



**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

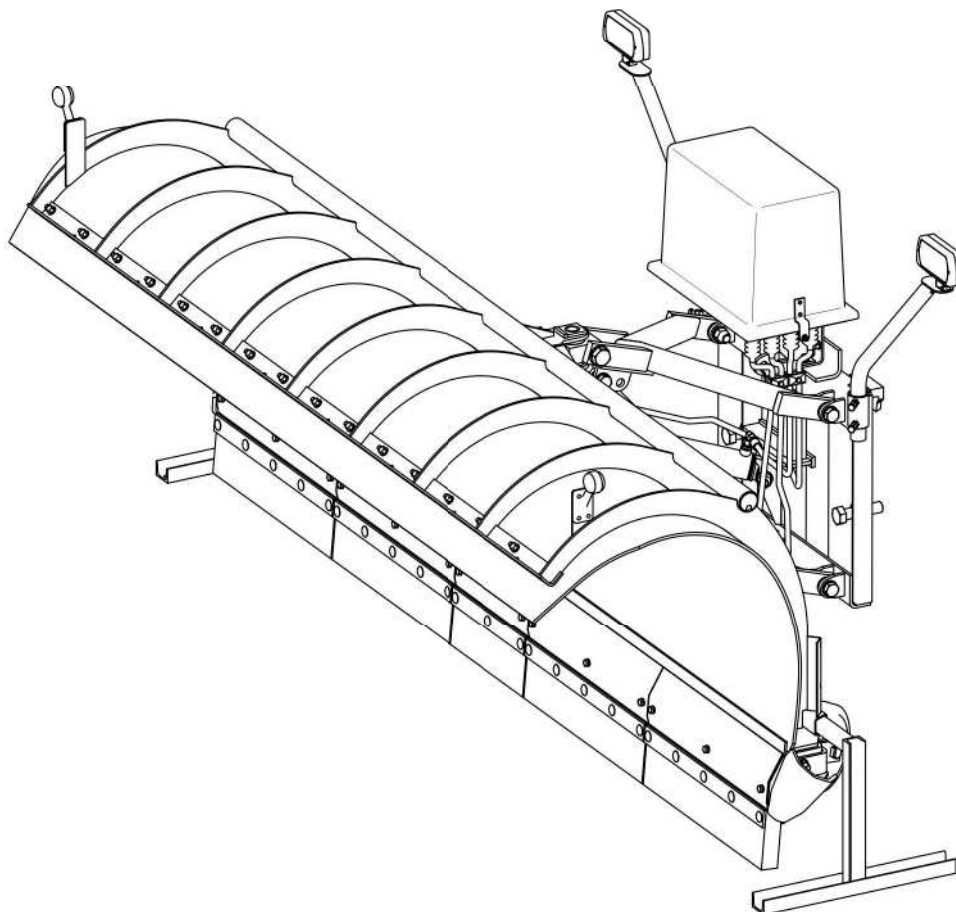
[www.pronar.pl](http://www.pronar.pl)

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## PŁUG DO ODŚNIEŻANIA

### PRONAR PU-S25H / PU-S32H / PU-S35H

INSTRUKCJA ORYGINALNA



WYDANIE 2A-09-2012

NR PUBLIKACJI 220N-0000000-UM





# PŁUG DO ODŚNIEŻANIA

## PRONAR PU-S25H / PU-S32H / PU-S35H

### IDENTYFIKACJA MASZYNY

TYP:

.....

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 pługa do odśnieżania. 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](mailto: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:	<b>Pług do odśnieżania</b>		
Typ:	<b>PU-S25H</b>	<b>PU-S32H</b>	<b>PU-S35H</b>
Model:	–	–	–
Numer seryjny:			
Nazwa handlowa:	<b>Pług do odśnieżania PRONAR PU-S25H</b> <b>Pług do odśnieżania PRONAR PU-S32H</b> <b>Pług do odśnieżania PRONAR PU-S35H</b>		

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 2010-12-16

Miejsce i data wystawienia

Z-CA DYREKTORA  
d/s technicznych  
członek zarządu

*Roman Omelianuk*

Imię, nazwisko osoby upoważnionej  
stanowisko, podpis

# SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>INFORMACJE PODSTAWOWE</b>	<b>1.1</b>
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
<b>2</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA</b>	<b>2.1</b>
2.1	OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	2.2
2.1.1	UŻYTKOWANIE MASZYN	2.2
2.1.2	PODŁĄCZANIE I ODŁĄCZANIE MASZYN	2.3
2.1.3	INSTALACJA HYDRAULICZNA	2.3
2.1.4	PRZEJAZD TRANSPORTOWY	2.4
2.1.5	KONSERWACJA	2.5
2.1.6	PRACA PŁUGIEM	2.6
2.2	OPIS RYZYKA SZCZĄTKOWEGO	2.7
2.3	NAKLEJKI INFORMACYJNE I OSTRZEGAWCZE	2.8
<b>3</b>	<b>BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA</b>	<b>3.1</b>
3.1	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	3.2
3.2	BUDOWA OGÓLNA	3.4
3.3	INSTALACJA HYDRAULICZNA	3.6
3.4	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	3.10

<b>4</b>	<b>ZASADY UŻYTKOWANIA</b>	<b>4.1</b>
4.1	PRZYGOTOWANIE DO PRACY	4.2
4.2	KONTROLA TECHNICZNA	4.4
4.3	ŁĄCZENIE Z NOŚNIKIEM	4.5
4.4	DOCIĄŻANIE NOŚNIKA	4.12
4.5	PRACA PŁUGIEM	4.12
4.5.1	DEMONTAŻ ZABEZPIECZENIA TRANSPORTOWEGO	4.12
4.5.2	PANEL STEROWANIA ( <i>pługi ze sterowaniem elektrohydraulicznym</i> )	4.13
4.5.3	DOCISK HYDRAULICZNY ( <i>pługi ze sterowaniem elektrohydraulicznym</i> )	4.17
4.5.4	USTAWIENIE WYSOKOŚCI PRACY	4.18
4.5.5	REGULACJA SPRĘŻYN LEMIESZY AMORTYZOWANYCH	4.19
4.6	PRZEJAZD PO DROGACH PUBLICZNYCH	4.21
4.7	ODŁĄCZANIE PŁUGA	4.23
4.8	MONTAŻ WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO	4.26
4.8.1	MONTAŻ GNIAZDA WYSOKOPRĄDOWEGO W NOŚNIKU ( <i>dotyczy pługów ze sterowaniem elektrohydraulicznym</i> )	4.26
4.8.2	MONTAŻ KÓŁEK JEZDNYCH	4.27
<b>5</b>	<b>OBSŁUGA TECHNICZNA</b>	<b>5.1</b>
5.1	KONTROLA I WYMIANA LEMIESZY ZGARNIAJĄCYCH	5.2
5.2	WYMIANA ODBOJNIKÓW	5.4
5.3	OBSŁUGA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ	5.5
5.4	OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	5.9
5.5	SMAROWANIE	5.11
5.6	PRZECHOWYWANIE	5.13
5.7	MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH	5.14
5.8	USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA	5.16



