi, a także stosować środki ochrony osobistej, tj. odzież ochronną, obuwie, rękawice, okulary itp.

Unikać kontaktu oleju ze skórą. Nie dopuszczać do rozlania się środków smarnych.

ROZDZIAŁ

2

**BEZPIECZEŃSTWO
UŻYTKOWANIA**

2.1 OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

2.1.1 UŻYTKOWANIE MASZYN

- Przed przystąpieniem do eksploatacji maszyny użytkownik powinien dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej publikacji oraz z *KARTĄ GWARANCYJNĄ*. W czasie eksploatacji należy przestrzegać wszystkich zawartych w nich zaleceń.
- Użytkowanie oraz obsługa maszyny może być wykonywana tylko przez osoby uprawnione do kierowania ciągnikami rolniczymi i maszynami rolniczymi oraz przeszkolonymi w zakresie obsługi maszyny.
- Jeżeli informacje zawarte w instrukcji są niezrozumiałe należy skontaktować się ze sprzedawcą prowadzącym w imieniu Producenta autoryzowany serwis techniczny lub bezpośrednio z Producentem.
- Ostrzega się o istnieniu ryzyka szcążkowego zagrożeń, dlatego stosowanie zasad bezpiecznego użytkowania oraz rozsądne postępowanie powinno być podstawową zasadą korzystania z maszyny.
- Zabrania się użytkowania maszyny przez osoby nieuprawnione do kierowania ciągnikami rolniczymi, w tym przez dzieci, osoby nietrzeźwe i będące pod wpływem narkotyków lub innych substancji odurzających.
- Nieprzestrzeganie zasad bezpiecznego użytkowania stwarza zagrożenie dla zdrowia osobom obsługującym i postronnym
- Zabrania się użytkowania maszyny niezgodnie z jej przeznaczeniem. Każdy kto wykorzystuje maszynę w sposób niezgodny z przeznaczeniem, bierze na siebie pełną odpowiedzialność za wszelkie konsekwencje wynikłe z jej użytkowania. Wykorzystanie maszyny do innych celów niż przewiduje Producent jest niezgodne z przeznaczeniem i może być przyczyną unieważnienia gwarancji.
- Maszyna może być użytkowana tylko wtedy, jeżeli wszystkie elementy zabezpieczające (np. osłony, sworznie, zawlecзки) są sprawne technicznie i umieszczone we właściwym miejscu. W przypadku zniszczenia lub zagubienia elementów zabezpieczających należy je zastąpić nowymi.

- Przed każdym podłączeniem maszyny należy sprawdzić stan techniczny układu zaczepowego, elementów przyłączeniowych instalacji hamulcowej oraz elektrycznej zarówno ciągnika jak i maszyny

2.1.2 PODŁĄCZANIE I ODŁĄCZANIE MASZINY

- Zapoznać się z treścią instrukcji obsługi ciągnika.
- Do łączenia maszyny z ciągnikiem należy używać tylko oryginalnych sworznii i zabezpieczeń.
- Ciągnik rolniczy, do którego będzie podłączana maszyna musi być sprawny technicznie oraz musi spełniać wymagania stawiane przez Producenta maszyny.
- Podczas łączenia maszyny z ciągnikiem należy zachować szczególną ostrożność.
- Po zakończeniu sprzęgania sprawdzić zabezpieczenia.
- W czasie odłączania maszyny od ciągnika należy zachować szczególną ostrożność.
- Nie odłączać zamiatarki od ciągnika jeżeli zbiornik zanieczyszczeń jest otwarty lub uniesiony.
- Maszyna odłączona od ciągnika musi być unieruchomiona hamulcem postojowym. Jeżeli maszyna stoi na spadku lub wzniesieniu to należy ją dodatkowo zabezpieczyć przed przetoczeniem podkładając kliny pod koła.

2.1.3 PRZEJAZD TRANSPORTOWY

- Przed wyjazdem na drogi publiczne należy sprawdzić działanie sygnalizacji świetlnej.
- Podczas jazdy po drogach publicznych należy z tyłu maszyny umieścić tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się.
- Podczas jazdy po drogach publicznych należy dostosować się do przepisów o ruchu drogowym obowiązujących w kraju, w którym maszyna jest eksploatowana.
- Nie należy przekraczać prędkości dopuszczalnej wynikającej z ograniczeń warunków panujących na drodze oraz ograniczeń konstrukcyjnych. Dostosować

prędkość do panujących warunków drogowych oraz ograniczeń wynikających z przepisów prawa o ruchu drogowym.

- Nie przekraczać dopuszczalnej prędkości transportowej 25 km/h.
- Zabrania się pozostawiania podniesionej i nie zabezpieczonej maszyny w czasie postoju ciągnika.
- Zabrania się przejazdów z podniesionym lub otwartym zbiornikiem zanieczyszczeń.
- Zabrania się przewozu ludzi, zwierząt i innych przedmiotów na maszynie
- Brawurowa jazda i nadmierna prędkość może być przyczyną wypadku.

2.1.4 KONSERWACJA

- W okresie gwarancyjnym, wszelkie naprawy mogą być wykonywane tylko przez uprawniony przez Producenta serwis gwarancyjny. Zaleca się, aby ewentualne naprawy wykonywane były przez wyspecjalizowane warsztaty.
- W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek usterek w działaniu lub uszkodzenia, maszynę należy wyłączyć z eksploatacji do czasu naprawy.
- W trakcie prac przy maszynie należy używać odpowiedniej odzieży ochronnej, rękawic oraz właściwych narzędzi.
- Jakiegokolwiek modyfikacje maszyny zwalniają firmę PRONAR od odpowiedzialności za powstałe szkody lub uszczerbek na zdrowiu.
- Regularnie kontrolować stan techniczny zabezpieczeń oraz prawidłowość dokręcania połączeń śrubowych.
- Regularnie wykonywać przeglądy maszyny zgodnie z zakresem określonym przez Producenta.
- Zabrania się wykonywania prac obsługowych lub naprawczych pod podniesioną i niezabezpieczoną maszyną.
- Czynności obsługowo-naprawcze wykonywać stosując ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. W razie skaleczenia ranę należy natychmiast przemyć i zdezynfekować. W przypadku doznania poważniejszych obrażeń należy zasięgnąć porady lekarskiej.

- Prace naprawcze, konserwacyjne i czyszczące należy wykonywać tylko przy wyłączonym silniku ciągnika i wyjętym kluczyku zapłonowym ze stacyjki. Ciągnik należy zabezpieczyć przy pomocy hamulca postojowego. Pojazd zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- Wszelkie czynności konserwacyjne, regulacyjne lub naprawcze w obrębie uniesionego zbiornika zanieczyszczeń mogą być wykonywane tylko przy wyłączonej maszynie i założonych podporach i zabezpieczeniach serwisowych.
- W przypadku konieczności wymiany poszczególnych elementów należy wykorzystać tylko elementy oryginalne. Niezastosowanie się do tych wymagań może stworzyć zagrożenie zdrowia lub życia osób postronnych lub obsługujących, przyczynić się do uszkodzenia maszyny i stanowi podstawę do cofnięcia gwarancji.
- Zabrania się spawania, rozwiercania, wycinania oraz podgrzewania głównych elementów konstrukcyjnych, które bezpośrednio wpływają na bezpieczeństwo pracy z maszyną.
- W przypadku prac wymagających podniesienia maszyny, należy wykorzystać do tego celu odpowiednie atestowane podnośniki hydrauliczne lub mechaniczne. Po podniesieniu maszyny należy zastosować dodatkowo stabilne i wytrzymałe podpory. Zabrania się wykonywania prac pod maszyną podniesioną tylko za pomocą podnośnika.
- Zabrania się modyfikacji ciśnienia w układzie hydraulicznym pod groźbą utraty praw gwarancyjnych.
- Zabrania się podpierania maszyny przy pomocy elementów kruchych (cegły, pustaki, bloczki betonowe).
- Po zakończeniu prac związanych ze smarowaniem, nadmiar smaru lub oleju należy usunąć.
- W celu zmniejszenia zagrożenia pożarowego maszynę należy utrzymywać w czystości.

2.1.5 PRACA MASZYNA

- Przed uruchomieniem ciągnika z podłączoną maszyną należy upewnić się czy napęd WOM nie jest włączony, w przeciwnym razie może dojść do niekontrolowanego uruchomienia maszyny.
- Przed każdorazowym uruchomieniem należy upewnić się, że wszystkie osłony są sprawne oraz prawidłowo zamocowane.
- Przed uruchomieniem maszyny należy upewnić się, że w strefie zagrożenia nie znajdują się osoby postronne (zwłaszcza dzieci) lub zwierzęta. Operator maszyny ma obowiązek zadbać o prawidłową widoczność maszyny oraz obszaru pracy.
- W czasie pracy maszyną zabrania się zajmowania innej pozycji niż stanowisko operatora w kabinie pojazdu. Zabrania się wychodzenia z kabiny operatora w trakcie pracy maszyny.
- Zabrania się przebywania osób w pracy a także pomiędzy ciągnikiem a maszyną przy pracującym silniku.
- Układ zasysający opuścić na podłoże dopiero po rozpędzeniu WOM do 1 000 obr/min.
- W czasie pracy nie zmniejszać obrotów WOM,
- Po zakończeniu zmiatania napęd WOM wyłączyć dopiero po 10 -20 sekundach po podniesieniu zespołu zasysającego.
- Zabrania się przebywania osób w pobliżu szczotek zanim nie zatrzymają się elementy wirujące.
- Nie przekraczać maksymalnej prędkości pracy 6 km/h.
- Przed podniesieniem lub otwarciem zbiornika maszyny upewnić się czy w pobliżu nie znajdują się osoby postronne.
- W przypadku unoszenia i opróżniania zbiornika zanieczyszczeń należy zachować bezpieczną odległość od linii elektrycznych.
- Zabrania się pozostawiania otwartego lub uniesionego zbiornika bez założonych podpór i zabezpieczeń serwisowych.
- W celu ograniczenia ryzyka zawodowego związanego z narażeniem na hałas w czasie pracy zmiatarką należy stosować środki ochrony indywidualnej

(słuchawki ochronne). W celu zredukowania poziomu hałasu w czasie pracy okna i drzwi kabiny operatora powinny być zamknięte

2.1.6 OBSŁUGA WAŁU PRZEGUBOWO-TELESKOPOWEGO

- Maszyna może być podłączona do ciągnika tylko i wyłącznie przy pomocy odpowiednio dobranego wału przegubowo-teleskopowego.
- Nigdy nie używać uszkodzonego wału przegubowo-teleskopowego, gdyż grozi to wypadkiem. Uszkodzony wał należy naprawić lub wymienić na nowy.
- Odłączać napęd wału za każdym razem, kiedy nie ma potrzeby napędzania maszyny.
- Łańcuszek zabezpieczający osłony wału przed obracaniem się w trakcie pracy wału należy zamocować do stałego elementu konstrukcyjnego maszyny.
- Zabrania się używania łańcuszków zabezpieczających do podtrzymywania wału w trakcie postoju lub transportu maszyny.
- Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się z instrukcją obsługi wału dostarczonej przez producenta i stosować się do zaleceń w niej zawartych.
- Nie przekraczać zalecanego przez producenta wału kąta pracy.
- Wał musi być wyposażony w osłony. Zabrania się użytkowania wału z uszkodzonymi elementami zabezpieczającymi lub bez nich.
- Po zainstalowaniu wału należy upewnić się, czy jest on prawidłowo i bezpiecznie podłączony do ciągnika oraz maszyny.
- Przed uruchomieniem wału przegubowo-teleskopowego należy upewnić się czy kierunek obrotu WOM jest właściwy.
- Przed odłączeniem wału, należy wyłączyć silnik ciągnika oraz wyjąć kluczyk ze stacyjki.
- Zabrania się noszenia luźnej odzieży, luźnych pasków lub czegokolwiek, co mogłoby wkręcić się w obracający wał. Kontakt z obracającym wałem przegubowo-teleskopowym może spowodować poważne obrażenia.
- Zabrania się przechodzenia nad i pod wałem oraz stawania na nim zarówno podczas pracy jak i w trakcie postoju maszyny.

2.2 OPIS RYZYKA SZCZĄTKOWEGO

Firma Pronar Sp.z o.o. w Narwi dołożyła wszelkich starań, aby wyeliminować ryzyko nieszczęśliwego wypadku. Istnieje jednak pewne ryzyko szczątkowe, które może doprowadzić do wypadku, a związane jest przede wszystkim z czynnościami opisanymi poniżej:

- używanie maszyny niezgodnie z przeznaczeniem
- przebywanie pomiędzy maszyną a ciągnikiem podczas pracy silnika oraz w trakcie łączenia maszyny,
- obsługa przez osoby nieuprawnione, dzieci lub będące pod wpływem alkoholu;
- przebywanie na maszynie podczas pracy;
- przebywanie w pobliżu poruszających się elementów;
- praca maszyną ze zdjętymi lub niesprawnymi osłonami;
- czyszczenie, konserwacja i kontrola techniczna przy podłączonym i uruchomionym ciągniku
- wprowadzanie zmian w maszynie bez zgody Producenta;
- wyciek oleju i nagły ruch elementów na skutek pęknięcia przewodów;
- możliwość zamknięcia osób lub zwierząt w zbiorniku na zanieczyszczenia;
- obecność osób lub zwierząt w strefach niewidocznych z pozycji operatora;
- przewóz osób lub zwierząt na lub w maszynie;
- przekraczanie dopuszczalnej prędkości.

Ryzyko szczątkowe może zostać zmniejszone do minimum, stosując poniższe zalecenia:







- rozważna i bez pośpiechu obsługa maszyny;
- stosowanie uwag zawartych w instrukcji obsługi;
- zachowanie bezpiecznej odległości od stref niebezpiecznych;
- pomoc osób trzecich ze względu na ograniczoną widoczność z pozycji operatora w czasie manewrowania maszyną;



















- wykonywanie prac konserwująco naprawczych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa obsługi;
- stosowanie odzieży ochronnej;
- zabezpieczenie maszyny przed dostępem osób nieuprawnionych do obsługi, a zwłaszcza dzieci.
- zakaz przebywania na maszynie.

2.3 NAKLEJKI INFORMACYJNE I OSTRZEGAWCZE

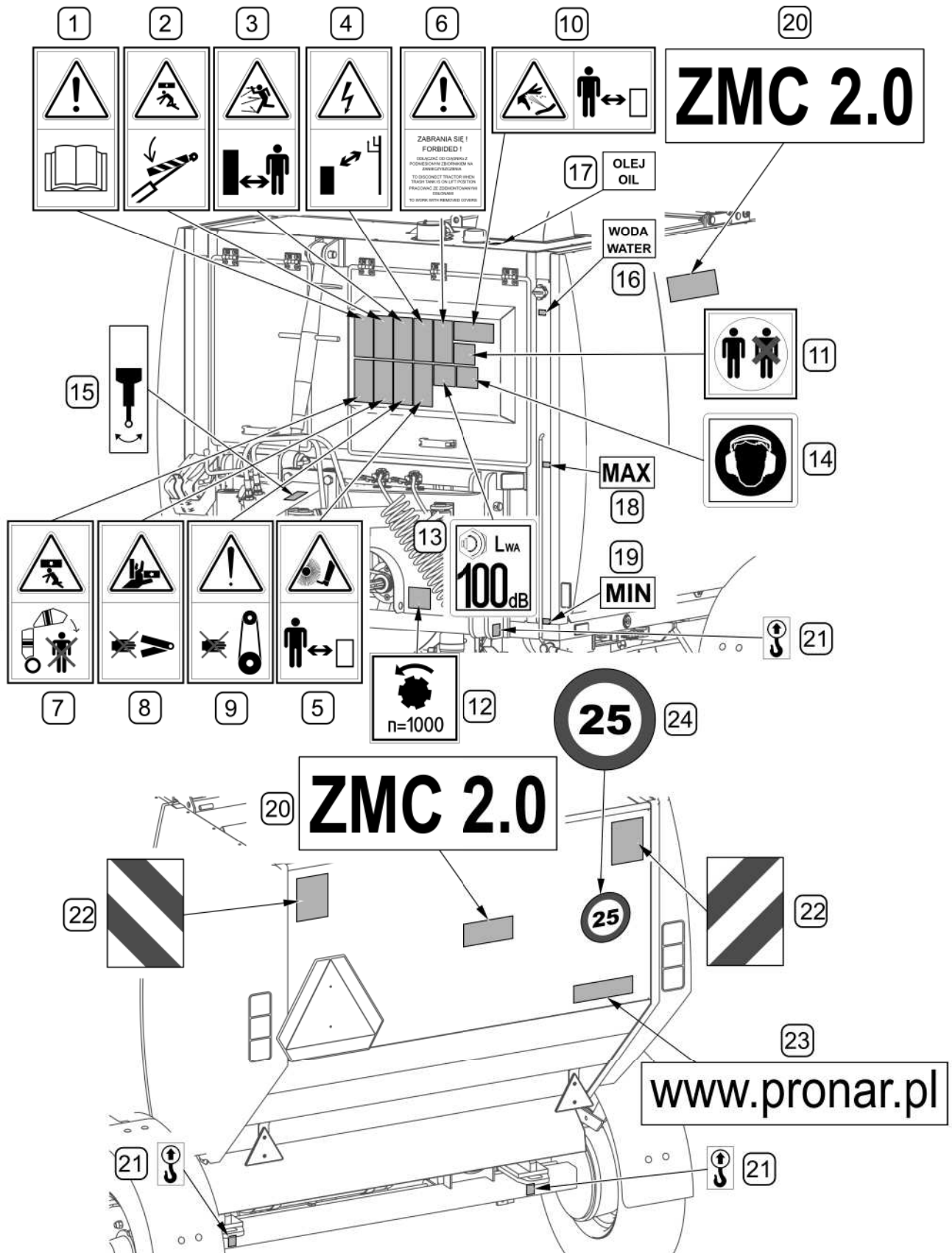
Wszystkie znaki powinny być zawsze czytelne i czyste, widoczne dla użytkownika jak i dla osób, które mogą znaleźć się w pobliżu pracującej maszyny. W przypadku braku jakiegokolwiek znaku bezpieczeństwa lub zniszczenia należy zastąpić go nowym. Wszystkie elementy posiadające znaki bezpieczeństwa wymieniane w trakcie naprawy na nowe powinny być zaopatrzone w te znaki. Znaki bezpieczeństwa można nabyć u Producenta lub w punkcie sprzedaży.

TABELA 2.1 Naklejki informacyjne i ostrzegawcze

LP	SYMBOL	OPIS	LP	SYMBOL	OPIS
1		Przed rozpoczęciem użytkowania zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi	6		Ostrzeżenie „ZABRANIA SIĘ! ODŁĄCZAĆ OD CIĄGNIKA Z PODNIESIONYM ZBIORNIKIEM NA ZANIECZYSZCZENIA. PRACOWAĆ ZE ZDEMONTOWANYMI OSŁONAMI”
2		Przed wejściem w strefę zagrożenia, zastosować blokady serwisowe	7		Nie stawać pod uniesionym lub otwartym zbiornikiem
3		Niebezpieczeństwo ze strony wyrzucanych przez maszynę materiałów. Zachować bezpieczną odległość od pracującej maszyny.	8		Nie sięgać w obszar zgniatania jeżeli elementy mogą być w ruchu.

LP	SYMBOL	OPIS	LP	SYMBOL	OPIS
4		Zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych	9		Nie sięgać w obszar pracy przekładni pasowych
5		Nie zbliżać się i nie dotykać do wirujących szczotek	10		Zachować bezpieczną odległość. Ciecz pod wysokim ciśnieniem.
11		Obsługa jednoosobowa	17		Oznaczenie wlewu oleju
12		Prędkość obrotowa wałka WOM	18		Oznaczenie maksymalnego i minimalnego poziomu wody w zbiorniku
19			19		
13		Gwarantowany poziom mocy akustycznej	20		Oznaczenie maszyny
14		Wymagana ochrona słuchu	21		Punkty mocowania do transportu
15		Wychyłny dyszel zaczepu	22		Oznakowanie obrysowe
16		Oznaczenie wlewu wody	23		Oznaczenie informacyjne producenta
			24		Maksymalna prędkość transportowa

Numeracja kolumny „LP” jest zgodna z oznaczeniami (RYSUNEK 2.1)



RYSUNEK 2.1 Rozmieszczenie naklejek informacyjnych i ostrzegawczych

Opis znaczenia symboli (TABELA 2.1)

ROZDZIAŁ

3

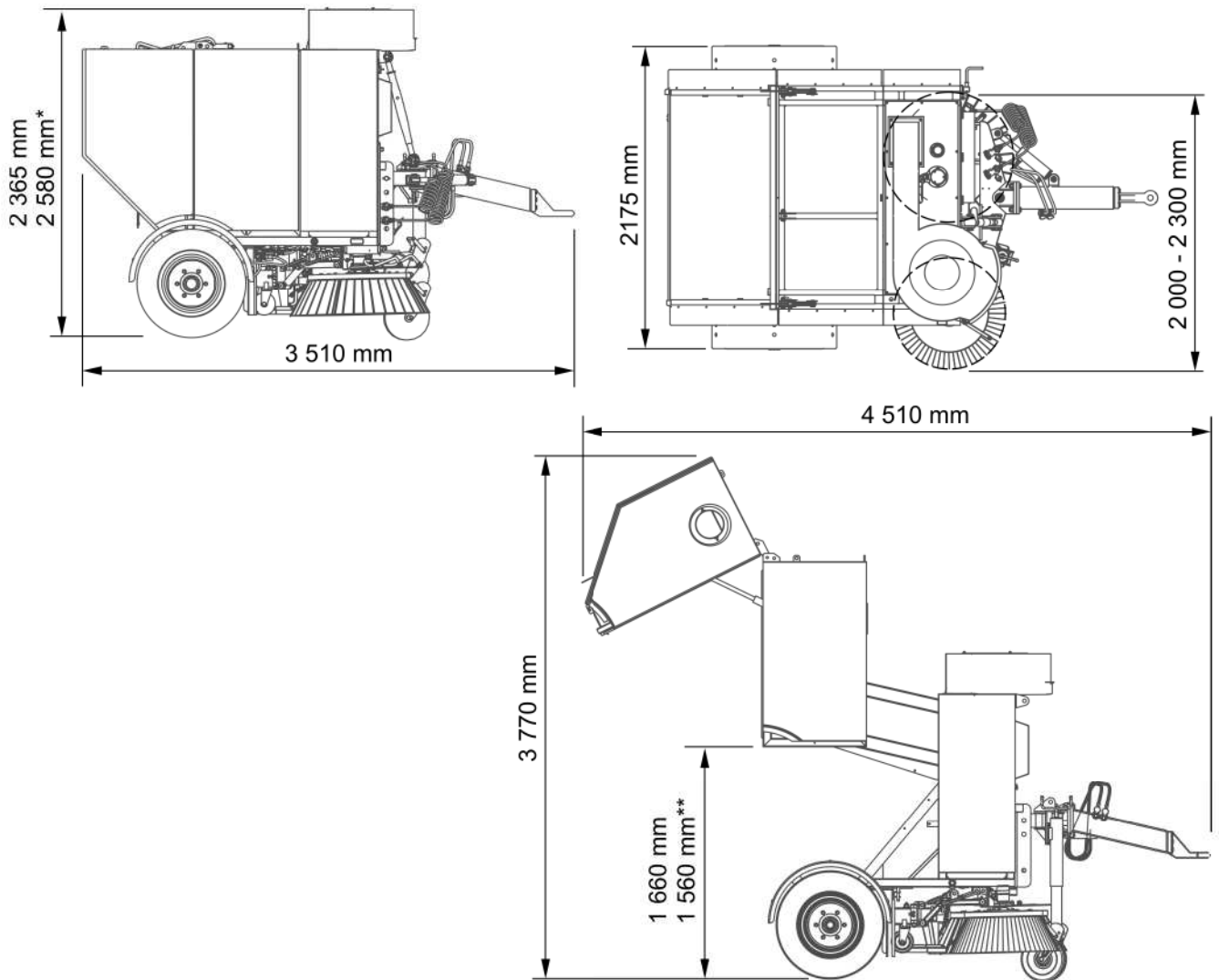
**BUDOWA I ZASADA
DZIAŁANIA**

3.1 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

TABELA 3.1 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE ZAMIATARKI ZMC 2.0

	J.M	
Parametry użytkowe		
Szerokość zmiatania	mm	2 000 – 2 300
Wydajność (dla maksymalnej prędkości roboczej)	m ² /h	13 800
Maksymalna prędkość robocza	km/h	6
Pojemność zbiornika zanieczyszczeń	m ³	2,1
Masa własna (bez wody)	kg	2 300
Układ hydrauliczny		
Pojemność zbiornika oleju	l	40
Ciśnienie nominalne w układzie	MPa	16
Rodzaj oleju	-	hydrauliczny, HL32
Zespół zmiatający		
Ilość i rodzaj szczotek	szt.	2 szczotki talerzowe
Średnica szczotek	mm	800, 1 000
Prędkość obrotowa szczotek	obr/min	0 – 130
Układ zraszający		
Pojemność zbiornika wody	l	240
Pojemność dodatkowego zbiornika wody*		200 *
Ilość dysz zraszających	szt.	11
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)
Ogumienie		
Opona	-	215/75R17,5HT TL 135/133J
Koło tarczowe	-	6.00x17,5 6xM18x1,5Ø160XØ205 ET=0
Ciśnienie w ogumieniu	kPa	850
Pozostałe informacje		
Prędkość transportowa	km/h	25
Obsługa	-	jednoosobowa
Poziom mocy akustycznej L _{WA}	dB(A)	100
Poziom ciśnienia akustycznego na stanowisku roboczym L _{pA}	dB(A)	99

* – opcja

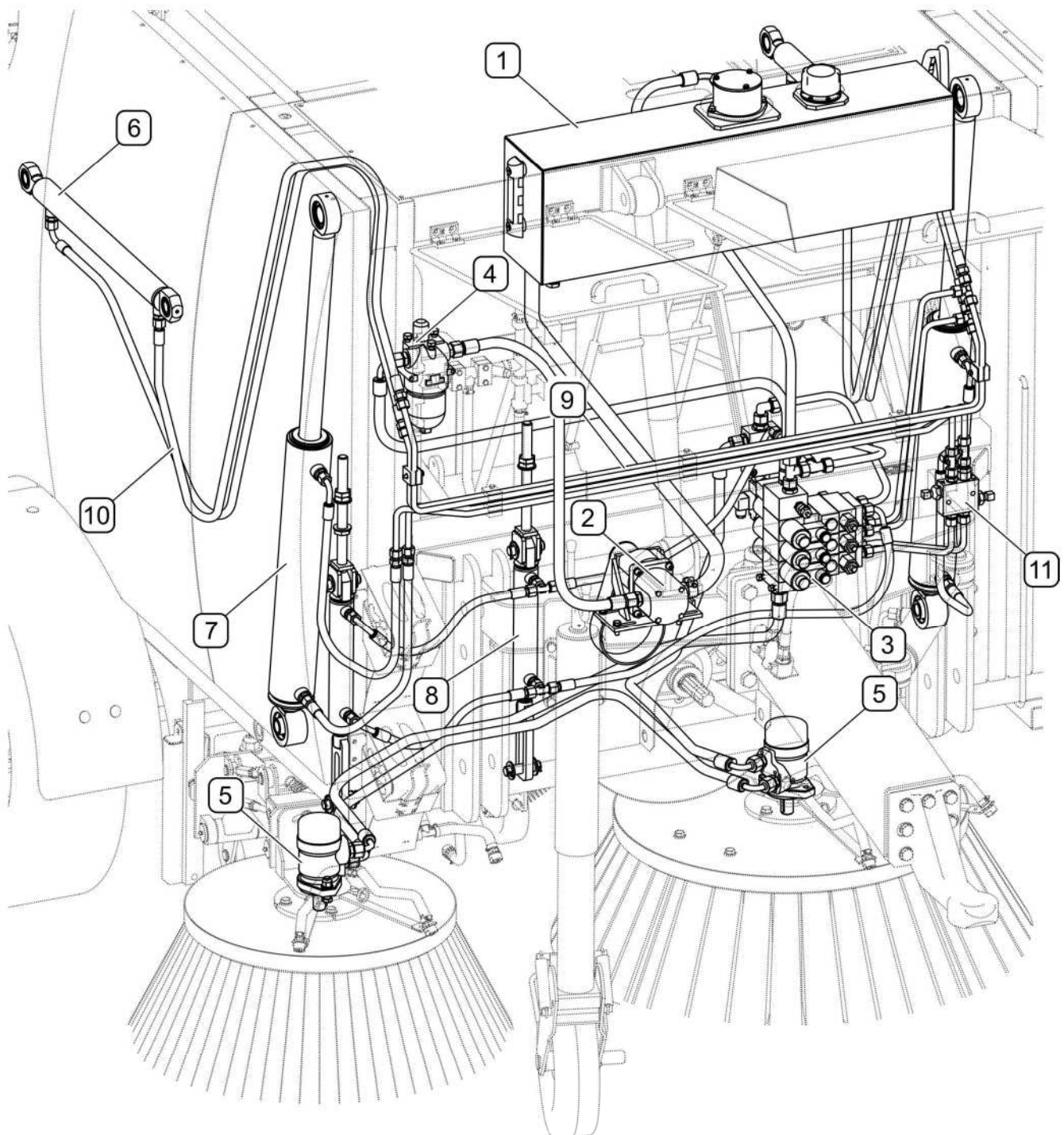


RYСУNEK 3.1 Wymiary zewnętrzne ZMC2.0

* - dla maszyny z dodatkowym zbiornikiem wody (opcja)

** - dla maszyny wyposażonej w zsydnię kpl. (opcja)

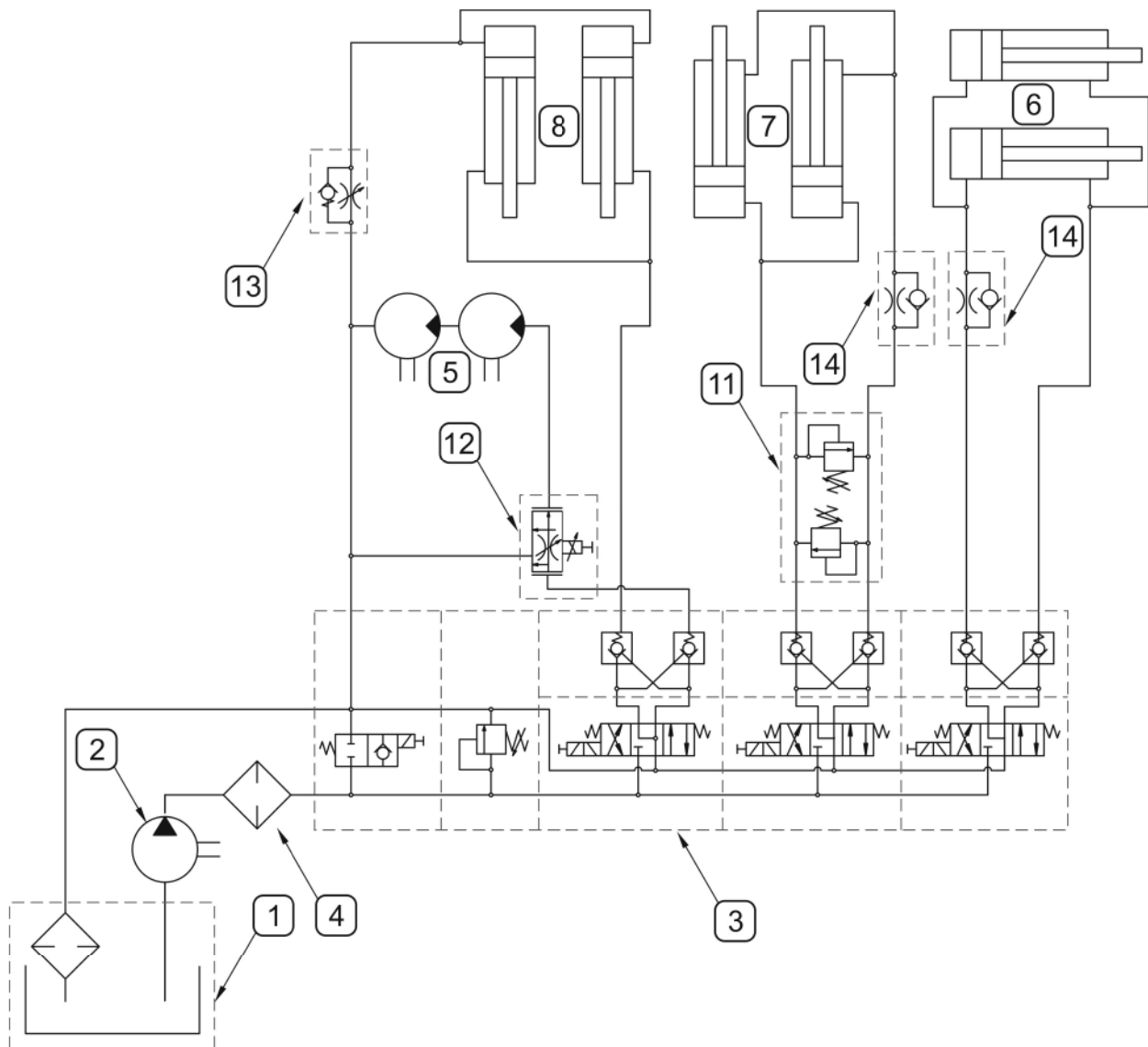
3.2 INSTALACJA HYDRAULICZNA



RYSUNEK 3.2 Budowa instalacji hydraulicznej

(1) - zbiornik oleju; (2) - pompa oleju; (3) - rozdzielacz; (4) - filtr oleju; (5) - silnik hydrauliczny; (6) - cylinder hydrauliczny otwierania zbiornika; (7) - cylinder hydrauliczny unoszenia zbiornika; (8) - cylinder hydrauliczny unoszenia szczotek; (9) - metalowe przewody hydrauliczne; (10) - gumowe przewody hydrauliczne; (11) - zawór przelewowo-krzyżowy

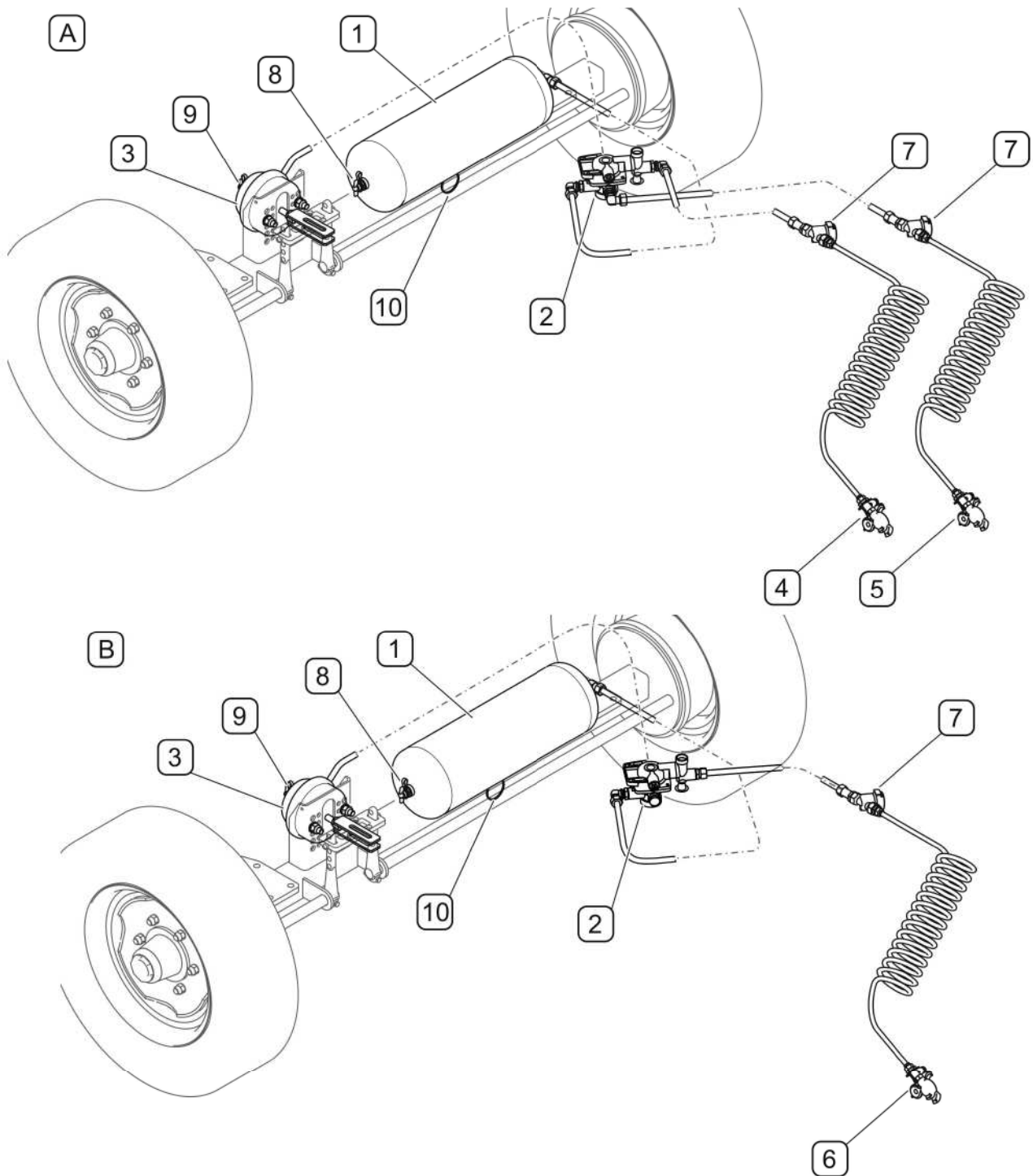
Zamiatarka PRONAR ZMC2.0 jest wyposażona w zamknięty układ hydrauliczny (RYSUNEK 3.2). Zbiornik oleju (1) znajduje się z przodu w górnej części maszyny i wyposażony jest w korek wlewowy z filtrem, filtr powrotny oraz wskaźnik poziomu oleju z termometrem. Pompę oleju (2) napędza wał odbioru mocy (WOM) ciągnika poprzez układ odbioru napędu. Sterowanie obwodem hydraulicznym odbywa się poprzez włączenie odpowiednich sekcji rozdzielacza (3) z kabiny operatora. Szczotki napędzane są przez dwa silniki hydrauliczne (5).



RYSUNEK 3.3 Schemat ideowy instalacji hydraulicznej

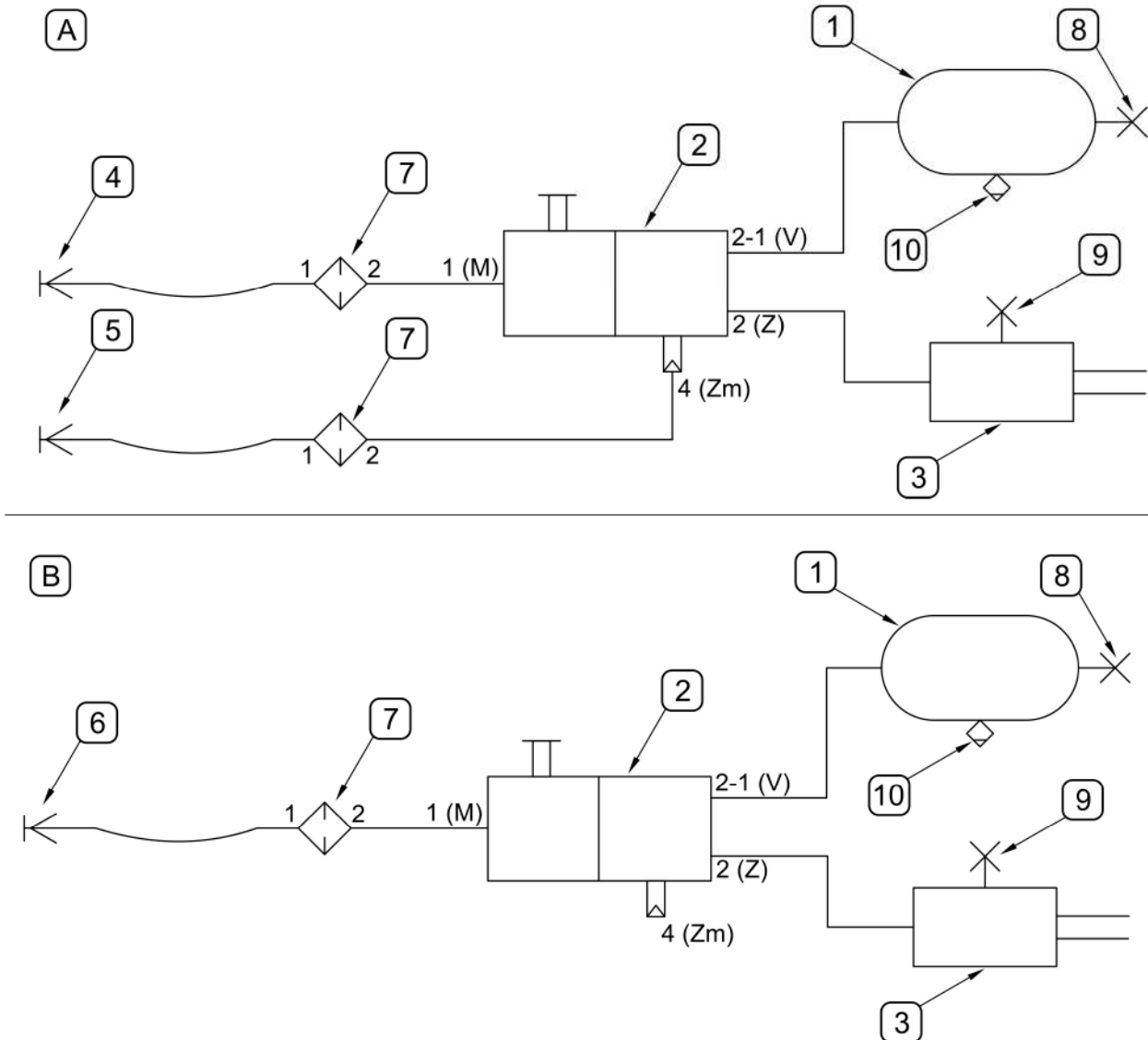
(1) - zbiornik oleju; (2) - pompa oleju; (3) - rozdzielacz; (4) - filtr oleju; (5) - silniki hydrauliczne; (6) - cylindry hydrauliczne otwierania zbiornika; (7) - cylindry hydrauliczne unoszenia zbiornika; (8) - cylindry hydrauliczne unoszenia szczotek; (11) - zawór przelewowo-krzyżowy; (12) - zawór proporcjonalny; (13) - zawór zwrotno-dławiący z kompensacją; (14) - dławik;

3.3 PNEUMATYCZNA INSTALACJA HAMULCOWA



RYСУNEK 3.4 Budowa pneumatycznej instalacji hamulcowej

(A) - instalacja dwuprzewodowa; (B) - instalacja jedнопrzewodowa; (1) - zbiornik powietrza; (2) - zawór sterujący; (3) - siłownik pneumatyczny; (4) - złącze sterujące „żółte”; (5) - złącze zasilające „czerwone”; (6) - złącze „czarne”; (7) - filtr powietrza; (8) - złącze kontrolne zbiornika; (9) - złącze kontrolne siłownika; (10) - zawór odwadniający;



RYСУNEK 3.5 Schemat pneumatycznej instalacji hamulcowej

(A) - instalacja dwuprzewodowa; (B) - instalacja jedнопrzewodowa; (1) - zbiornik powietrza; (2) - zawór sterujący; (3) - siłownik pneumatyczny; (4) - złącze zasilające „czerwone”; (5) - złącze sterujące „żółte”; (6) - złącze „czarne”; (7) - filtr powietrza; (8) - złącze kontrolne zbiornika; (9) - złącze kontrolne siłownika; (10) - zawór odwadniający

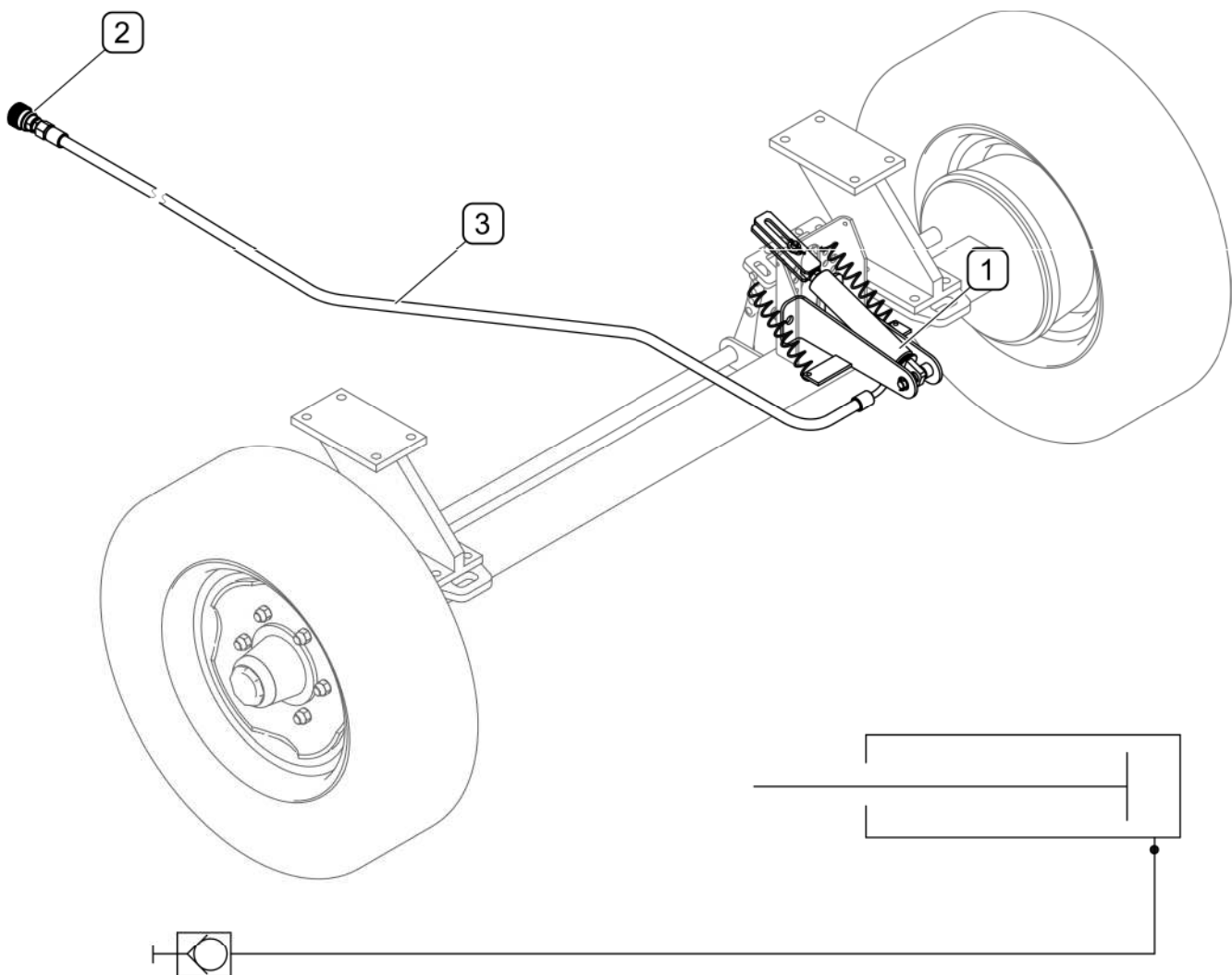
W zależności od wersji kompletacyjnej zamiatarka ZMC2.0 może być wyposażona w jeden z dwóch typów pneumatycznej instalacji hamulcowej (RYСУNEK 3.5):

- instalacja pneumatyczna dwuprzewodowa (A),
- instalacja pneumatyczna jedнопrzewodowa (B)

Hamulec zasadniczy uruchamiany jest z pozycji operatora ciągnika poprzez naciśnięcie pedału hamulca. Zawór sterujący (2) uruchamia pneumatyczny układ hamulcowy zamiatarki równocześnie z włączeniem hamulca w ciągniku. Dodatkowo w chwili przypadkowego

rozłączenia przewodu pneumatycznego pomiędzy ciągnikiem a zmiatarką, zawór hamulcowy automatycznie uruchamia hamulec w maszynie. Zawór hamulcowy wyposażony jest w układ zwalniający hamulec, wykorzystywany w przypadku, kiedy zmiatarka odłączona jest od ciągnika. W celu wyłączenia hamulców pneumatycznych należy odciągnąć rękojeść przy zaworze sterującym (2).