*ROZDZIAŁ*

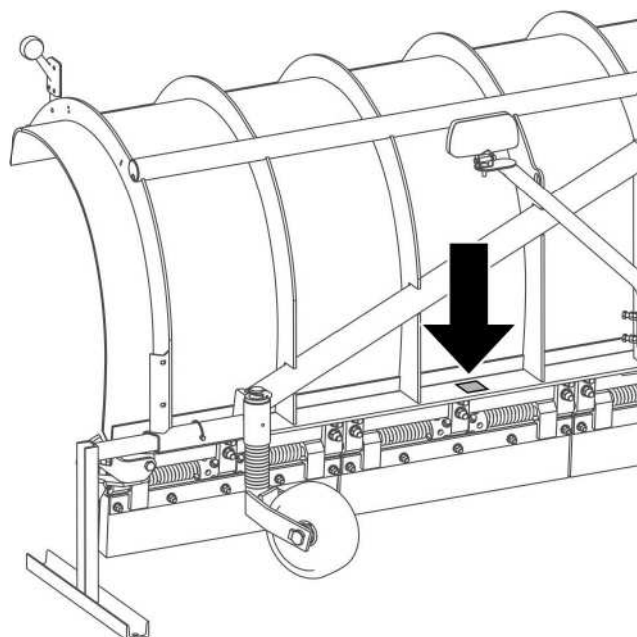
**1**

---

**INFORMACJE  
PODSTAWOWE**

## 1.1 IDENTYFIKACJA

 PRONAR Sp. z o.o. 17-210 Narew ul. Mickiewicza 101A			
Nazwa	A		
Typ	B	Nr seryjny	C
Rok prod.	D		KJ
Masa	E	kg	
G			



**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 – informacje dodatkowe np. napięcie zasilania

Numer fabryczny jest wybitny na tabliczce znamionowej. Tabliczka znamionowa znajduje się na ramie z lewej strony maszyny. 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

Pługi PRONAR PU-S25H / PU-S32H / PU-S35H służą do usuwania śniegu luźnego, języków śnieżnych i zasp z powierzchni dróg, placów i innych utwardzonych powierzchni drogowych, takich jak: asfalt, kostka betonowa, brukowa oraz beton. Wykorzystywanie w innych celach należy uznać za niezgodne z przeznaczeniem.

Nie zaleca się usuwania zlodowaciałej, zajeżdżonej lub ubitej warstwy śniegu o znacznej grubości, przymarzniętej do nawierzchni jezdni (tzw. naboju śnieżnego).

W zależności od wyposażenia pługi mogą być montowane na ciężarówkach i pojazdach specjalnych wyposażonych w przednią płytę montażową (komunalną), spełniających 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,
- przestrzegania 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 nośnika,
- 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

Pługów nie wolno używać niezgodnie z przeznaczeniem a w szczególności:

- do plantowania dróg, terenu;
- do przewozu ludzi, zwierząt i innych przedmiotów na maszynie

TABELA 1.1 Wymagania nośnika

	J.M	WYMAGANIA		
		PU-S25H	PU-S32H	PU-S35H
<b>Sposób mocowania</b> Przednia płyta montażowa wg DIN 76060	—	TYP B	TYP A lub TYP B	
<b>Instalacja elektryczna</b> Napięcie instalacji elektrycznej Rodzaj połączenia	V — —	12 lub 24 gniazdo wysokoprądowe z przodu nośnika gniazdo E45 wg EN 15431*		
<b>Instalacja hydrauliczna*</b> Rodzaj układu hydrauliki roboczej wg EN 15431*	—	HP4*, HP6*, HP7*, HP8 *		
Rodzaje złącz hydraulicznych*	— —	typu „flat face” wg ISO16028* lub złącza wg ISO 7241-1/ISO 5675*		
<b>Ładowność nośnika</b>	t	do 6	do 8 (z napędem na 2 lub więcej osi) lub powyżej 8	
<b>Model pojazdu*</b>	—	U20, U300	U20, U300, U400, U500	
<b>Pozostałe wymagania</b> Wyposażenie nośnika	— —	ostrzegawcza lampa błyskowa (światło koloru pomarańczowego) dodatkowe reflektory robocze L47 dla urządzeń montowanych z przodu*		

\* - dla pojazdów MB UNIMOG



## 1.3 WYPOSAŻENIE

W skład wyposażenia pługa wchodzi:

- instrukcja obsługi
- karta gwarancyjna
- panel sterowania wraz z wiązką i wtykiem wielopinowym\*
- śruby mocujące pług na płycie komunalnej
- gniazdo wysokoprądowe wraz z przewodem zasilającym\*

Wersje wyposażenia:

- lemiesze gumowe bez amortyzacji\*
- lemiesze gumowe z amortyzacją
- lemiesze stalowe z amortyzacją i kółkami jezdnyimi\*
- kółka jezdne (*jeżeli nie występują na wyposażeniu pługa*)
- zasilanie elektryczne 24V lub 12V (*w zależności od napięcia instalacji elektrycznej nośnika*)
- sterowanie elektrohydrauliczne z położeniem pływającym\*
- sterowanie elektrohydrauliczne z położeniem pływającym i dociskiem\*

Wyposażenie dodatkowe\*

- przednia płyta komunalna standard DIN 76060 typ B (*do PU-S25H*)
- przednia płyta komunalna standard DIN 76060 typ A (*do PU-S32H / PU-S35H*)

\*- nie dotyczy pojazdów MB UNIMOG

## 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:

- lemiesze zgarniające,
- żarówki,
- bezpieczniki (*jeżeli występują*),
- kółka jezdne (*jeżeli występują*).

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.

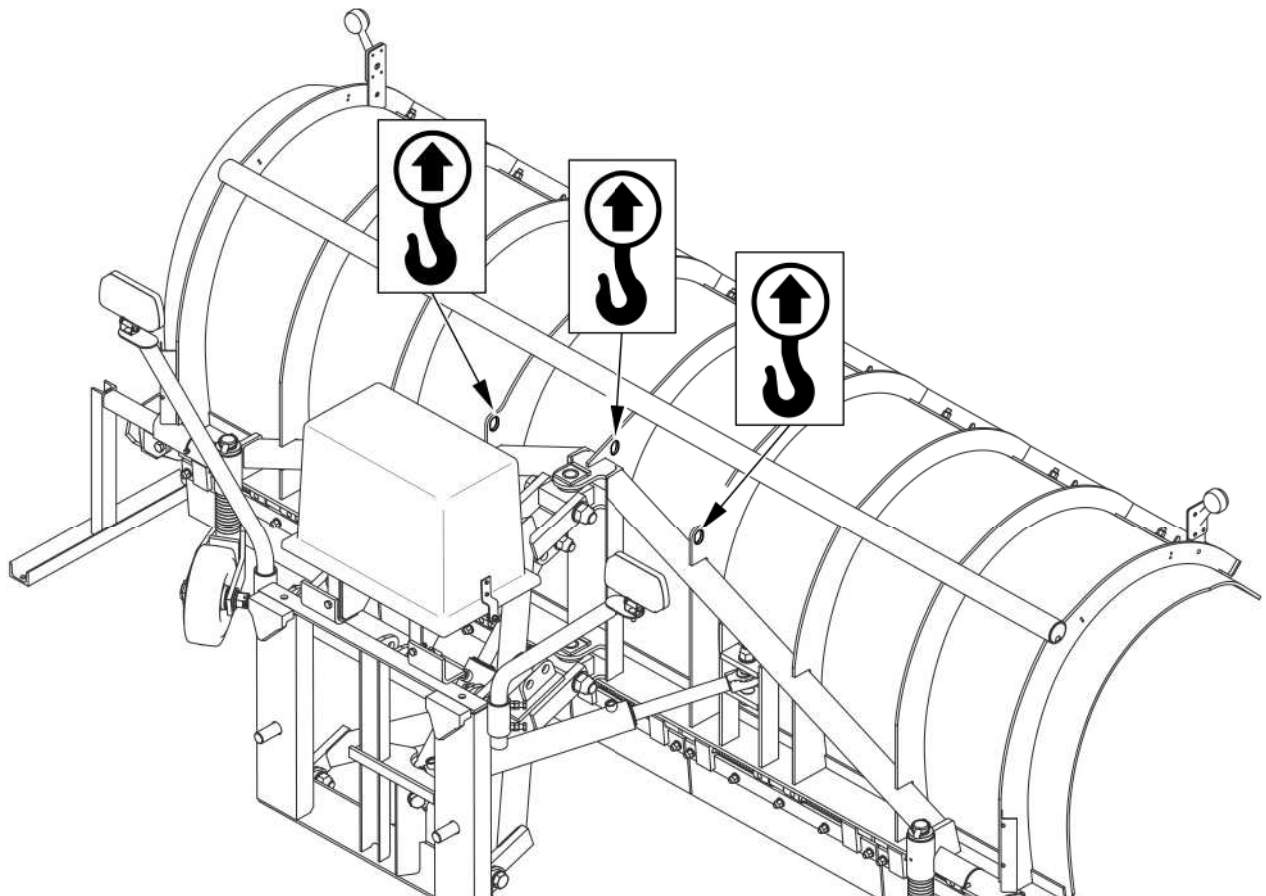
## 1.5 TRANSPORT

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

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

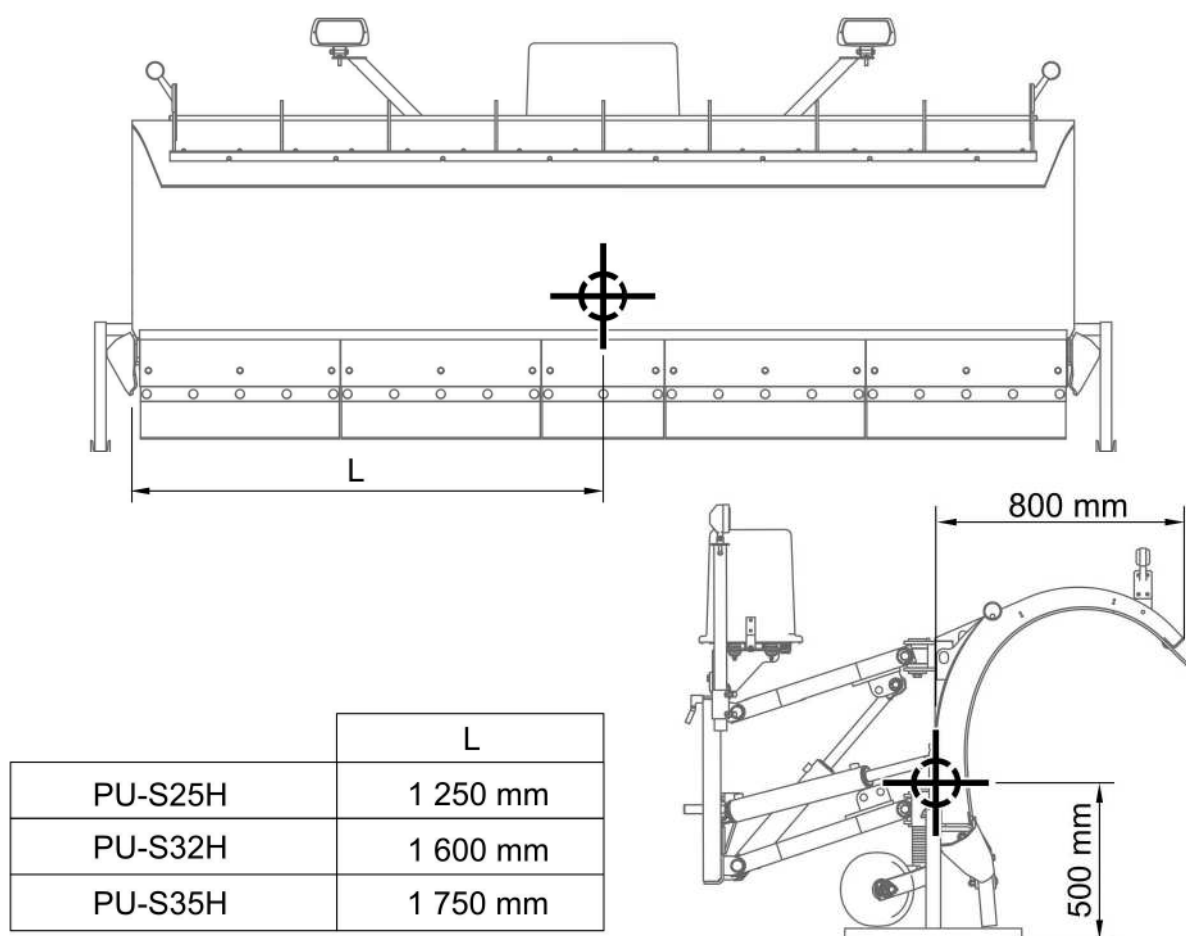
Przy transporcie samochodowym na platformie ładunkowej maszyna powinna być zamocowana w sposób pewny za pomocą atestowanych pasów lub łańcuchów wyposażonych w mechanizm napinający.