Po podłączeniu przewodu zasilającego do ciągnika, układ zwalniający samoczynnie przestawia się do położenia umożliwiającego normalną pracę hamulców.

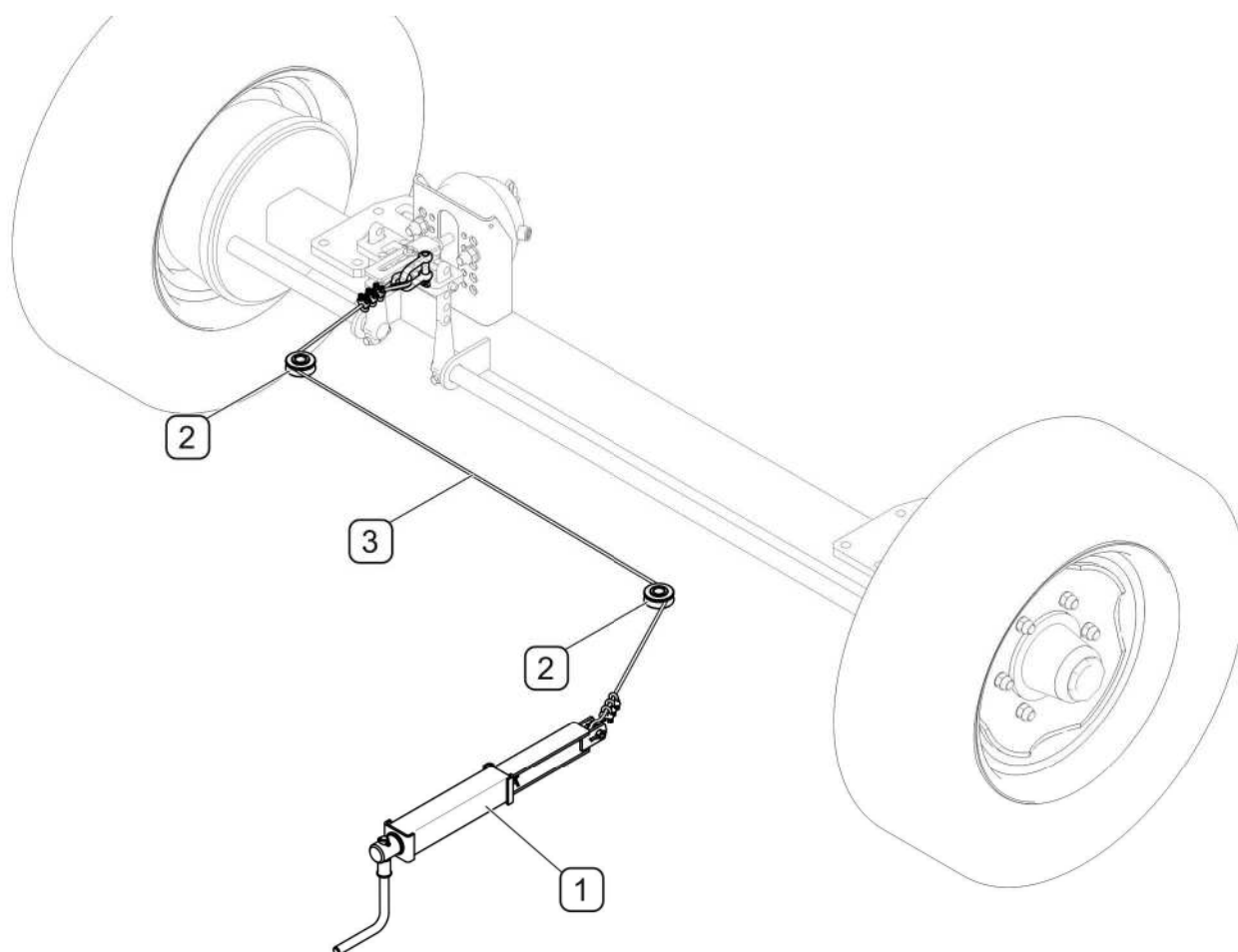


RYSUNEK 3.6 Budowa hydraulicznej instalacji hamulcowej (opcja)

(1) - siłownik hydrauliczny; (2) - szybkozłącze; (3) - przewód hydrauliczny

Opcjonalnie zmiatarka może być wyposażona w hydrauliczną instalację hamulcową (RYSUNEK 3.6) składająca się z siłownika (1), szybkozłącza (2) oraz przewodu hydraulicznego (3).

3.4 HAMULEC POSTOJOWY

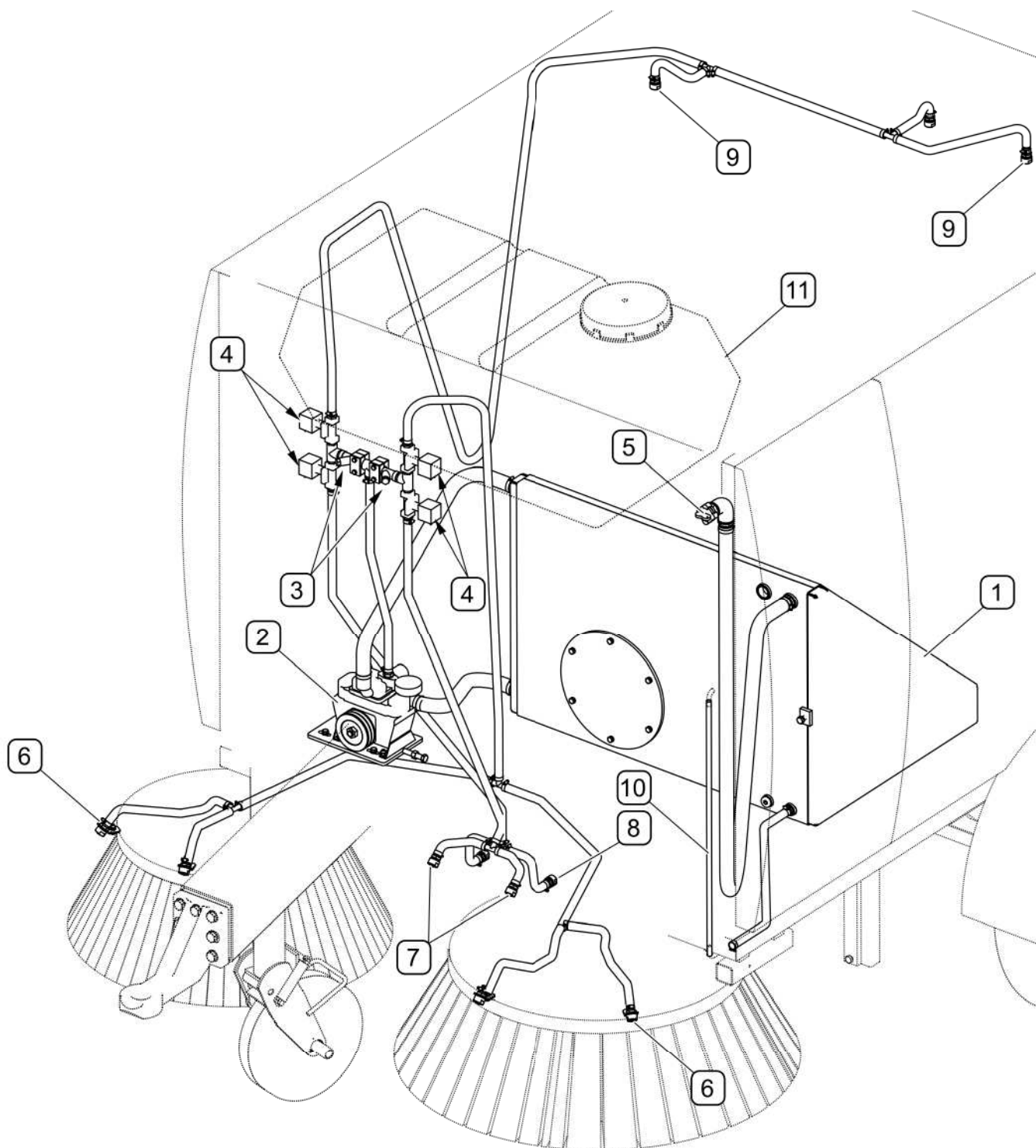


RYSUNEK 3.7 Hamulec postojowy

(1) - mechanizm korbowy hamulca; (2) - rolki prowadzące; (3) - linka;

Mechanizm sterowania hamulcem postojowym (RYSUNEK 3.7) znajduje się z przodu z lewej strony ramy zmiatarki i służy do unieruchomienia maszyny w trakcie postoju. Hamulec uruchamia się obracając mechanizm korbowy (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Mechanizm, naciągając linkę stalową (3) powoduje wychylenie dźwigni rozpieraczy i rozchylenie szczęk hamulcowych unieruchamiając w ten sposób maszynę. Aby wyłączyć hamulec należy korbę mechanizmu hamulca obracać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

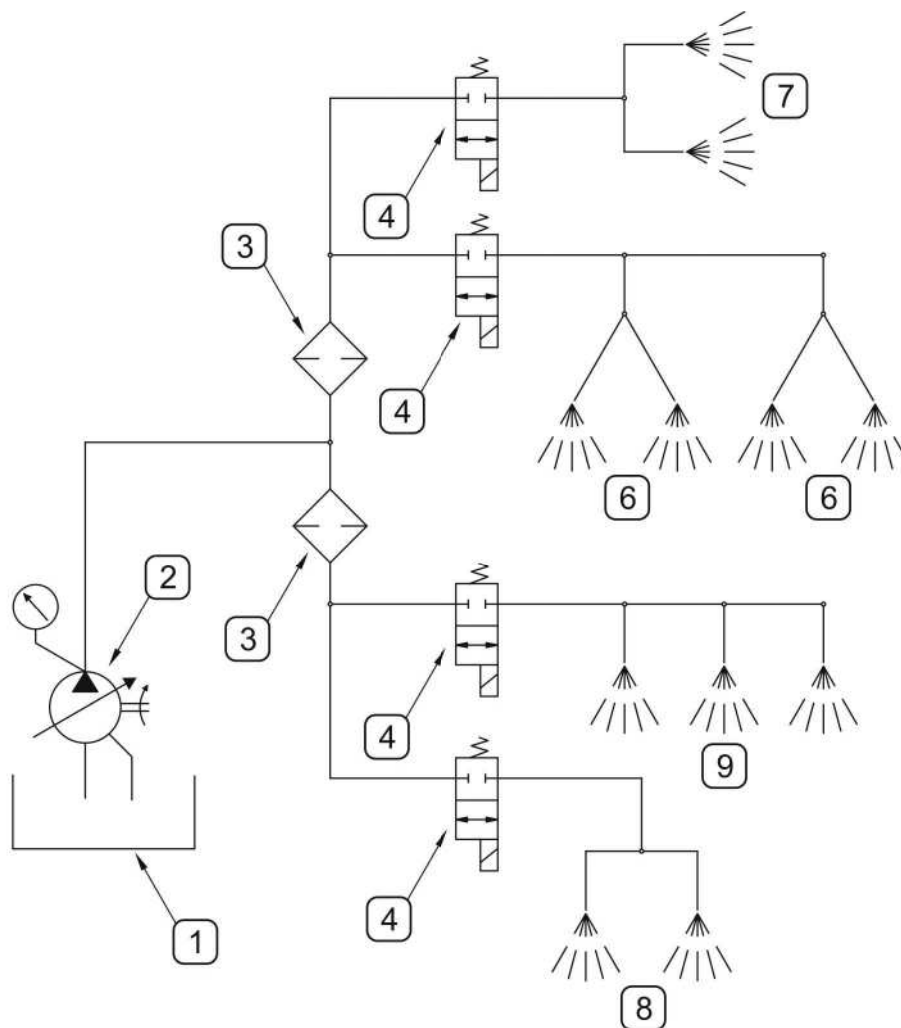
3.5 UKŁAD ZRASZANIA



RYSUNEK 3.8 Budowa układu zraszania

(1) - zbiornik wody; (2) - pompa wodna; (3) - filtry; (4) - zawór elektromagnetyczny; (5) - korek wlewowy; (6) - dysze szczelinowe układu zamiatania; (7) - dysze szczelinowe układu zasysającego; (8) - dysze stożkowe układu zasysającego; (9) - dysze stożkowe zbiornika; (10) - wskaźnik poziomu wody; (11) - dodatkowy zbiornik wody (opcja)

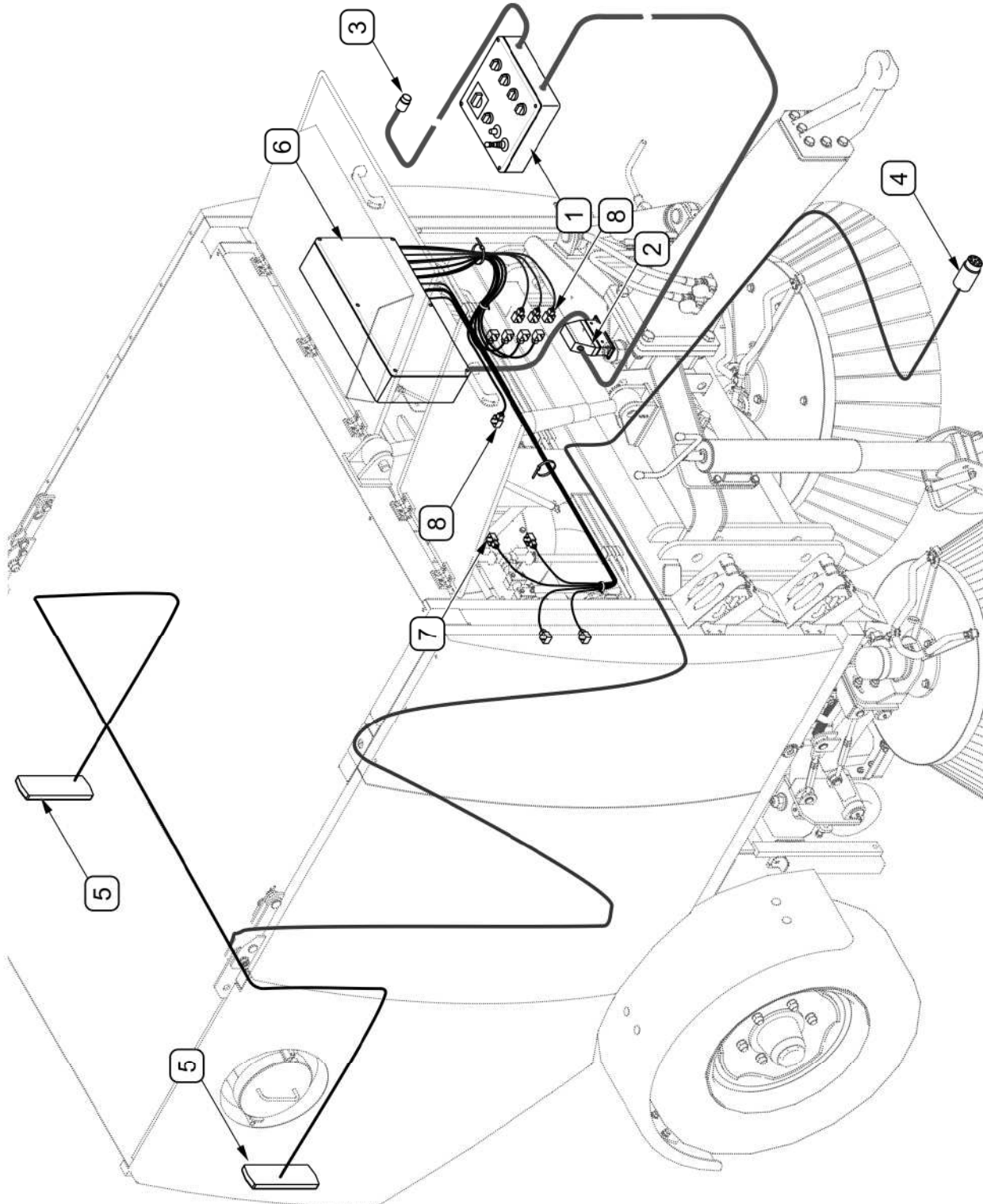
Głównymi elementami układu zraszania (RYSUNEK 3.8) jest zbiornik wody (1) i pompa wody (2). Dysze zraszające (6),(7),(8) umieszczone przy szczotkach, ssawce i w zbiorniku zanieczyszczeń, skutecznie zapobiegają przed tworzeniem się kurzu podczas pracy maszyny. Sterowanie układem odbywa się z panelu sterowania poprzez uruchomienie odpowiednich zaworów elektromagnetycznych (4).



RYSUNEK 3.9 Budowa układu zraszania

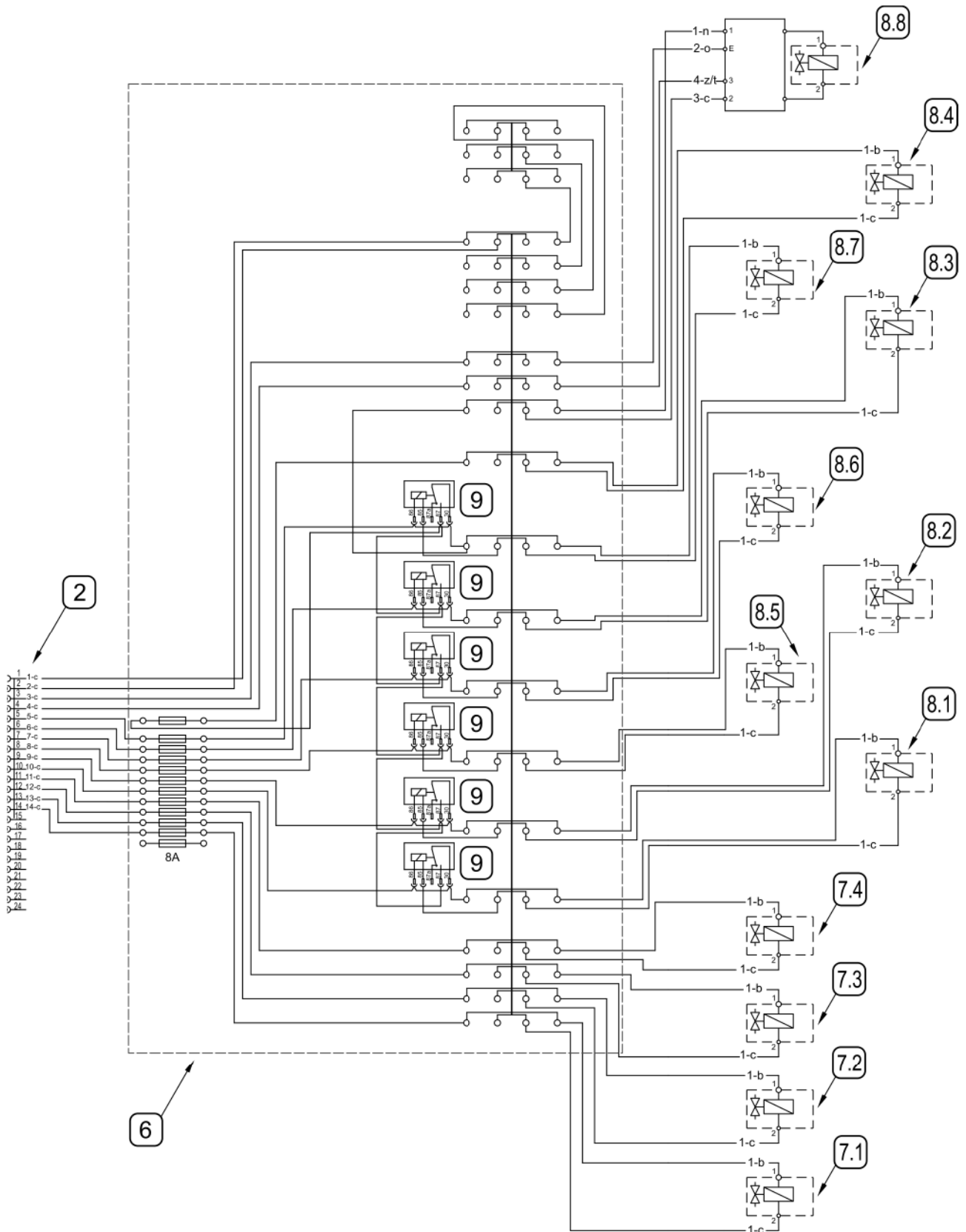
(1) - zbiornik wody; (2) - pompa wodna; (3) - filtr; (4) - zawór elektromagnetyczny; (6) - dysze szczelinowe układu zamywania; (7) - dysze szczelinowe układu zasysającego; (8) - dysze stożkowe układu zasysającego; (9) - dysze stożkowe zbiornika

3.6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA



RYSUNEK 3.10 Budowa instalacji elektrycznej

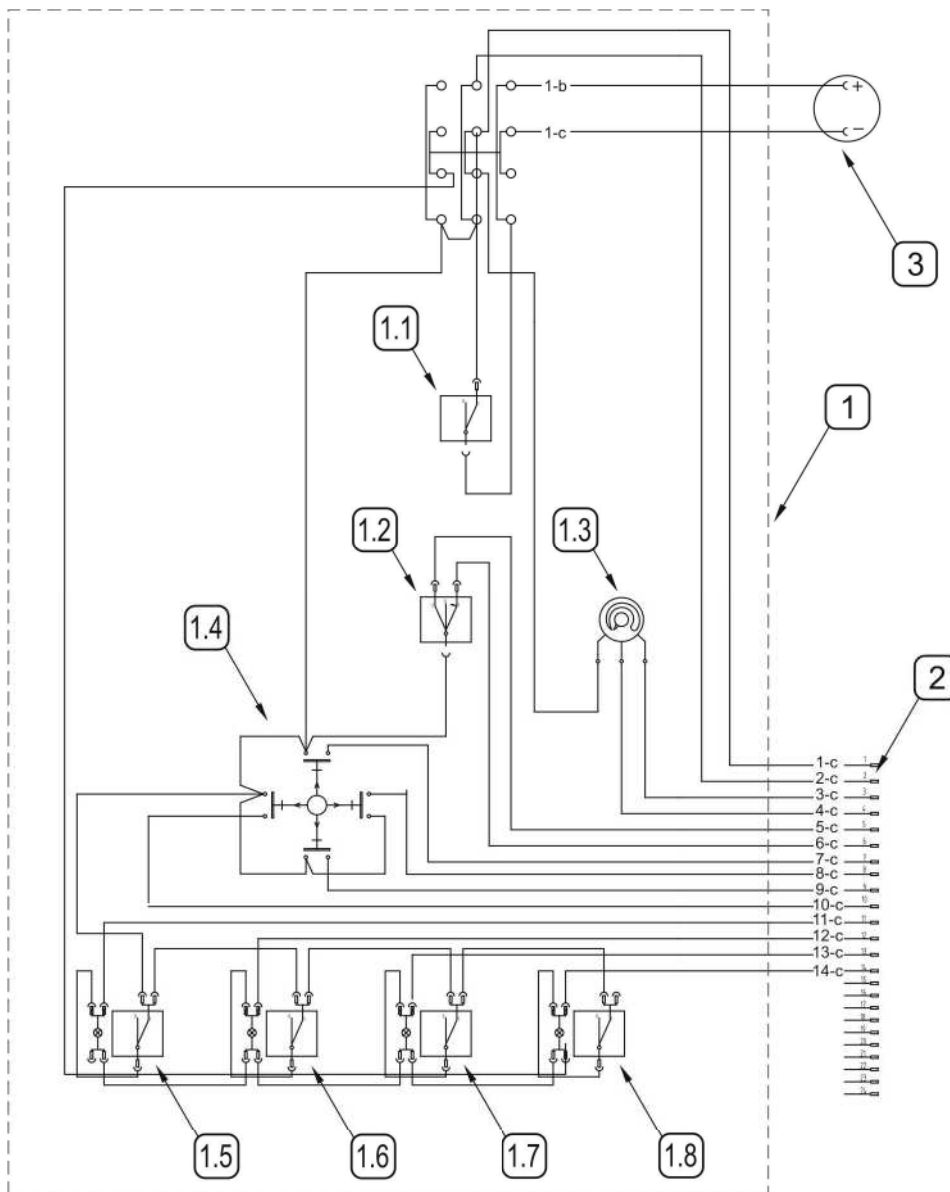
(1) - panel sterowania; (2) - złącze sterowania; (3) - wtyk 3-pinowy zasilania panelu;
 (4) - wtyk 7-biegunowy instalacji oświetleniowej; (5) - lampy instalacji oświetleniowej;
 (6) - skrzynka łączeniowa; (7) - złącza elektrozaworów układu zraszania; (8) - złącza elektrozaworów instalacji hydraulicznej



RYСУNEK 3.11 Schemat ideowy instalacji elektrycznej zmiatarki

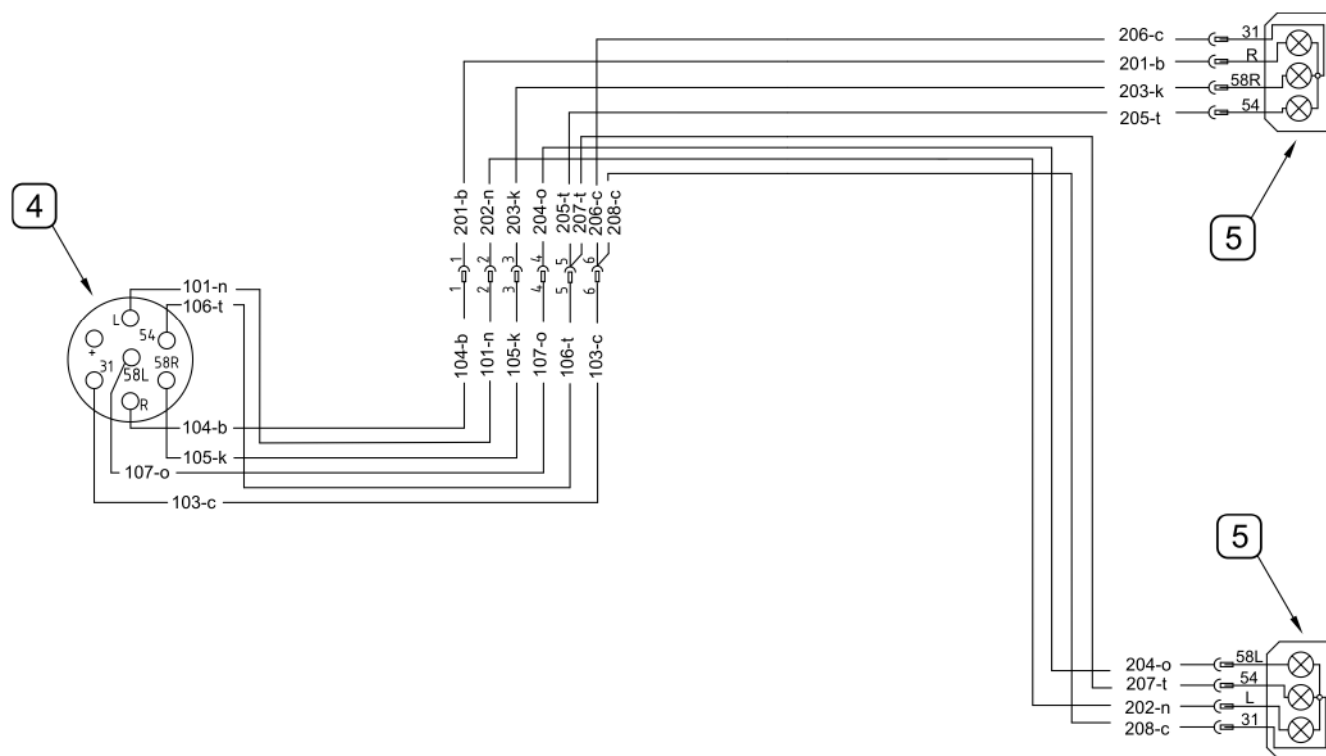
(2) - złącze sterowania; (6) - skrzynka łączeniowa; (7.1) - elektrozawór zraszania ssawki; (7.2) - elektrozawór zraszania szczotek; (7.3) - elektrozawór zraszania zbiornika; (7.4) - elektrozawór zraszania tunelu; (8.1) - elektrozawór hydrauliczny zamykania zbiornika;

(8.2) - elektrozawór hydrauliczny opuszczania zbiornika; (8.3) - elektrozawór hydrauliczny podnoszenia szczotek; (8.4) - elektrozawór hydrauliczny głównego zasilania; (8.5) - elektrozawór hydrauliczny otwierania zbiornika; (8.6) - elektrozawór hydrauliczny podnoszenia zbiornika; (8.7) - elektrozawór hydrauliczny włączenia szczotek; (8.8) - elektrozawór hydrauliczny zaworu proporcjonalnego. (9) - przełącznik



RYSUNEK 3.12 Schemat ideowy instalacji elektrycznej panelu sterowania

(1) - panel sterowania; (1.1) - wyłącznik zasilania panelu; (1.2) - włącznik szczotek; (1.3) - potencjometr regulacji prędkości szczotek; (1.4) - dźwignia wielofunkcyjna „joystick”; (1.5) - przełącznik zraszaczy w tunelu ssącym; (1.6) - przełącznik zraszaczy przed szczotkami; (1.7) - przełącznik zraszaczy zbiornika zanieczyszczeń; (1.8) - przełącznik zraszaczy przed końcówką zasysającą; (2) - złącze sterowania; (3) - wtyk 3-pinowy zasilania panelu



RYSUNEK 3.13 Schemat ideowy instalacji elektrycznej instalacji oświetleniowej

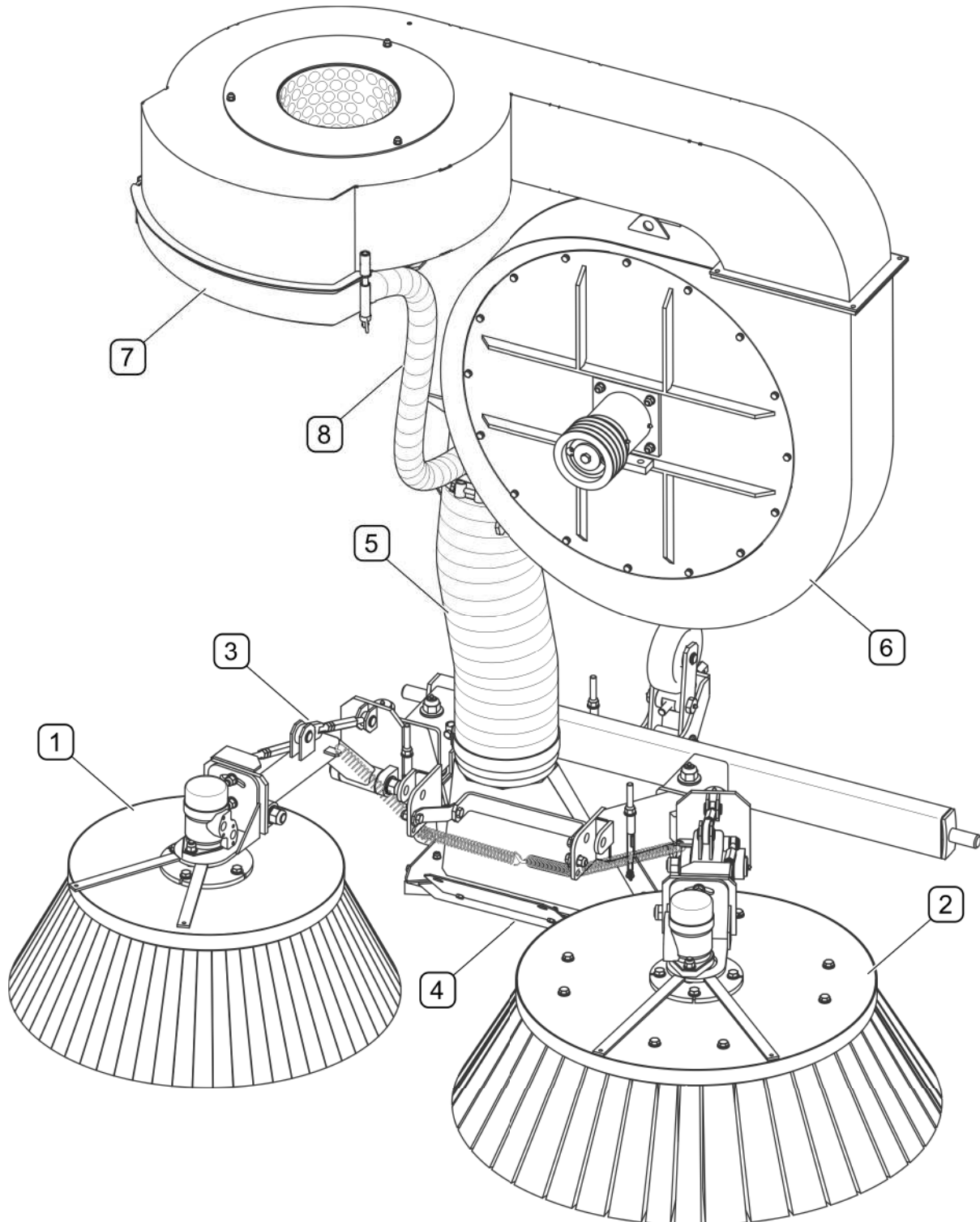
(4) - wtyczkę 7-biegunową instalacji oświetleniowej; (5) - lampy instalacji oświetleniowej;

Oznaczenia kolorów na schematach elektrycznych:

b- biały; **c-** czarny; **f-** fioletowy; **k-** czerwony; **l-** lazuryt; **n-** niebieski; **o-** brązowy;

Instalacja elektryczna zmiatarki ZMC2.0 przystosowana jest do zasilania ze źródła prądu stałego 12V. Wtyczkę (4) instalacji elektrycznej oświetleniowej (RYSUNEK 3.10) podłączyć do gniazda 7-biegunowego w ciągniku. Wtyczkę (3) zasilania panelu sterowania zmiatarką należy podłączyć do gniazda 3-pinowego w ciągniku.

3.7 UKŁAD ZAMIATAJĄCY I ZASYSAJĄCY

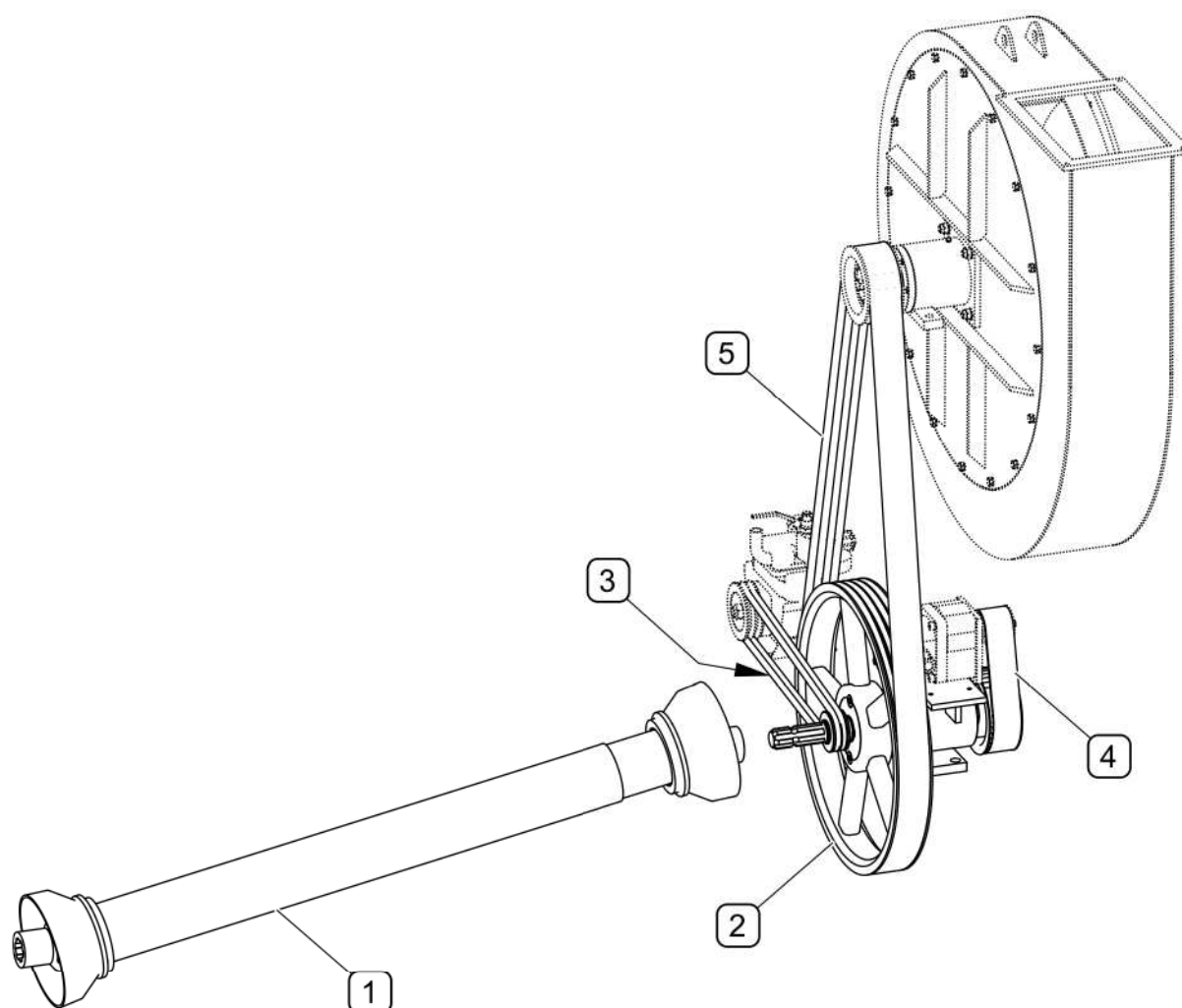


RYSUNEK 3.14 Układ zmiatający i zasysający

(1) - szczotka talerzowa I; (2) - szczotka talerzowa II; (3) - ramię szczotki; (4) - końcówka zasysająca; (5) - rura zasysająca; (6) - wentylator zasysający; (7) - cyklon; (8) - rura odciągowa

Układ zamiatający składający się z dwóch szczotek talerzowych (1) i (2) regulowanych mechanicznie, które kierują zanieczyszczenia do środka maszyny, skąd dzięki podciśnieniu wytworzonemu przez wentylator (6) układ zasysający z końcówką (4) prowadzoną po czyszczonej powierzchni przenosi zanieczyszczenia rurą (5) do zbiornika. Na wylocie powietrza z wentylatora zamontowany jest odpylający cyklon (7) z odprowadzeniem odebranych zanieczyszczeń poprzez rurę (8).

3.8 UKŁAD NAPĘDU



RYSUNEK 3.15 Układ napędu

(1) - wał przegubowo-teleskopowy; (2) - układ odbioru napędu; (3) - pasy klinowe napędu pompy wody; (4) - pas zębaty napędu pompy oleju; (5) - pas zespolony napędu wentylatora

W czasie pracy układ odbioru napędu maszyny (RYSUNEK 3.15) jest podłączony za pomocą wału przegubowo teleskopowego (1) z wałkiem odbioru mocy (WOM) w ciągniku. Za pośrednictwem pasów (3), (4) i (5) napędzana jest pompa wody, pompa oleju oraz wentylator zasysający.

ROZDZIAŁ

4

**ZASADY
UŻYTKOWANIA**

4.1 PRZYGOTOWANIE DO PRACY PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

Zamiatarka ZMC2.0 jest dostarczona do użytkownika w stanie kompletnie zmontowanym i nie wymaga dodatkowych operacji montażu podzespołów maszyny za wyjątkiem panelu sterowania, który należy podłączyć do gniazda na dyszlu zaczepu. Producent zapewnia, że maszyna jest sprawna i została sprawdzona zgodnie z procedurami kontroli i dopuszczona do użytkowania. Nie zwalnia to jednak użytkownika z obowiązku sprawdzenia maszyny przed zakupem i pierwszym uruchomieniem.

Przed podłączeniem do ciągnika, operator maszyny musi przeprowadzić kontrolę stanu technicznego zamiatarki. W tym celu należy:

- zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji, instrukcji obsługi wału przegubowo teleskopowego i stosować się do zaleceń zawartych w tych publikacjach,
- unieruchomić maszynę hamulcem postojowym,
- sprawdzić stan techniczny osłon zabezpieczających oraz poprawność ich zamocowania,
- sprawdzić stan powłoki malarskiej, ślady korozji lub uszkodzeń mechanicznych (wgniecenia, przebicie, zgięcie lub złamanie detali),
- sprawdzić stan techniczny wału przegubowo teleskopowego, stan techniczny ich osłon i kompletność tych elementów,
- sprawdzić stan techniczny szczotek i wyregulowanie maszyny,
- sprawdzić stan techniczny opon i ciśnienie powietrza w ogumieniu,
- sprawdzić i dostosować wysokość dyszla do zaczepu ciągnika,
- sprawdzić poziom oleju w zbiorniku układu hydraulicznego maszyny,



UWAGA

Niezastosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji lub niepoprawne uruchomienie może być przyczyną uszkodzeń maszyny.

Stan techniczny przed uruchomieniem maszyny nie może budzić żadnych zastrzeżeń.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed uruchomieniem ciągnika z podłączoną maszyną należy upewnić się czy napęd WOM nie jest włączony, w przeciwnym razie może dojść do niekontrolowanego uruchomienia maszyny.

Jeżeli wszystkie czynności zostały wykonane i maszyna jest sprawna należy podłączyć ją do ciągnika (patrz: „ŁĄCZENIE Z CIĄGNIKIEM”). Po podłączeniu przewodu sterowania, przewodów instalacji hamulcowej oraz przewodów hydraulicznych instalacji sterowania dyszlem, należy uruchomić maszynę i sprawdzić poprawność działania poszczególnych systemów oraz skontrolować instalację i siłowniki pod względem szczelności. W przypadku zakłóceń w pracy należy natychmiast wyłączyć napęd WOM w ciągniku i zlokalizować usterkę. Jeżeli usterki nie da się usunąć lub usunięcie jej grozi utratą gwarancji, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub bezpośrednio z Producentem w celu wyjaśnienia problemu.

4.2 PRZYGOTOWANIE DO NORMALNEJ RACY



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do eksploatacji maszyny użytkownik powinien dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.

Nieostrożne i niewłaściwe użytkowanie i obsługa maszyny, oraz nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie dla zdrowia.

Zabrania się użytkowania maszyny przez osoby nieuprawnione do kierowania ciągnikami rolniczymi, w tym przez dzieci i osoby nietrzeźwe.

W ramach przygotowania maszyny do pracy należy sprawdzić:

- stan opon kół jezdnych i ciśnienie powietrza w ogumieniu,
- dokręcenie nakrętek mocujących koła jezdne, dyszel,
- stan pozostałych połączeń śrubowych,
- sprawność układu oświetlenia i sygnalizacji,
- działanie układu hamulcowego,
- prawidłowość działania instalacji hydraulicznej dyszla,
- poziom oleju w zbiorniku układu hydraulicznego,

- poziom wody w zbiorniku układu zraszającego,
- stan techniczny wału przegubowo teleskopowego, osłon i łańcuszków zabezpieczających,
- przesmarować elementy zgodnie z wytycznymi zawartymi w punkcie „SMAROWANIE”



UWAGA

Przed każdym użyciem maszyny należy sprawdzić jej stan techniczny.
Zabrania się użytkowania niesprawnej lub niekompletnej maszyny.

4.3 ŁĄCZENIE Z CIĄGNIKIEM

4.3.1 ŁĄCZENIE MASZINY Z ZACZEPEM CIĄGNIKA



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do łączenia zamiatarki z ciągnikiem należy upewnić się czy jest ona unieruchomiona hamulcem postojowym.

Zamiatarkę ZMC2.0 można łączyć z ciągnikiem rolniczym lub innym nośnikiem spełniającym wymagania zawarte w tabeli 1.1 WYMAGANIA NOŚNIKA.

Zamiatarka posiada zaczep z dyszlem o regulowanej wysokości. W celu zmiany wysokości dyszla zamiatarki należy ustalić położenie wysokości sprzęgu w otworach ramy uwzględniając położenie zaczepu w ciągniku i możliwość regulacji jego wysokości a także możliwość podłączenia wału przegubowo teleskopowego. W razie konieczności wyjąć sworznie (1) i zmienić otwór mocowania na niższy lub wyższy (RYSUNEK 4.1)

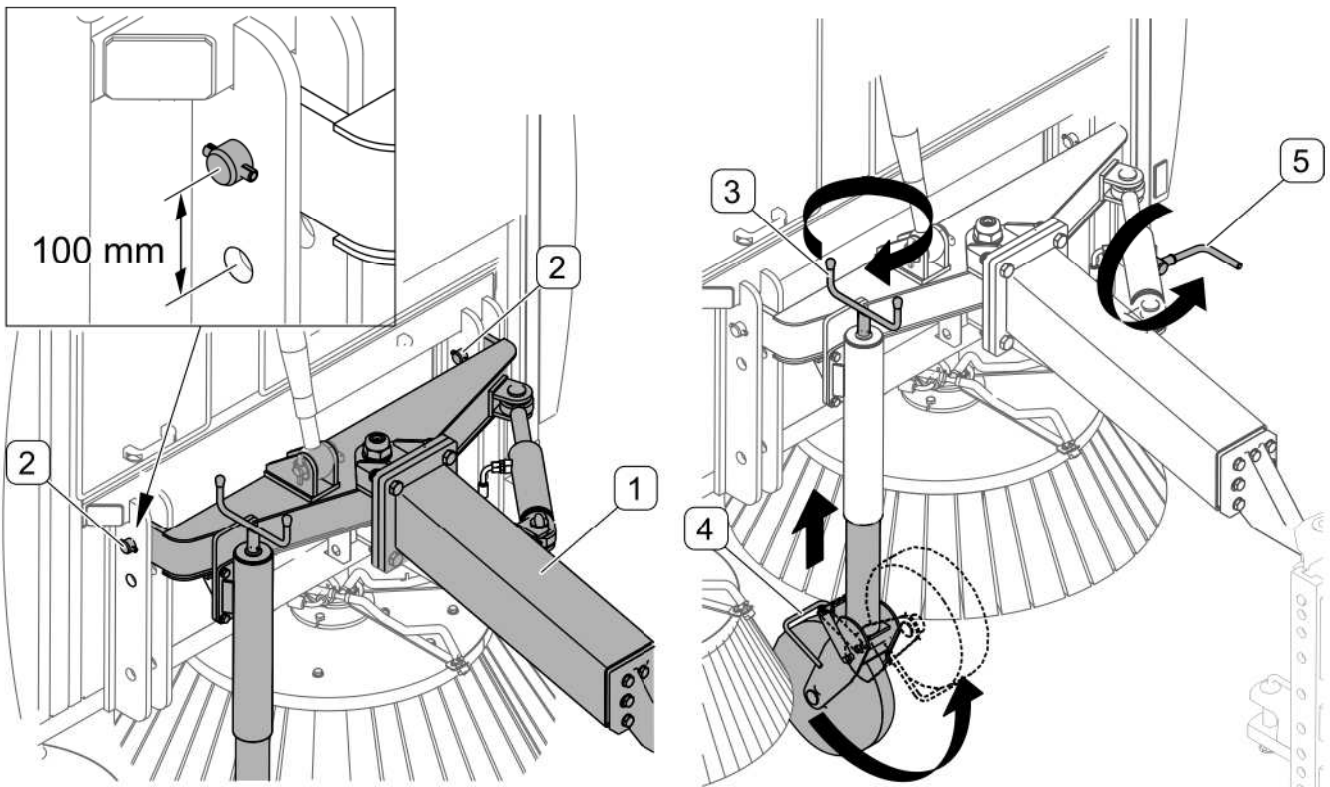


NIEBEZPIECZEŃSTWO

W czasie agregowania nie wolno przebywać pomiędzy zamiatarką a ciągnikiem.

W celu połączenia zmiatarki z ciągnikiem należy wykonać następujące czynności

- ustawić oko dyszla na właściwej wysokości za pomocą pokrętła (3) na kole podporowym,
- cofając ciągnik połączyć oko dyszla z zaczepem ciągnika i sprawdzić jego zabezpieczenie,
- za pomocą pokrętła (3) unieść kółko podporowe do góry i naciskając pedał (4), przemieścić do pozycji transportowej,
- połączyć z ciągnikiem przewody instalacji elektrycznej, hydraulicznej i hamulcowej,
- połączyć z ciągnikiem wał przegubowo teleskopowy
- zwolnić hamulec postojowy obracając korbą (5) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara,



RYSUNEK 4.1 Łączenie sprzęgu zmiatarki z ciągnikiem

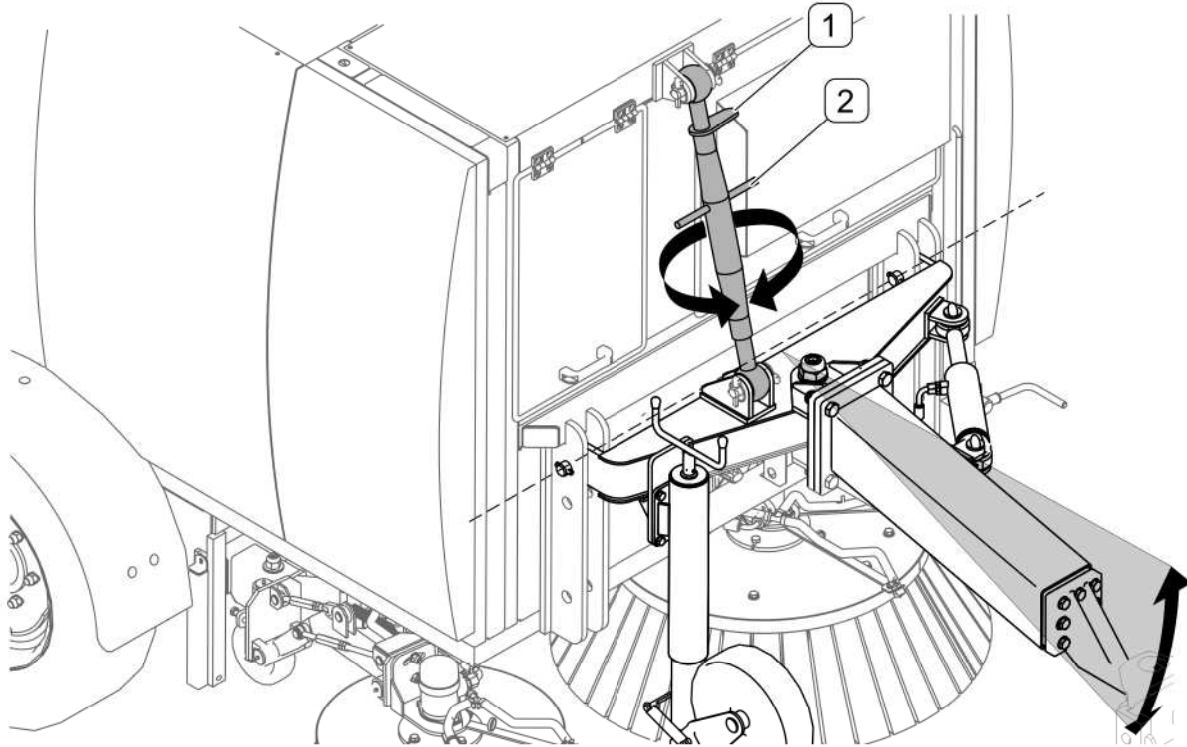
(1) - sprzęg; (2) - sworzeń mocowania sprzęgu; (3) - pokrętło koła podporowego; (4) - pedał koła podporowego; (5) - korbka mechanizmu hamulca postojowego



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zmiatarki nie można przesuwac, kiedy podpora jest wysunięta i opiera się o podłoże. W trakcie ruchu maszyny istnieje ryzyko, że kółko podpory może się złożyć.

W celu optymalnej eksploatacji należy ustawić korpus zmiatarki w poziomie (RYSUNEK 4.2) luzując nakrętkę kontrużącą (1) i obracając dźwignię łącznika (2). Po wyregulowaniu łącznika dokręcić nakrętkę kontrużącą (1).



RYSUNEK 4.2 Regulacja sprzęgu zmiatarki

(1) - nakrętka kontrużąca; (2) - dźwignia regulacyjna łącznika;

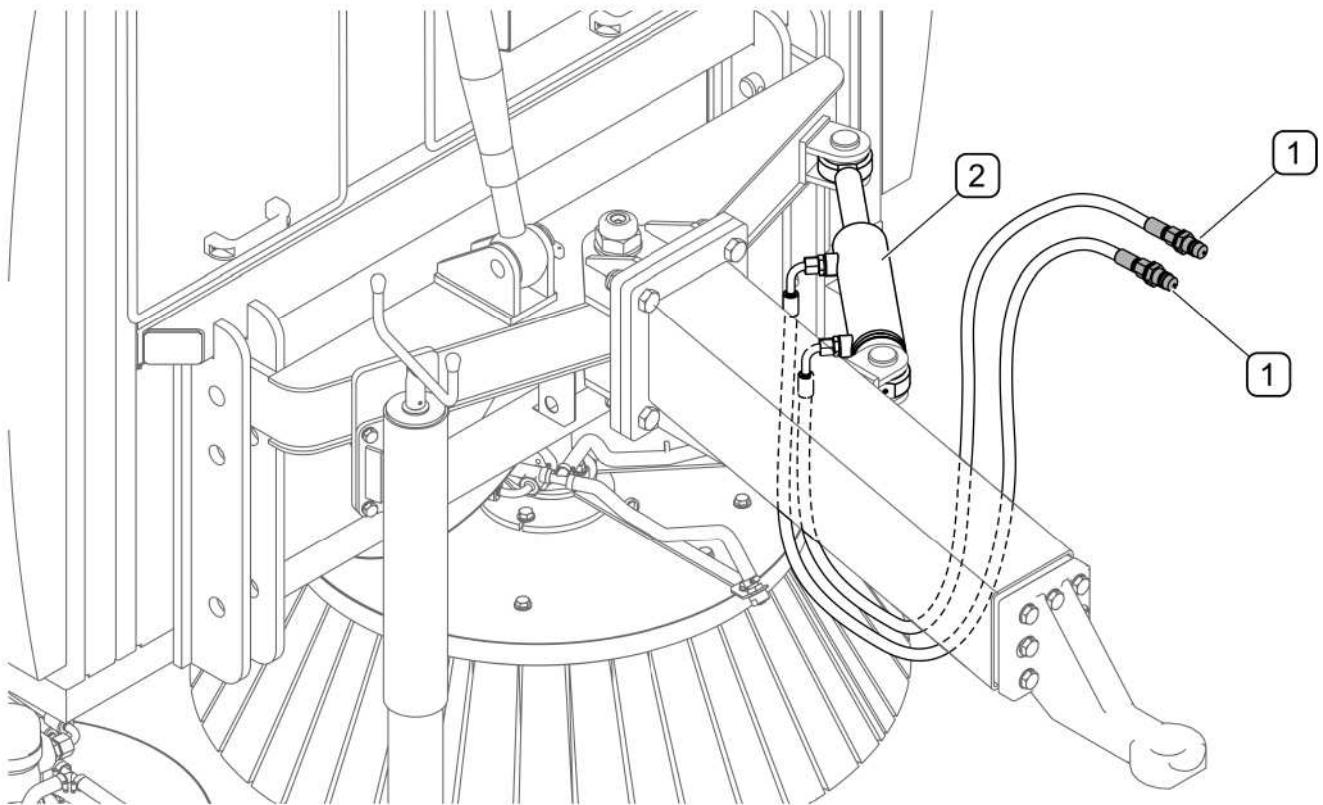
4.3.2 PODŁĄCZANIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ STEROWANIA DYSZLEM



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W trakcie podłączania przewodów hydraulicznych do ciągnika, należy zwrócić uwagę aby instalacja hydrauliczna ciągnika nie była pod ciśnieniem.

Złącza hydrauliczne (1) sterowania wychylnym dyszlem (RYSUNEK 4.3) należy połączyć do sekcji hydrauliki zewnętrznej ciągnika umożliwiającej zmianę kierunku przepływu oleju.



RYSUNEK 4.3 Podłączenie zasilania hydraulicznego sterowania wychylnym dyszem

(1) - szybkozłącza hydrauliczne; (2) - cylinder hydrauliczny; (3) - złącze „czarne” instalacji jedнопrzewodowej

4.3.3 PODŁĄCZANIE INSTALACJI HAMULCOWEJ

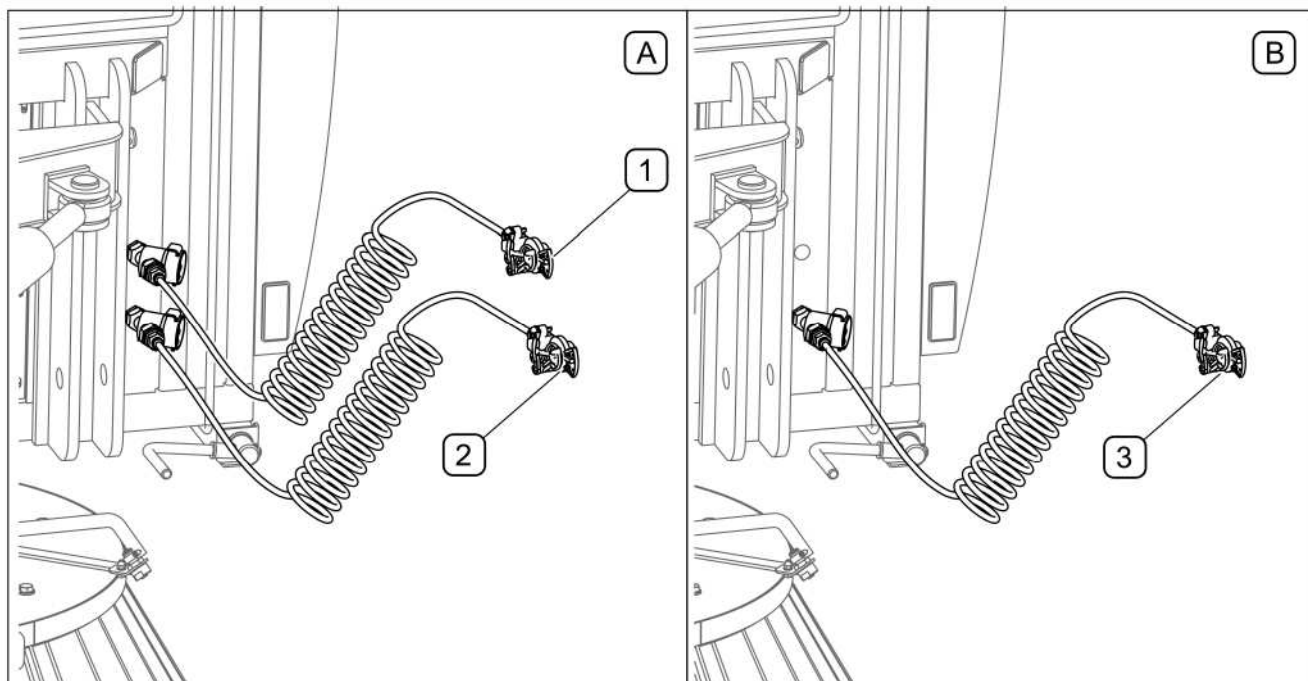


NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem przewodów poszczególnych instalacji należy zapoznać się z treścią instrukcji ciągnika i stosować się do zaleceń producenta.

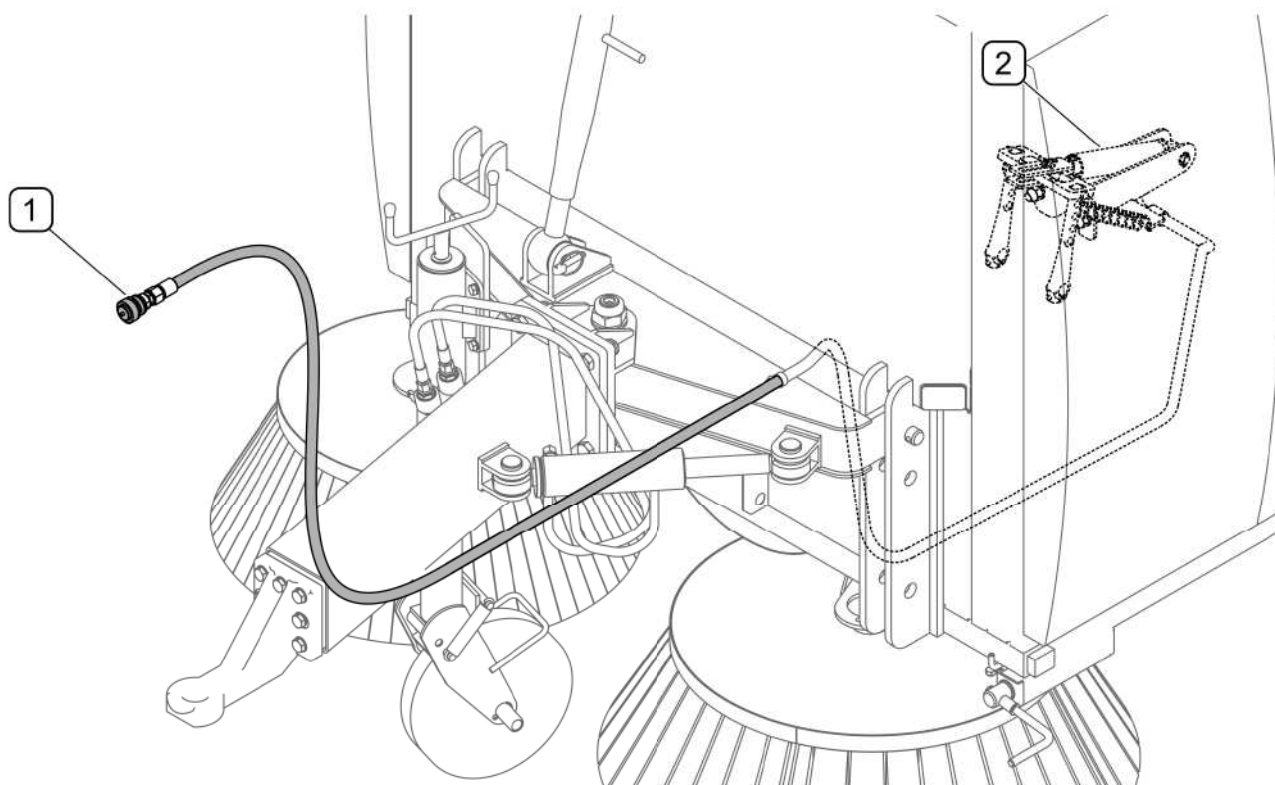
W zależności od wersji kompletacyjnej zmiatarka może być wyposażona w pneumatyczną instalację hamulcową (RYSUNEK 4.4) dwuprzewodową (A) lub jedнопrzewodową (B). Przyłącza zabezpieczające wykonane są z barwionego tworzywa sztucznego. Kolory tych elementów odpowiadają barwom gniazd przyłączeniowych w ciągniku:

- Instalacja dwuprzewodowa – złącze zasilające koloru czerwonego, złącze sterujące koloru żółtego
- Instalacja jedнопrzewodowa – złącze koloru czarnego.



RYSUNEK 4.4 Podłączenie instalacji hamulcowej pneumatycznej

(A) - instalacja dwuprzewodowa; (B) - instalacja jedнопrzewodowa; (1) - złącze pneumatyczne zasilające „czerwone”; (2) - złącze pneumatyczne sterujące „żółte”, (3) - złącze „czarne” instalacji jedнопrzewodowej



RYSUNEK 4.5 Hydrauliczna instalacja hamulcowa (opcja)

(1) - szybkozłącze; (2) - siłownik hydrauliczny

Opcjonalnie zamiatarka ZMC2.0 może być wyposażona w hydrauliczną instalację hamulcową.

UWAGA



Zabrania się przejazdu po drogach publicznych z niesprawnym układem hamulcowym, oświetlenia i sygnalizacji.

Podczas skręcania, przewody przyłączeniowe muszą wisieć luźno i nie wplątywać się w ruchome elementy maszyny i ciągnika.

W trakcie pracy maszyną i przejazdu transportowego koło podporowe musi być maksymalnie podniesione.

4.3.4 PODŁĄCZANIE WAŁU PRZEGUBOWO-TELESKOPOWEGO

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed podłączeniem wału przegubowo teleskopowego należy zapoznać się z instrukcją obsługi producenta wału.

Przed podłączeniem wału przegubowo-teleskopowego należy wyłączyć silnik pojazdu i wyjąć kluczyk ze stacyjki. Ciągnik należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

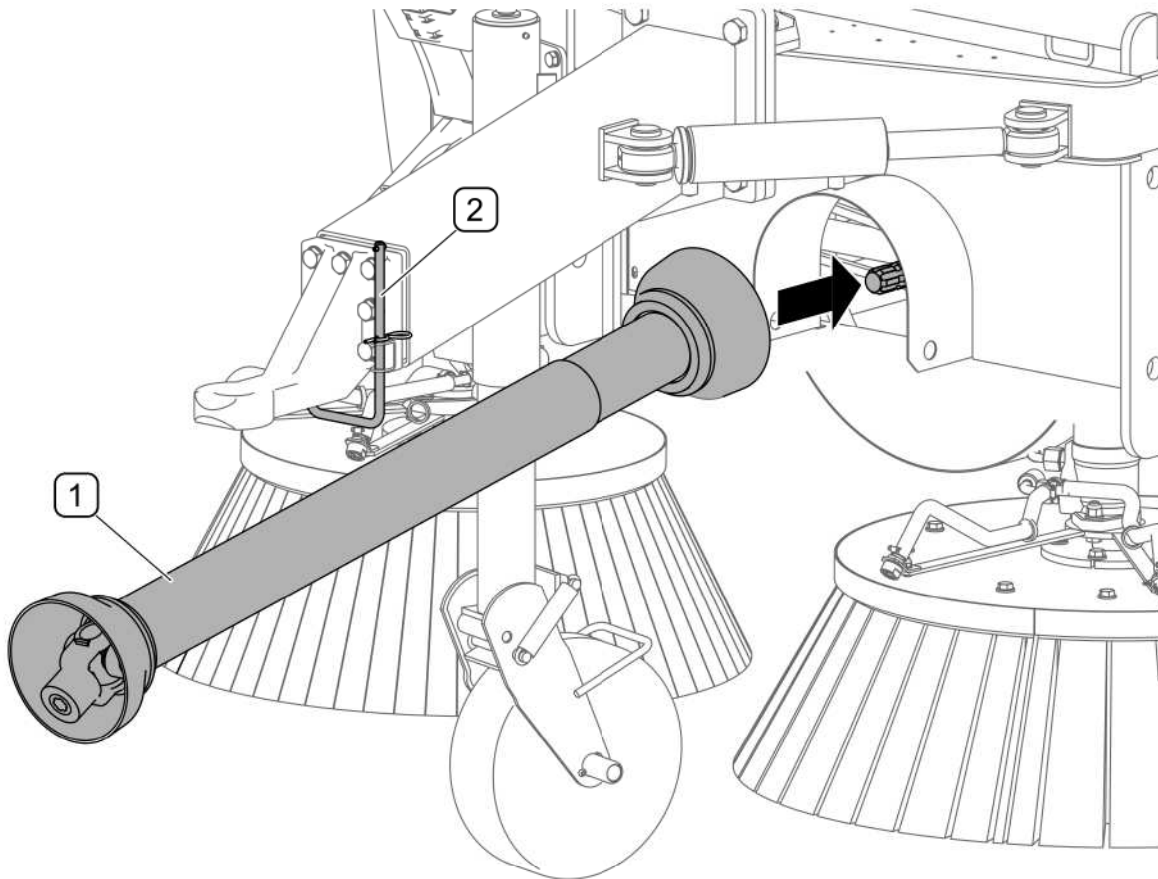
Przed podłączeniem do ciągnika należy sprawdzić stan techniczny osłon wału, kompletność i stan łańcuszków zabezpieczających oraz ogólny stan techniczny wału.

Zamiatarka może być podłączona do ciągnika tylko i wyłącznie przy pomocy odpowiednio dobranego wału przegubowo teleskopowego. Należy stosować wał przegubowo-teleskopowy (ze sprzęgłem jednokierunkowym), zalecany przez producenta.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zabrania się noszenia luźnej odzieży, luźnych pasków lub czegokolwiek, co mogłoby wkręcić się w obracający wał. Kontakt z obracającym się wałem przegubowo teleskopowym może spowodować poważne obrażenia.



RYSUNEK 4.6 Podłączanie wału przegubowo-teleskopowego

(1) - wał przegubowo-teleskopowy; (2) - wspornik wału

Jeżeli wał jest podłączony do zmiatarki a nie jest podłączony do ciągnika to powinien być zawieszony na wsporniku (2). W czasie pracy zmiatarką wspornik (2) powinien być wsunięty do góry i zablokowany w tej pozycji (RYSUNEK 4.6)

4.4 PRACA ZAMIATARKĄ

4.4.1 NAPEŁNIANIE UKŁADU ZRASZAJĄCEGO

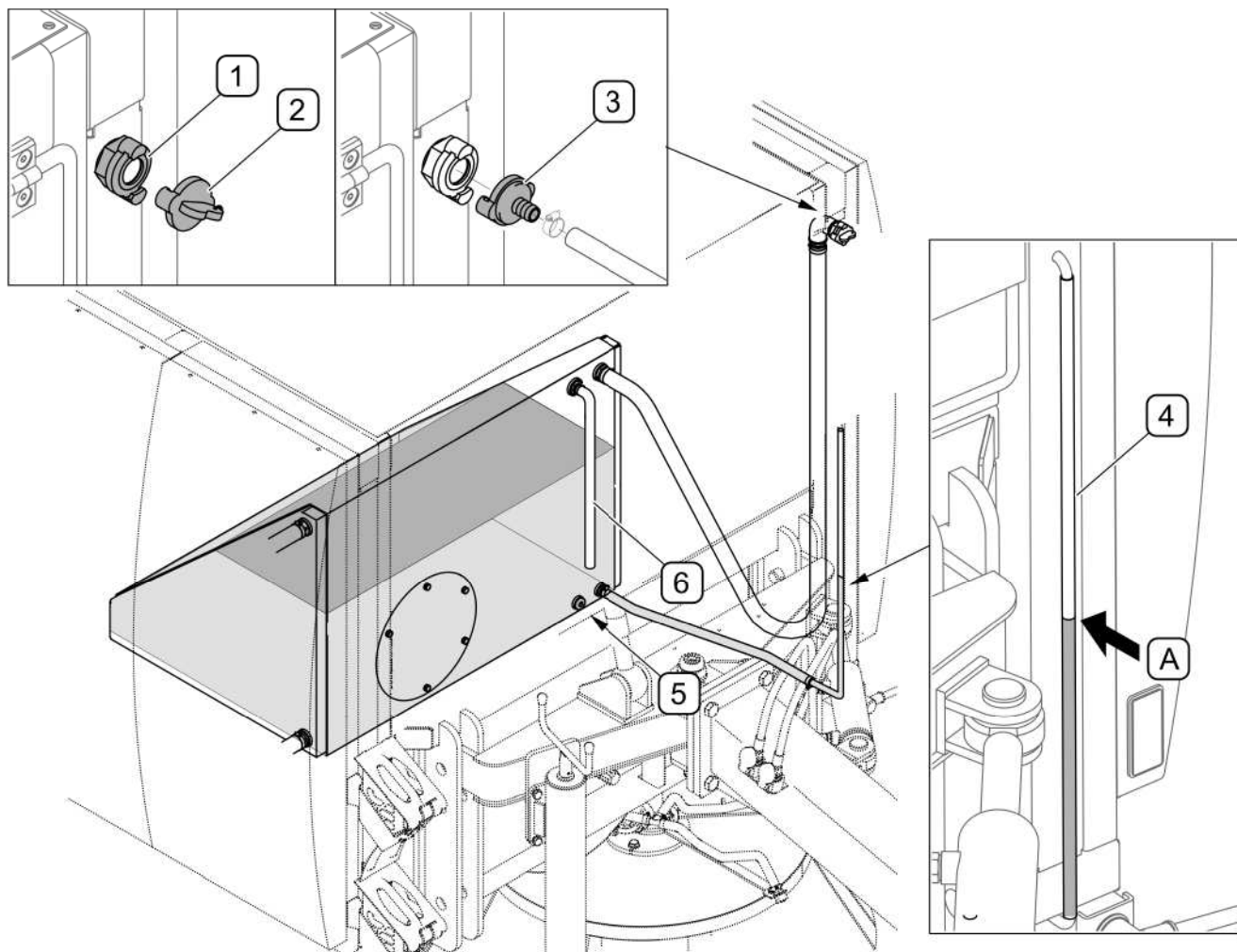


UWAGA

Podczas pracy z zmiatarką ciągnik musi być wyposażony w ostrzegawczą lampę błyskową (światło w kolorze pomarańczowym).

Zbiornik wody układu zraszającego o pojemności 240 litrów wyposażony jest we wskaźnik (4) poziomu wody umieszczony na przednim lewym słupku ramy (RYSUNEK 4.7). Napełnianie zbiornika odbywa się przez otwór wlewowy (1) zabezpieczony korkiem (2) umieszczony w górnej części lewego słupka ramy. Napełnianie może odbywać się bezpośrednio z sieci

wodociągowej za pomocą specjalnego złącza kłowego (3) (wyposażenie maszyny) lub za pomocą zwykłego przewodu, który umieszcza się w rurze otworu wlewowego (1). Korek spustowy (3) zbiornika wody znajduje się w dolnej prawej części przedniej ściany zbiornika. W trakcie pracy należy kontrolować poziom wody w zbiorniku.



RYСУNEK 4.7 Zbiornik układu zraszającego

(A) - poziom wody w zbiorniku; (1) - otwór wlewowy wody; (2) - korek wlewowy; (3) - złącze kłowe; (4) - wskaźnik poziomu wody; (5) - korek spustowy; (6) - przelew



UWAGA

Nie uruchamiać zmiatarki bez wody w zbiorniku układu zraszania.

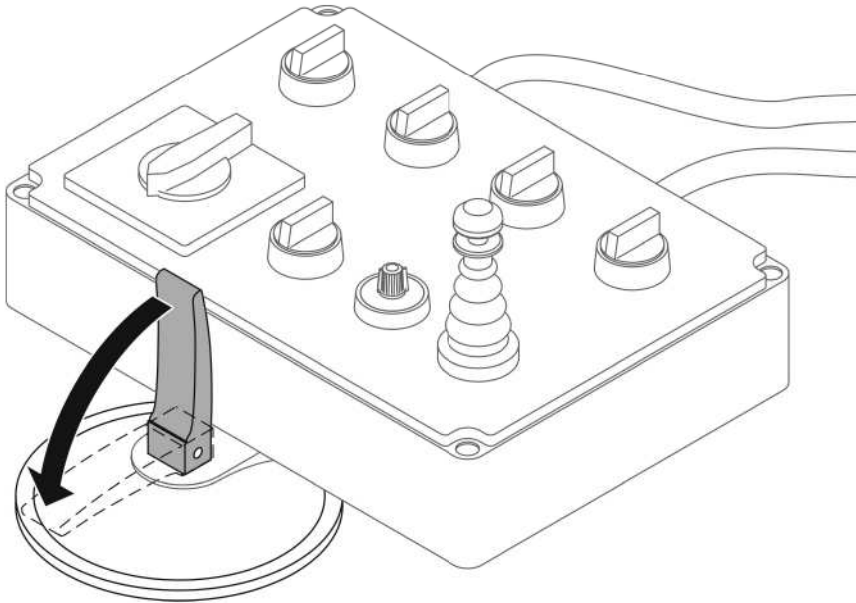


UWAGA

W przypadku zaistnienia ryzyka wystąpienia ujemnych temperatur należy spuścić wodę z układu zraszającego.

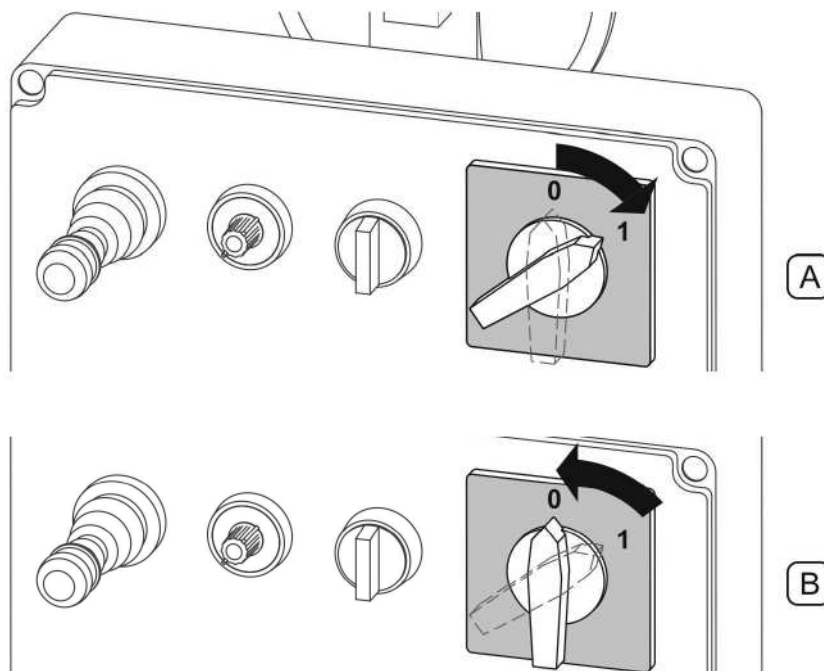
4.4.2 PANEL STEROWANIA

Panel sterujący zmiatarką należy podłączyć do gniazda 3-pinowego z tyłu ciągnika i umieścić w kabinie operatora w dostępnym miejscu. W ciągnikach nie posiadających gniazda 3-pinowego należy zainstalować gniazdo znajdujące się w wyposażeniu zmiatarki.



RYSUNEK 4.8 Mocowanie panelu sterowania

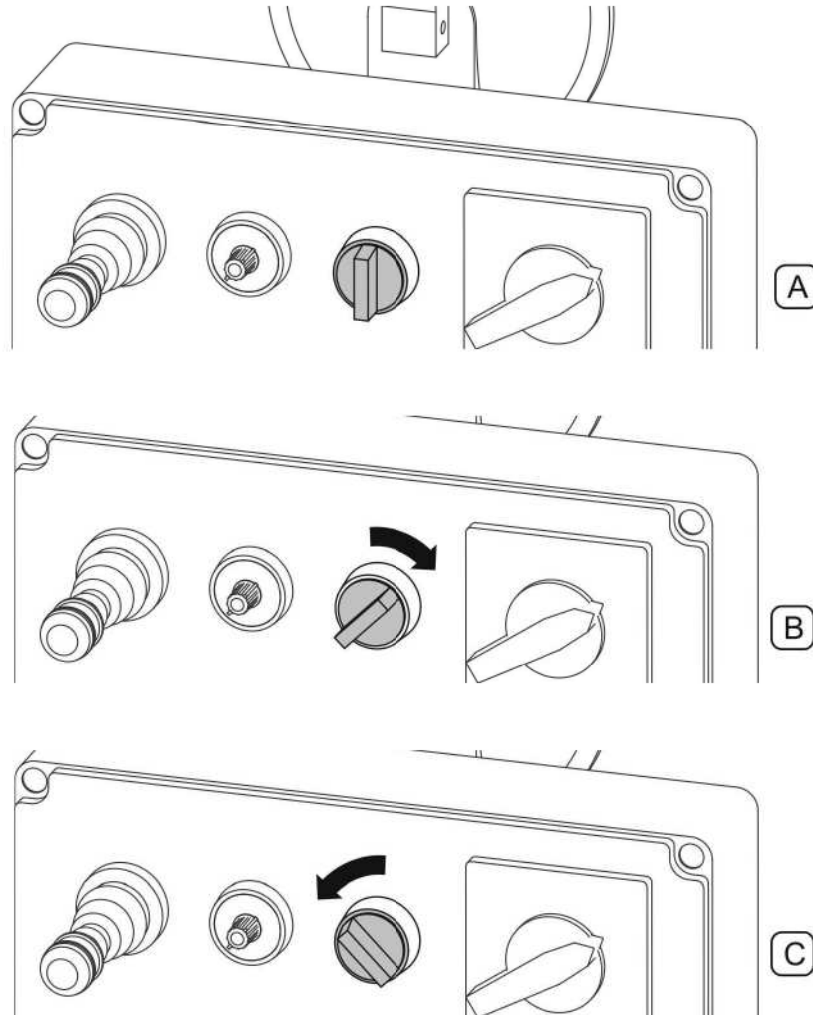
Panel sterowania wyposażony jest w przyssawkę (RYSUNEK 4.8) służącą do mocowania na szybie kabiny operatora.



RYSUNEK 4.9 Wyłącznik główny panelu sterowania

(A) - panel sterowania włączony „1”; (B) - panel sterowania wyłączony „0”

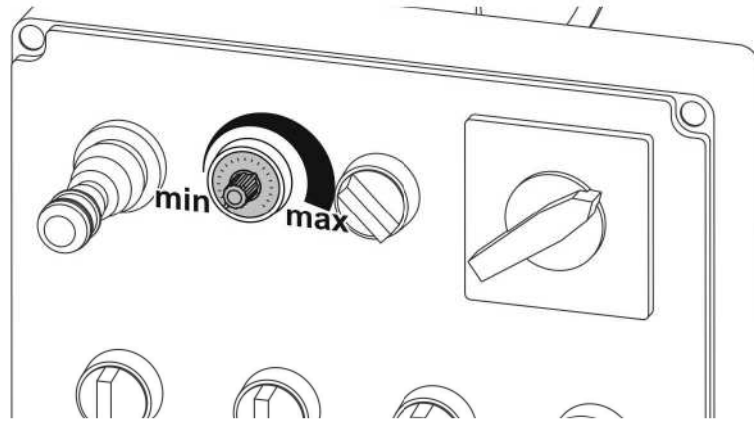
Panel sterowania jest zabezpieczony przed przypadkowym użyciem za pomocą wyłącznika głównego (RYSUNEK 4.9). Aby uruchomić panel należy przestawić wyłącznik z pozycji „0” - wyłączony do pozycji „1” - włączony.



RYSUNEK 4.10 Włącznik zespołu zmiatającego

(A) - zespół zmiatający wyłączony; (B) - podnoszenie zespołu zmiatającego;
(C) - opuszczanie i włączenie zespołu zmiatającego

Do włączania i wyłączania i podnoszenia zespołu zmiatającego służy trzystanowy włącznik (RYSUNEK 4.10). Przesunięcie włącznika w lewo (C) „zmiatanie” powoduje opuszczenie zespołu zmiatającego do pozycji pracy i włączenie napędu szczotek. Aby wyłączyć napęd szczotek należy przestawić z powrotem włącznik na wprost w pozycji (A). Aby unieść zespół zmiatający należy przestawić włącznik w prawo (B) „podnoszenie” i przytrzymać w tej pozycji. Włącznik nie posiada zatrasku w pozycji (B) „podnoszenie”, zwolnienie nacisku powoduje ustawienie się włącznika na wprost (A) „wyłączony”.



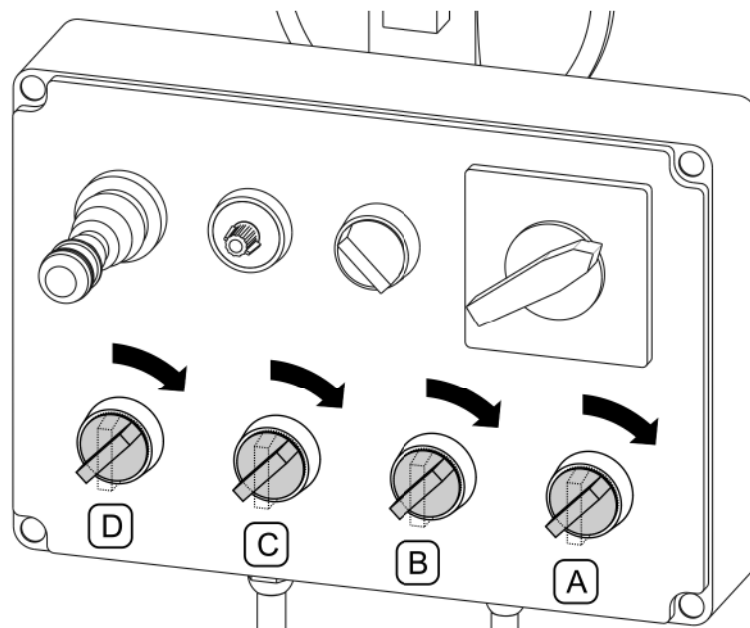
RYSUNEK 4.11 Regulacja prędkości obrotowej szczotek

Regulacja prędkości obrotowej szczotek odbywa się płynnie za pomocą pokrętki (RYSUNEK 4.11) w zakresie $0 \div 130$ obr/min dla prędkości obrotowej WOM 1 000 obr/min. Obrócenie pokrętki zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje zwiększanie prędkości obrotowej szczotek, obrócenie pokrętki przeciwnie do ruchu wskazówek zegara - zmniejszanie. Przy opuszczaniu zespołu zmiatającego pokrętło regulacji prędkości obrotowej szczotek należy ustawić na maksimum (w prawo do oporu).