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.



**RYSUNEK 1.2 Uchwyty transportowe**

Maszyna powinna być podczepiana do urządzeń dźwigowych w miejscach specjalnie do tego przeznaczonych (RYSUNEK 1.2), tzn. za otwory we wspornikach ramy odkładnicy. Punkty podwieszenia są oznaczona za pomocą nalepek informacyjnych. W trakcie podnoszenia maszyny należy zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość przechylenia się maszyny oraz ryzyko doznania obrażeń od wystających części. W celu utrzymania uniesionej maszyny we właściwym kierunku zaleca się zastosowanie dodatkowego odciążenia. W trakcie prac przeładunkowych należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.



**RYSUNEK 1.3 Położenie środka ciężkości**



### UWAGA

Położenie środka ciężkości w zależności od wersji kompletacyjnych zmienia się w zakresie  $\pm 50$  mm

**UWAGA**

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

**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.

## 1.6 ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA

Wyciek oleju hydraulicznego stanowi bezpośrednie zagrożenie dla środowiska naturalnego ze względu na ograniczoną biodegradowalność. W czasie wykonywania prac konserwująco naprawczych, przy których istnieje ryzyko wycieku oleju, należy prace te wykonywać w pomieszczeniach z nawierzchnią olejoodporną. W przypadku wycieku oleju do środowiska należy w pierwszej kolejności zabezpieczyć źródło wycieku, a następnie zebrać rozlany olej przy pomocy dostępnych środków. Resztki oleju zebrać przy pomocy sorbentów lub wymieszać olej z piaskiem, trocinami lub innymi materiałami absorpcyjnymi. Zebrane zanieczyszczenia olejowe 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 a także elementy gumowe lub 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 zużytego oleju.**

**ROZDZIAŁ**

**2**

---

**BEZPIECZEŃSTWO  
UŻYTKOWANIA**

## 2.1 OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

### 2.1.1 UŻYTKOWANIE MASZINY

- 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 nośnikiem oraz przeszkolone 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.
- Nieostrożne i niewłaściwe użytkowanie oraz obsługa maszyny, nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie dla zdrowia.
- Ostrzega się o istnieniu ryzyka szczątkowego 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 nośnikiem, w tym przez dzieci, osoby nietrzeźwe i będące pod wpływem narkotyków lub innych substancji odurzających.
- 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 maszyny i może być przyczyną unieważnienia gwarancji.
- Maszyna może być użytkowana tylko wtedy, kiedy 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.



### 2.1.2 PODŁĄCZANIE I ODŁĄCZANIE MASZINY

- Zapoznać się z treścią instrukcji obsługi nośnika.
- Zabrania się podłączenia maszyny do nośnika, jeżeli układ zawieszenia maszyny nie jest zgodny z układem zawieszenia nośnika.
- Do łączenia maszyny z nośnikiem należy używać tylko elementów złącznych przewidzianych przez producenta.
- Nośnik, do którego będzie podłączana maszyna musi być sprawny technicznie oraz musi spełniać wymagania stawiane przez Producenta maszyny.
- Podczas łączenia maszyny z nośnikiem należy zachować szczególną ostrożność.
- Po zakończeniu agregowania sprawdzić zabezpieczenia.
- W trakcie łączenia nikt nie może przebywać pomiędzy maszyną a nośnikiem. W czasie odłączania należy zachować szczególną ostrożność.
- Maszyna odłączona od nośnika musi być oparta na podporach postojowych

### 2.1.3 INSTALACJA HYDRAULICZNA

- Instalacja hydrauliczna w trakcie pracy znajduje się pod wysokim ciśnieniem.
- Należy regularnie kontrolować stan techniczny połączeń oraz przewodów hydraulicznych. Przecieki oleju są niedopuszczalne.
- W przypadku awarii instalacji hydraulicznej, maszynę należy wyłączyć z eksploatacji do czasu usunięcia awarii.
- W przypadku zranienia silnym strumieniem oleju hydraulicznego należy niezwłocznie zwrócić się do lekarza. Olej hydrauliczny może wnikać pod skórę i być przyczyną infekcji. Jeżeli olej dostanie się do oczu, należy przemyć je dużą ilością wody i jeżeli wystąpią podrażnienia – skontaktować się z lekarzem. W przypadku kontaktu oleju ze skórą, należy miejsce zabrudzenia przemyć wodą z mydłem. Nie stosować rozpuszczalników organicznych (benzyna, nafta).
- Stosować olej hydrauliczny zalecany przez Producenta. Nigdy nie mieszać dwóch rodzajów oleju.
- Olej zużyty lub taki, który utracił swoje właściwości należy przechowywać w oryginalnych pojemnikach lub w opakowaniach zastępczych odpornych na

działanie węglowodorów. Pojemniki zastępcze muszą być dokładnie opisane i odpowiednio przechowywane.