UWAGA

Zbyt długotrwała praca przy zmniejszonej prędkości obrotowej szczotek może doprowadzić do nadmiernego nagrzewanie się oleju w instalacji hydraulicznej.



RYSUNEK 4.12 Właczники układu zraszającego

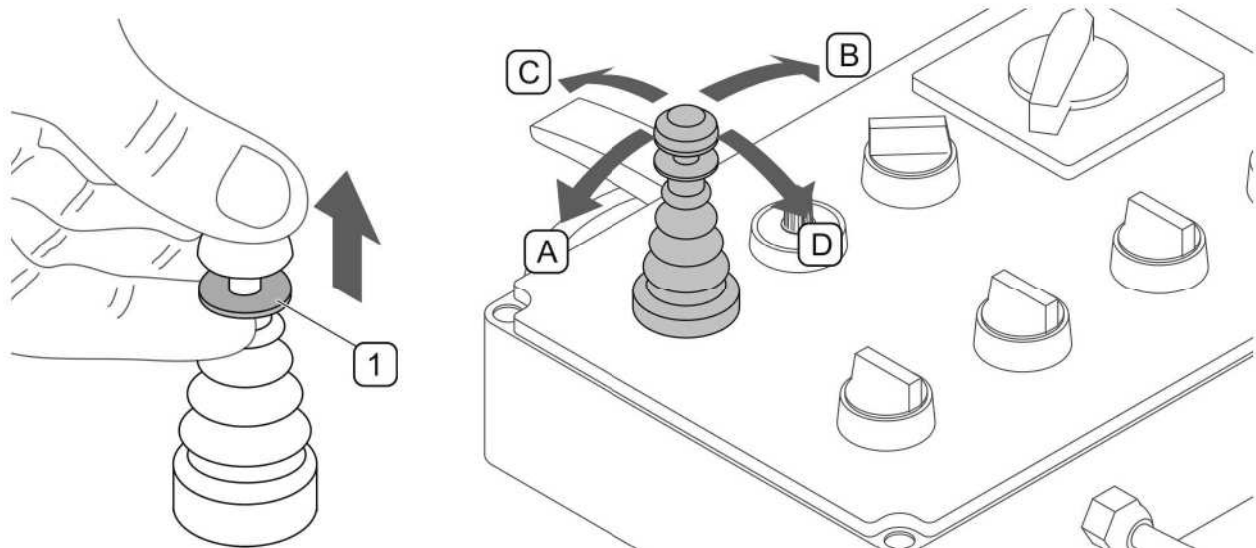
(A) - włącznik zraszaczy umieszczonych przed ssawką układu zasysającego; (B) - włącznik zraszaczy wewnątrz zbiornika zanieczyszczeń; (C) - włącznik zraszaczy umieszczonych przed szczotkami; (D) - włącznik zraszaczy w tunelu ssącym.

Aby włączyć odpowiednie zraszacze należy przestawić włączniki (RYSUNEK 4.12) w prawo. Ilość włączonych zraszaczy zależy od rodzaju i wilgotności czyszczonej powierzchni. Przy dużej wilgotności czyszczonej powierzchni zraszacze umieszczone przed ssawką, w zbiorniku jak również przed szczotkami można wyłączyć. Zaleca się jednak aby zraszacz w tunelu ssącym był włączony. W celu wyłączenia zraszaczy należy ustawić włączniki na wprost.



WSKAZÓWKA

Prędkość jazdy w czasie zmiatania należy dostosować do stopnia zanieczyszczenia powierzchni. Wraz ze wzrostem ilości śmieci należy zredukować prędkość zmiatania aż do konieczności stosowania biegów tzw. pełzających.



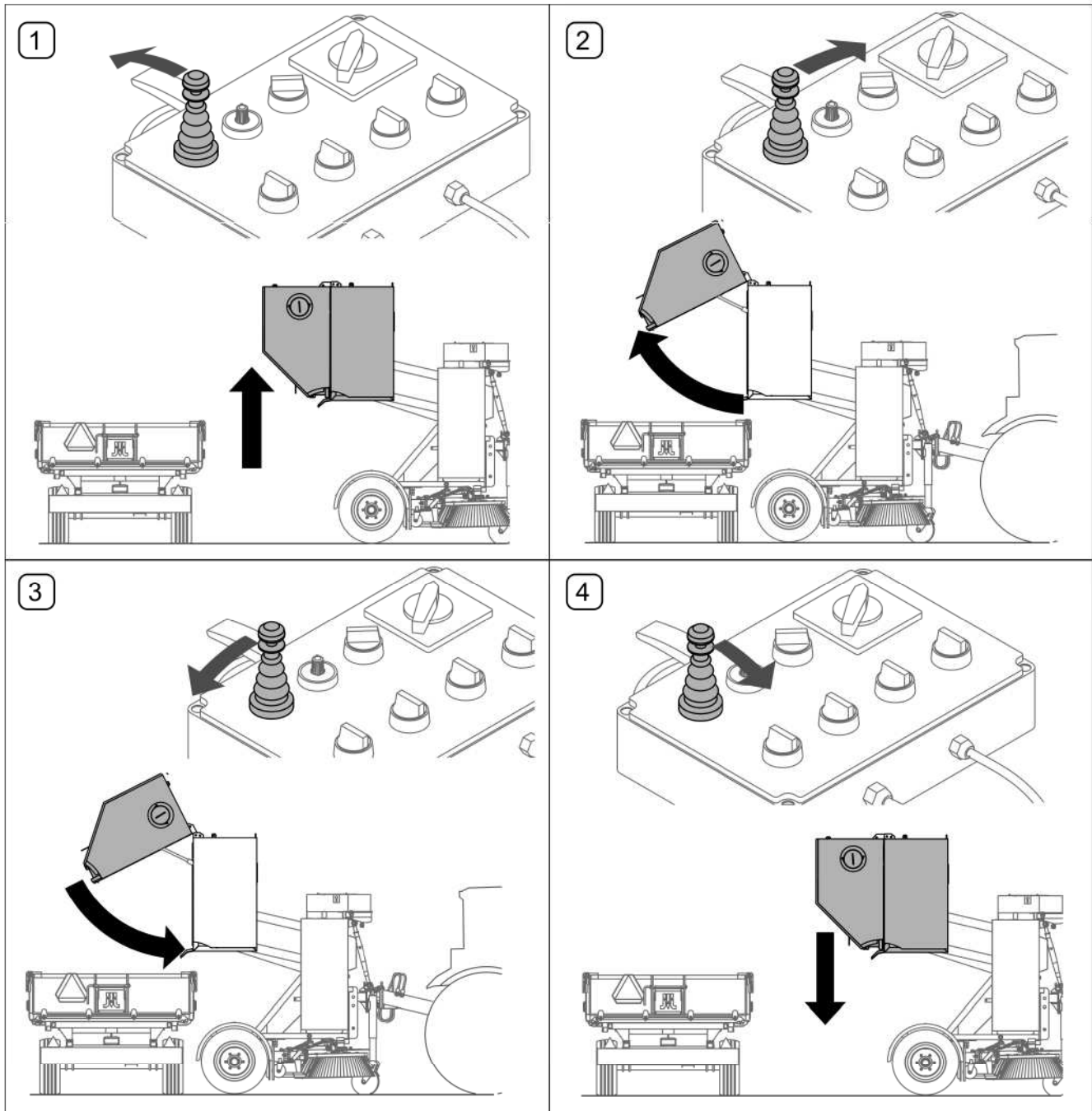
RYSUNEK 4.13 Sterowanie podnoszeniem i opróżnianie zbiornika zanieczyszczeń

(1) - pierścień blokady dźwigni wielofunkcyjnej; (A) - zamykanie zbiornika zanieczyszczeń; (B)- otwieranie zbiornika zanieczyszczeń; (C) - unoszenie zbiornika; (D) - opuszczanie zbiornika;

Podnoszenie i opuszczanie a także otwieranie i zamykanie zbiornika zanieczyszczeń należy wykonywać przy wyłączonym zmiataniu (RYSUNEK 4.10). Sterowanie otwieraniem, zamykaniem unoszeniem i opuszczaniem zbiornika zanieczyszczeń odbywa się z pozycji operatora za pomocą dźwigni wielofunkcyjnej (RYSUNEK 4.13). W pozycji neutralnej dźwignia jest zablokowana przed przypadkowym włączeniem. Aby zwolnić blokadę należy podciągnąć do góry pierścieni (1) znajdujący się pod rękojęcią na trzonie dźwigni.

Sterowanie otwieraniem zbiornika odbywa się po przestawieniu dźwigni wielofunkcyjnej w prawo (B). Aby zamknąć zbiornik należy dźwignię przestawić w lewo (A) na czas całkowitego

zamknięcia się zbiornika po czym zwolnić dźwignię. Po zwolnieniu nacisku dźwignia samoczynnie wraca do pozycji neutralnej.



RYSUNEK 4.14 Opróżnianie zbiornika na przyczepę

(1) ,(2) ,(3) ,(4) - kolejne etapy podczas opróżniania zbiornika



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zabrania się przebywania pod uniesionym lub otwartym zbiornikiem w trakcie pracy maszyny.

Uniesienie zbiornika umożliwia wyładunek zanieczyszczeń bezpośrednio na skrzynię ładunkową przyczepy. Aby opróżnić zbiornik do przyczepy (RYSUNEK 4.14) należy:

- 1) Podnieść zbiornik zanieczyszczeń do wymaganej wysokości przestawiając dźwignię wielofunkcyjną do przodu.
- 2) Manewrując ciągnikiem ustawić zbiornik nad miejscem wyładunku i otworzyć zbiornik przestawiając dźwignię do tyłu.
- 3) Po opróżnieniu zamknąć zbiornik
- 4) Odjechać ciągnikiem od przyczepy i opuścić zbiornik.



UWAGA

Po każdorazowym opróżnieniu zbiornika zanieczyszczeń należy oczyścić uszczelki i sprawdzić drożność rury ssawnej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

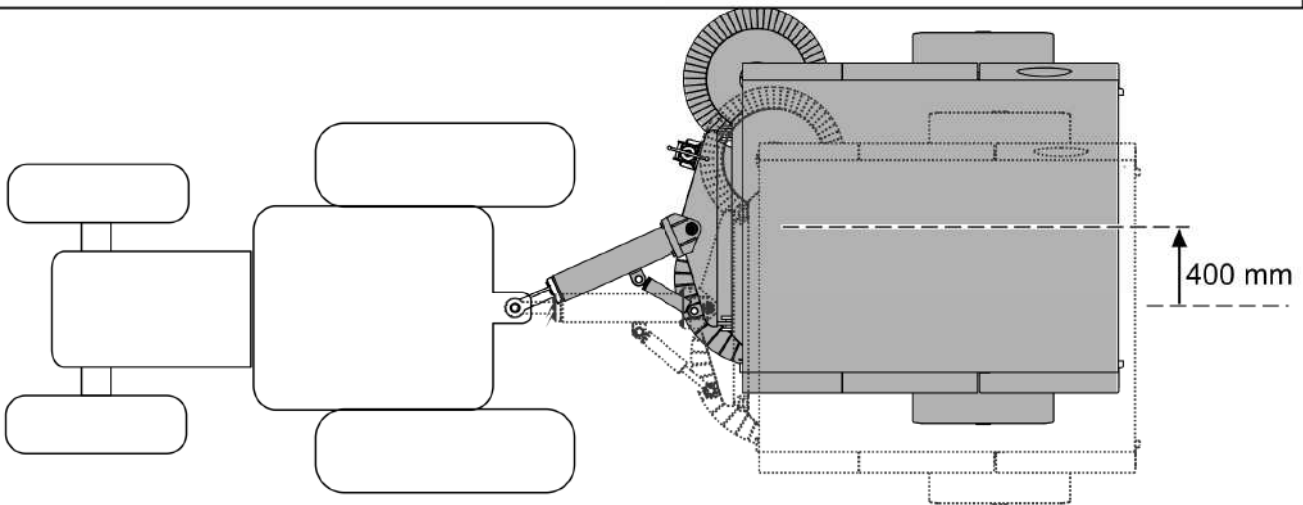
Czyszczenie i kontrola uniesionego zbiornika zanieczyszczeń może być wykonywane tylko przy wyłączonej maszynie i założonych podporach i zabezpieczeniach serwisowych



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W trakcie unoszenia zbiornika i wyładunku zachować bezpieczną odległość od napowietrznych linii energetycznych.

Sterowanie wychylnym dyszlem zmiatarki odbywa się z pozycji operatora za pomocą dźwigni rozdzielacza hydrauliki zewnętrznej. Zaczep w pozycji wychylonej (RYSUNEK 4.15) stosuje się gdy wymagane jest zmiatanie blisko ścian budynków, krawężników i przeszkód występujących wzdłuż z prawej strony zmiatarki. Takie ustawienie zaczepu powoduje że tor jazdy zmiatarki może być przesunięty w prawo względem toru jazdy ciągnika o około 400 mm. Dzięki możliwości regulacji wychylenia dyszla zmiatarka może podążać dokładnie za ciągnikiem przede wszystkim na zakrętach, wokół kolumn, słupów i ławek.



RYSUNEK 4.15 Wychylny dyszel zmiatarki

4.5 PRZEJAZD PO DROGACH PUBLICZNYCH

W trakcie jazdy należy dostosować się do przepisów o ruchu drogowym, kierować się rozważą i rozsądnym postępowaniem. Jeżeli zmiatanie odbywa się przy chodnikach należy zwrócić szczególną uwagę na osoby postronne mogące znaleźć się w pobliżu pracującej maszyny. Poniżej zostały przedstawione najistotniejsze wskazówki kierowania zestawem.

- Przed ruszeniem należy upewnić się, że w pobliżu maszyny i ciągnika nie znajdują się osoby postronne, zwłaszcza dzieci. Zadbać o odpowiednią widoczność.
- Upewnić się że zmiatarka jest prawidłowo podłączona do ciągnika, a zaczep ciągnika jest prawidłowo zabezpieczony.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnej prędkości jazdy i prędkości wynikającej z ograniczeń prawa ruchu drogowego. Prędkość przejazdu należy dostosować do panujących warunków drogowych, stanu obciążenia maszyny, stanu nawierzchni i innych uwarunkowań.
- Zmiatarka odłączona od ciągnika musi być zabezpieczona przez unieruchomienie jej hamulcem postojowym i ewentualnie podłożeniem pod koła klinów lub innych elementów bez ostrych krawędzi. Pozostawienie niezabezpieczonej maszyny jest zabronione. W przypadku awarii maszyny należy

zatrzymać się na poboczu, nie stwarzając zagrożenia dla innych uczestników ruchu i oznakować miejsce postoju zgodnie z przepisami ruchu drogowego.

- Operator ciągnika ma obowiązek wyposażyć zamiatarkę w atestowany lub homologowany ostrzegawczy trójkąt odblaskowy. W trakcie jazdy należy stosować się do przepisów ruchu drogowego, sygnalizować przy pomocy kierunkowskazów zmianę kierunku jazdy, utrzymywać w czystości i dbać o stan techniczny instalacji oświetleniowej i sygnalizacyjnej. Uszkodzone lub zagubione elementy oświetlenia i sygnalizacji natychmiast należy naprawić lub zastąpić nowymi.
- W trakcie pracy zamiatarką należy włączyć pomarańczową ostrzegawczą lampę błyskową w ciągniku.
- Należy unikać kolein, zagłębień, rowów lub jazdy przy zboczach drogi. Przejazd przez tego typu przeszkody może być przyczyną gwałtownego przechylenia się maszyny i ciągnika. Jest to szczególnie istotne, ponieważ środek ciężkości maszyny z ładunkiem niekorzystnie wpływa na bezpieczeństwo jazdy. Przejazd w pobliżu krawędzi rowów lub kanałów jest niebezpieczny ze względu na ryzyko osunięcia się ziemi pod kołami pojazdów.
- W trakcie przejazdu po drogach publicznych maszyna musi być oznakowana przy pomocy tablicy pojazdów wolno poruszających się, umieszczoną na tylnej ścianie skrzyni ładunkowej.
- W trakcie jazdy unikać ostrych zakrętów, zwłaszcza na pochyłościach terenu.
- Należy pamiętać o tym, że droga hamowania zestawu znacznie się zwiększa wraz ze wzrostem masy ładunku oraz wzrostem prędkości.
- Prędkość jazdy należy zmniejszyć odpowiednio wcześniej przed dojazdem do zakrętów, w trakcie jazdy po nierównościach lub pochyłościach terenu.
- W trakcie unoszenia i otwierania zbiornika zanieczyszczeń zwrócić uwagę na napowietrzne linie energetyczne.
- Po opróżnieniu zbiornika zanieczyszczeń należy go opuścić i zamknąć. Zabrania się przejazdu z otwartym lub uniesionym zbiornikiem zanieczyszczeń.
- Należy pamiętać aby nie odłączać maszyny od zaczepu ciągnika jeżeli zbiornik zanieczyszczeń jest otwarty lub podniesiony.

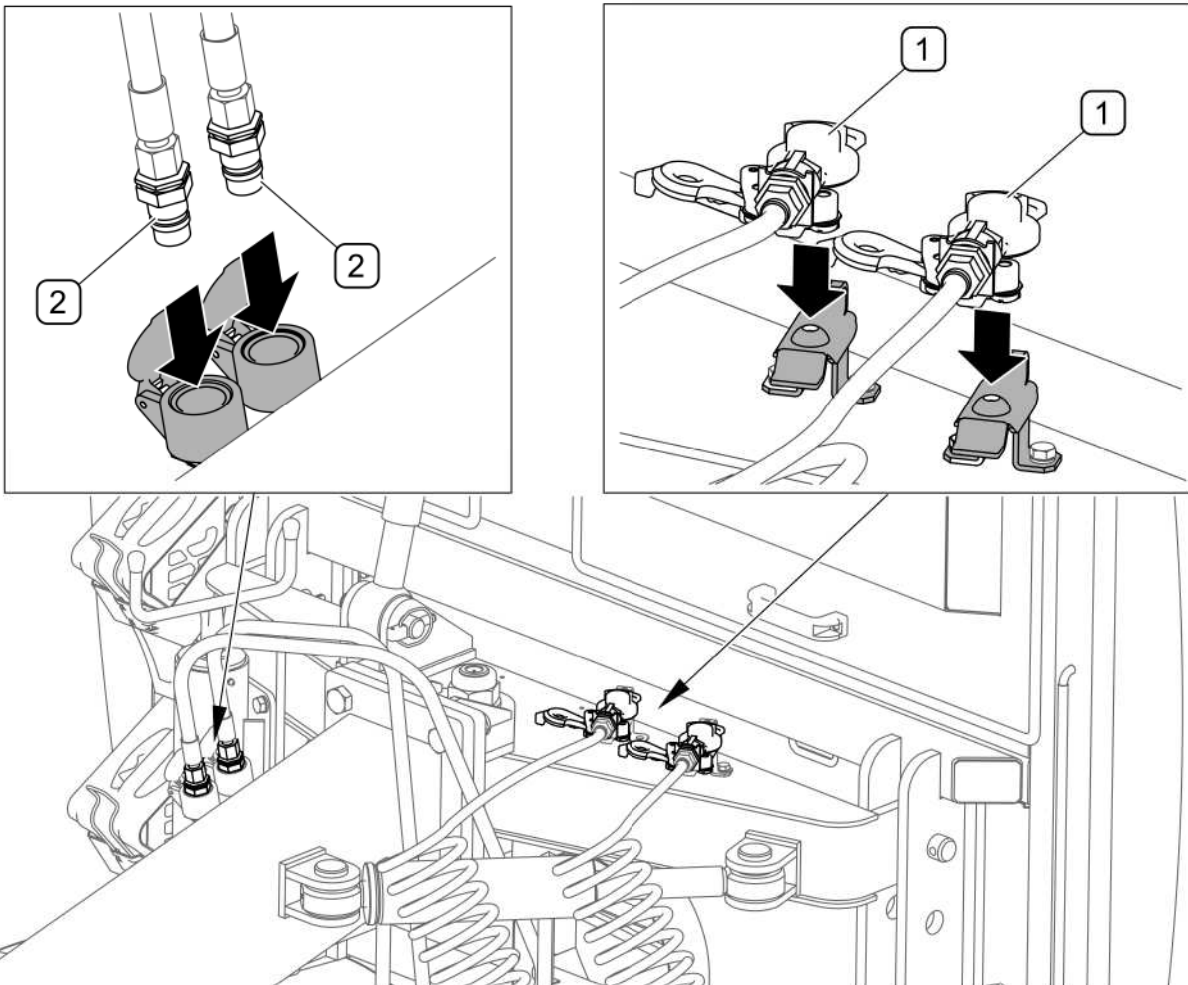
4.6 ODŁĄCZANIE OD CIĄGNIKA

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nie otwierać i nie unosić zbiornika zanieczyszczeń jeżeli zmiatarka jest odłączona od zaczepu ciągnika.

Nie odłączać zmiatarki od ciągnika jeżeli zbiornik zanieczyszczeń jest otwarty lub uniesiony!



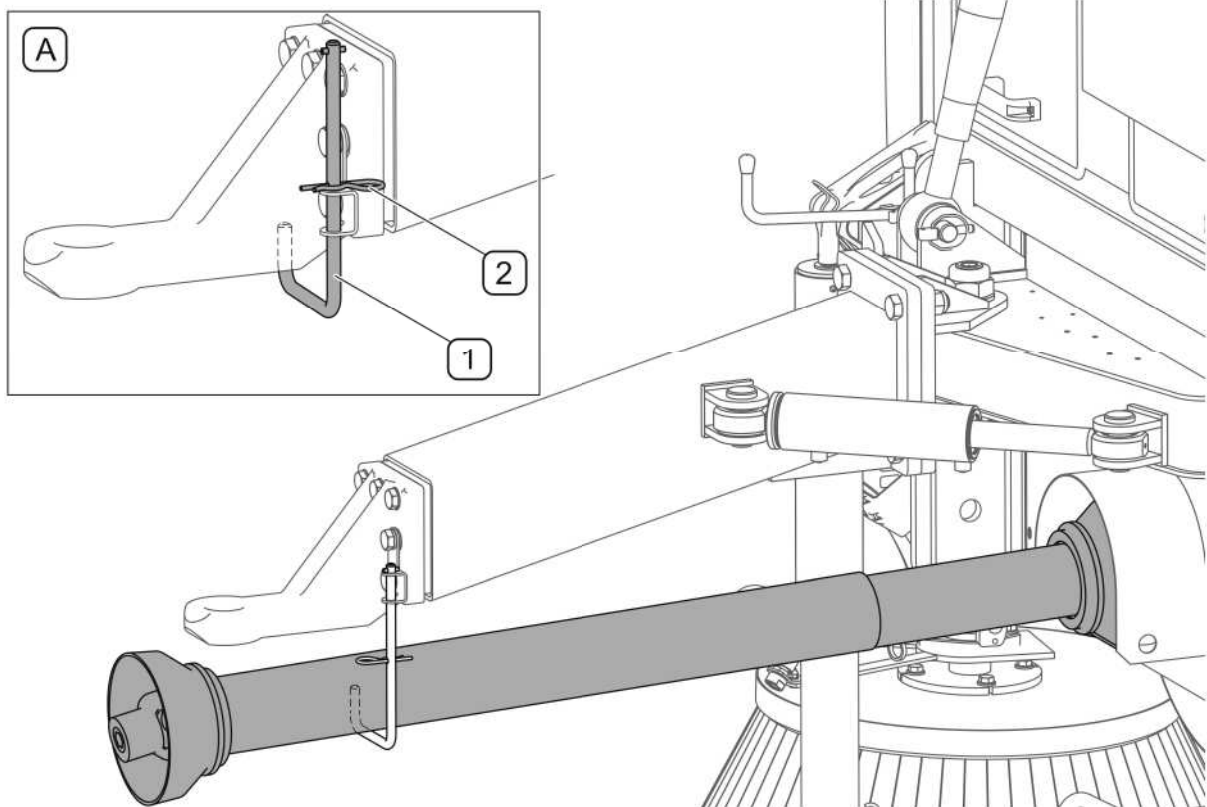
RYСУNEK 4.16 Zabezpieczenie wtyków po odłączeniu od ciągnika

(1) - wtyki gniazd pneumatycznych; (2) - wtyki gniazd hydraulicznych

W celu odłączenia zmiatarki od ciągnika należy wykonać następujące czynności:

- Unieść zespół zmiatający tak aby szczotki nie opierały się o podłoże.
- Po zatrzymaniu ciągnika zahamować zmiatarkę ręcznym hamulcem postojowym.
- Opuścić kółko podporowe i ustawić na odpowiedniej wysokości.

- Odłączyć od ciągnika przewody instalacji elektrycznej (panelu sterującego, oświetleniowej), hydraulicznej sterowania dyszlem oraz hamulcowej.
- Wtyczki gniazd hydraulicznych sterowania dyszlem włożyć do gniazd zabezpieczających (RYSUNEK 4.16)
- Wtyki gniazd pneumatycznych zamocować we wspornikach na dyszlu (RYSUNEK 4.16)
- Odłączyć wał przegubowo-teleskopowy i zawiesić na wsporniku (RYSUNEK 4.17)
- Odłączyć dyszel zmiatarki od zaczepu i odjechać ciągnikiem.



RYSUNEK 4.17 Wspornik wału przegubowo teleskopowego

(A) - położenie wspornika w czasie pracy maszyny; (1) - wspornik; (2) - zawleczka zabezpieczająca



UWAGA

Zabrania się używania łańcuszków zabezpieczających do podtrzymywania wału w trakcie postoju lub transportu maszyny.

4.7 ZASADY UŻYTKOWANIA OGUMIENIA

- Przy pracach związanych z ogumieniem, maszynę należy zabezpieczyć przed przetoczeniem, podkładając pod koła kliny lub inne elementy bez ostrych krawędzi. Demontaż koła można przeprowadzić tylko w przypadku, kiedy zbiornik zanieczyszczeń zamiatarki jest pusty.
- Prace naprawcze przy kołach lub ogumieniu powinny być wykonywane przez osoby w tym celu przeszkolone i uprawnione. Prace te powinny być wykonane przy pomocy odpowiednio dobranych narzędzi.
- Po każdym zamontowaniu koła, należy sprawdzić stopień dokręcenia nakrętek. Kontrola powinna odbyć się każdorazowo po pierwszym użyciu, po pierwszym przejeździe z obciążeniem i następnie co 6 miesięcy. Każdorazowo, powyższe czynności należy powtórzyć, kiedy koło było demontowane z osi jezdnej.
- Regularnie kontrolować i utrzymywać odpowiednie ciśnienie w oponach zgodnie z zaleceniami instrukcji (zwłaszcza po dłuższej przerwie w użytkowaniu).
- Ciśnienie opon powinno być sprawdzane również podczas całodniowej intensywnej pracy. Należy brać pod uwagę fakt, że wzrost temperatury ogumienia może podnieść ciśnienie nawet o 1bar. Przy takim wzroście temperatury i ciśnienia należy zmniejszyć obciążenie lub prędkość.
- Nigdy nie zmniejszać ciśnienia przez odpowietrzenie w przypadku jego wzrostu na skutek działania temperatury.
- Zawory należy zabezpieczyć przy pomocy odpowiednich nakrętek, aby uniknąć ich zanieczyszczenia.
- Nie przekraczać maksymalnej prędkości pracy i prędkości transportowej.
- Podczas całodniowego cyklu pracy zrobić minimum godzinną przerwę w południe.
- Przestrzegać 30 minutowych przerw dla chłodzenia opon po przejechaniu 75 km lub po 150 minutach ciągłej jazdy w zależności od tego co nastąpi pierwsze.
- Należy unikać dziur, nagłych i zmiennych manewrów oraz wysokiej prędkości podczas skręcania.

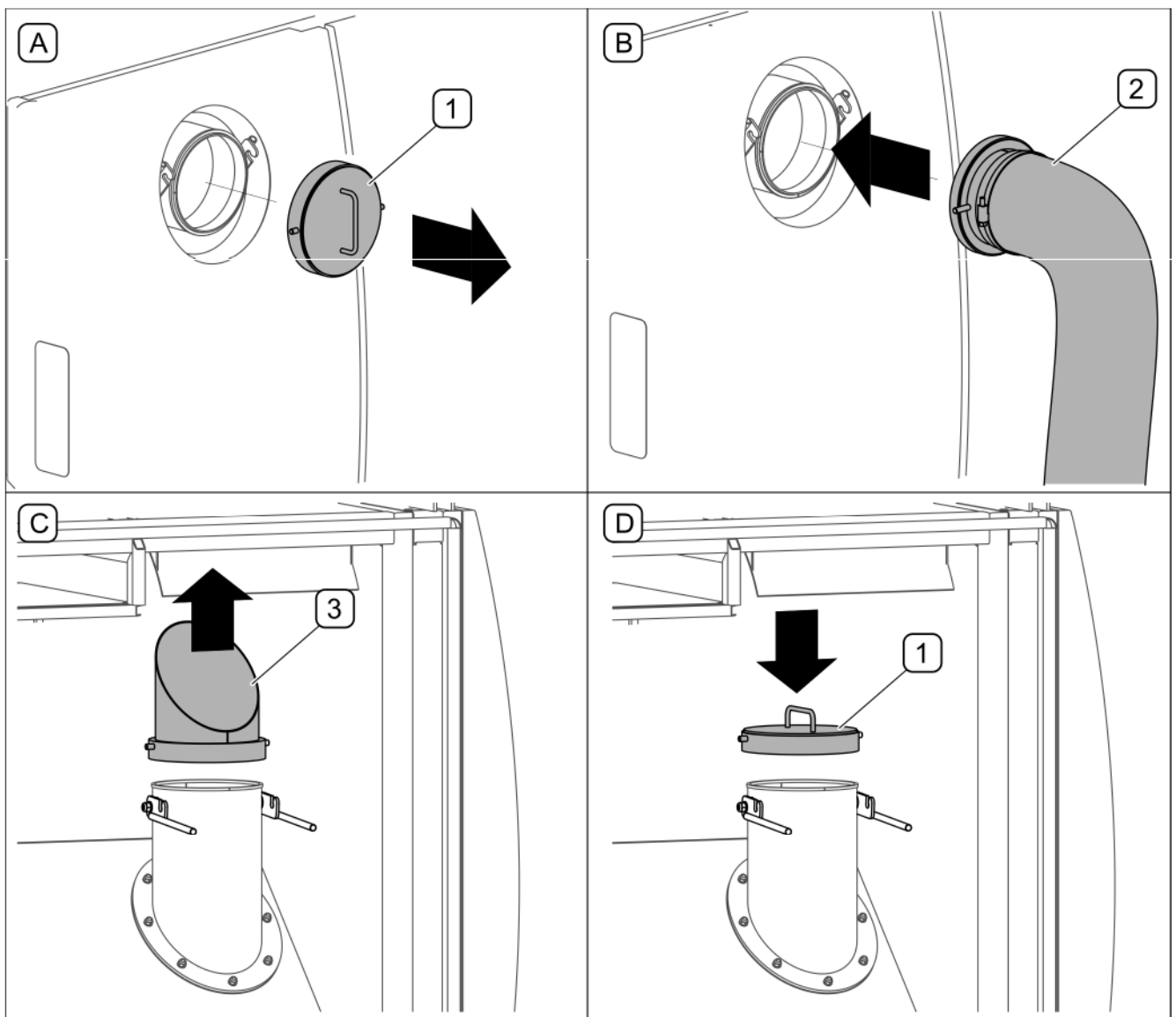
4.8 WYPOSAŻENIE DODATKOWE

4.8.1 PRZYSTAWKA BOCZNA DO ZBIERANIA LIŚCI

NIEBEZPIECZEŃSTWO



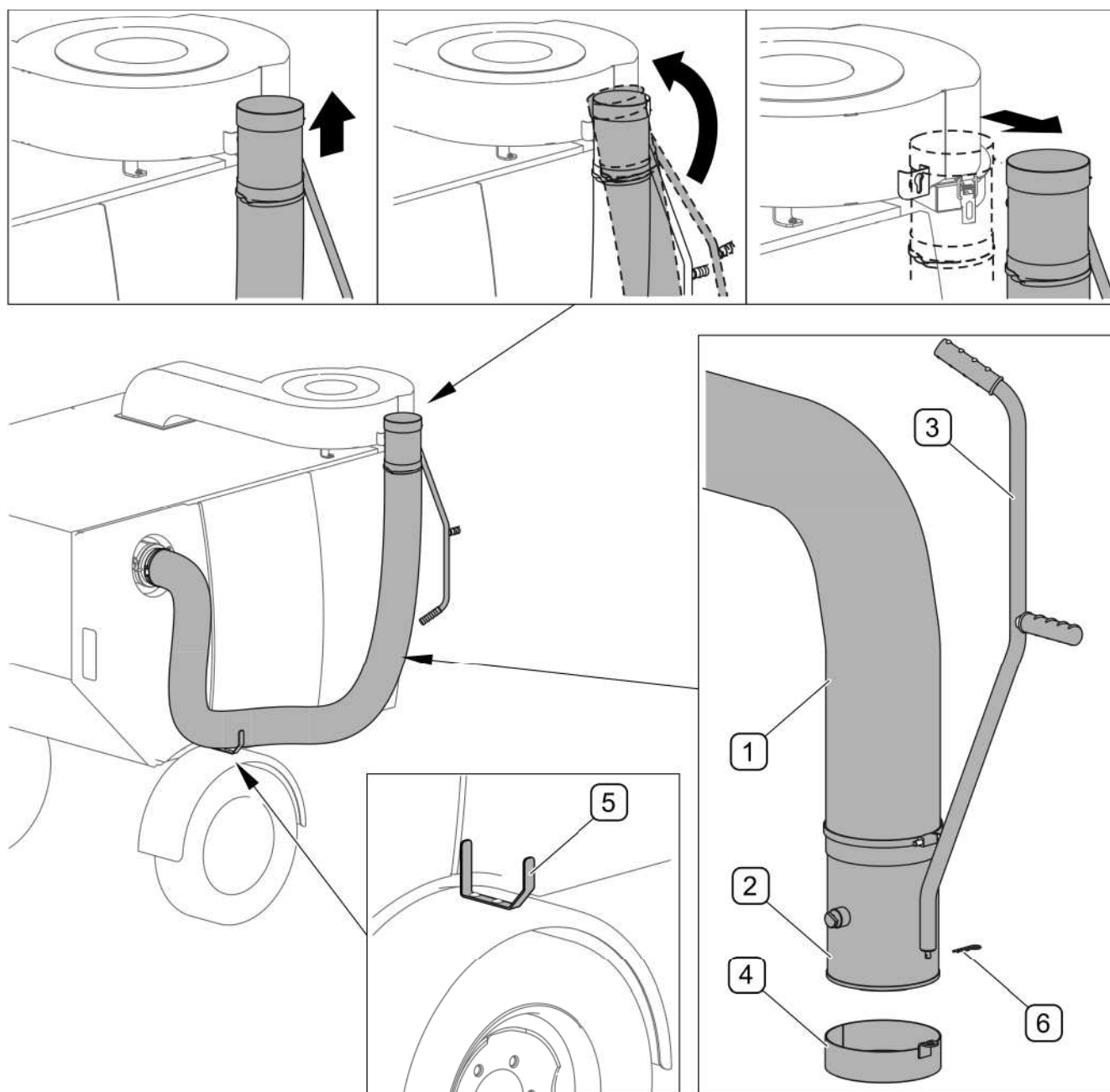
Wszelkie czynności w obrębie otwartego lub uniesionego zbiornika zanieczyszczeń mogą być wykonywane tylko przy wyłączonej maszynie i założonych podporach i zabezpieczeniach serwisowych (patrz: 5.1 OSŁONY, PODPORY I ZABEZPIECZENIA SERWISOWE)



RYСУNEK 4.18 Montaż przystawki do zbierania liści

(A),(B),(C),(D) - kolejność montażu; (1) - pokrywa zamykająca; (2) - rura ssąca; (3) - króciec wylotowy wewnątrz zbiornika

Opcjonalnie zamiatarka ZMC2.0 może być wyposażona w przystawkę boczną do zbierania liści. Przystawkę podłącza się do otworu w ścianie bocznej zbiornika po zdemontowaniu pokrywy zamykającej (1). Aby zwiększyć siłę ssącą podczas pracy z przystawką do zbierania liści należy zamknąć ssanie układu zasysającego poprzez zamontowanie pokrywy zamykającej (1) w miejsce króćca (3) wewnątrz zbiornika zanieczyszczeń (RYSUNEK 4.18)

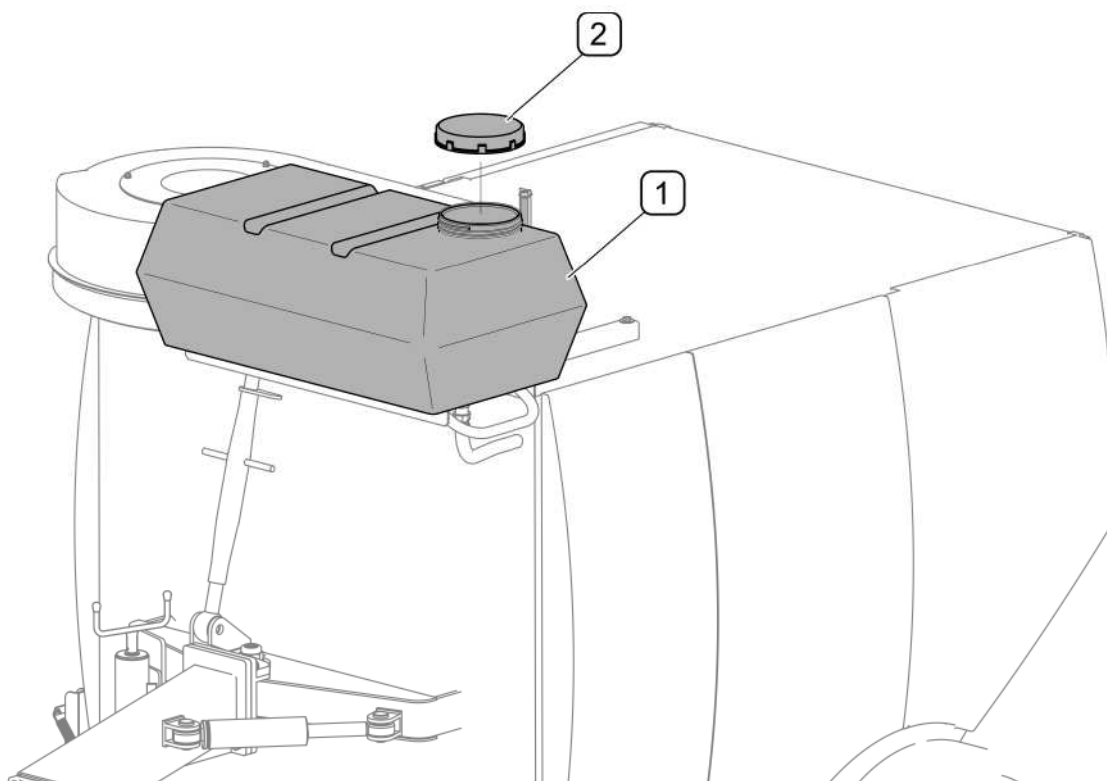


RYSUNEK 4.19 Przystawka do zbierania liści

(1) - rura ssąca; (2) - końcówka zasysająca; (3) - uchwyt; (4) - pokrywa; (5) - wspornik;
(6) - zawlecзка zabezpieczająca

Przystawkę boczną do zbierania liści (RYSUNEK 4.19) składa się z rury ssącej (1), końcówki zasysającej (2) z uchwytem (3), pokrywy (4) zabezpieczonej zawleczką (6). Końcówkę zasysającą (2) mocuje się z prawej strony na obudowie urządzenia odpylającego tzw. cyklonu. Wspornik (5) zamontowany na prawym błotniku służy do przytrzymywania rury ssącej (1).

4.8.2 DODATKOWY ZBIORNIK WODY



RYSUNEK 4.20 Dodatkowy zbiornik wody

(1) - zbiornik; (2) - korek

Zamiatarka może być opcjonalnie wyposażona w dodatkowy zbiornik wody (1) o pojemności 200 dm³ (litrów), podłączony do wlewu głównego zbiornika układu zraszającego. Zbiornik montowany jest za pomocą wspornika do górnej części ramy z przodu maszyny. W takim przypadku napełnianie układu zraszającego odbywa się po odkręceniu korka (2). Łączna pojemność obu zbiorników wody wynosi 440 dm³ (litrów).

ROZDZIAŁ

5

**OBSŁUGA
TECHNICZNA**

5.1 OSŁONY, PODPORY I ZABEZPIECZENIA SERWISOWE

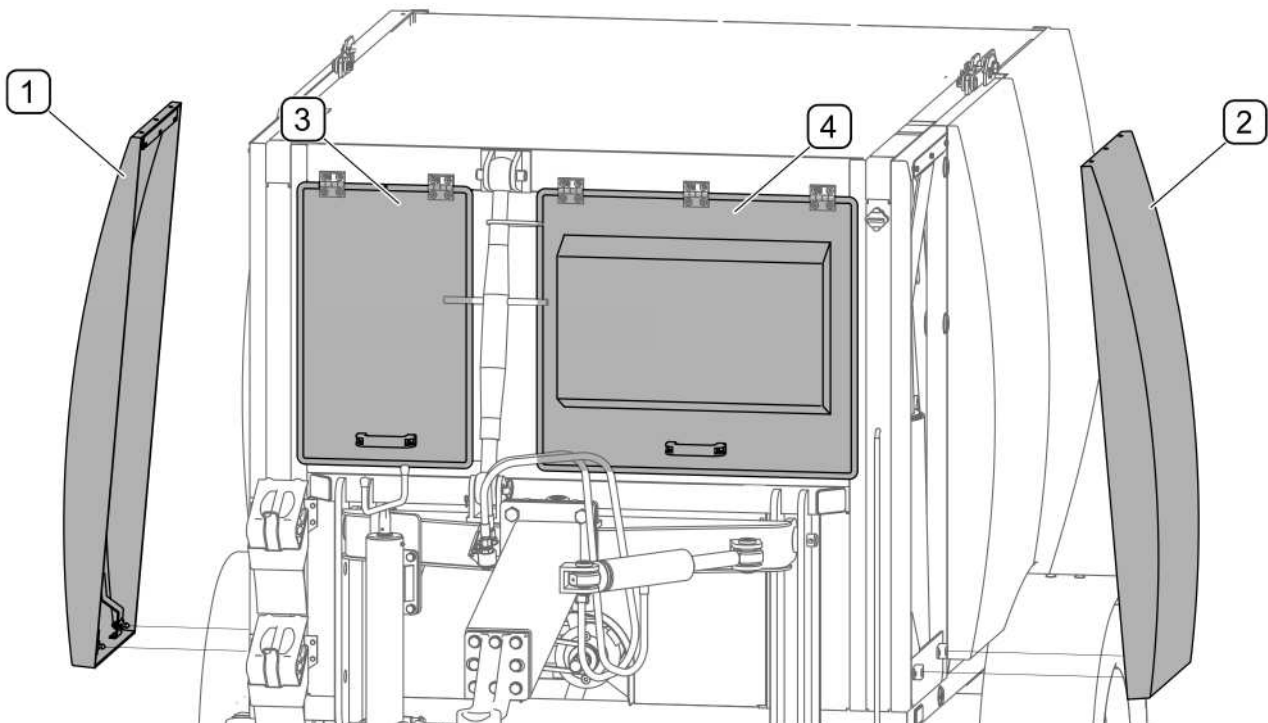


NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie otwierać osłon w trakcie pracy maszyny!

Zabrania się uruchamiania zmiatarki bez osłon lub gdy osłony są uszkodzone lub niekompletne!

Zmiatarka ZMC2.0 wyposażona jest w osłony ruchome (RYSUNEK 5.1) ułatwiające obsługę techniczną maszyny.



RYSUNEK 5.1 Osłony ruchome

(1) - osłona boczna prawa; (2) - osłona boczna lewa; (3) - osłona przednia prawa;
(4) - osłona przednia lewa

Osłony boczne prawa (1) i lewa (2) są zdejmowane na czas obsługi technicznej (RYSUNEK 5.1). Osłony przednie (3) i (4) otwiera się do góry, ich pozycja jest utrzymywana przez sprężyny gazowe.

W celu zdemontowania osłon bocznych (1) i (2) należy:

- odciągnąć dolną część osłony aby rozłączyć zatrzaski;
- unieść osłonę do góry i zdjąć zaczepy ze wsporników

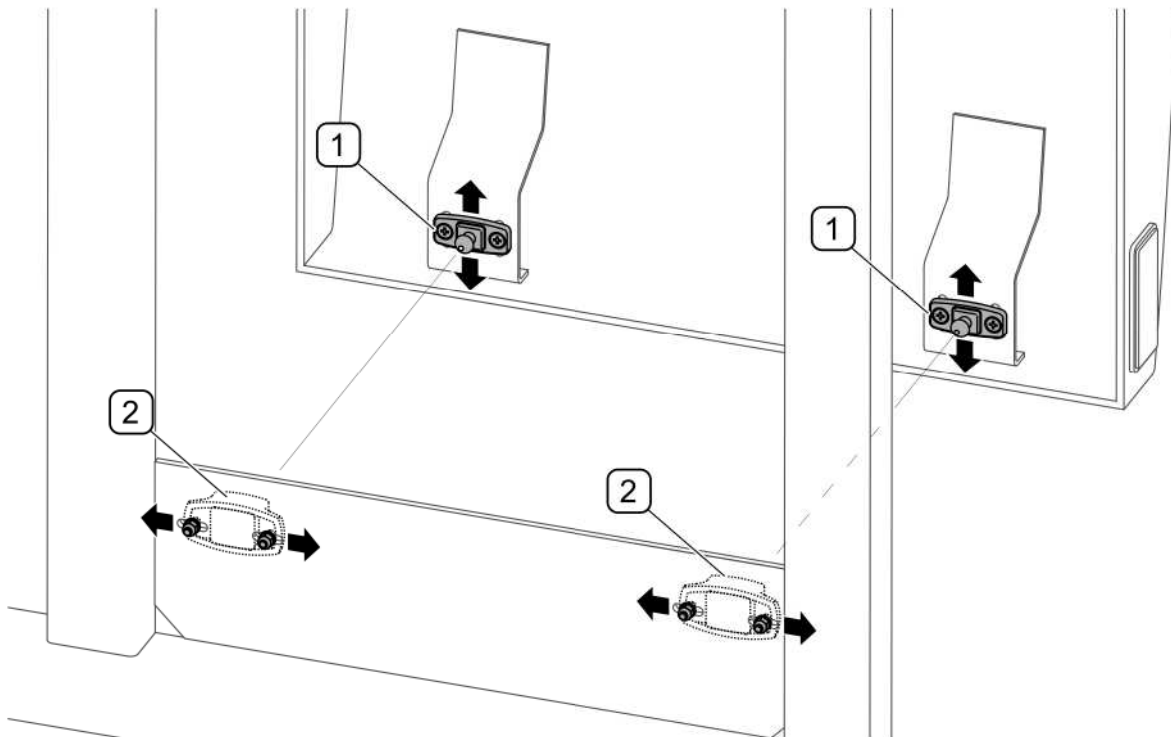


WSKAZÓWKA

Aby umożliwić otwierania i zamykanie prawej osłony bocznej (RYSUNEK 5.1) należy opuścić składany podest (RYSUNEK 5.33) (tylko w maszynach wyposażonych w składany podest boczny)

Aby założyć osłony boczne (RYSUNEK 5.1) należy:

- założyć górny zaczep osłony na wspornik;
- wprowadzić czopy zatrzasków w zamki i docisnąć obie strony osłony;
- sprawdzić poprawność zamocowania



RYSUNEK 5.2 Regulacja osłon bocznych

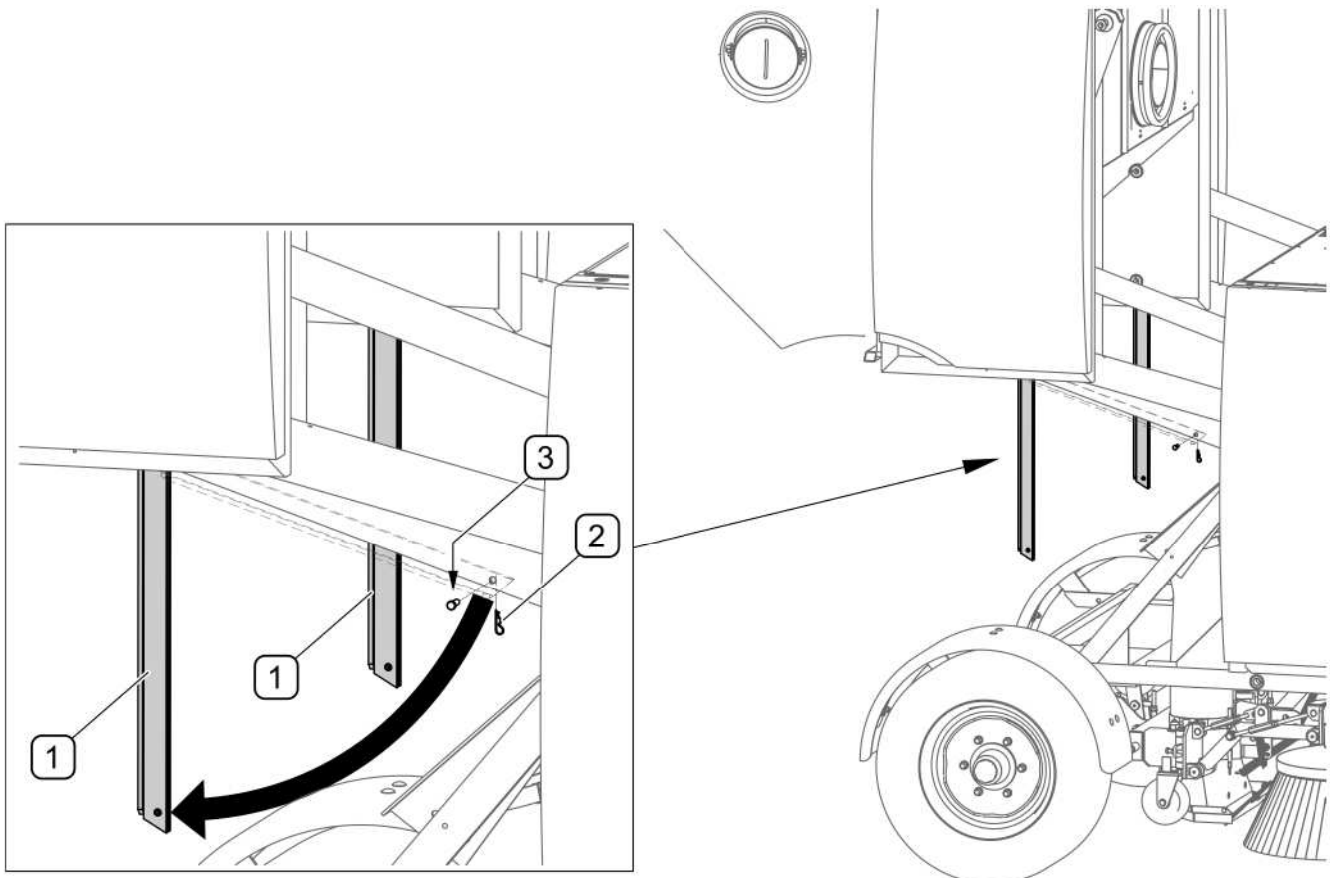
(1) - czopy zatrzasków w osłonie; (2) - gniazdo zatrzasku w ramie nośnej

Zatrzaski osłon bocznych składają się z dwóch elementów. Gniazdo jest zamocowane do ramy nośnej zamiatarki a czop umieszczony jest na wsporniku w dolnej części osłony. Regulacja osłon bocznych (RYSUNEK 5.2) polega na odpowiednim ustawieniu czopów zatrzasków w osłonie oraz gniazd zatrzasków na ramie nośnej. Po poluzowaniu śrub mocujących, czopy zatrzasków można przesuwac w płaszczyźnie pionowej natomiast gniazda w płaszczyźnie poziomej. Po zakończeniu regulacji należy dokręcić śruby mocujące.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie otwierać i nie unosić zbiornika zanieczyszczeń jeżeli zmiatarka jest odłączona od zaczepu ciągnika!

Nie odłączać zmiatarki od zaczepu ciągnika jeżeli zbiornik zanieczyszczeń jest otwarty lub uniesiony!



RYSUNEK 5.3 Podpory serwisowe

(1) - podpory serwisowe; (2) - zawlecзка; (3) - sworzień;

Podpory serwisowe (1) służą do zablokowania zbiornika zanieczyszczeń w pozycji podniesionej (RYSUNEK 5.3).

Aby zastosować podpory serwisowe należy:

- unieść zbiornik zanieczyszczeń,
- wyjąć zawleczkę zabezpieczającą (2) i wysunąć sworznie (3),
- opuścić podpory serwisowe pionowo w dół,
- powoli opuścić zbiornik do momentu oparcia się podpór o ramę zmiatarki,

- wyłączyć zmiatarkę, ciągnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki, włączyć hamulec postojowy.

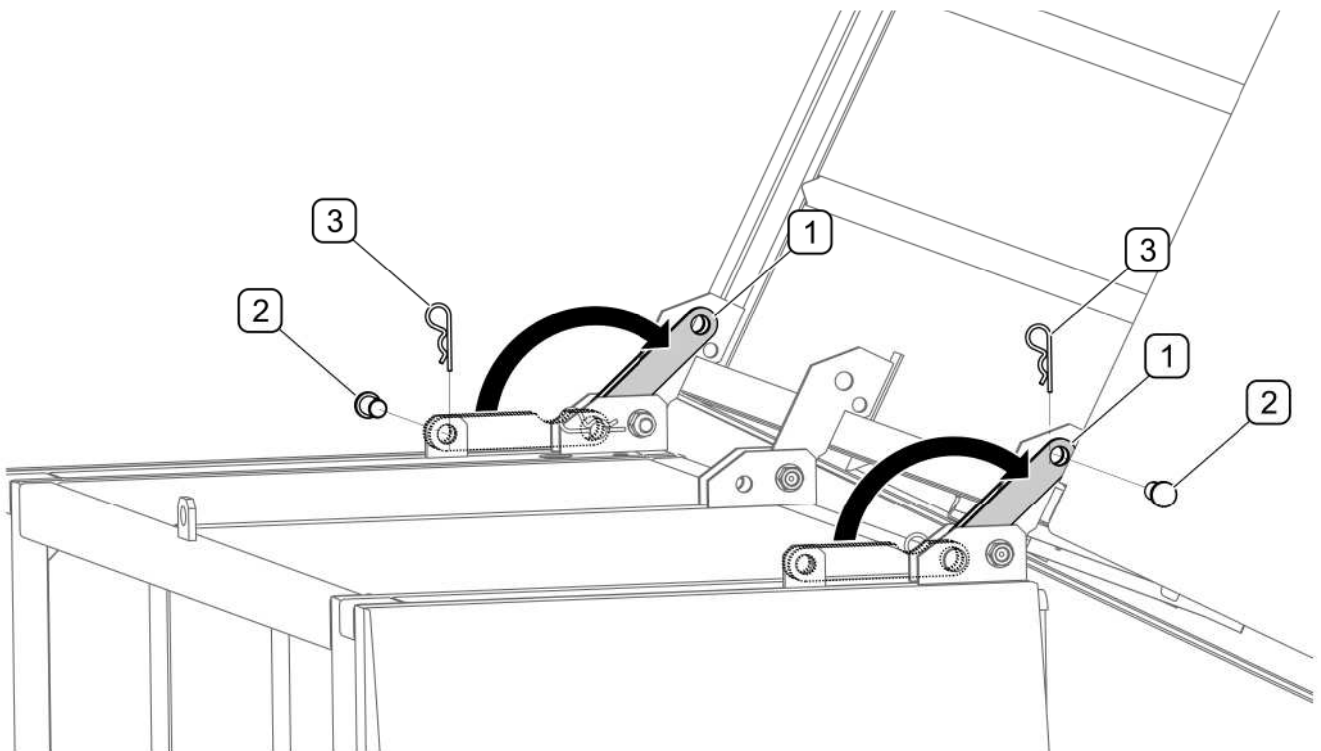
Aby usunąć podpory serwisowe należy:

- unieść zbiornik zanieczyszczeń,
- złożyć podpory, zabezpieczyć sworzniami i zawleczkami,



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podpory serwisowe i blokady można zastosować tylko przy opróżnionym zbiorniku zanieczyszczeń.



RYSUNEK 5.4 Blokada zbiornika w pozycji otwartej

(1) - zabezpieczenie; (2) - sworzień; (3) - zawleczka

Zbiornik zanieczyszczeń posiada dodatkowo zabezpieczenia (RYSUNEK 5.4) pozwalające zablokować go w pozycji otwartej. W tym celu należy:

- otworzyć klapę zbiornika zanieczyszczeń,
- wyjąć zawleczki (3) i wysunąć sworznie (2),
- zabezpieczenie (1) przestawić z otworu wspornika w otwór klapy,
- założyć sworznie (2) i zabezpieczyć zawleczkami (3)

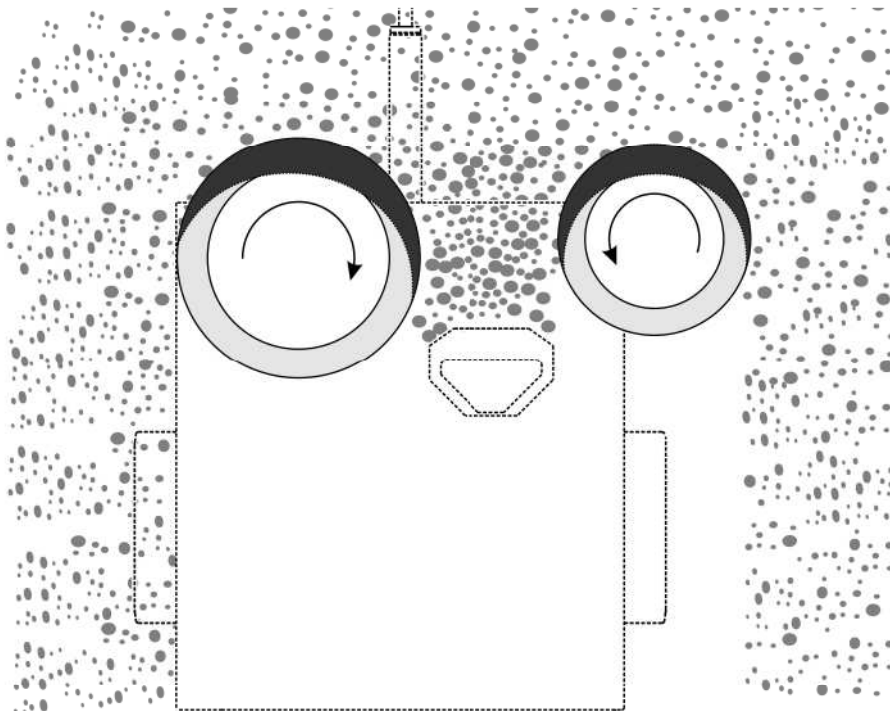
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wszelkie czynności konserwacyjne, regulacyjne lub naprawcze w obrębie uniesionego zbiornika zanieczyszczeń mogą być wykonywane tylko przy wyłączonej maszynie i założonych podporach i zabezpieczeniach serwisowych.

Nie stosowanie podpór grozi opadnięciem zbiornika na osobę obsługującą lub osoby postronne znajdujące się w pobliżu maszyny.

5.2 REGULACJA ZESPOŁU ZAMIATAJĄCEGO**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ze względów bezpieczeństwa przed rozpoczęciem prac regulacyjnych zaleca się całkowite wyłączenie zmiatarki i ciągnika a także wyjęcie kluczyka ze stacyjki i włączenie hamulca postojowego.

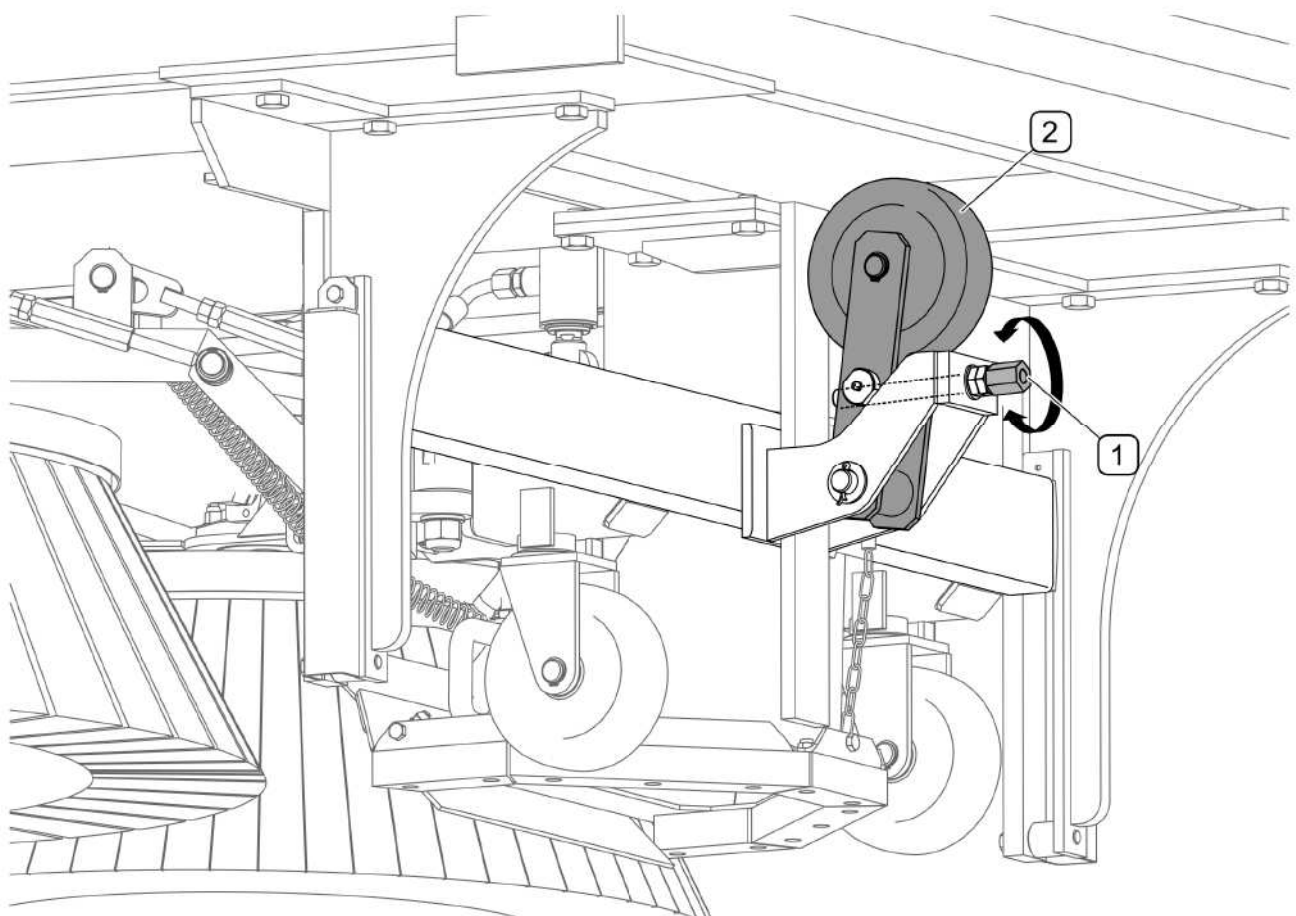


RYSUNEK 5.5 Schemat ustawienia docisku szczotek do podłoża

Prawidłowo ustawiona szczotka powinna stykać się tylko częścią obwodu z podłożem w taki sposób aby zanieczyszczenia były kierowane do środka maszyny a następnie do zespołu zasysającego. Prawidłowe ustawienie docisku szczotek jest zaznaczone ciemnym kolorem na schemacie (RYSUNEK 5.5). Na prawidłowe ustawienie szczotek zmiatających ma wpływ ustawienie wysokości ramion, ustawienie pochyleń wzdłużnego i poprzecznego.

Należy zwrócić uwagę czy zanieczyszczenia nie są wymiatane na zewnątrz. W razie konieczności należy wyregulować zespół zmiatający w następującej kolejności:

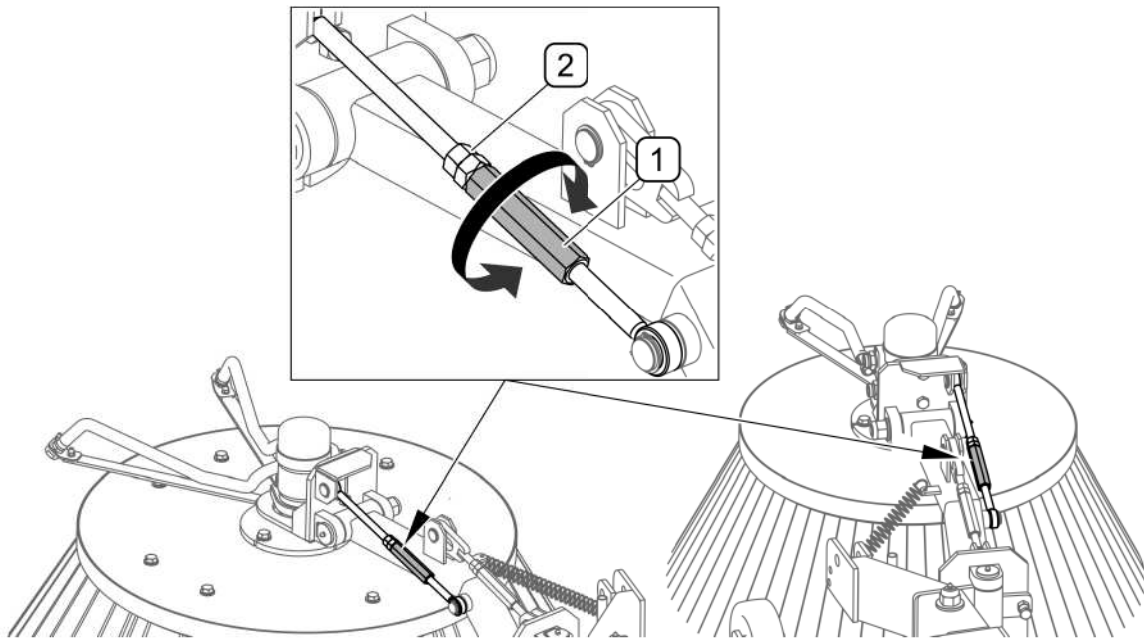
- 1) Poziomowanie zespołu zmiatającego (RYSUNEK 5.6)
- 2) Regulacja ramion szczotek (RYSUNEK 5.7)
- 3) Regulacja pochylenia poprzecznego szczotek (RYSUNEK 5.8)
- 4) Regulacja wychylenia bocznego szczotek (RYSUNEK 5.9)
- 5) Ustawienie kopiowania terenu (RYSUNEK 5.10)



RYSUNEK 5.6 Poziomowanie zespołu zmiatającego (widok od spodu maszyny)

(1) - śruba regulacyjna; (2) - kółko oporowe

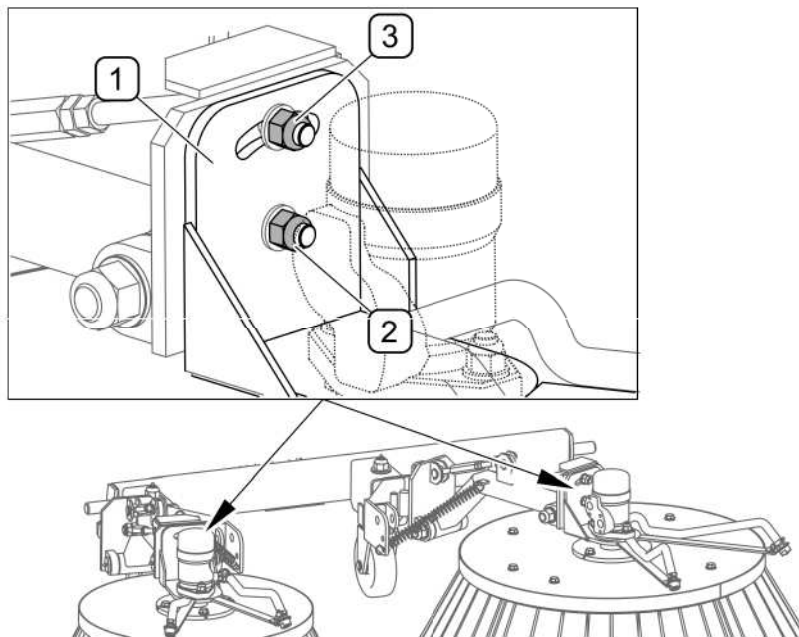
Zespół zmiatający należy na początku ustawić w poziomie (RYSUNEK 5.6) poprzez regulację kółka oporowego (2). Regulacji dokonuje się poprzez wkręcanie lub wykręcanie śruby regulacyjnej (1).



RYSUNEK 5.7 Regulacja ramion szczotek

(1) - napinacz; (2) - nakrętka zabezpieczająca

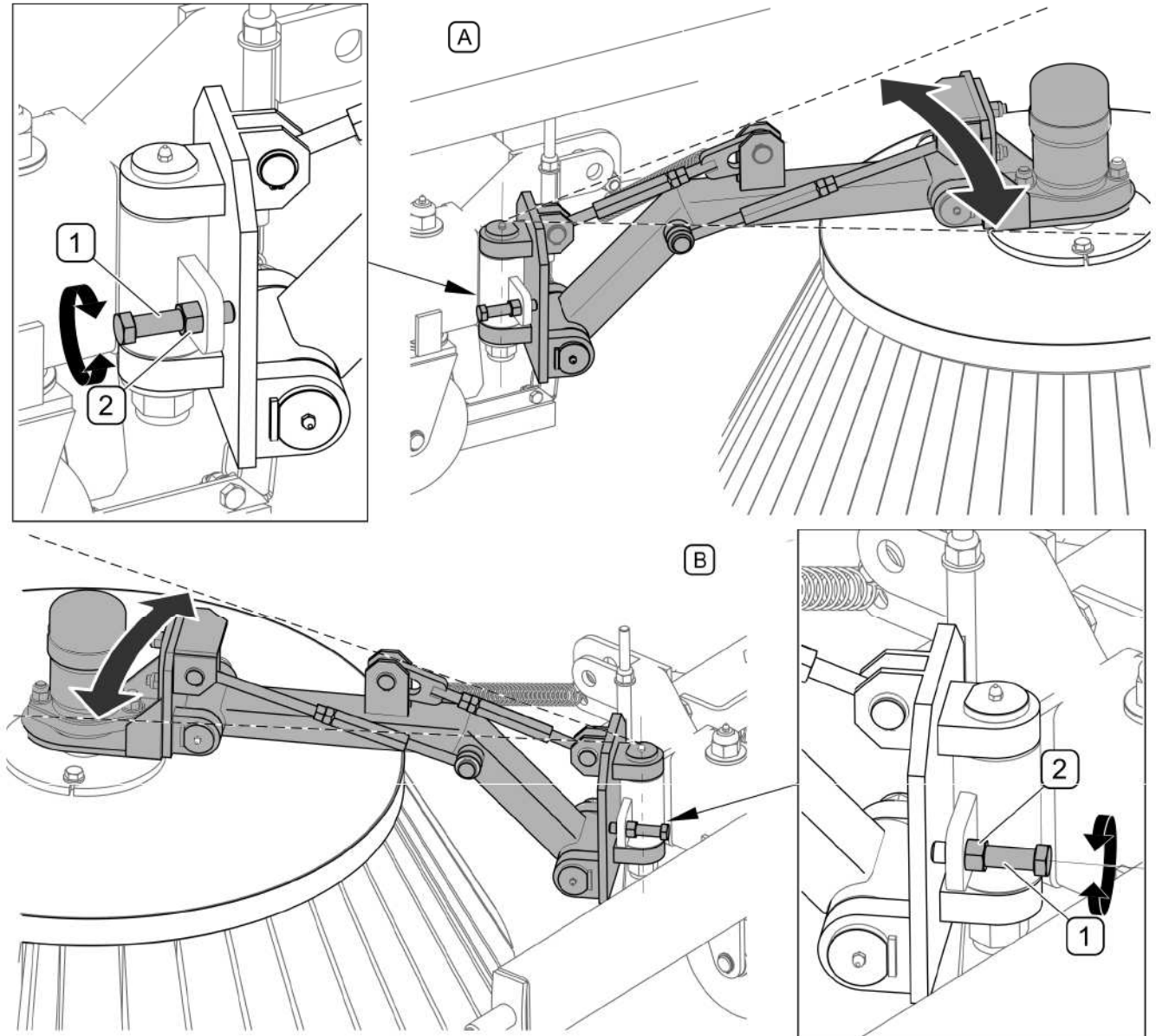
Regulacji wysokości ramion szczotek (RYSUNEK 5.7) dokonuje się za pomocą napinaczy (1). Przed rozpoczęciem regulacji należy poluzować nakrętki zabezpieczające (2) i obracając napinaczem (1) ustawić żądaną wysokość poszczególnych ramion. Po zakończeniu regulacji dokręcić nakrętki zabezpieczające (2). Regulację przeprowadza się niezależnie dla prawej i lewej szczotki.



RYSUNEK 5.8 Regulacja pochylenia poprzecznego szczotek

(1) - wspornik mocowania silnika hydraulicznego; (2) - oś obrotu wspornika; (3) - nakrętka blokująca

W celu ustawienia pochylenia poprzecznego (RYSUNEK 5.8) należy poluzować nakrętki (2) osi obrotu a także nakrętki blokujące (3) i ustawić odpowiednio wspornik (1) mocowania silnika hydraulicznego. Ustawić kąt pochylenia każdej ze szczotek niezależnie.



RYSUNEK 5.9 Regulacja wychylenia bocznego szczotek

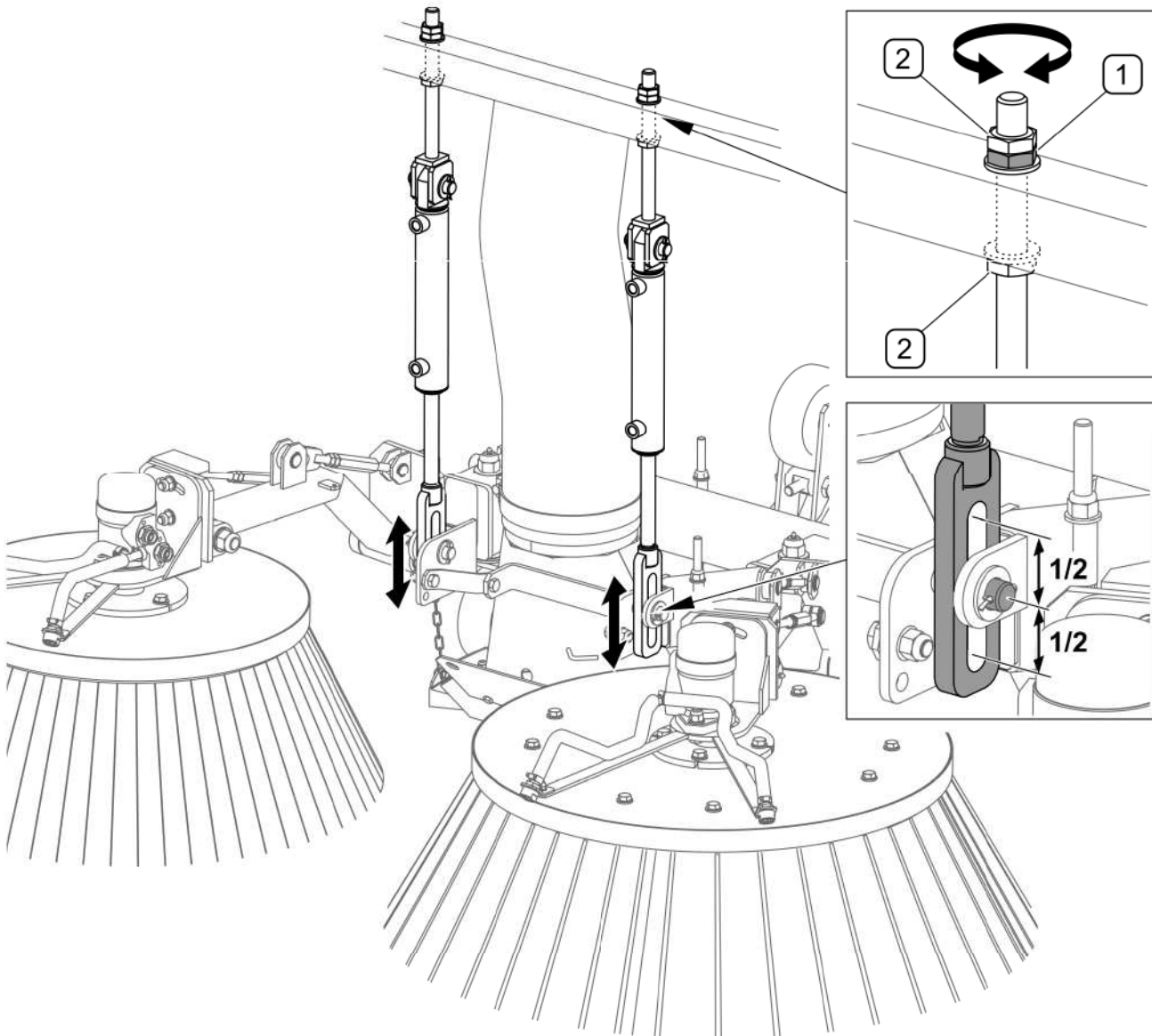
(A) - szczotka prawa; (B) - szczotka lewa; (1) - śruby ograniczające; (2) - nakrętki kontruujące

W trakcie pracy szczotki prawa (A) i lewa (B) wychylają się na zewnątrz maszyny (RYSUNEK 5.9) a po podniesieniu zespołu zmiatającego ramiona szczotek przemieszczają się ku środkowi maszyny dzięki sprężynom naciągowym. Zakres ruchu poziomego szczotek jest ograniczony za pomocą śrub (2). Szczotkę prawą (A) i lewą (B) można ustawić dowolnie w zależności od szerokości zmiatania jaką się chce uzyskać.

Aby przeprowadzić regulację wychylenia szczotek (RYSUNEK 5.9) należy:

- poluzować nakrętki kontruujące (1),
- śrubą ograniczającą (2) ustawić dopuszczalne wychylenie,
- po zakończeniu regulacji dokręcić nakrętkę kontruującą (1).

Regulację wychylenia szczotki prawej (A) i lewej (B) przeprowadza się w ten sam sposób.



RYSUNEK 5.10 Ustawienie kopiowania terenu

(1) - nakrętka regulacyjna; (2) - nakrętka kontruująca

Po opuszczeniu zespołu zmiatającego sworzeń mocujący powinien być ustawiony w połowie podłużnego wycięcia (RYSUNEK 5.10). Prawidłowe ustawienie zawieszenia zespołu zmiatającego umożliwia ruch w płaszczyźnie pionowej i kopiowanie niewielkich nierówności

terenu. W razie konieczności należy poluzować nakrętki kontruujące (2) i za pomocą nakrętki (1) ustawić odpowiednio zawieszenie prawego i lewego siłownika.

5.3 WYMIANA SZCZOTEK



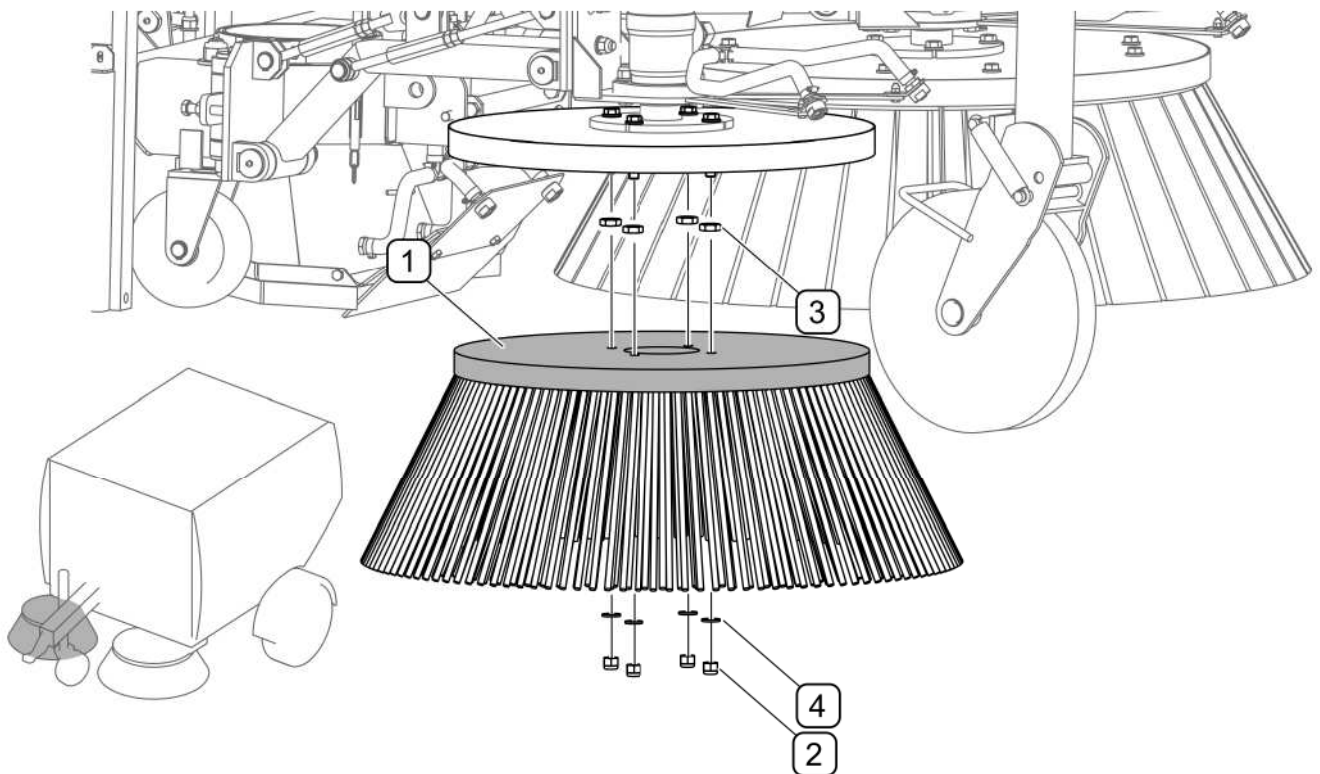
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem kontroli i wymiany szczotek należy wyłączyć napęd maszyny, wyłączyć silnik ciągnika i zabezpieczyć kabinę pojazdu przed dostępem osób niepowołanych.

Okresowo należy kontrolować stan techniczny szczotek talerzowych. Jeżeli szczotki zespołu zamiatającego są nadmiernie zużyte, należy je wymienić na nowe.

Szczotkę talerzową I (prawą) (RYSUNEK 5.11) wymienia się w następujący sposób:

- odkręcić nakrętki (2) śrub mocujących szczotkę,
- wymienić zużyta szczotkę (1), zastosować nakrętki dystansowe (3),
- dokręcić nakrętki (2).



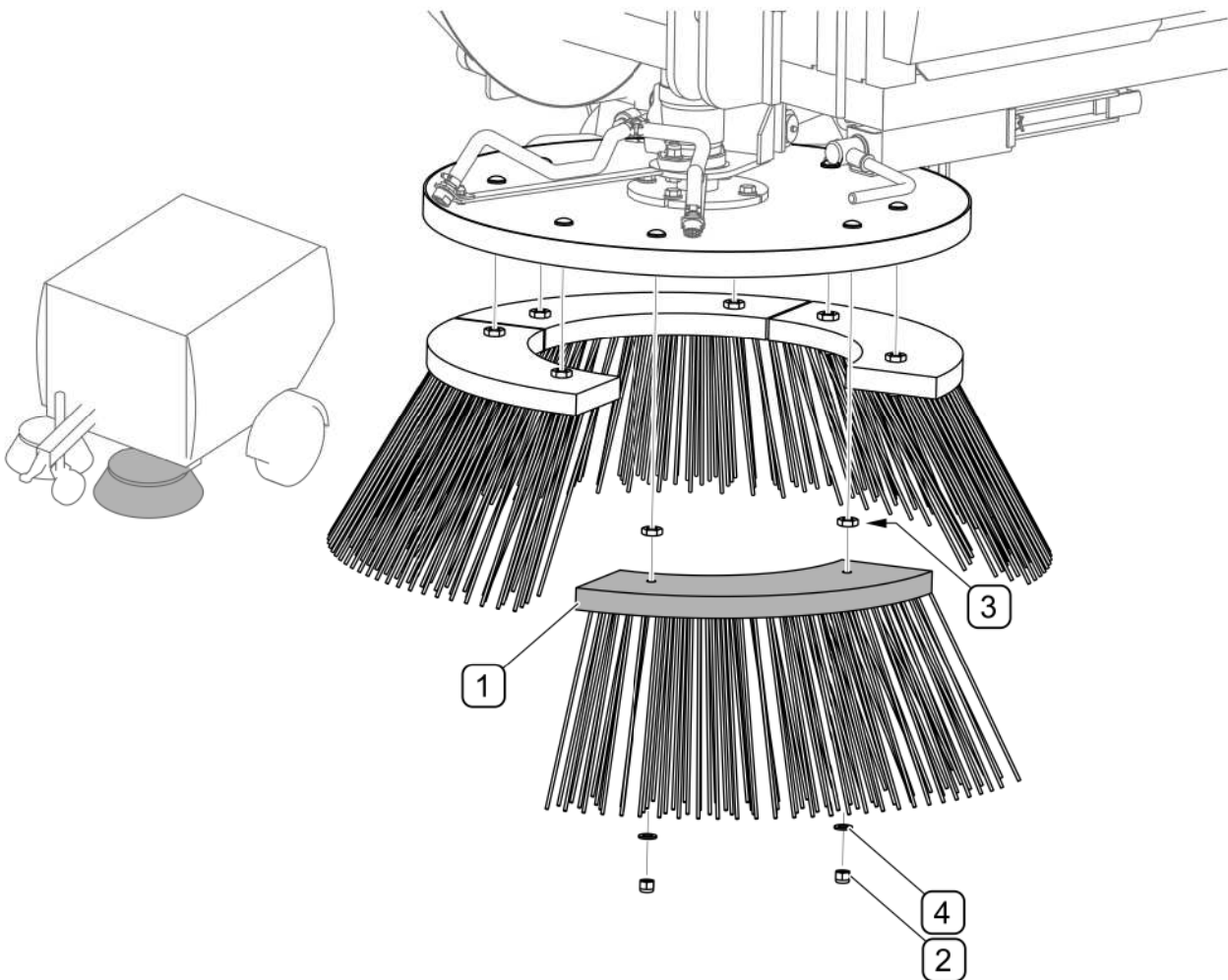
RYSUNEK 5.11 Wymiana szczotki talerzowej I (prawej)

(1) - szczotka talerzowa I (prawa); (2) - nakrętka M12; (3) - nakrętka dystansowa niska M16;
(4) - podkładka 12-100HV

Szczotka talerzowa II (lewa) składa się z czterech segmentów (RYSUNEK 5.12).

Aby wymienić segmenty szczotki talerzowej II (lewej) należy:

- odkręcić nakrętki (2) śrub mocujących poszczególne segmenty,
- zdjąć podkładki (4) i nakrętki dystansowe (3),
- zdemontować zużyte segmenty (4 szt.),
- założyć i zamocować nowe segmenty szczotki.