- Zabrania się przechowywania oleju hydraulicznego w opakowaniach przeznaczonych do magazynowania żywności.
- Przewody hydrauliczne gumowe należy koniecznie wymieniać co 4 lata bez względu na ich stan techniczny.
- Naprawy i wymiany elementów instalacji hydraulicznej należy powierzyć odpowiednio wykwalifikowanym osobom.

#### **2.1.4 PRZEJAZD TRANSPORTOWY**

- 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 warunków panujących na drodze oraz ograniczeń konstrukcyjnych. Dostosować prędkość do panujących warunków drogowych oraz ograniczeń wynikających z przepisów prawa o ruchu drogowym.
- Zabrania się pozostawiania podniesionej i nie zabezpieczonej maszyny w czasie postoju nośnika. Na czas postoju maszynę należy opuścić.
- Zabrania się przewozu osób na maszynie oraz transportowania jakichkolwiek materiałów.
- Przed każdym użyciem maszyny należy sprawdzić jej stan techniczny, zwłaszcza pod względem bezpieczeństwa. W szczególności sprawdzić stan techniczny układu zawieszenia oraz elementy instalacji hydraulicznej i elektrycznej
- Na czas przejazdu z podniesioną maszyną należy zastosować zabezpieczenie transportowe.
- Brawurowa jazda i nadmierna prędkość może być przyczyną wypadku.

### 2.1.5 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, ściśle dopasowanej odzieży ochronnej, rękawic oraz właściwych narzędzi. W przypadku prac związanych z instalacją hydrauliczną zaleca się stosowanie rękawic olejoodpornych oraz okularów ochronnych.
- 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.
- 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 nośnika i wyjętym kluczyku zapłonowym ze stacyjki. Nośnik należy unieruchomić hamulcem postojowym a kabinę zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- 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.
- Kontrolować stan elementów ochronnych, ich stan techniczny oraz prawidłowość zamocowania.

- Zabrania się spawania, rozwiercania, wycinania oraz podgrzewania głównych elementów konstrukcyjnych, które bezpośrednio wpływają na bezpieczeństwo pracy.
- W przypadku prac wymagających podniesienia maszyny, należy wykorzystać odpowiednie atestowane podnośniki lub urządzenia dźwigowe. Po podniesieniu maszyny należy zastosować dodatkowo stabilne i wytrzymałe podpory. Zabrania się wykonywania prac obsługowych lub naprawczych pod podniesioną i niezabezpieczoną maszyną.
- 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.

### **2.1.6 PRACA PŁUGIEM**

- Przed opuszczeniem maszyny zawieszanej na nośniku, upewnić się czy w pobliżu nie znajdują się osoby postronne.
- Przed uruchomieniem maszyny należy upewnić się, że w strefie zagrożenia nie znajdują się osoby postronne (zwłaszcza dzieci) lub zwierzęta. Operator nośnika ma obowiązek zadbać o prawidłową widoczność maszyny oraz obszaru pracy.
- W czasie pracy pługiem należy włączyć ostrzegawczą lampę błyskową koloru pomarańczowego (wyposażanie pojazdu)
- 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 strefie pracy pługa także pomiędzy nośnikiem a pługiem.
- Należy zachować szczególną uwagę i zmniejszyć odpowiednio prędkość pojazdu podczas manewru omijania i wyprzedzania.

- Zabrania się pracować pługiem w czasie jazdy do tyłu. W czasie cofania pług należy podnieść.
- W ciężkich warunkach zaleca się pracować z odkładnicą ustawioną w skrajne lewe lub prawe położenie.

## 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 nośnikiem a maszyną podczas pracy silnika oraz w trakcie łączenia maszyny,
- przebywanie na maszynie podczas pracy silnika,
- praca maszyną ze zdjętymi lub niesprawnymi osłonami,
- niezachowanie bezpiecznej odległości od stref niebezpiecznych lub zajmowanie miejsca w tych strefach podczas pracy maszyny,
- obsługa maszyny przez osoby nie uprawnione lub będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających,
- czyszczenie, konserwacja i kontrola techniczna przy podłączonym i uruchomionym nośniku.

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




- rozważna i bez pośpiechu obsługa maszyny,
- rozsądne stosowanie uwag i zaleceń zawartych w instrukcjach obsługi,
- wykonywanie prac konserwująco-naprawczych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa obsługi,
- wykonywanie prac konserwująco naprawczych przez osoby przeszkolone,
- stosowanie dopasowanej odzieży ochronnej,



- zabezpieczenie maszyny przed dostępem osób nieuprawnionych do obsługi, a zwłaszcza dzieci,
- zachowanie bezpiecznej odległości od miejsc zabronionych i niebezpiecznych
- zakaz przebywania na maszynie w trakcie jej pracy