RYSUNEK 5.12 Wymiana szczotki talerzowej II (lewej)

(1) - segment szczotki talerzowej II (lewej); (2) - nakrętka M10; (3) - nakrętka dystansowa niska M16; (4) - podkładka 10-100HV

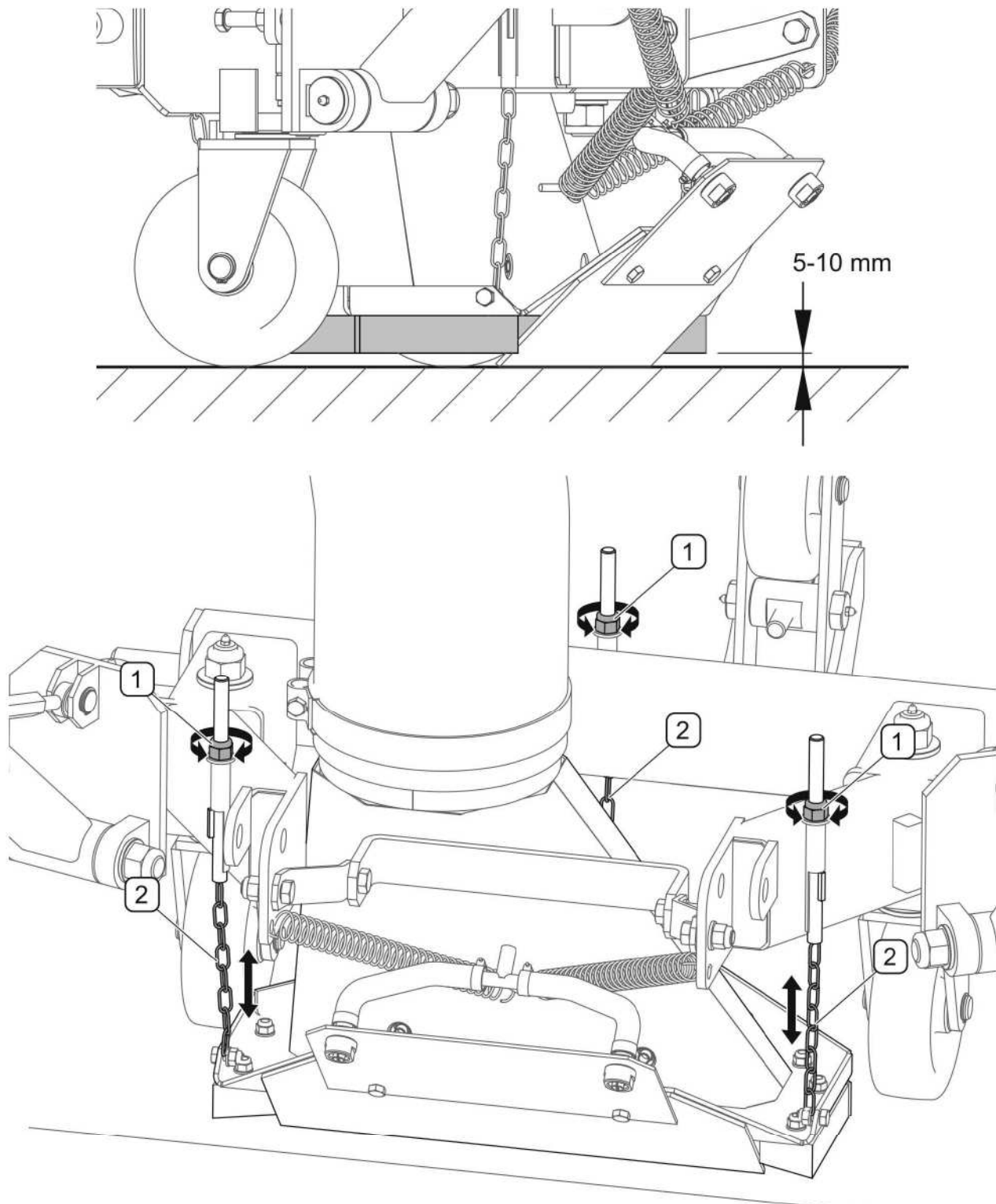
TABELA 5.1 RODZAJE SZCZOTEK TALERZOWYCH

LP.	CHARAKTERYSTYKA	NUMER KATALOGOWY
Szczotka talerzowa I (prawa)		
1	Szczotka średnia (druć+tworzywo sztuczne)	260305.900600
2	Szczotka miękka (tworzywo sztuczne)	260305.000600
3	Szczotka twarda (druć)	260305.900600
Szczotka talerzowa II (lewa)		
1	Segment szczotki średniej (druć+tworzywo sztuczne)	260300.900600
2	Segment szczotki miękkiej (tworzywo sztuczne)	260300.000600
3	Segment szczotki twardej (druć)	260300.900000

5.4 REGULACJA ZESPOŁU ZASYSAJĄCEGO

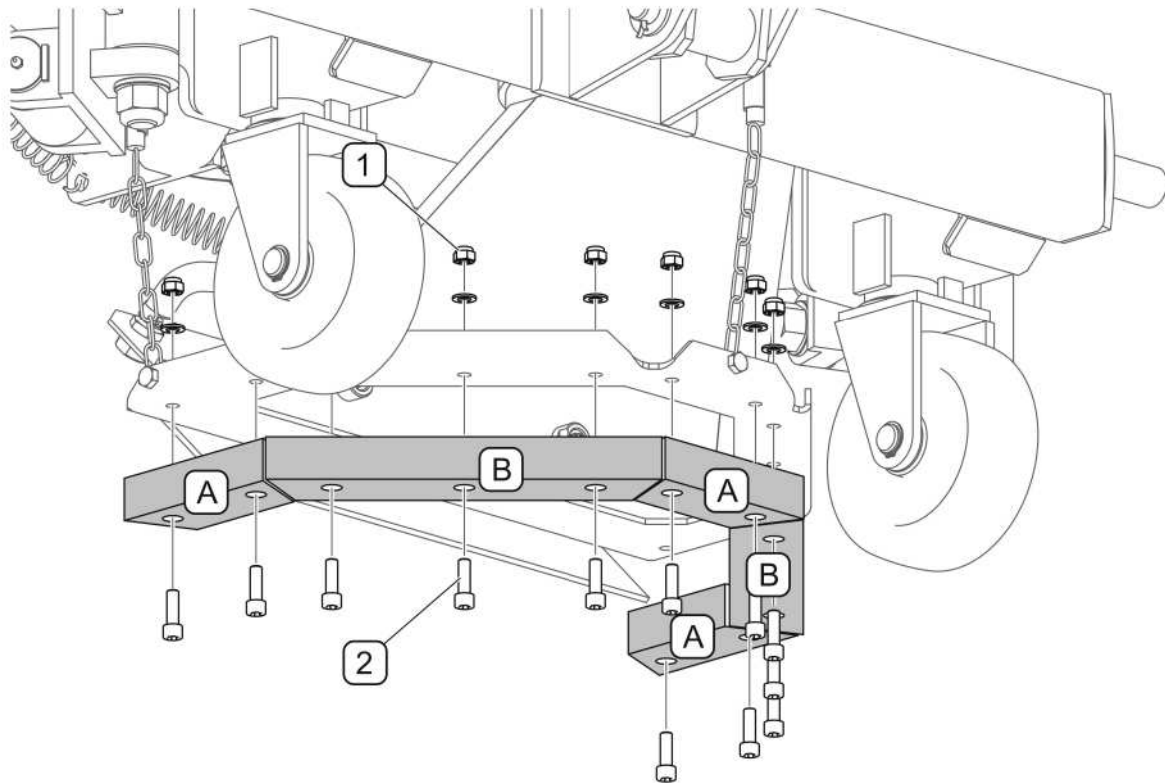
Regulacji zespołu zasysającego należy dokonywać po wyregulowaniu zespołu zmiatającego (patrz 5.2. regulacja zespołu zmiatającego)

Regulację przeprowadzać przy opuszczonym zespole zmiatającym do pozycji pracy. Obracając nakrętki regulacyjne (1) ustawić tak zawieszenie końcówki zasysającej aby na całej płaszczyźnie odległość do podłoża była jednakowa i wynosiła $5 \div 10$ mm. W miarę użytkowania ślizgi końcówki zasysającej ścierają się i należy ponownie ustawić wysokości zespołu zasysającego nad czyszczoną powierzchnią. Efektywna praca zespołu zasysającego jest możliwa dzięki okresowej kontroli i ewentualnej regulacji.



RYSUNEK 5.13 **Regulacja wysokości końcówki zasysającej**

(1) - nakrętki regulacyjne; (2) - łańcuchy zawieszenia końcówki zasysającej



RYSUNEK 5.14 Wymiana ślizgów końcówki zasysającej

(A) - ślizg I; (B) - ślizg II; (1) - nakrętka; (2) - śruba

Jeżeli ślizgi końcówki zasysającej (RYSUNEK 5.14) są nadmiernie lub nierównomiernie zużyte, należy je wymienić na nowe. W tym celu należy:

- odkręcić odpowiednie nakrętki (1) śrub (2),
- wymienić zużyte lub uszkodzone ślizgi,
- założyć śruby (2) i dokręcić nakrętki (1).

TABELA 5.2 WYKAZ ŚLIZGÓW KOŃCÓWKI ZASYSAJĄCEJ

OZNACZENIE (RYSUNEK 5.14)	NAZWA	ILOŚĆ SZTUK NA KPL.	NUMER KATALOGOWY
A	Ślizg I	3	130N-05010001
B	Ślizg II	2	130N-05010002

Po wymianie ślizgów należy sprawdzić i w razie konieczności wyregulować ustawienie zespołu zasysającego (RYSUNEK 5.14)

5.5 REGULACJA ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Regulacja zespołu napędowego ogranicza się do sprawdzenia i ewentualnie ustawienia naciągu pasków klinowych napędu wentylatora i pomp.

Naciąg zespolonego paska napędu wentylatora (RYSUNEK 5.15) mierzy się jego ugięciem w połowie odległości pomiędzy osią obrotu koła pasowego napędowego a osią obrotu koła pasowego wentylatora. Pod działaniem siły $F=200\text{ N}$ ugniecie to powinno wynosić 25 mm.

The diagram shows a mechanical assembly with a V-belt. The belt is looped around a large pulley at the bottom and a smaller pulley at the top. A force $F = 200\text{ N}$ is applied to the belt between the pulleys, causing it to sag. A dimension line indicates that the deflection of the belt is 25 mm. Two components are labeled: (1) a tensioner mechanism at the bottom pulley and (2) an adjustment screw on the side of the bottom pulley's housing.

RYSUNEK 5.15 Regulacja naciągu paska napędu wentylatora

(1) - napinacz; (2) - nakrętka regulacyjna

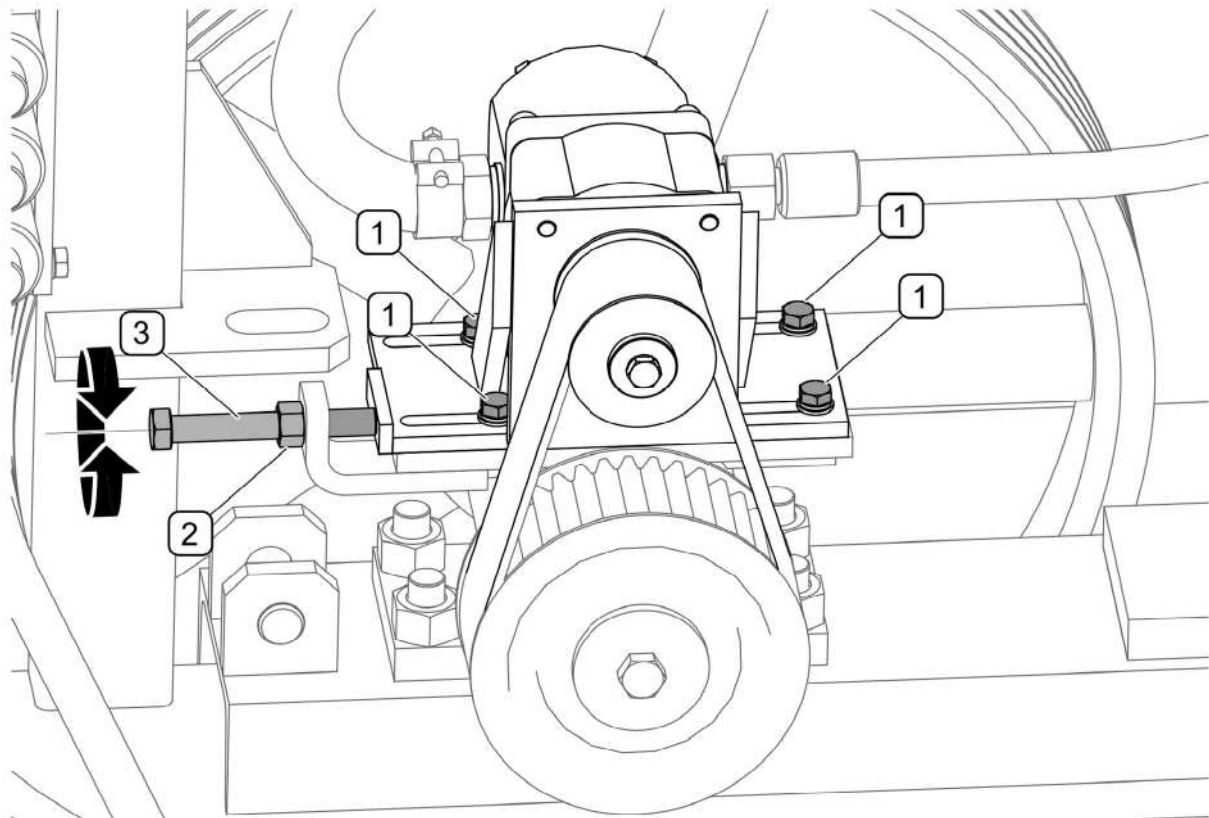
5.16

Przed rozpoczęciem regulacji naciągu paska wentylatora należy poluzować naciąg pasków pompy wody (RYSUNEK 5.17)



Po pierwszej godzinie pracy należy wyregulować naciąg zespolonego paska napędu wentylatora. Po pierwszych 8 godzinach pracy sprawdzić naciąg pozostałych pasków. Stan techniczny i naciąg pasków należy kontrolować okresowo.

Regulację naciągu pasków napędu wentylatora (RYSUNEK 5.15) przeprowadza się za pomocą nakrętki (2) napinacza (1).

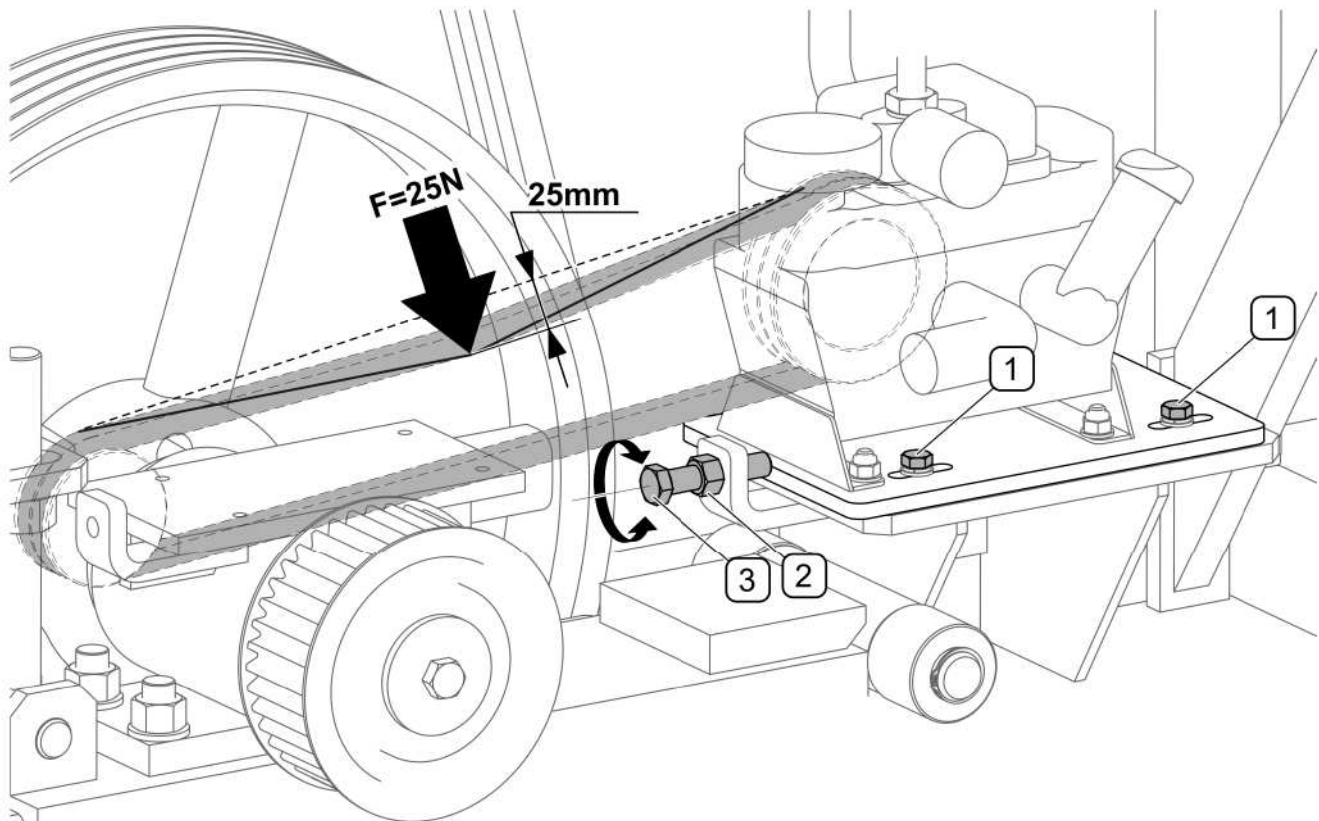


RYSUNEK 5.16 Regulacja naciągu paska napędu pompy oleju

(1) - śruby mocujące pompę; (2) - nakrętka kontruująca; (3) - śruba regulacyjna

Aby wyregulować naciąg paska napędu pompy oleju (RYSUNEK 5.16) należy:

- poluzować śruby (1) - 4szt. mocujące pompę do podstawy,
- poluzować nakrętkę kontruującą (2),
- obracając kluczem śrubę (3) naciągnąć pasek przesuważąc podstawę pompy,
- dokręcić nakrętkę kontruującą (2),
- dokręcić śruby (1) mocujące podstawę pompy,



RYSUNEK 5.17 Regulacja naciągu paska napędu pompy wody

(1) - śruby mocujące pompę; (2) - nakrętka kontruująca; (3) - śruba regulacyjna

Prawidłowe ugięcie pasków klinowych napędu pompy wody powinno wynosić 25 mm pod działaniem siły $F=25N$. Naciąg sprawdza się pojedynczo dla każdego z pasków w połowie odległości pomiędzy osiami kół pasowych. Jeżeli długość pasków różni się nieznacznie to naciąg wyregulować dla najkrótszego paska. Dopuszczalna różnica długości pasków napędu pompy wody wynosi 2 mm.

Regulację naciągu pasków napędu pompy wody (RYSUNEK 5.17) przeprowadza się następująco:

- poluzować śruby (1) - 4szt. mocujące pompę do podstawy,
- poluzować nakrętkę kontruującą (2),
- obracając kluczem śrubę (3) przesunąć podstawę pompy i ustawić prawidłowy naciąg pasków,
- dokręcić nakrętkę kontruującą (3),
- dokręcić śruby (1) mocujące pompę do podstawy.



WSKAZÓWKA

Regulację naciągu pasków napędu pompy wody przeprowadzić po wykonaniu regulacji pasków napędu wentylatora gdyż napęd pochodzi z tego samego koła pasowego.



Po pierwszej godzinie pracy należy wyregulować naciąg pasków klinowych napędu pompy wody. Po pierwszych 8 godzinach pracy sprawdzić naciąg pozostałych pasków. Stan techniczny i naciąg pasków należy kontrolować okresowo.

TABELA 5.3 WYKAZ PASKÓW UKŁADU NAPĘDU ZAMIATARKI ZMC2.0

LP.	NAZWA	OZNACZENIE	ILOŚĆ
1	Pas wąskoprofilowy zespolony napędu wentylatora	4SPA 2650	1
2	Pasek klinowy napędu pompy wody	SPZ 1120	2
3	Pasek zębaty napędu pompy oleju	HDT 640 8M 50	1

Zerwany lub nadmiernie zużyty pasek należy niezwłocznie wymienić na nowy.

5.6 OBSŁUGA UKŁADU HYDRAULICZNEGO



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W trakcie prac przy instalacji hydraulicznej stosować odpowiednie środki ochrony osobistej tj. odzież ochronną, obuwie, rękawice, okulary. Unikać kontaktu oleju ze skórą.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zabrania się samodzielnego wykonywania napraw instalacji hydraulicznej. Wszelkie naprawy instalacji mogą być wykonywane jedynie przez odpowiednio wykwalifikowane osoby.

Do obowiązków użytkownika, związanych z obsługą instalacji hydraulicznej zalicza się:

- kontrola poziomu oleju w zbiorniku układu hydraulicznego,
- kontrola szczelności siłowników i połączeń hydraulicznych,
- kontrola stanu technicznego przewodów,
- okresowa wymiana i czyszczenie wkładów filtrujących,
- okresowa wymiana oleju w zbiorniku instalacji hydraulicznej

**UWAGA**

Stan techniczny instalacji hydraulicznej powinien być kontrolowany na bieżąco podczas użytkowania.



Przewody hydrauliczne należy wymienić na nowe po 4 latach eksploatacji maszyny.

Dokładną kontrolę szczelności i stan techniczny instalacji hydraulicznej należy przeprowadzić co najmniej raz do roku.

TABELA 5.4 Wykaz wkładów filtrujących układu hydraulicznego

LP.	NAZWA	NUMER KATALOGOWY
1	Wkład filtrujący ciśnieniowego filtra oleju	CCH 301 FD1
2	Wkładu filtrujący powrotnego filtra oleju	CDE 020 CD1

Instalacja hydrauliczna zmiatarki powinna być całkowicie szczelna. Sprawdzenie szczelności układu hydraulicznego polega na połączeniu zmiatarki z ciągnikiem, uruchomieniu cylindrów hydraulicznych podnoszenia i otwierania zbiornika zanieczyszczeń, przetrzymaniu w położeniu maksymalnego wysunięcia cylindrów przez 30 sekund. Cylindry hydrauliczne należy przytrzymać w stanie maksymalnego wysunięcia przez okres 30 sekund. W przypadku stwierdzenia wycieku oleju na połączeniach przewodów hydraulicznych należy złącze dokręcić, jeśli nie spowoduje to usunięcia usterki - należy wymienić przewód lub elementy złącza na nowe. Jeśli wyciek oleju występuje poza złączem, nieszczelny przewód instalacji należy wymienić na nowy. Wymiany podzespołu na nowy wymaga również każde uszkodzenie go o charakterze mechanicznym. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia silników hydraulicznych należy je wymienić na nowe, chyba że usterka dotyczy uszczelnień cylindra. W takim przypadku należy wymienić cały pakiet uszczelnień. Prace związane z naprawą instalacji hydraulicznej należy powierzyć odpowiednio wykwalifikowanym osobom.

W nowej maszynie układ hydrauliczny jest fabrycznie napełniony olejem hydraulicznym HL32.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

W przypadku pożaru, olej należy gasić przy pomocy dwutlenku węgla (CO₂), pianą lub parą gaśniczą. Do gaszenia nie używać wody!

TABELA 5.5 CHARAKTERYSTYKA OLEJU HYDRAULICZNEGO HL32

LP.	NAZWA	WARTOŚĆ
1	Klasyfikacja lepkościowa wg ISO 3448VG	32
2	Lepkość kinematyczna w 40 ⁰ C	28.8 – 35.2 mm ² /s
3	Klasyfikacja jakościowa wg ISO 6743/99	HL
4	Klasyfikacja jakościowa wg DIN 51502	HL
5	Temperatura zapłonu, ⁰ C	powyżej 210

Stosowany olej ze względu na swój skład nie klasyfikuje się jako substancja niebezpieczna, jednakże długotrwałe oddziaływanie na skórę lub oczy może wywołać podrażnienia. W przypadku kontaktu oleju ze skórą należy miejsce kontaktu przemyć wodą z mydłem. Nie należy stosować rozpuszczalników organicznych (benzyna, nafta). Zabrudzone ubranie należy zdjąć aby zapobiec przedostaniu się oleju na skórę. Jeżeli olej dostanie się do oczu, należy przemyć je bardzo dużą ilością wody a w przypadku wystąpienia podrażnienia skontaktować się z lekarzem. Olej hydrauliczny w normalnych warunkach nie działa szkodliwie na drogi oddechowe. Zagrożenie występuje tylko wtedy, kiedy olej jest silnie rozpylony (mgła olejowa), lub w przypadku pożaru, w trakcie którego mogą uwolnić się trujące związki.

Rozlany olej należy natychmiast zebrać i umieścić w oznakowanym, szczelnym pojemniku. Zużyty olej należy przekazać do punktu zajmującego się utylizacją lub regeneracją olejów.

UWAGA



Użytkowanie maszyny z nieszczelnym układem hydraulicznym jest zabronione.

Stan instalacji hydraulicznej powinien być kontrolowany na bieżąco podczas użytkowania maszyny.

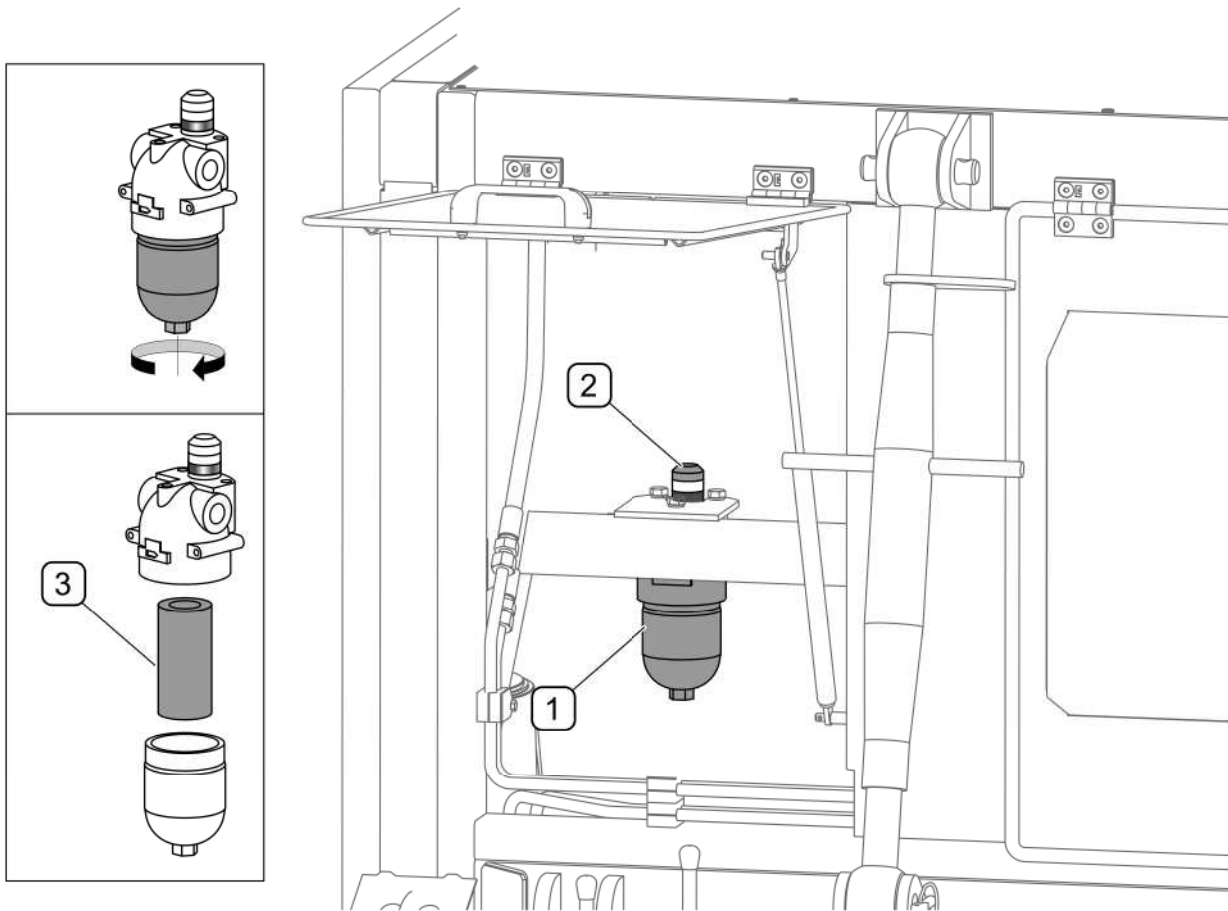
Instalacja hydrauliczna w trakcie pracy znajduje się pod wysokim ciśnieniem.

Regularnie kontrolować stan techniczny połączeń oraz przewodów hydraulicznych.

Stosować olej hydrauliczny zalecany przez Producenta. Nigdy nie mieszać dwóch rodzajów oleju.

W przypadku konieczności wymiany oleju hydraulicznego na inny, należy zapoznać się z zaleceniami producenta oleju. Jeżeli zaleca on przepłukanie instalacji odpowiednim preparatem, należy dostosować się do tych zaleceń. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby

środki chemiczne służące do tego celu nie działały agresywnie na materiały układu hydraulicznego.



RYSUNEK 5.18 Ciśnieniowy filtr oleju ze wskaźnikiem zanieczyszczenia

(1) - filtr ciśnieniowy oleju; (2) - wskaźnik zanieczyszczenia wkładu filtra; (3) - wkład filtra ciśnieniowego;

Filtr ciśnieniowy (RYSUNEK 5.18) umieszczony jest poniżej zbiornika oleju. Filtr ciśnieniowy (1) wyposażony jest we wskaźnik zanieczyszczenia (2). W przypadku zanieczyszczenia wkładu filtra wskaźnik zmieni kolor z białego na czerwony. W ramach obsługi układu hydraulicznego należy kontrolować stan filtra i razie konieczności wymienić wkład.

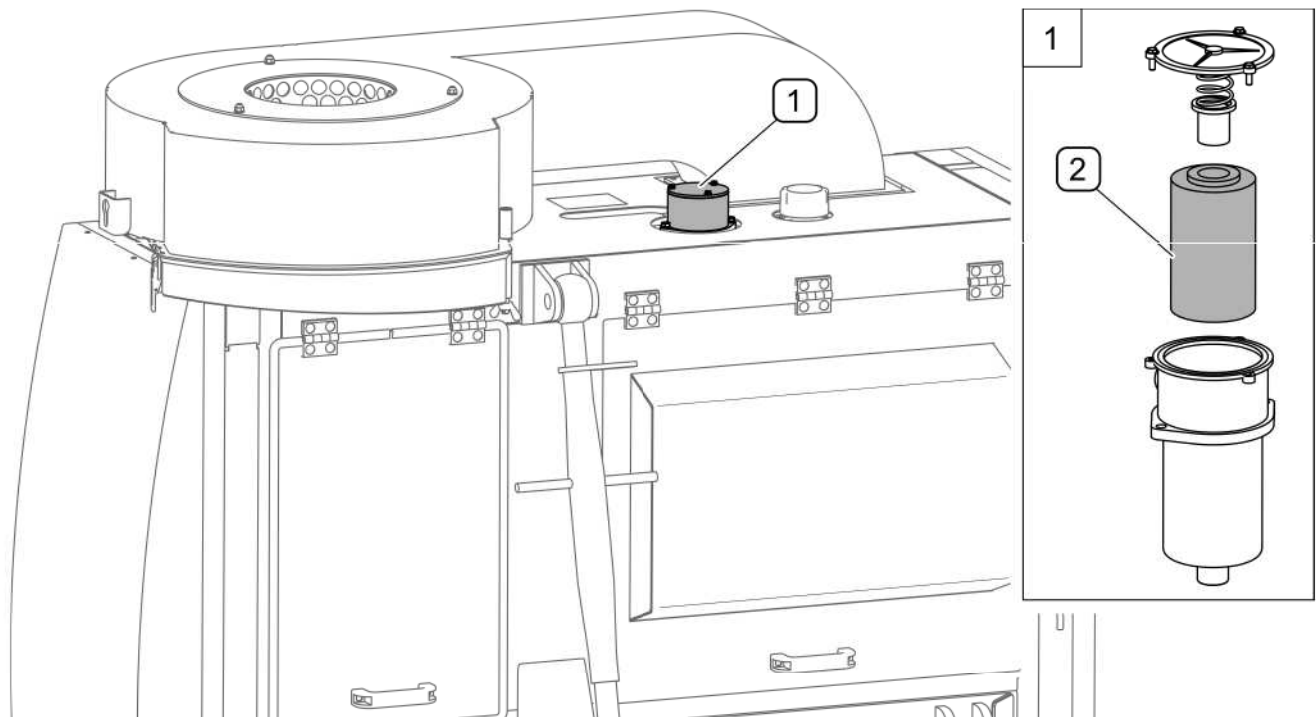
Aby wymienić wkład filtra ciśnieniowego należy:

- odkręcić dolną część obudowy filtra,
- wymienić wkład na nowy,
- zakręcić dolną część obudowy filtra.

Układ hydrauliczny odpowietrza się samoczynnie w trakcie pracy maszyny.



Wkład filtrujący ciśnieniowego filtra oleju wymienić gdy wskaźnik umieszczony na filtrze wskazuje zanieczyszczenie.



RYSUNEK 5.19 Wymiana wkładu w powrotnym filtrze oleju

(1) - filtr powrotny oleju; (2) - wkład filtra powrotnego;

Powrotny filtr oleju (RYSUNEK 5.19) umieszczony jest w górnej części zbiornika oleju. Filtr powrotny wyposażony jest we wkład filtrujący, który okresowo należy wymieniać.

Aby wymienić wkład powrotnego filtra oleju należy:

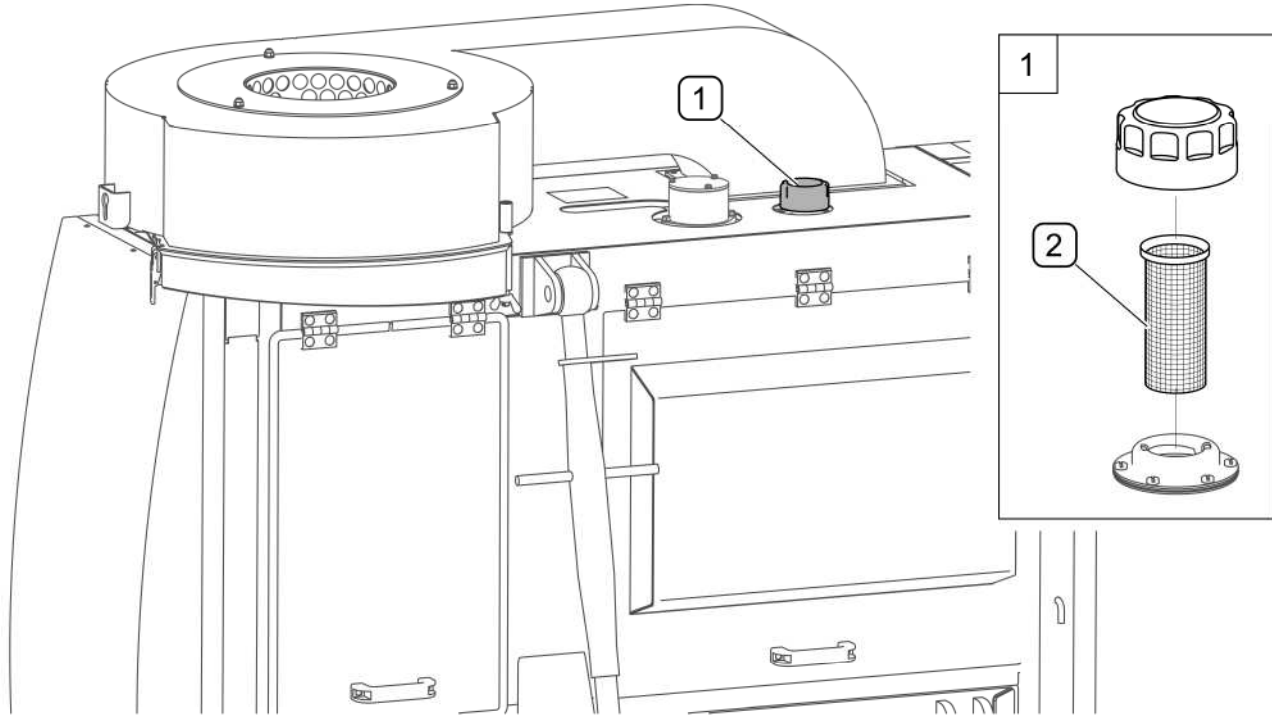
- odkręcić śruby (3 szt.) mocujące pokrywę filtra;
- wymienić wkład na nowy;
- założyć pokrywę filtra i dokręcić śruby;

Układ hydrauliczny odpowietrza się samoczynnie w trakcie pracy maszyny.



Wkład filtrujący powrotnego filtra oleju wymienić co 500 mth (motogodzin) lub raz w roku, w zależności co nastąpi wcześniej.

Filtr wlewowy (RYSUNEK 5.20) umieszczony jest w otworze wlewowym i podlega okresowej kontroli i czyszczeniu. Po odkręceniu korka (1), wyjąć wkład siatkowy (2) i oczyścić w środku myjącym.



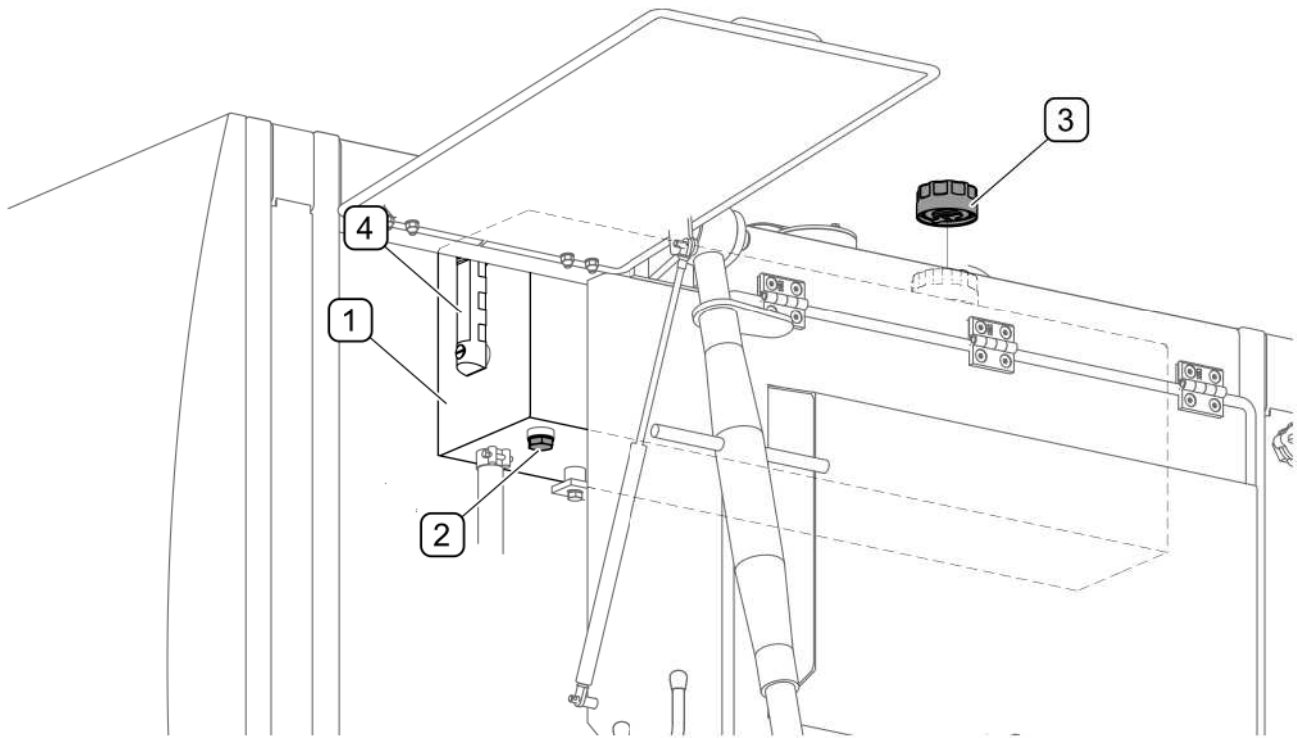
RYSUNEK 5.20 Filtr wlewowy

(1) - korek wlewu oleju; (2) - filtr wlewowy siatkowy



Filtr wlewowy należy czyścić przy każdej wymianie oleju.

Zbiornik oleju (1) układu hydraulicznego mieści 40 litrów oleju hydraulicznego HL-32. Okresowo należy kontrolować poziom oleju na wskaźniku oleju (4) (RYSUNEK 5.21). Przy wymianie oleju należy wymienić wkład powrotnego filtra oleju (RYSUNEK 5.19) oraz wyczyścić filtr siatkowy wlewowy (RYSUNEK 5.20). Układ hydrauliczny odpowietrza się samoczynnie w trakcie pracy maszyny.



RYSUNEK 5.21 Wymiana oleju w zbiorniku układu hydraulicznego

(1) - zbiornik oleju hydraulicznego; (2) - korek spustowy; (3) - korek wlewowy; (4) - wskaźnik poziomu oleju z termometrem.



Olej w zbiorniku układu hydraulicznego należy wymienić co 500 mth (motogodzin) lub raz w roku, w zależności co nastąpi wcześniej.

Aby wymienić olej należy (RYSUNEK 5.21):

- odkręcić korek wlewowy (3);
- odkręcić korek spustowy (2) i zlać olej do wcześniej przygotowanego naczynia;
- zakręcić korek spustowy (2) i napelnić zbiornik (1) olejem, zakręcić korek wlewowy (3).

Układ hydrauliczny odpowietrza się samoczynnie w czasie pracy maszyny.

Rozlany olej należy natychmiast zebrać i umieścić w oznakowanym, szczelnym pojemniku. Zużyty olej należy przekazać do punktu zajmującego się utylizacją lub regeneracją olejów.

Instalacja hydrauliczna powinna być całkowicie szczelna. Dopuszczalne są niewielkie nieszczelności z objawami "pocenia się", natomiast w przypadku zauważenia wycieków typu "kropelkowego" należy zaprzestać eksploatacji maszyny do czasu usunięcia usterki.

Instalacja hydrauliczna odpowietrza się samoczynnie w czasie pracy maszyny.



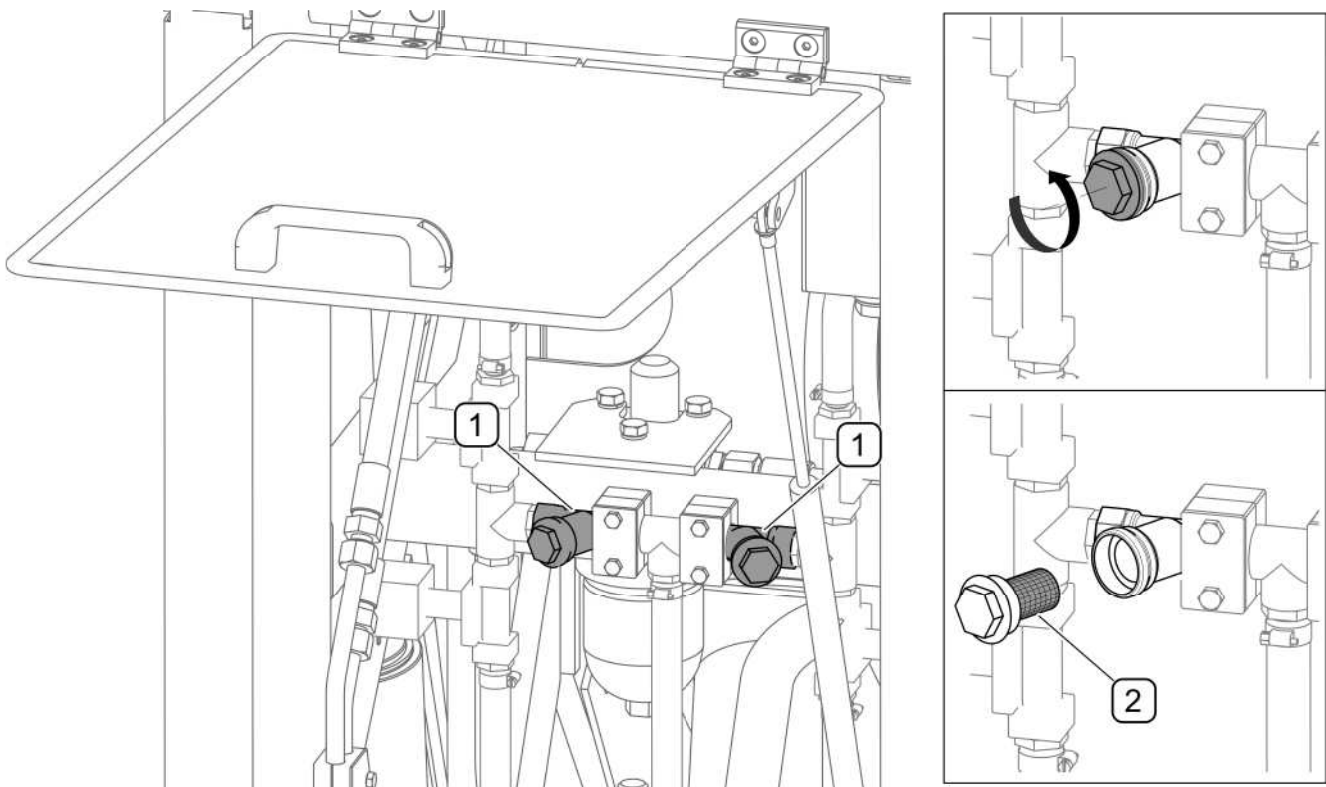
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy instalacji hydraulicznej należy zredukować ciśnienie resztkowe w układzie.

5.7 OBSŁUGA UKŁADU ZRASZAJĄCEGO

Obsługa układu zraszającego polega na okresowym przeglądzie instalacji wodnej a także na czyszczeniu filtrów wodnych i kontroli poziomu oleju w pompie wodnej.

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić działanie spryskiwaczy a w szczególności ustawienie dysz rozpylających przed szczotkami zmiatającymi. Dysze wodne powinny być tak ustawione aby w czasie pracy zmiatarki rozpylały wodę w obrębie pracy szczotek. Regulacji kierunku rozpylania dokonuje się po wcześniejszym poluzowaniu nakrętek śrub mocujących wsporniki rozpylaczy do wsporników układu zmiatającego.



RYSUNEK 5.22 Czyszczenie filtrów wody

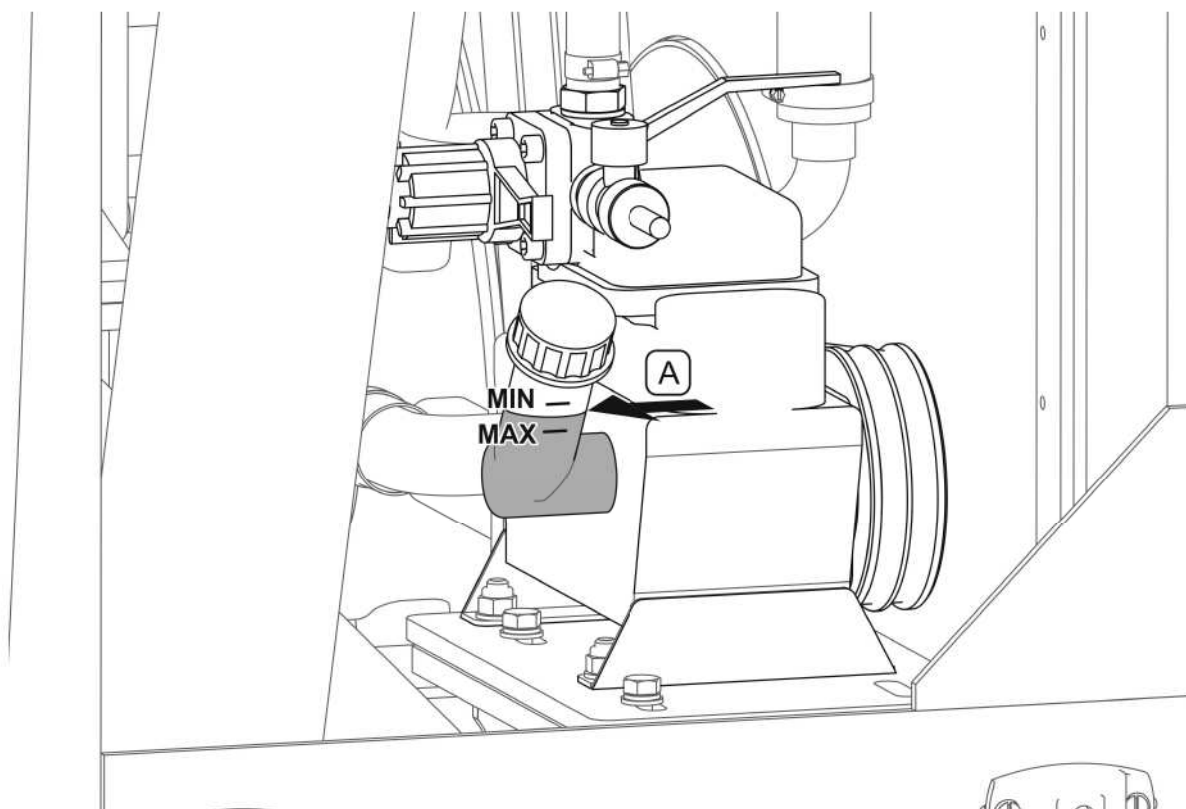
(1) - filtry wody; (2) - wkład siatkowy filtra wody

W układzie zraszającym znajdują się dwa filtry wody (RYSUNEK 5.22), które wychwytyją zanieczyszczenia mechaniczne. Aby wyczyścić filtry (1) należy wykręcić korek i wyjąć wkład

siatkowy (2), a następnie umyć pod ciśnieniem lub oczyścić sprężonym powietrzem. Po założeniu wkładu i dokręceniu korka należy sprawdzić szczelność połączenia.



Filtry wody zaleca się czyścić przynajmniej raz w roku. Częstotliwość czyszczenia filtrów zależy od ilości i wielkości zanieczyszczeń w wodzie.



RYСУNEK 5.23 Zbiornik oleju pompy wody

(A) - poziom oleju w zbiorniku pompy wody

W układzie zraszającym zastosowano pompę wody posiadającą własny układ smarowania. Dostęp do pompy wody możliwy jest po zdjęciu przedniej prawej osłony.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

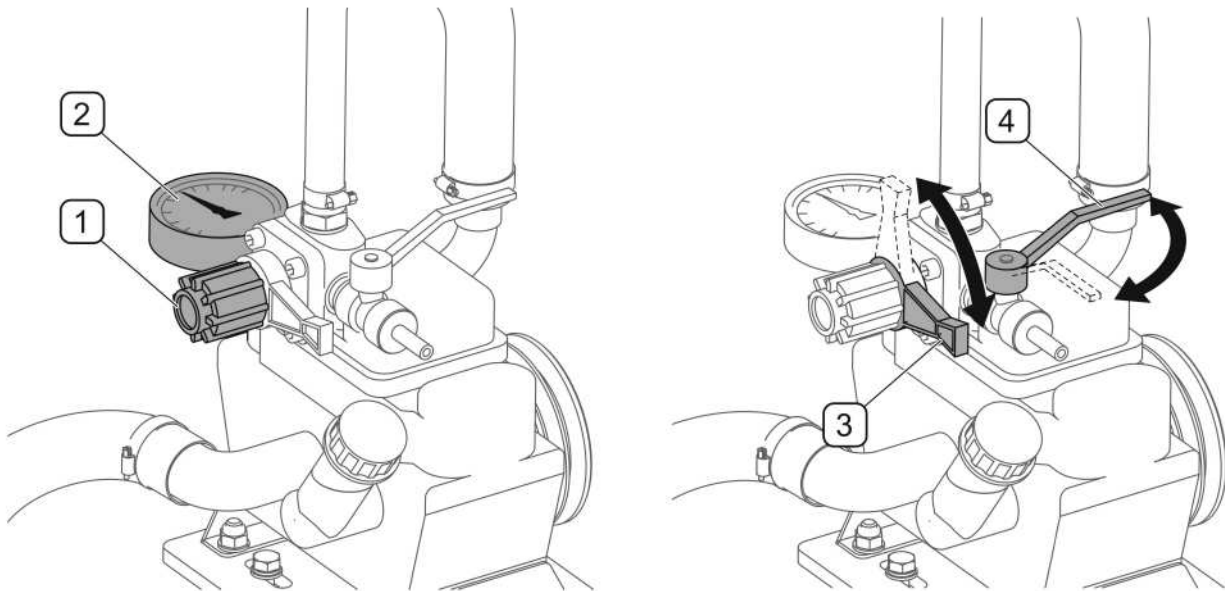
Kontrolę poziomu oleju w układzie smarowania oraz zmiany ustawień pracy pompy wody przeprowadzać tylko przy wyłączonej maszynie.

Okresowo należy kontrolować poziom oleju w pompie wody. Przy wyłączonej maszynie poziom oleju (A) w pompie wody powinien zawierać się pomiędzy znakiem „min” a „max” widocznym na gardzieli wlewowej (RYСУNEK 5.23).



WSKAZÓWKA

W układzie smarowania pompy wodnej zastosowano niepieniący się olej klasy SAE 40 w ilości 0,25 litra.



RYSUNEK 5.24 Regulacja ciśnienia wody

(1) - pokrętło regulacji ciśnienia wody; (2) - wskaźnik ciśnienia; (3) - dźwignia zmiany obiegu;
(4) - dźwignia zaworu wody;

Pompa wody wyposażona jest we wskaźnik (2) informujący o ciśnieniu wody w czasie pracy maszyny. Maksymalne ciśnienie wody w trakcie pracy maszyny nie może przekraczać 0,3 MPa (3 bar). Do regulacji ciśnienia wody służy pokrętło (1) umieszczone na korpusie pompy. Dźwignia (3) służy do zmiany obiegu wody z pompy bezpośrednio do zbiornika z pominięciem elektrozaworów i zraszaczy. Za pomocą dźwigni zaworu (4) można skierować strumieni wody na zewnątrz pompy.



UWAGA

Maksymalne ciśnienie wody w trakcie pracy układu zraszającego nie może przekraczać 0,3 MPa (3 bar)

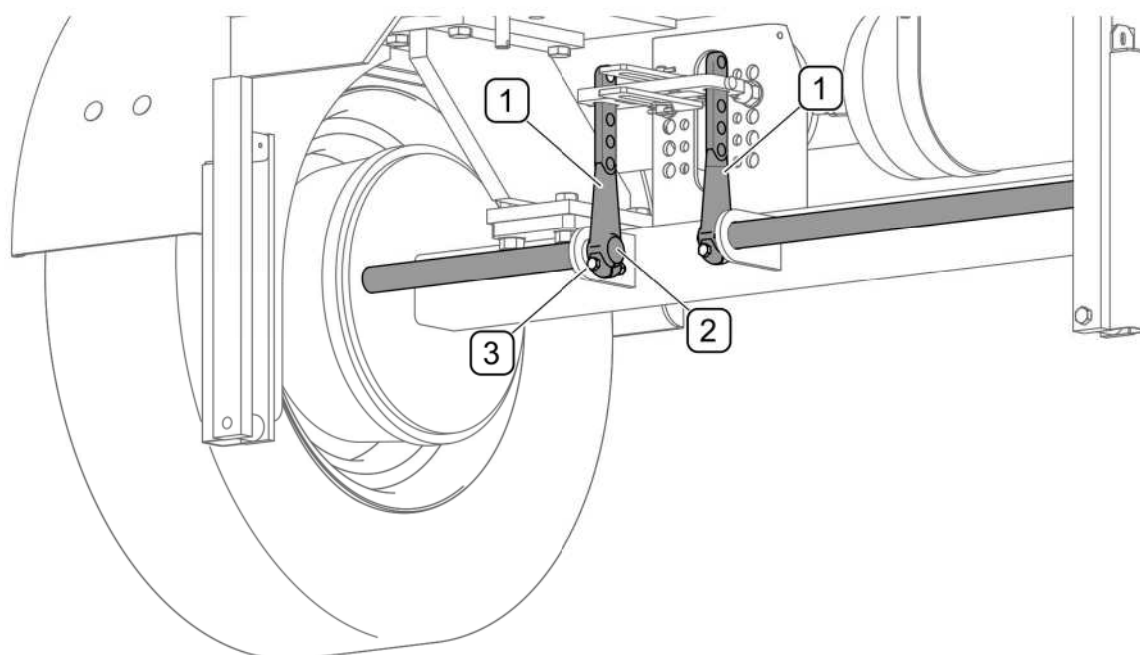
5.8 REGULACJA HAMULCÓW

5.8.1 REGULACJA HAMULCA ZASADNICZEGO

Regulację hamulców należy przeprowadzać wówczas, gdy:

- na skutek zużywania się okładzin szczęk hamulcowych pomiędzy okładziną, a bębniem powstaje nadmierny luz i skuteczność hamowania maleje,
- hamulce kół hamują nierównomiernie i nierównocześnie.

Przy prawidłowo wyregulowanych hamulcach hamowanie kół jezdnych maszyny musi następować w tym samym momencie



RYSUNEK 5.25 Regulacja hamulca zasadniczego

(1) - ramię rozpieracza; (2) - wałek rozpieracza; (3) - śruba zaciskowa

Regulacja hamulców (RYSUNEK 5.25) polega na zmianie położenia ramienia rozpieracza (1) względem wałka rozpieracza (2). W tym celu należy, złuzować nakrętkę śruby (3), a następnie przestawić ramię rozpieracza (1) na końcówce wielorowkowej wałka (2) we właściwym kierunku, to znaczy:

- w kierunku do siłownika - jeśli hamulec hamuje zbyt późno,
- w kierunku od siłownika - jeśli hamowanie następuje za wcześnie.

Regulację należy przeprowadzać oddzielnie dla każdego koła. Po prawidłowej regulacji hamulców, przy pełnym zahamowaniu ramiona rozpieraczy powinny tworzyć kąt 90° z tłoczyskiem siłownika pneumatycznego.



Raz do roku należy przeprowadzić kontrolę układu hamulca zasadniczego i w razie konieczności przeprowadzić regulację.

5.8.2 REGULACJA HAMULCA POSTOJOWEGO

Regulację hamulca postojowego należy przeprowadzić w przypadku:

- rozciągnięcia linki,
- poluzowania zacisków linki hamulca postojowego,
- po wykonaniu regulacji hamulca zasadniczego,
- po wykonaniu napraw w układzie hamulca zasadniczego,
- po wykonaniu napraw w układzie hamulca postojowego.

Przed rozpoczęciem regulacji należy upewnić się, że hamulec zasadniczy funkcjonuje prawidłowo. Długość linki hamulca postojowego powinna być tak dobrana aby przy całkowitym zwolnieniu hamulca roboczego i postojowego linka była luźna i zwisała $1 \div 2$ cm.

5.9 OBSŁUGA INSTALACJI PNEUMATYCZNEJ

Do obowiązków użytkownika, związanych z obsługą instalacji pneumatycznej zalicza się:

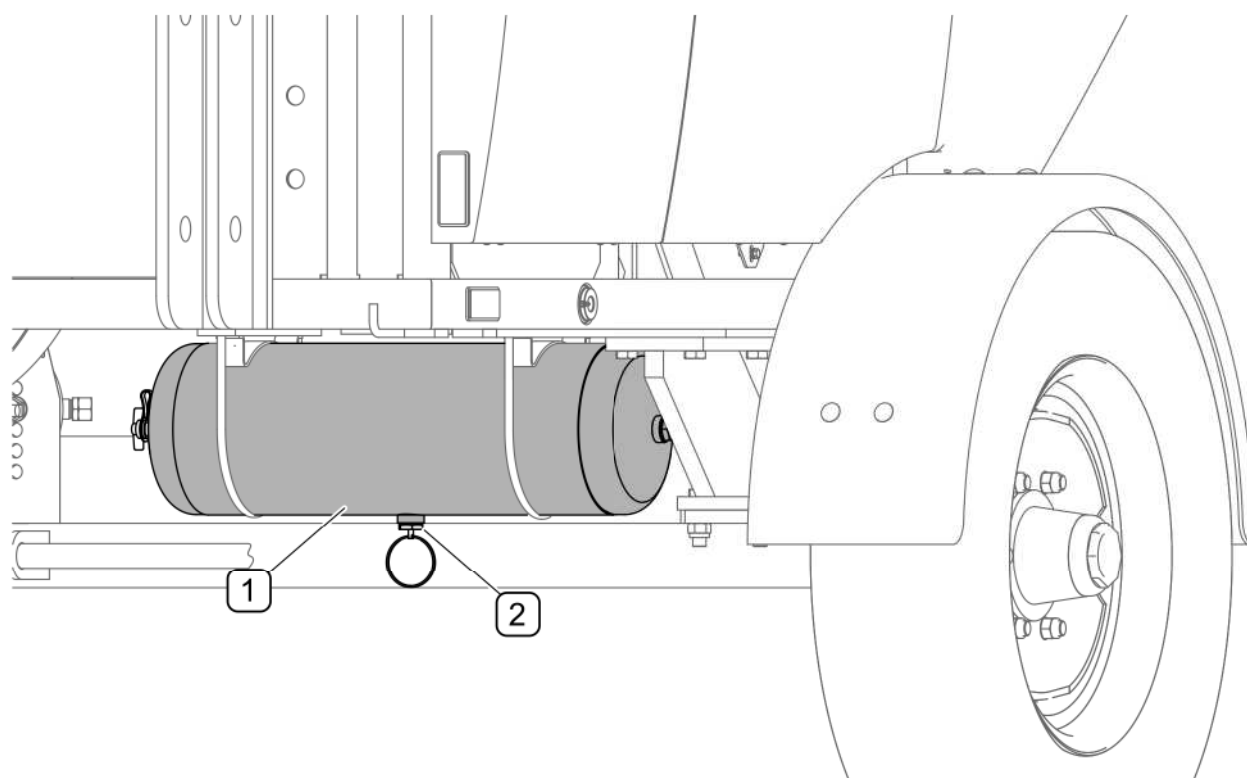
- czyszczenie filtra powietrza;
- czyszczenie i konserwacja złącz przewodów pneumatycznych
- odwadnianie zbiornika powietrza i czyszczenie zaworu;
- kontrola szczelności instalacji.

Prace związane z naprawą, wymianą lub regeneracją elementów instalacji (siłownik, przewodów, zaworu sterującego itp.) należy powierzyć wyspecjalizowanym zakładom, które posiadają odpowiednie technologie i kwalifikacje do wykonywania tego typu prac.

W ramach obsługi zmiatarki, należy przeprowadzić kontrolę szczelności instalacji pneumatycznej, zwracając szczególną uwagę na miejsca wszystkich połączeń. Szczelność układu trzeba sprawdzać przy nominalnym ciśnieniu w układzie.

Jeżeli przewody, uszczelki i inne elementy układu są uszkodzone, sprężone powietrze będzie przedostawać się w miejscach uszkodzeń na zewnątrz z charakterystycznym syczeniem, lub przy niewielkich nieszczelnościach w postaci pęcherzyków powietrza. Niewielkie nieszczelności można wykryć powlekając sprawdzane elementy płynem do mycia. Uszkodzone uszczelki lub przewody, powodujące nieszczelności, należy wówczas wymienić na nowe. Jeżeli przyczyną nieszczelności instalacji jest wypływ powietrza z siłownika - siłownik wymienić na nowy.

Okresowo należy usunąć ze zbiornika powietrza kondensat gromadzącej się w nim wody. W tym celu należy wychylić trzpień zaworu odwadniającego (RYSUNEK 5.26) umieszczonego w dolnej części zbiornika. Znajdujące się w zbiorniku sprężone powietrze spowoduje usunięcie wody na zewnątrz. Po zwolnieniu trzpienia zawór powinien samoczynnie zamknąć się i przerwać wypływ powietrza ze zbiornika.



RYSUNEK 5.26 Zbiornik powietrza z zaworem odwadniającym

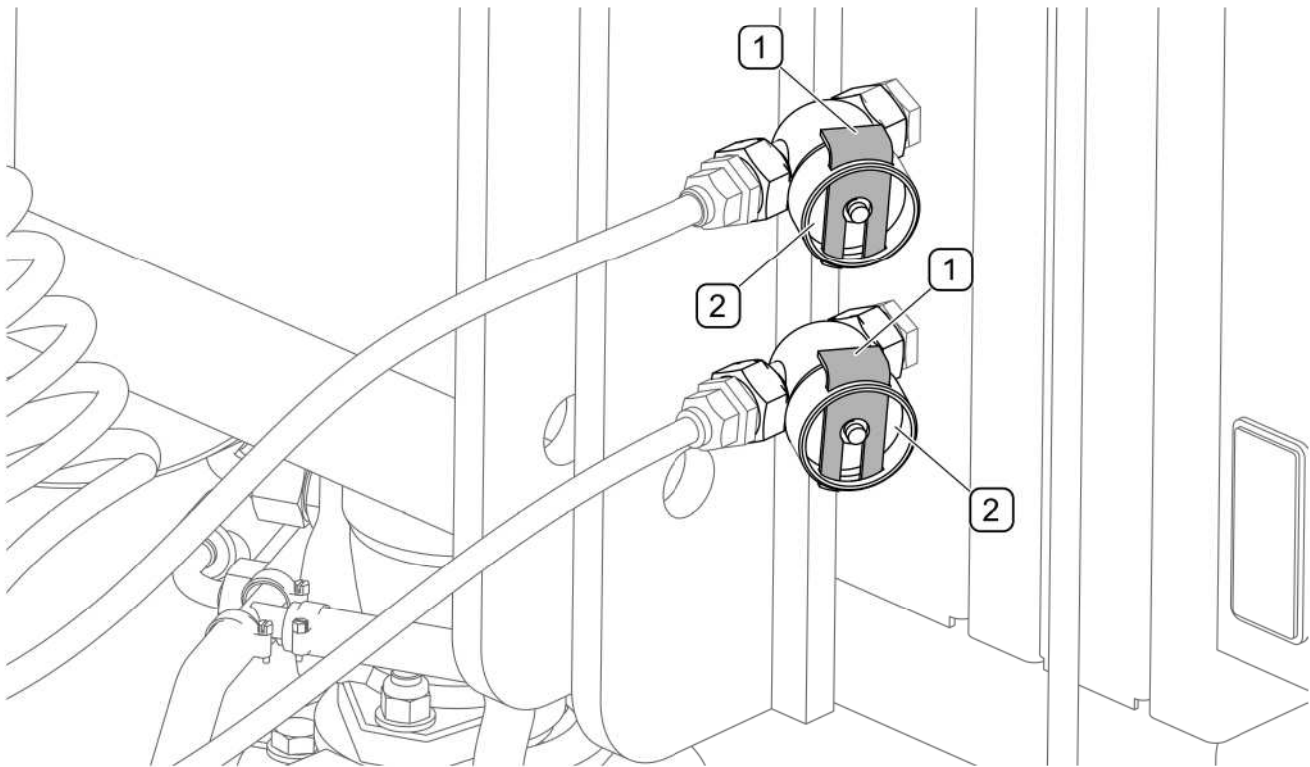
(1) - zbiornik powietrza; (2) - zawór odwadniający

Raz w roku przed okresem zimowym zawór odwadniający należy wykręcić i oczyścić z nagromadzonego brudu. Miedzianą uszczelkę wymienić na nową.



Przed okresem zimowym należy wykręcić i oczyścić zawór odwadniający zbiornika powietrza.

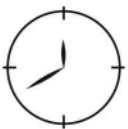
Kontrolę szczelności oraz szczegółowe oględziny pneumatycznej instalacji hamulcowej należy wykonać co najmniej raz w roku oraz po wykonaniu napraw związanych z tym układem.



RYСУNEK 5.27 Filtry powietrza

(1) - zasuwa zabezpieczająca; (2) - pokrywa filtra

W zależności od warunków pracy maszyny, ale nie rzadziej niż raz na trzy miesiące należy wyjąć i oczyścić wkłady filtrów powietrza (RYSUNEK 5.27), które są umieszczone na przewodach przyłączeniowych instalacji pneumatycznej. Wkłady są wielokrotnego użytku i nie podlegają wymianie, chyba że zostaną uszkodzone w sposób mechaniczny. W celu oczyszczenia wkładu należy w pierwszej kolejności zredukować ciśnienie w przewodzie zasilającym. Następnie wysunąć zasuwę zabezpieczającą (1), pokrywę filtra należy przytrzymać drugą ręką. Po wyjęciu zasuwy (1), pokrywa zostanie wypchnięta przez sprężynę, znajdującą się w obudowie filtra. Wkład oraz korpus filtra należy dokładnie wymyć i przedmuchać sprężonym powietrzem. Montaż należy przeprowadzić w odwrotnej kolejności.



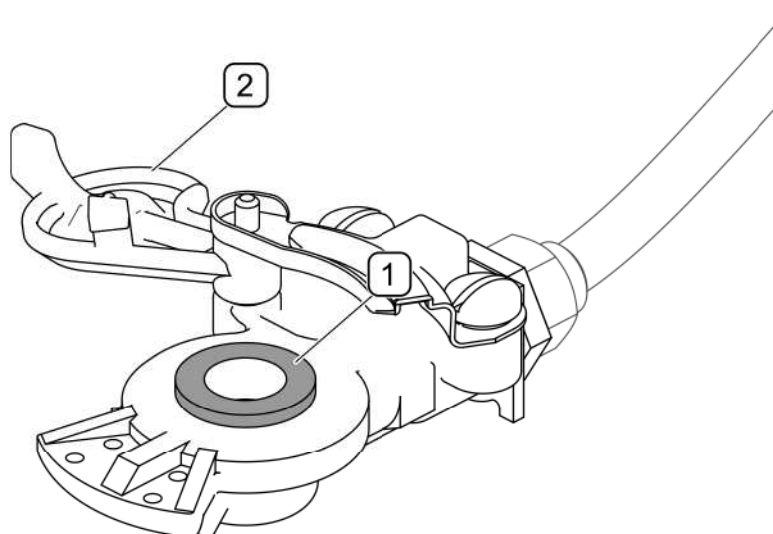
Wkład oraz korpus filtra powietrza należy oczyścić co najmniej raz na 3 miesiące użytkowania maszyny.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do demontażu filtra, zredukować ciśnienie w przewodzie zasilającym.

W trakcie demontażu zasuwę filtra, pokrywę przytrzymywać drugą ręką. Pokrywę filtra skierować od siebie.

Przyłącza instalacji pneumatycznej należy kontrolować na bieżąco w trakcie eksploatacji maszyny i w razie potrzeby oczyścić z zanieczyszczeń.



RYSUNEK 5.28 Złącze przewodów

(1) - uszczelka gumowa; (2) - przykrywka zabezpieczająca

Szczególną uwagę należy zwrócić na stan techniczny przykrywek zabezpieczających i uszczelek gumowych (RYSUNEK 5.28). Jeżeli elementy te zostały uszkodzone należy je wymienić na nowe. Uszczelkę zaleca się konserwować raz na pół roku przy pomocy preparatów silikonowych, przeznaczonych do elementów gumowych. Kontakt uszczelki z paliwem, smarami będącymi produktami ropy naftowej, farbami itp., powoduje bardzo szybkie starzenie się materiału z którego została wykonana.

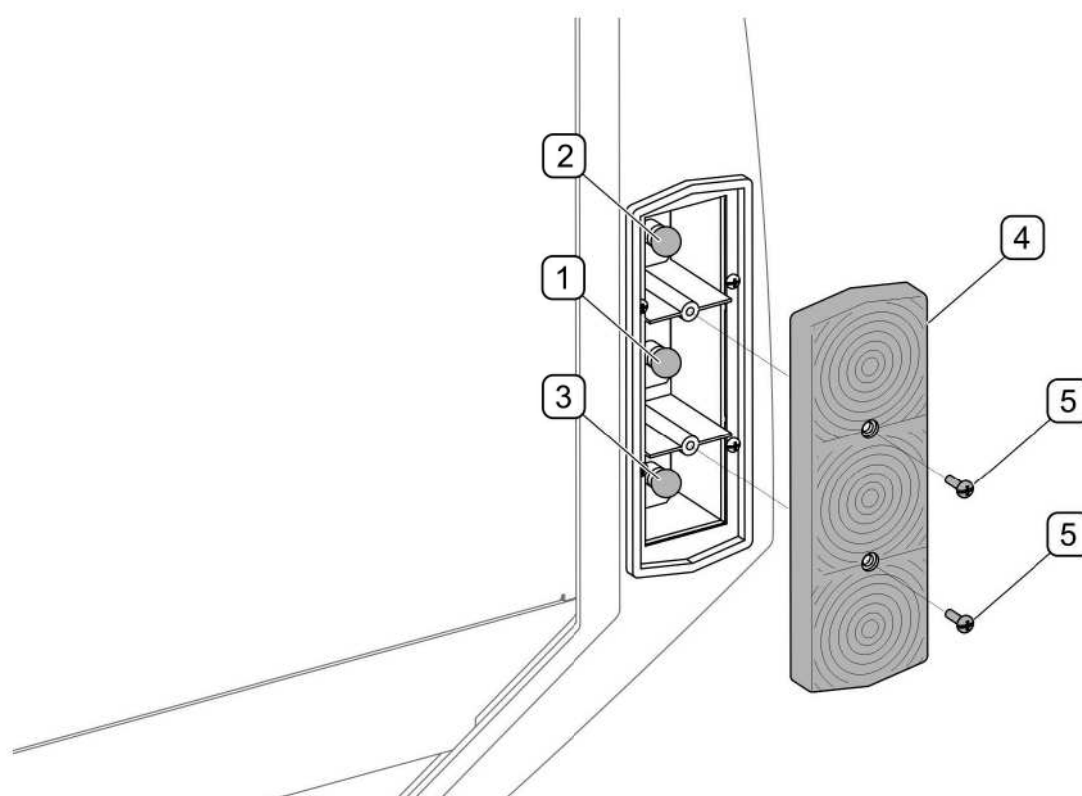


Kontrola przyłączy powinna odbywać się każdorazowo przed podłączeniem maszyny do ciągnika. W trakcie podłączania upewnić się że gniazdo w ciągniku nie jest uszkodzone oraz jest utrzymane w należytej czystości.

5.10 OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Obsługa instalacji elektrycznej sprowadza się do okresowej kontroli działania układu sterowania a także instalacji oświetleniowej.

Po podłączeniu do gniazda 7-biegunowego w ciągniku, sprawdzić działanie świateł. W przypadku przepalenia się żarówki należy wykręcić wkręty (5) mocujące klosz (4) lampy i wymienić odpowiednią żarówkę (RYSUNEK 5.29).

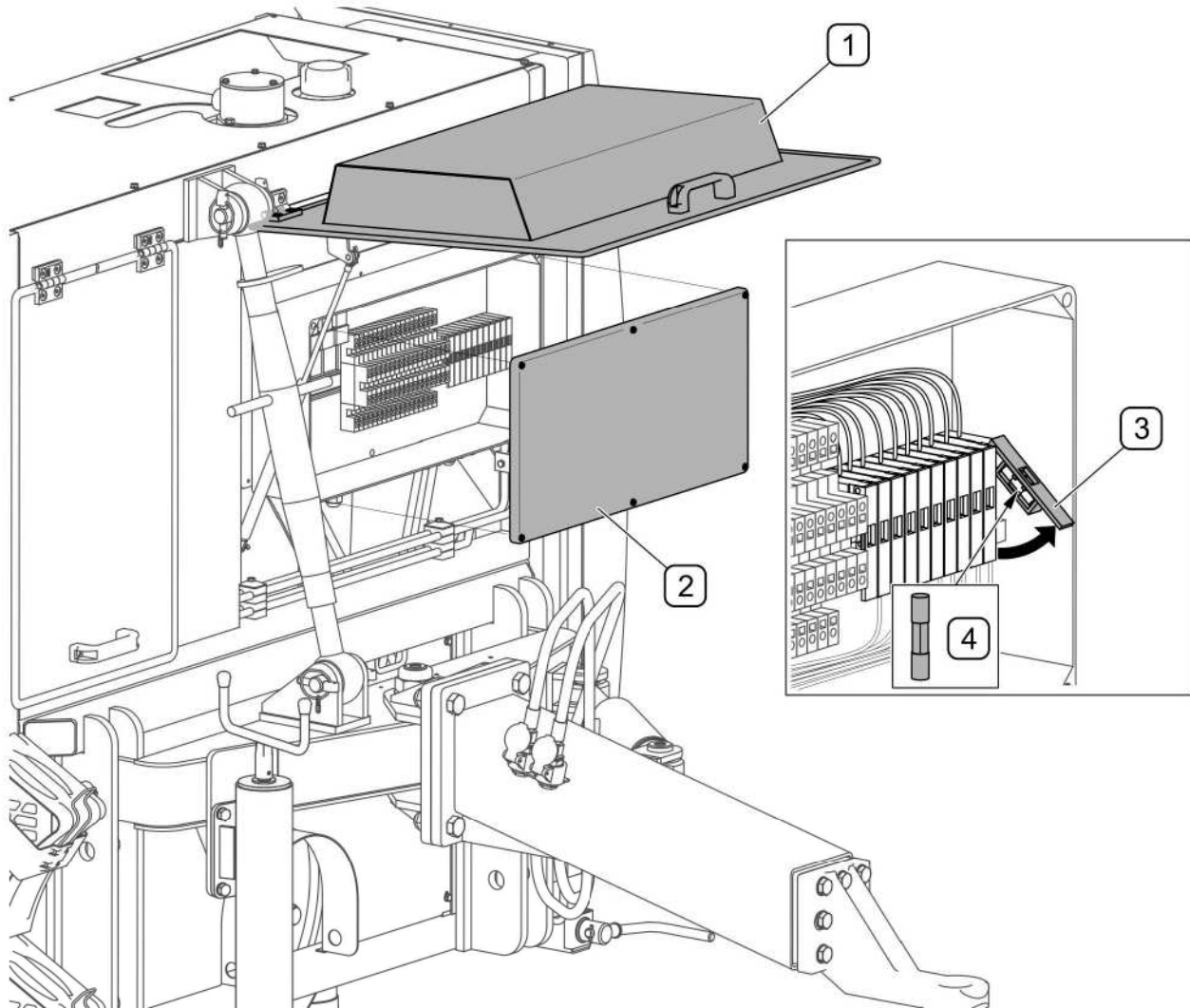


RYSUNEK 5.29 Wymiana żarówek w lampie

(1) - żarówka światła kierunku jazdy; (2) - żarówka świateł hamowania; (3) - żarówka świateł pozycyjnych; (4) - klosz lampy; (5) - wkręty

TABELA 5.6 WYKAZ ŻARÓWEK

OZNACZENIE (RYSUNEK 5.29)	ŻARÓWKA	RODZAJ ŚWIATŁA	RODZAJ LAMPY
1	P21W	światło kierunku jazdy	Lampa zespolona 2SD 001 693-011
2	P21W	światło hamowania	
3	R10W	światło pozycyjne	



RYSUNEK 5.30 Wymiana bezpieczników

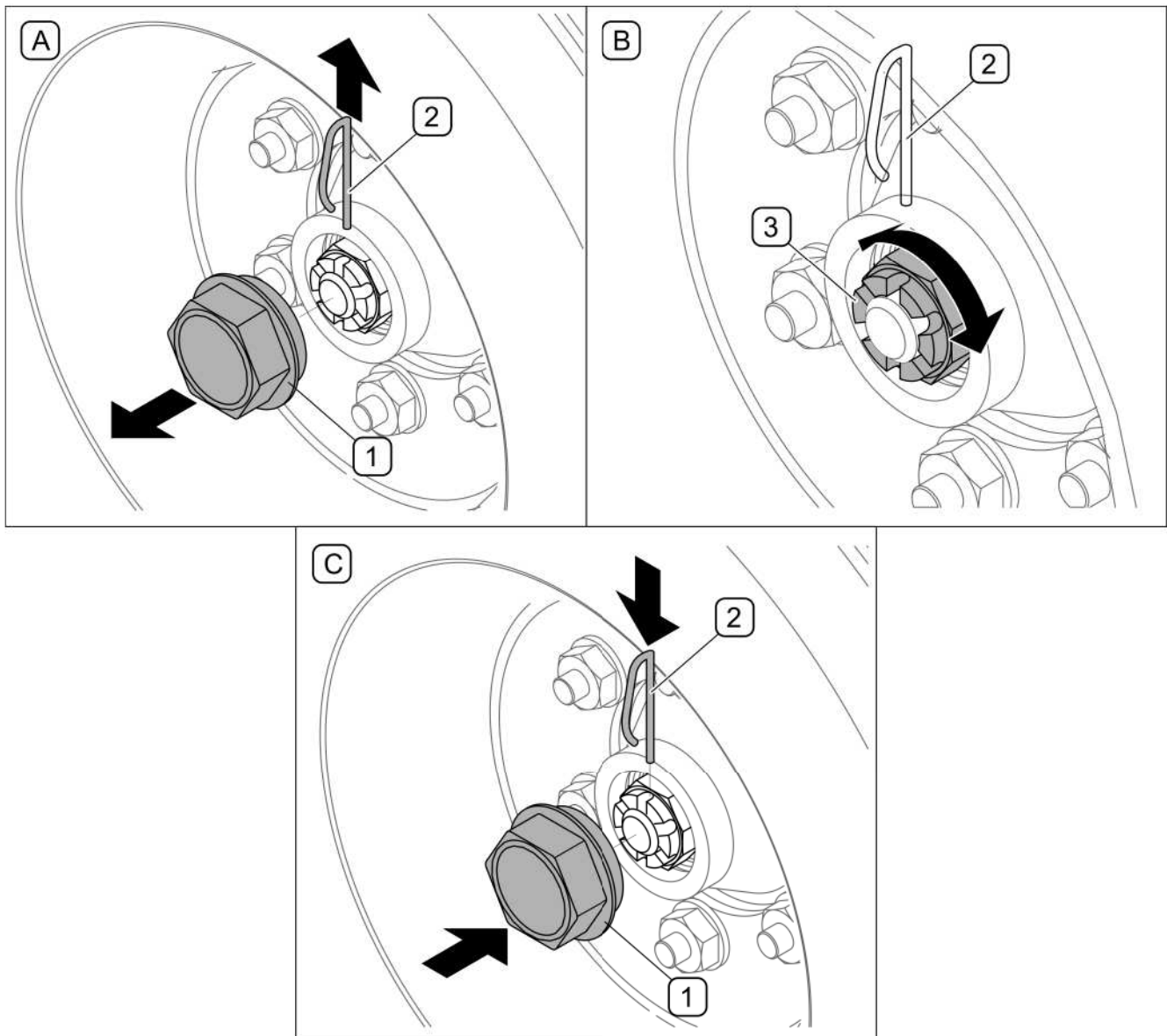
(1) - pokrywa uchylna; (2) - pokrywa skrzynki łączeniowej; (3) - obudowa bezpiecznikowa;
 (4) - bezpiecznik rurkowy szklany 8A;

5.11 KONTROLA I REGULACJA ŁOŻYSK OSI JEZDNEJ

W nowo zakupionej maszynie, po przejechaniu pierwszych 100 km, natomiast w trakcie dalszego użytkowania – po 6 miesiącach użytkowania należy sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować luz łożysk kół jezdnych. Zużyte lub uszkodzone łożyska należy wymienić. Kontrolę tych elementów należy przeprowadzić wg poniższych zaleceń.

Połączyć zamiatarkę z ciągnikiem, zahamować ciągnik, podłożyć kliny blokujące pod koła zamiatarki, podnosić kolejno koła za pomocą odpowiedniego podnośnika. Podnośnik należy podstawić pod oś z jednej strony na przemian dla każdego koła. Sprawdzić luz łożysk. Regulację łożysk kół jezdnych przeprowadza się w następujący sposób:

- Jeżeli koło wykazuje nadmierny luz, zdjąć pokrywę piasty (1), oraz wyjąć zawleczkę (2), (A, RYSUNEK 5.31)
- Obracając kołem, jednocześnie dokręcić nakrętkę koronową (3) do całkowitego zahamowania koła. Odkręcić nakrętkę o 1/3 obrotu, do pokrycia się najbliższego rowka na zawleczkę (2) z otworem czopu (B, RYSUNEK 5.31)
- Zabezpieczyć nakrętkę koronową zawleczką (2) i zamontować pokrywę piasty (1) (C, RYSUNEK 5.31). Koło powinno obracać się płynnie, bez zacięć i wyczuwalnych oporów nie pochodzących z ocierania szczęk hamulcowych o bębny



RYSUNEK 5.31 Regulacja łożysk kół jezdnych

(A), (B), (C) - kolejne etapy regulacji; (1) - pokrywa piasty; (2) - zawleczka; (3) - nakrętka koronowa;

Kontrolę i regulację łożysk kół można wykonać tylko z pustym zbiornikiem zanieczyszczeń.

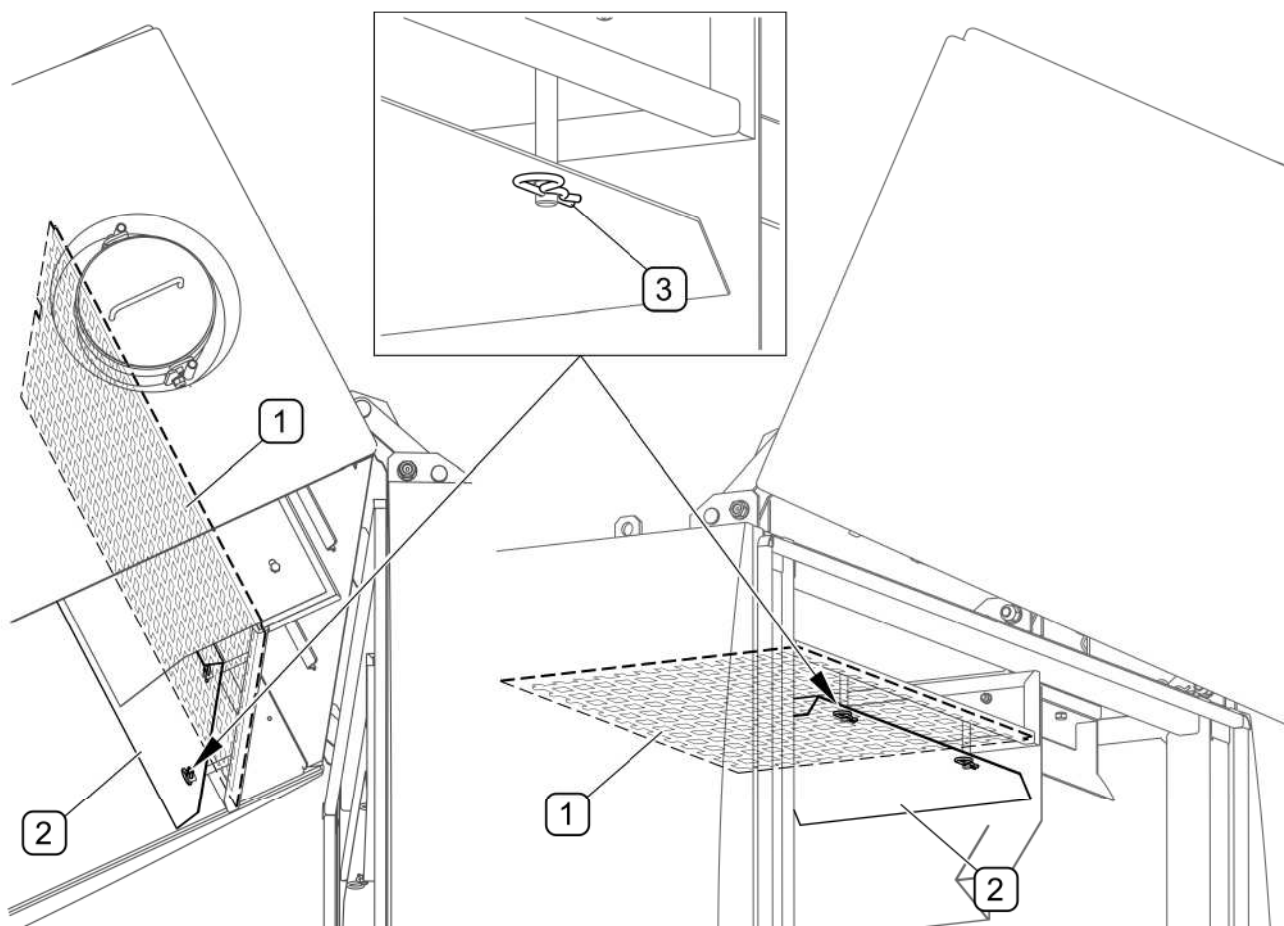
Wymianę łożysk, smarowanie oraz naprawy związane z układem hamulcowym i jezdny osi, należy powierzyć wyspecjalizowanym punktom serwisowym.



Kontrolę luzu i stan techniczny łożysk osi jezdnej należy koniecznie przeprowadzić po przejechaniu pierwszych 100km, a następnie co 6 miesięcy dalszej eksploatacji.

5.12 CZYSZCZENIE

5.12.1 CZYSZCZENIE SIATEK ZBIORNIKA ZANIECZYSZCZEŃ



RYСУNEK 5.32 Siatki w zbiorniku zanieczyszczeń

(1) - siatki; (2) - osłony; (3) - zawlecзки zabezpieczające osłonę

Okresowo należy kontrolować czystość siatek w zbiorniku zanieczyszczeń (RYСУNEK 5.32). Dostęp do siatek jest możliwy po otwarciu zbiornika zanieczyszczeń. Zbiornik w pozycji otwartej zabezpieczyć podporami (RYСУNEK 5.3). W celu ułatwienia dostępu do siatek

(RYSUNEK 5.32) zaleca się zdając osłony (2) po wcześniejszym wyjęciu zawleczek zabezpieczających (3). Siatki oczyścić strumieniem wody pod ciśnieniem. Po zakończeniu czyszczenia założyć osłony (2) i zabezpieczyć zawleczkami (3). Należy zwrócić uwagę aby osłony były założone wygięciem skierowanym do dołu. Uszczelki zbiornika zaleca się oczyścić po każdorazowym wysypaniu zanieczyszczeń. Przed zamknięciem zbiornika zdjąć założone wcześniej podpory (RYSUNEK 5.3).

NIEBEZPIECZEŃSTWO



W trakcie prac obsługowych pod podniesionym lub otwartym zbiornikiem, należy go zabezpieczyć przed samoczynnym zamknięciem lub opadaniem przez zastosowanie odpowiednich podpór i zabezpieczeń serwisowych.