## 2.3 NAKLEJKI INFORMACYJNE I OSTRZEGAWCZE

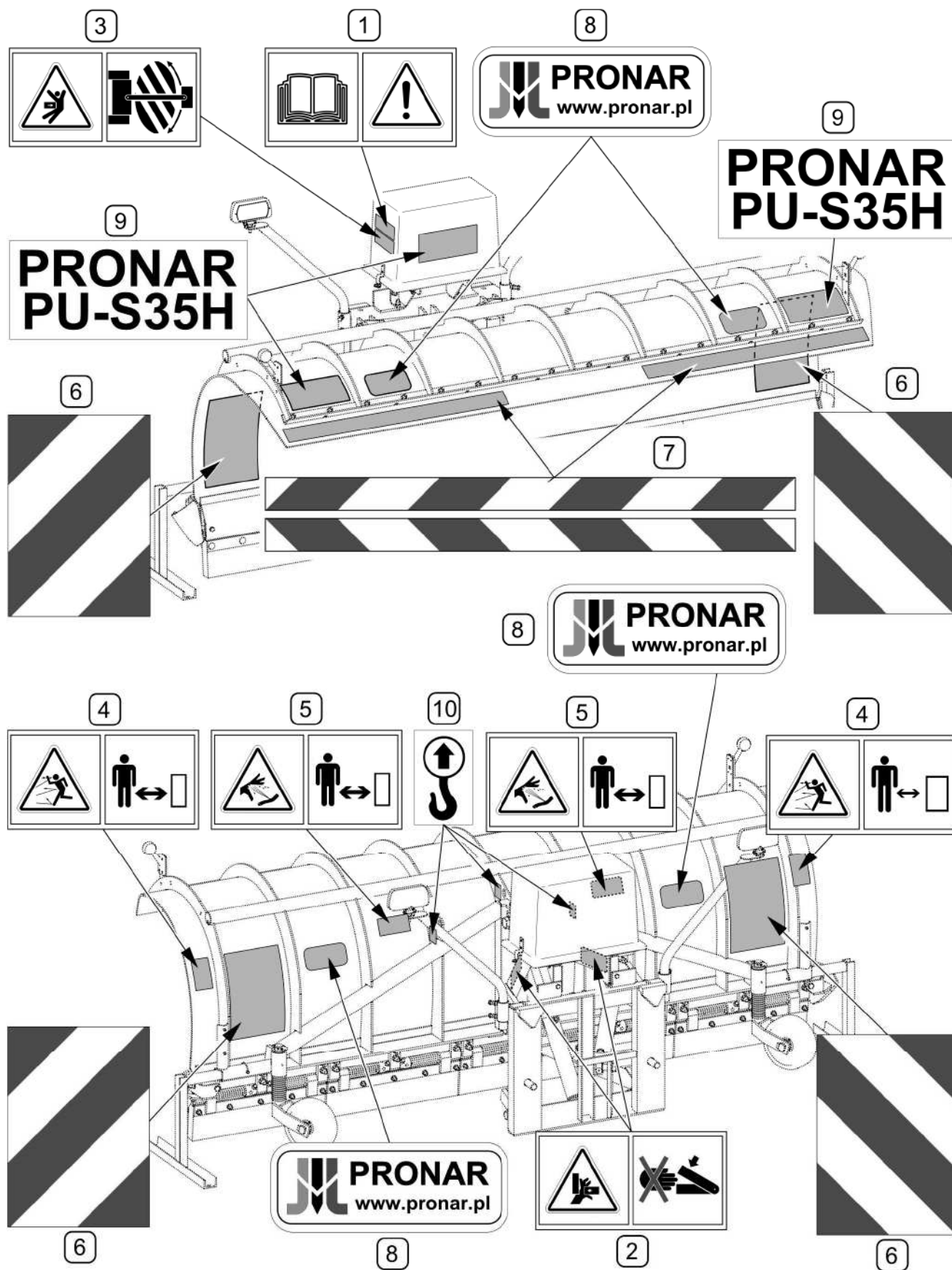
Wszystkie znaki powinny być zawsze czytelne i czyste, widoczne dla użytkownika jak i dla osób, które mogą znaleźć się w pobliżu pracującej maszyny. W przypadku braku jakiegokolwiek znaku bezpieczeństwa lub zniszczenia należy zastąpić go nowym. Wszystkie elementy posiadające znaki bezpieczeństwa wymieniane 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
1		Przed rozpoczęciem użytkowania zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi
2		Nie sięgać w obszar zgniatania jeżeli elementy mogą się poruszać. Istnieje niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców lub dłoni
3		W tak oznaczonych strefach zabronione jest przebywanie osób trzecich podczas pracy narzędzia. Jeżeli w tych strefach konieczne są jakiegokolwiek prace, należy upewnić się czy nośnik jest unieruchomiony, oraz czy narzędzie jest odłączone od źródła energii.

LP.	SYMBOL	OPIS
4		Wrzucane przedmioty, zagrożenie całego ciała. Zachować bezpieczną odległość od pracującej maszyny.
5		Ciecz pod wysokim ciśnieniem. Zachować bezpieczną odległość.
6		Boczne oznakowanie obrysowe
7		Górne oznakowanie obrysowe
8		Nazwa Producenta
9		Model pługa
10		Punkty mocowania urządzeń dźwigowych przy załadunku
11		Boczne oznakowanie obrysowe (w zależności od kompletacji pługa)