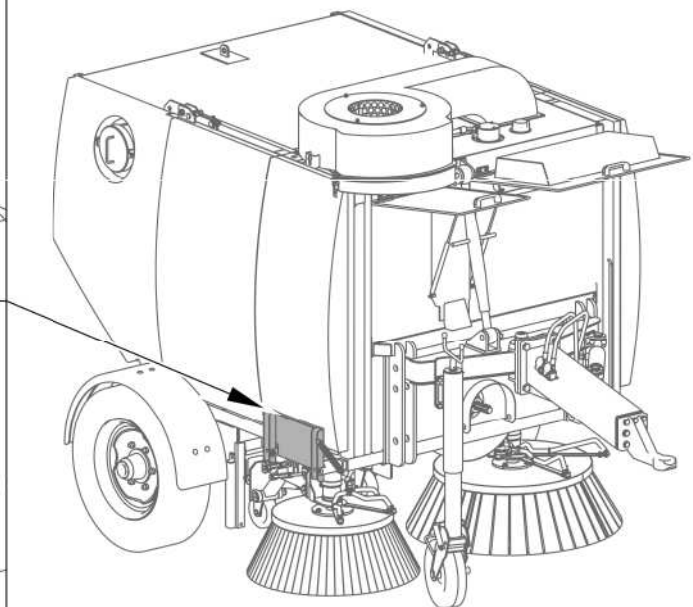
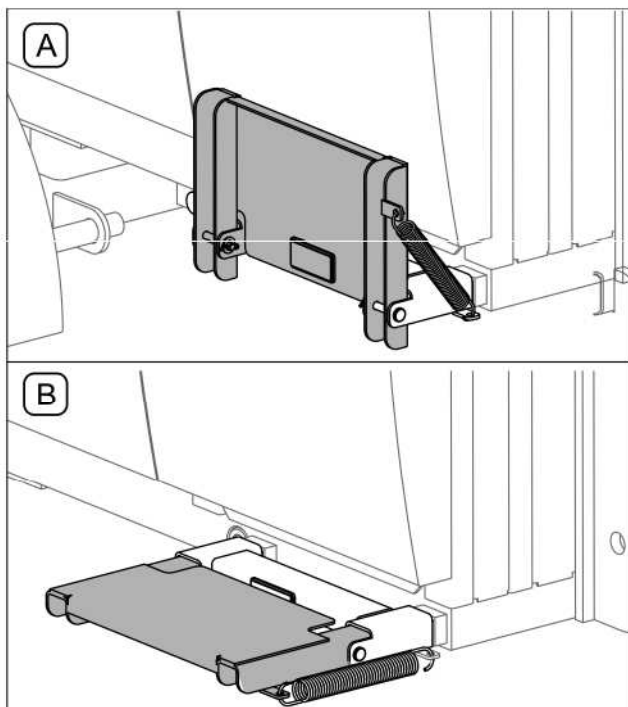
Nie stosowanie podpór i zabezpieczeń grozi opadnięciem zbiornika na osobę obsługującą lub osoby postronne znajdujące się w pobliżu maszyny.

5.12.2 CZYSZCZENIE CYKLONU



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Prace naprawcze, konserwacyjne i czyszczące należy wykonywać tylko przy wyłączonym silniku ciągnika i wyjętym kluczyku ze stacyjki.

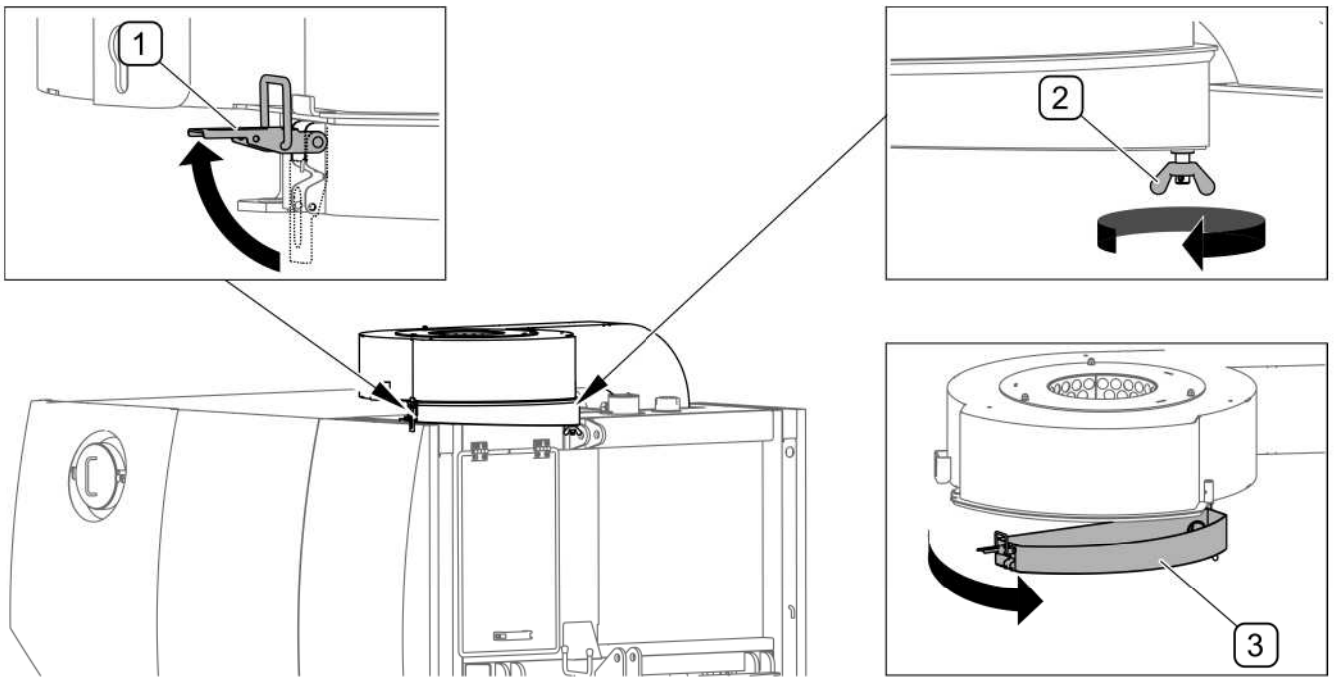


RYSUNEK 5.33 Podest składany

(A) - podest złożony; (B) - podest rozłożony

Okresowo należy kontrolować stan zanieczyszczenia cyklonu odpylającego umieszczonego na wylocie powietrza ze zbiornika zanieczyszczeń (RYSUNEK 5.34). W celu ułatwienia obsługi technicznej cyklonu należy rozłożyć składany podest (RYSUNEK 5.33) zamocowany z prawej strony do ramy maszyny.

Po zakończeniu obsługi technicznej podest (RYSUNEK 5.33) należy złożyć do pozycji (A).



RYSUNEK 5.34 Czyszczenie cyklonu

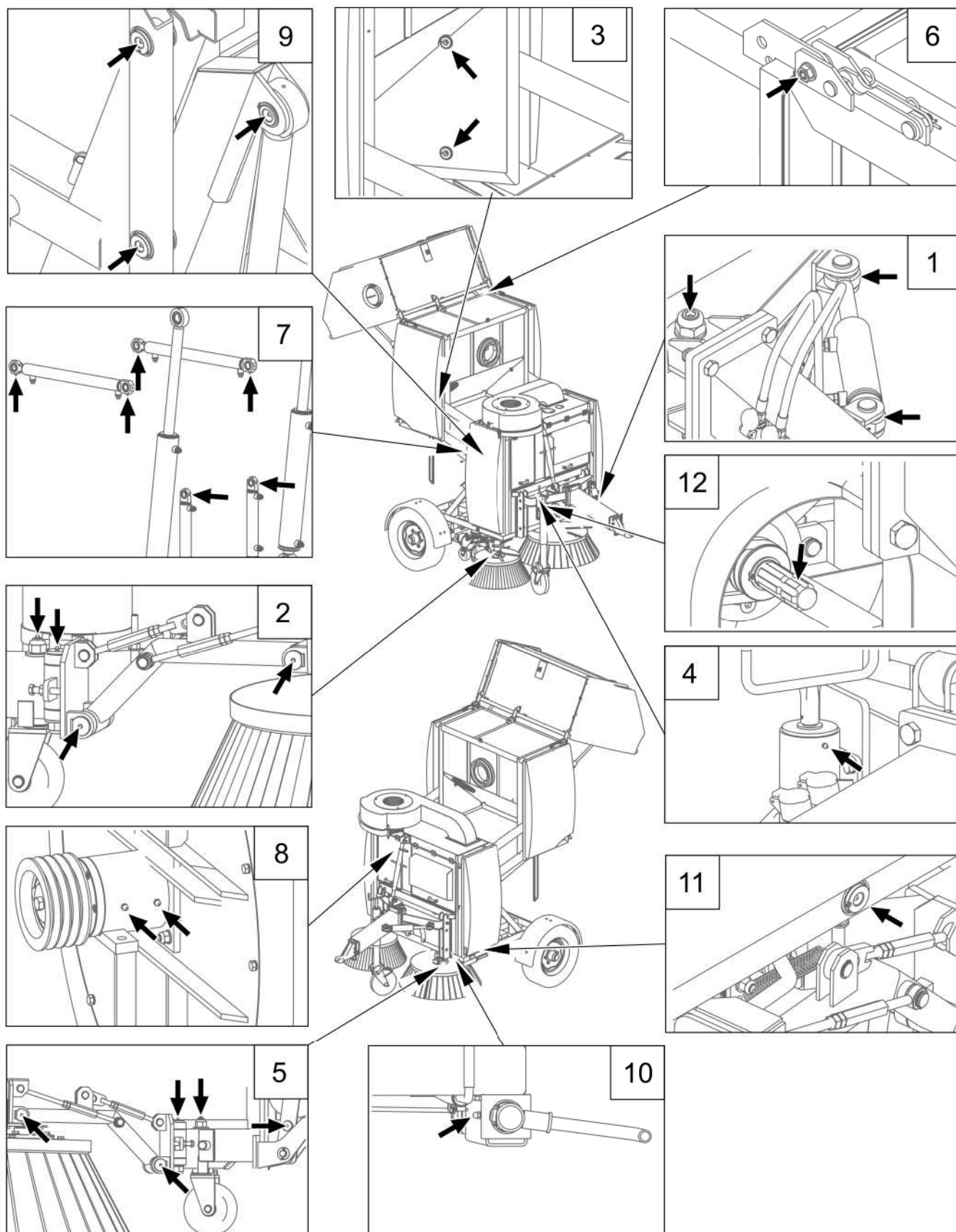
(1) - zamknięcie; (2) - nakrętka zawiasu; (3) - pokrywa dolna

Aby oczyścić cyklon (RYSUNEK 5.34) należy odpiąć zamknięcie (1) pokrywy dolnej, poluzować nakrętkę zawiasu (2) a następnie odchylić pokrywę (3) do przodu na zawiasie. Oczyścić wnętrze pokrywy dolnej (3) i sprawdzić drożność przewodu ssącego. Po oczyszczeniu zamknąć pokrywę (3), dokręcić nakrętkę zawiasu (2) i zapiąć zamknięcie (1).

5.13 SMAROWANIE

Smarowanie maszyny należy wykonywać przy pomocy smarownicy ręcznej lub nożnej, wypełnionej smarem stałym ŁT-43-PN/C-96134.

Po przesmarowaniu zgodnie z zaleceniami, nadmiar smaru należy wytrzeć. Wymianę smaru w łożyskach piast osi jezdnych należy powierzyć punktom serwisowym.



RYSUNEK 5.35 Punkty smarne

Opis rysunku (TABELA 5.7)

TABELA 5.7 Punkty smarne i częstotliwości smarowania

LP	NAZWA	LICZBA PUNKTÓW SMARNYCH	RODZAJ ŚRODKA SMARNEGO	CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA
1	Czop dyszla zaczepu, ucho cylindra i tłoczyska	2+2	Smar stały	25 mth
2	Sworznie ramienia prawej szczotki, sworzeń prawego kółka zespołu zmiatającego	4	Smar stały	25 mth
3	Sworznie mechanizmu unoszenia zbiornika, wewnątrz ramy	4	Smar stały	25 mth
4	Kolumna podpory	1	Smar stały	3 miesiące
5	Sworznie ramienia lewej szczotki, sworzeń lewego kółka zespołu zmiatającego, sworzeń kółka górnego	5	Smar stały	25 mth
6	Sworznie pokrywy zbiornika zanieczyszczeń	2	Smar stały	25 mth
7	Ucho tłoczyska i cylindra hydraulicznego	10	Smar stały	6 miesięcy
8	Łożyska wału napędowego wentylatora	2	Smar stały, po 9 cm ³ na każde łożysko	25 mth
9	Sworznie mechanizmu unoszenia zbiornika, z zewnątrz ramy	6	Smar stały	25 mth
10	Mechanizm hamulca postojowego	1	Smar stały	3 miesiące
11	Sworznie dolne cylindra hydraulicznego mechanizmu unoszenia zbiornika	2	Smar stały	25 mth
12	Powierzchnia wielowypustu wałka układu napędowego	1	Smar stały	6 miesięcy
	Łożyska kół jezdnych*	2	Smar stały	wymienić co 2 lata

Opis oznaczeń z kolumny LP (TABELA 5.7) jest zgodny z numeracją (RYSUNEK 5.35)

*- nie pokazano na rysunku



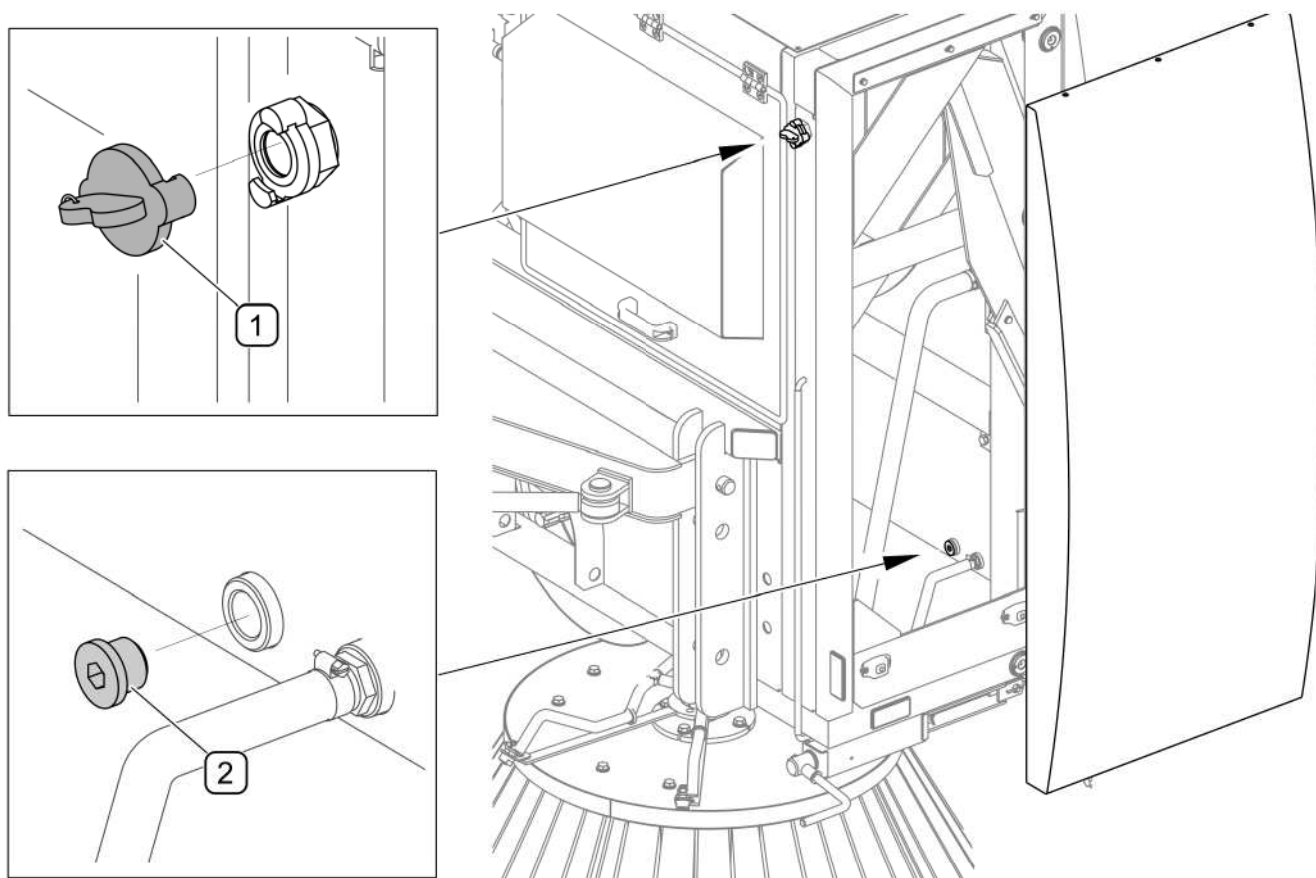
W trakcie użytkowania maszyny, użytkownik jest zobowiązany do przestrzegania instrukcji smarowania zgodnie z wytyczonym harmonogramem. Nadmiar środka smarnego spowoduje osadzanie się dodatkowych zanieczyszczeń na miejscach wymagających smarowania, dlatego niezbędne jest utrzymanie w czystości poszczególnych elementów maszyny.

5.14 PRZECHOWYWANIE

Po zakończeniu pracy maszynę starannie oczyścić i wymyć strumieniem wody. W trakcie mycia nie należy kierować silnego strumienia na nalepki informacyjne i ostrzegawcze, siłowniki hydrauliczne i pneumatyczne, elementy wyposażenia elektrycznego. W przypadku uszkodzenia powłoki lakierniczej uszkodzone miejsca trzeba oczyścić z rdzy i kurzu, odtłuścić, a następnie pomalować farbą zachowując jednolity kolor i równomierną grubość powłoki ochronnej. Do czasu pomalowania uszkodzone miejsca należy pokryć cienką warstwą smaru lub antykorozyjnego preparatu. Ogumienie należy konserwować co najmniej dwa razy do roku przy pomocy odpowiednich preparatów przeznaczonych do tego celu. Koła tarczowe oraz opony powinny być przedtem starannie umyte i osuszone. W trakcie przechowywania maszyny zaleca się raz na 2 - 3 tygodnie przestawić maszynę w taki sposób, aby miejsce kontaktu opony z podłożem znalazło się w innej pozycji.

Zaleca się przechowywanie maszyny w pomieszczeniu zamkniętym lub zadaszonym.

W przypadku zaistnienia ryzyka wystąpienia ujemnych temperatur należy spuścić wodę z układu zraszającego.



RYSUNEK 5.36 Spuszczenie wody z układu zraszającego

(1) - korek wlewowy; (2) - korek spustowy;

Aby spuścić wodę ze zbiornika układu zraszającego (RYSUNEK 5.36) należy:

- zdjąć przednią lewą osłonę ruchomą,
- odkręcić korek wlewowy (1)
- odkręcić korek spustowy (2) i spuścić wodę ze zbiornika
- uruchomić układ zraszający w celu usunięcia wody z przewodów,
- wyłączyć maszynę, zakręcić korek spustowy i wlewowy,
- Założyć przednią lewą osłonę ruchomą.

5.15 MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH

Podczas prac konserwacyjno naprawczych należy stosować odpowiednie momenty połączeń śrubowych, chyba że podano inne parametry dokręcania. Zalecane momenty (TABELA 5.8) dotyczą śrub stalowych nie smarowanych.

TABELA 5.8 MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH

ŚREDNICA GWINTU [mm]	5.8	8.8	10.9
	MOMENT DOKRĘCENIA [Nm]		
M6	8	10	15
M8	18	25	36
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1050
M27	820	1150	1650
M32	1050	1450	2100

5.16 USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA

TABELA 5.9 Usterki i sposoby ich usuwania

RODZAJ USTERKI	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Nie działa panel sterowania	Wyłączony włącznik główny	Włącznik główny na panelu sterowania ustawić w pozycji „I”
	Nie podłączona wtyczka zasilająca panel sterowania do gniazda 3-pinowego ciągnika.	Sprawdzić podłączenie
	Przepalony bezpiecznik gniazda 3-pinowego w ciągniku	Wymienić bezpiecznik
Zespół zmiatający nie opuszcza się	Pokrętło regulacji obrotów szczotek jest ustawione na minimum	Za pomocą pokrętła zwiększyć obroty szczotek za
	Zbyt mocno zdławiony przepływ na zaworze	Zmniejszyć dławienie na zaworze regulującym szybkość opadania układu zmiatającego
	Zacięcie zespołu zmiatającego w prowadnicach	Oczyścić prowadnice
Zbiornik zanieczyszczeń nie opuszcza się lub nie zamyka się	Założone zabezpieczenia lub blokady serwisowe	Przed opuszczeniem lub zamknięciem zbiornika zdjąć blokady i zabezpieczenia
	Zamiatarka wyłączona	Włączyć maszynę
	Uszkodzenie instalacji sterowania	Zgłosić do punktu serwisowego
Zamiatarka nie zbiera dokładnie zanieczyszczeń	Zbyt małe obroty wentylatora	Zwiększyć obroty WOM-u w ciągniku
	Zapełniony zbiornik zanieczyszczeń	Opróżnić zbiornik
	Zatkana rura ssawna	Oczyścić
	Zbyt duża prędkość jazdy w czasie zmiatania	Zmniejszyć prędkości jazdy
	Zbyt wysoko uniesiona ssawka	Wyregulować wysokość zgodnie z instrukcją obsługi
	Nieszczelny zbiornik zanieczyszczeń	Sprawdzić domknięcie zbiornika. Sprawdzić uszczelkę na zamknięciu zbiornika w razie konieczności wymienić.
	Nieszczelne połączenie zbiornika z rurą ssawną	Sprawdzić uszczelki. Sprawdzić ustawienie wspornika nastawnego w razie konieczności wyregulować zgodnie z instrukcją obsługi.
	Nieszczelne połączenie zbiornika z wlotem wentylatora	Sprawdzić domknięcie zbiornika. Sprawdzić uszczelkę, w razie konieczności wymienić.
	Nieprawidłowo ustawiony zespół zmiatający	Wyregulować zgodnie z instrukcją obsługi
Zużyte łopatki wentylatora	Zgłosić do punktu serwisowego	

RODZAJ USTERKI	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Nadmierne grzanie się oleju hydraulicznego	Zbyt niski poziom oleju w zbiorniku	Sprawdzić poziom oleju, w razie konieczności uzupełnić
	Zbyt długa praca maszyny z ograniczoną prędkością szczotek.	Zwiększyć prędkość obrotową szczotek
	Włączony włącznik główny	Wyłączyć włącznik główny gdy nie pracują szczotki lub nie opróżnia się zbiornika.
Zbyt szybkie zużywanie się szczotek	Nieprawidłowe ustawienie zespołu zmiatającego i szczotek	Wyregulować zgodnie z instrukcją obsługi
Zbyt szybkie lub nierównomierne zużywanie się ślizgów ssawki	Nieprawidłowe ustawienie ssawki	Wyregulować zgodnie z instrukcją obsługi
Zbyt duże zapylenie w czasie pracy maszyny	Nie włączony układ zraszający	Włączyć odpowiednie zraszacze
	Brak wody w zbiorniku w układzie zraszania	Uzupełnić, kontrolować poziom wody w czasie pracy
	Zatkane dysze rozpylające	Przeczyścić
	Zbyt niskie ciśnienie na pompie wody	Ustawić ciśnienie na pompie

ZAŁĄCZNIK

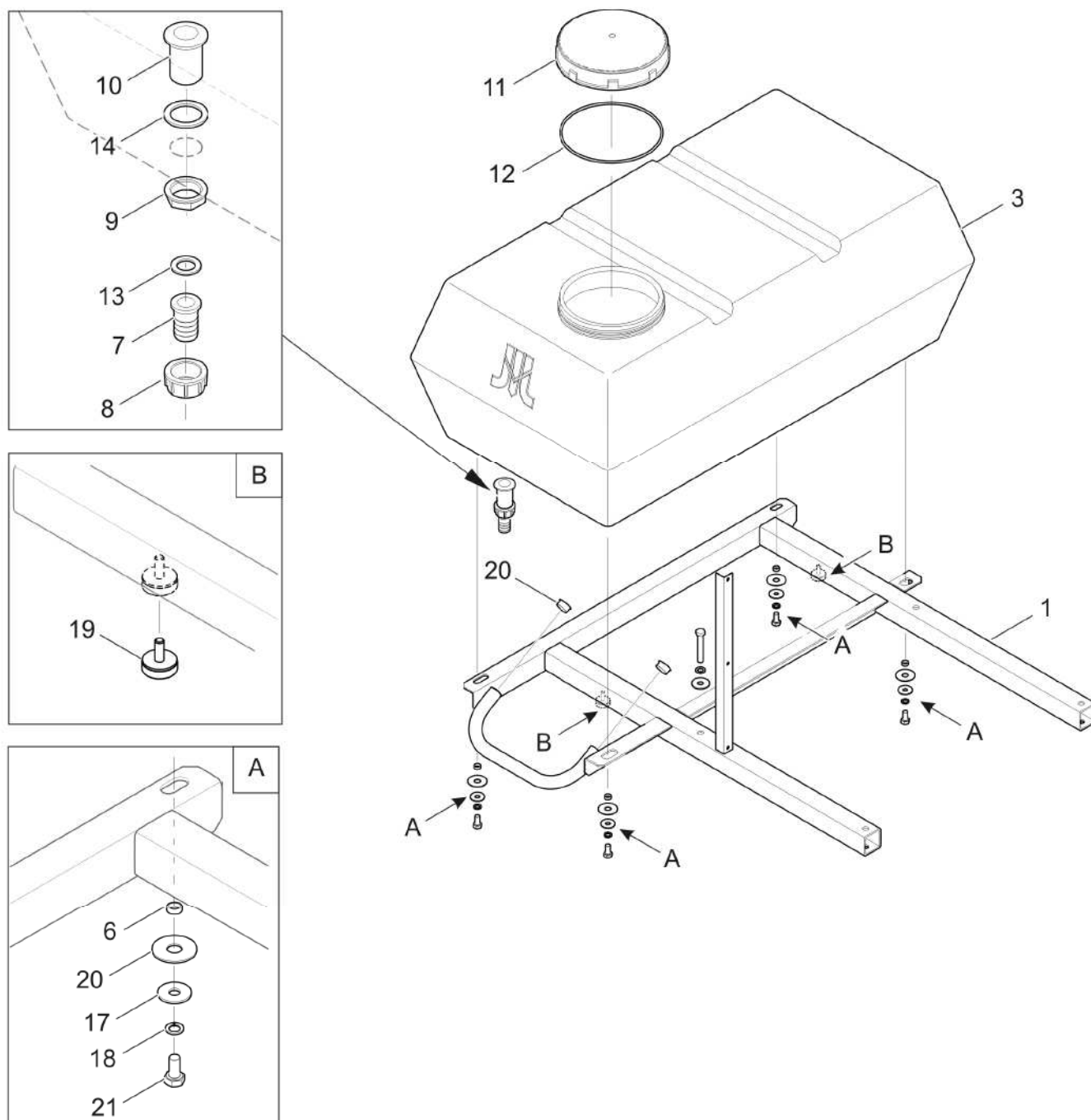
A

**MONTAŻ
WYPOSAŻENIA
DODATKOWEGO**

A.1 DODATKOWY ZBIORNIK WODY

A.1.1 MONTAŻ DODATKOWEGO ZBIORNIKA WODY

Dodatkowy zbiornik wody stosowany jest jako wyposażenie dodatkowe do zmiatarki. Zwiększa pojemność wody istniejącego układu zraszania o około 200 litrów.



RYСУNEK A.1 Montaż dodatkowego zbiornika wody

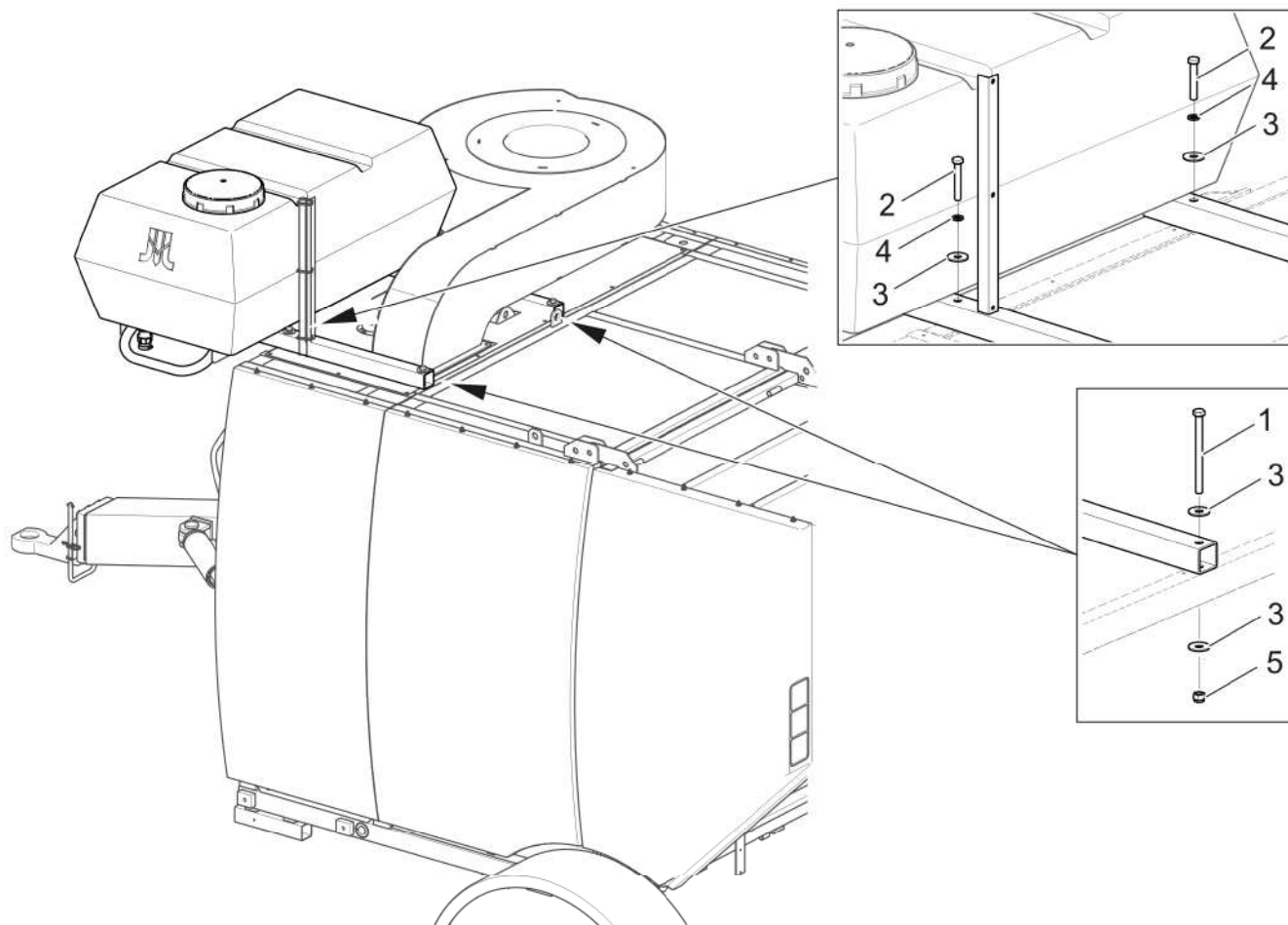
Wykaz elementów montażowych przedstawia TABELA A.1

TABELA A.1 Elementy montażowe dodatkowego zbiornika wody

LP.	NAZWA	TYP	NR. KATALOGOWY (NUMER NORMY)	ILOŚĆ
1	Ramka		130N-40010000	1
3	Zbiornik		12N-32020100-01	1
6	Tulejka		130N-40000005	4
7	Króciec	1"	8003250	1
8	Nakrętka	1"	8040251	1
9	Nakrętka	1"	8042251	1
10	Króciec	1"	8050251	1
11	Zakrętka	240	8178006	1
12	Uszczelka zakrętki	240	G00001075	1
13	Uszczelka	1"	G00002006	1
14	Uszczelka	1"	G00002012	1
15	Śruba	M12X70-8.8-A2J	PN-EN ISO 4014	2
16	Śruba	M10x20-8.8-A2J	PN-EN ISO 4017	4
17	Podkładka okrągła	10-100HV Fe//Zn8//A	PN-EN ISO 7093-2	4
18	Podkładka sprężysta	Z10.2 Fe//Zn8//A	PN/M-82008	4
19	Amortyzator	30x10 M8x20	TYP D10408	2
20	Wkładka rurki	D=28mm SR1560	466573	2
21	Podkładka		12N-32000006	4

**WSKAZÓWKA**

Napełnianie wodą układu zraszającego zamiatarki odbywa się przez otwór wlewowy dodatkowego zbiornika wody. Łączna pojemność obu zbiorników wody wynosi około 440 dm³ (litrów).



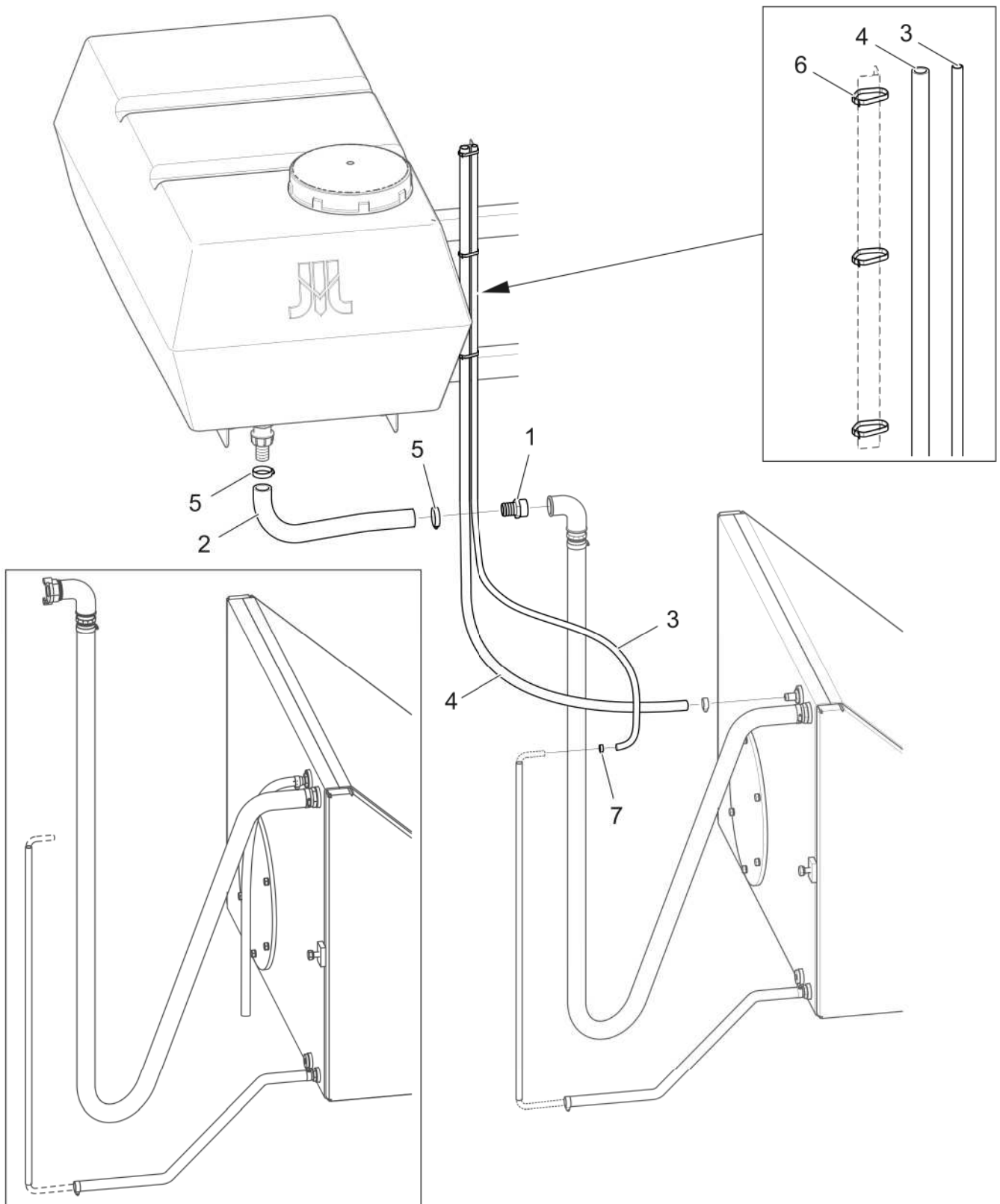
RYSUNEK A.2 Montaż dodatkowego zbiornika do ramy zmiatarki

Wykaz elementów złącznych mocowania dodatkowego zbiornika przedstawia TABELA A.2

Ramkę zbiornika za pomocą śrub (1) i (2) zamocować do górnej części ramy zmiatarki (RYSUNEK A.2)

TABELA A.2 Elementy złączne mocowania dodatkowego zbiornika do ramy maszyny

LP.	NAZWA	TYP	NR. KATALOGOWY (NUMER NORMY)	ILOŚĆ
1	Śruba	M12x150-8.8-A2J	PN-EN ISO 4014	2
2	Śruba	M12x70-8.8-A2J	PN-EN ISO 4014	2
3	Nakrętka	M12-8-A2J	PN-EN ISO 7040	2
4	Podkładka okrągła	12-100HV Fe//Zn8//A	PN-EN ISO 7093-2	6
5	Podkładka sprężysta	Z12.2 Fe//Zn8//A	PN/M-82008	2



RYSUNEK A.3 Podłączenie dodatkowego zbiornika wody do instalacji zmiatarki.

Wykaz elementów montażowych do podłączenia dodatkowego zbiornika wody przedstawia TABELA A.3

Przewodem (2) z opaskami (5) należy połączyć króciec w dnie zbiornika dodatkowego i otwór wlewowy w miejscu złącza kłowego do napełniania zbiornika układu zraszającego (RYSUNEK A.3). Przewód przelewowy zainstalowany do górnego króćca zbiornika zmiatarki należy zastąpić przewodem (4). Przewód (3) za pomocą opaski (7) należy podłączyć do górnego króćca wodowskazu na ramie zmiatarki. Przewody (3) i (4) wyprowadzić ponad poziom zbiornika dodatkowego i za pomocą opasek zaciskowych (6) zamocować do kątownika ramki zbiornika (RYSUNEK A.3).



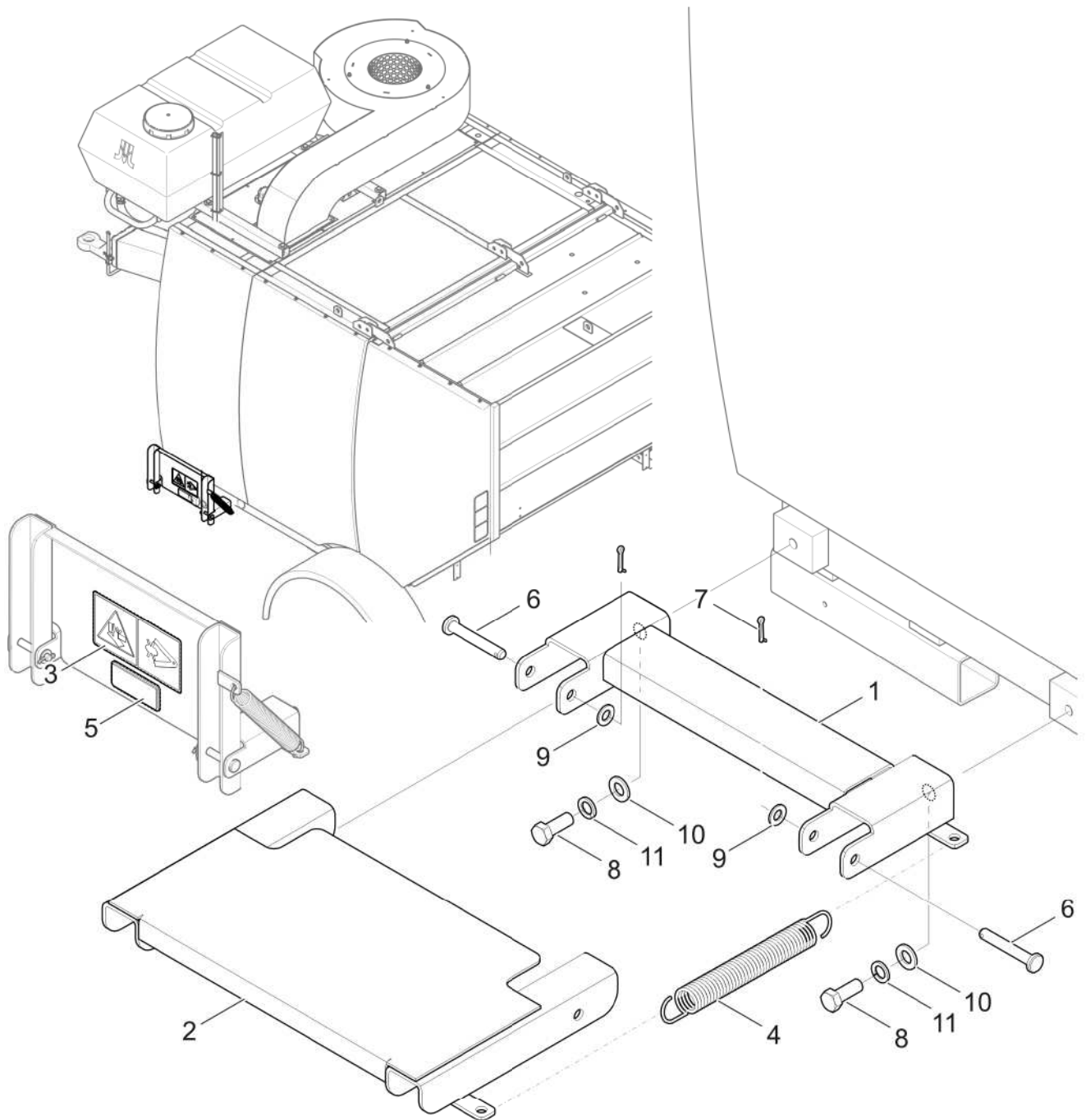
WSKAZÓWKA

Wyjście na przewód 1"x25 poz. (1) wkręcane w miejsce złącza kłowego należy uszczelnić za pomocą taśmy teflonowej (RYSUNEK A.3)

TABELA A.3 Elementy montażowe do podłączenia dodatkowego zbiornika wody

LP.	NAZWA	TYP	NR. KATALOGOWY (NUMER NORMY)	ILOŚĆ
1	Wyjście na przewód		1"X25 GZ	1
2	Wąż	SP-MP20-25 L=430mm	130N-40000001	1
3	Przewód igielitowy	l=1500mm 11X2	130N-40000004	1
4	Wąż	L=1350mm	130N-40000003	1
5	Opaska zaciskowa	As 32-50	PN-71/M-74906	2
6	Opaska zaciskowa		460224	3
7	Opaska	Ap 8-14	PN-71/M-74906	1

A.1.2 MONTAŻ PODESTU SKŁADANEGO



RYSUNEK A.4 Montaż podestu składanego

Wykaz elementów montażowych podestu składanego przedstawia TABELA A.4

TABELA A.4 Elementy montażowe składanego podestu

LP.	NAZWA	TYP	NR. KATALOGOWY (NUMER NORMY)	ILOŚĆ
1	Stopień stały		130N-41010000	1
2	Stopień uchylny		130N-41020000	1
3	Nalepka ostrzegawcza V		35RPN-27.00.00.08	1
4	Sprężyna		45RPN-05.00.002	1
5	Odblask prostokątny	90 x 40 żółty	DOB-35	1
6	Sworzeń	B-10X65-A2J	PN-EN 22341	2
7	Zawleczka	3,2x30-St Fe//Zn8//A	PN-EN ISO 1234	2
8	Śruba	M12x30-8.8-A2J	PN-EN ISO 4017	2
9	Podkładka okrągła	10-100HV Fe//Zn8//A	PN-EN ISO 7091	2
10	Podkładka okrągła	12-100HV Fe//Zn8//A	PN-EN ISO 7091	2
11	Podkładka sprężysta	Z12.2 Fe//Zn8//A	PN/M-82008	2

**WSKAZÓWKA**

Nalepkę (3) oraz odblask prostokątny (5) należy przykleić na suchą i odtłuszczoną powierzchnię (RYSUNEK A.4)

NOTATKI

A series of horizontal dotted lines for writing notes.