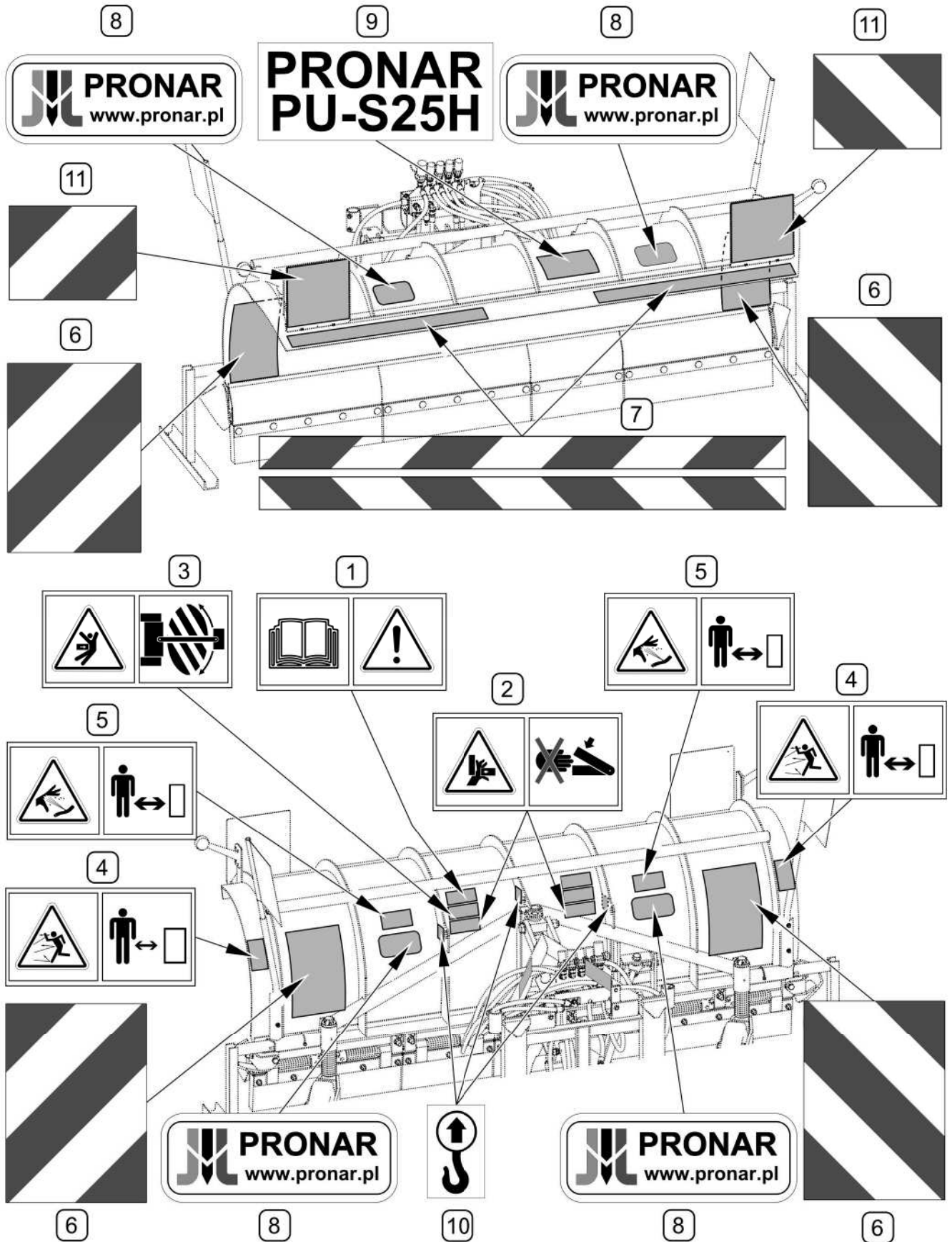
Numeracja kolumny „LP” jest zgodna z oznaczeniami nalepek (RYSUNEK 2.1)



**RYSUNEK 2.1** Rozmieszczenie naklejek informacyjnych i ostrzegawczych

Opis znaczenia symboli (TABELA 2.1)





**RYSUNEK 2.2** Rozmieszczenie naklejek informacyjnych i ostrzegawczych (w pługach dla pojazdów MB UNIMOG)

Opis znaczenia symboli (TABELA 2.1)



**ROZDZIAŁ**

**3**

---

**BUDOWA I ZASADA  
DZIAŁANIA**

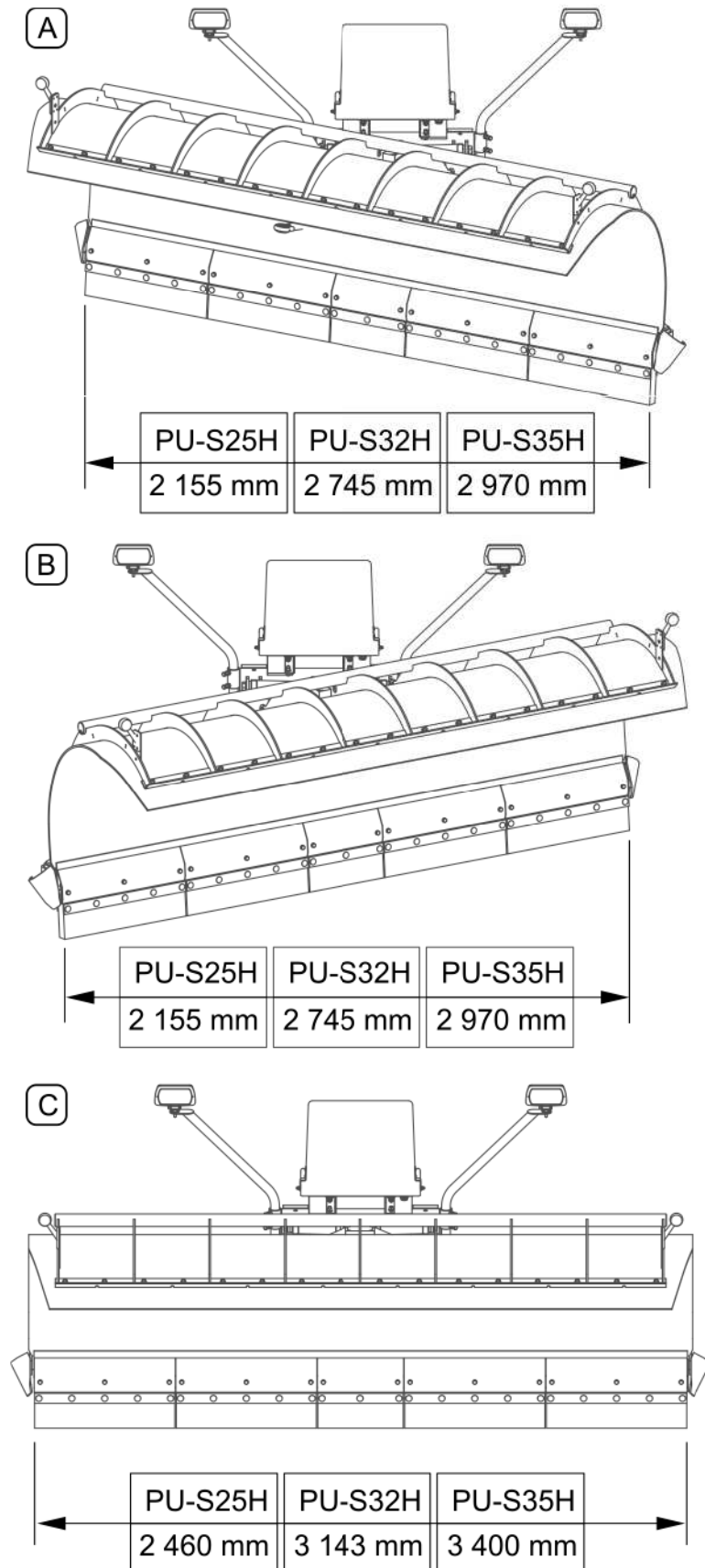
## 3.1 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

TABELA 3.1 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

	J.M	PU-S25H	PU-S32H	PU-S35H
Model pługa				
Szerokość robocza (RYSUNEK 3.1):				
– ustawienie pod kątem 30°(A, B)	mm	2 155	2 745	2 970
– ustawienie na wprost (C)	mm	2 460	3 143	3 400
Wysokość robocza	mm	930	1 070	
Szerokość całkowita:				
– ustawienie pod kątem 30°	mm	2 550	3 175	3 415
– na wprost	mm	2 690	3 370	3 634
Wysokość całkowita	mm	1 570 (1 370*)	1 650 (1525*)	
Długość całkowita:				
– ustawienie pod kątem 30°	mm	2 010	2 385	2 470
– na wprost	mm	1 510	1 760	1 760
Ilość pozycji roboczych	-	2 ustalone <i>możliwość uzyskania pozycji pośrednich</i>		
Zasilanie	-	zasilacz elektrohydrauliczny: - z położeniem pływającym, - z położeniem pływającym i dociskiem (opcja) układ hydrauliki zewnętrznej nośnika*		
Sterowanie	-	za pomocą pulpitu z kabiny operatora <i>(za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika*)</i>		
Napięcie instalacji elektrycznej	V	24 lub 12 <i>w zależności od instalacji elektrycznej nośnika</i>		
Rodzaje lemieszki zgarniających (do wyboru)	-	- gumowe z amortyzacją * - gumowe bez amortyzacji - metalowe z amortyzacją		
Ilość cylindrów hydraulicznych	szt.	2		
Masa maszyny gotowej do pracy minimalna / maksymalna (w zależności od wersji i wyposażenia)	kg	335 / 380	600 / 650	650 / 710
	kg	430*	635*	670*
Prędkość robocza (w zależności od ilości śniegu oraz warunków drogowych)	km/h	30 – 60		
Pozostałe informacje	-	obsługa jednoosobowa		

\* – pługi w kompletacji dla pojazdów MB UNIMOG

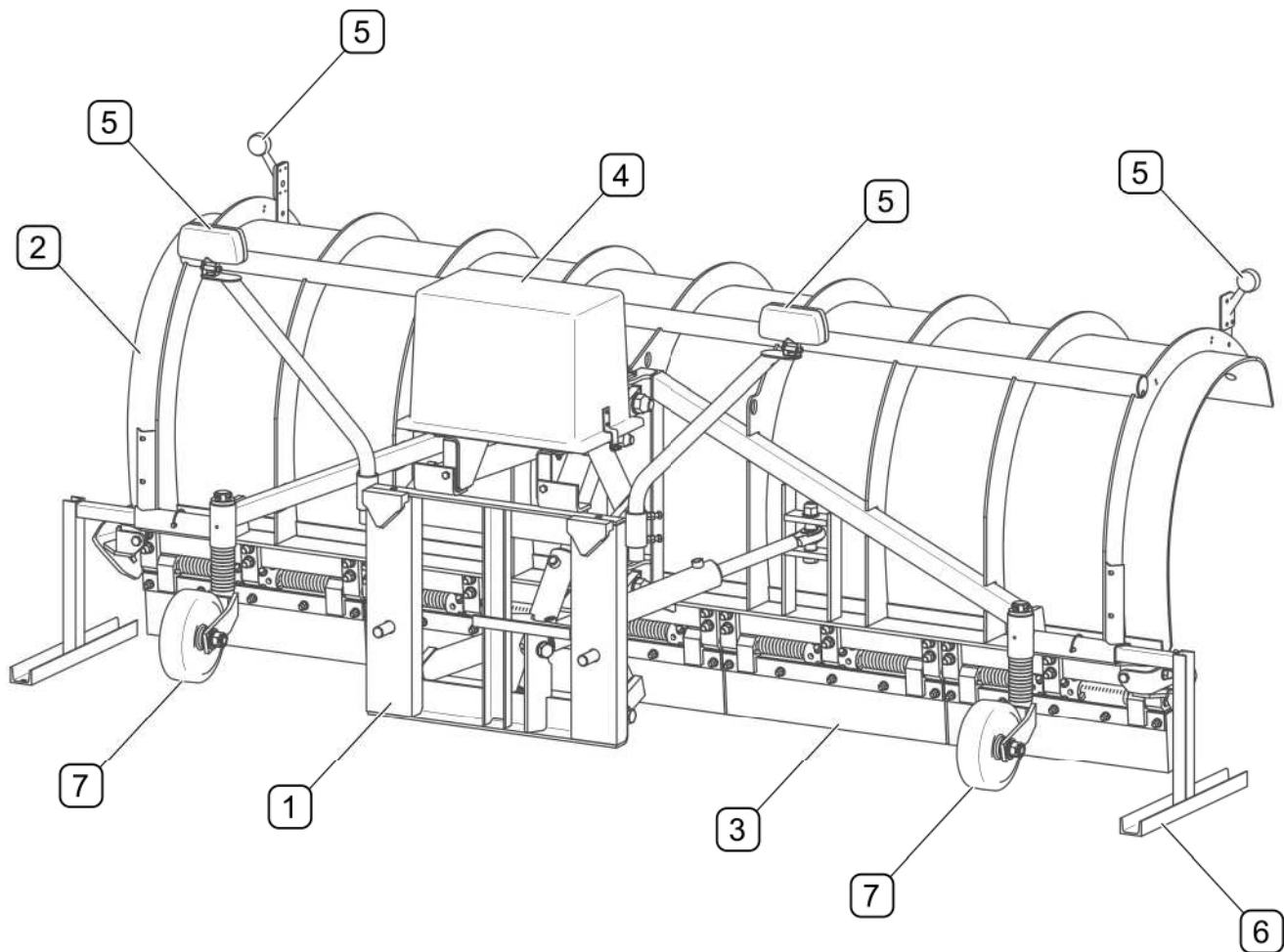
Poziom hałasu emitowanego przez maszynę nie przekracza 70 dB(A)



**RYСУNEK 3.1 Szerokość w zależności od pozycji roboczej**

(A, B) - ustalone pozycje robocze; (C) - pozycja pośrednia „na wprost”

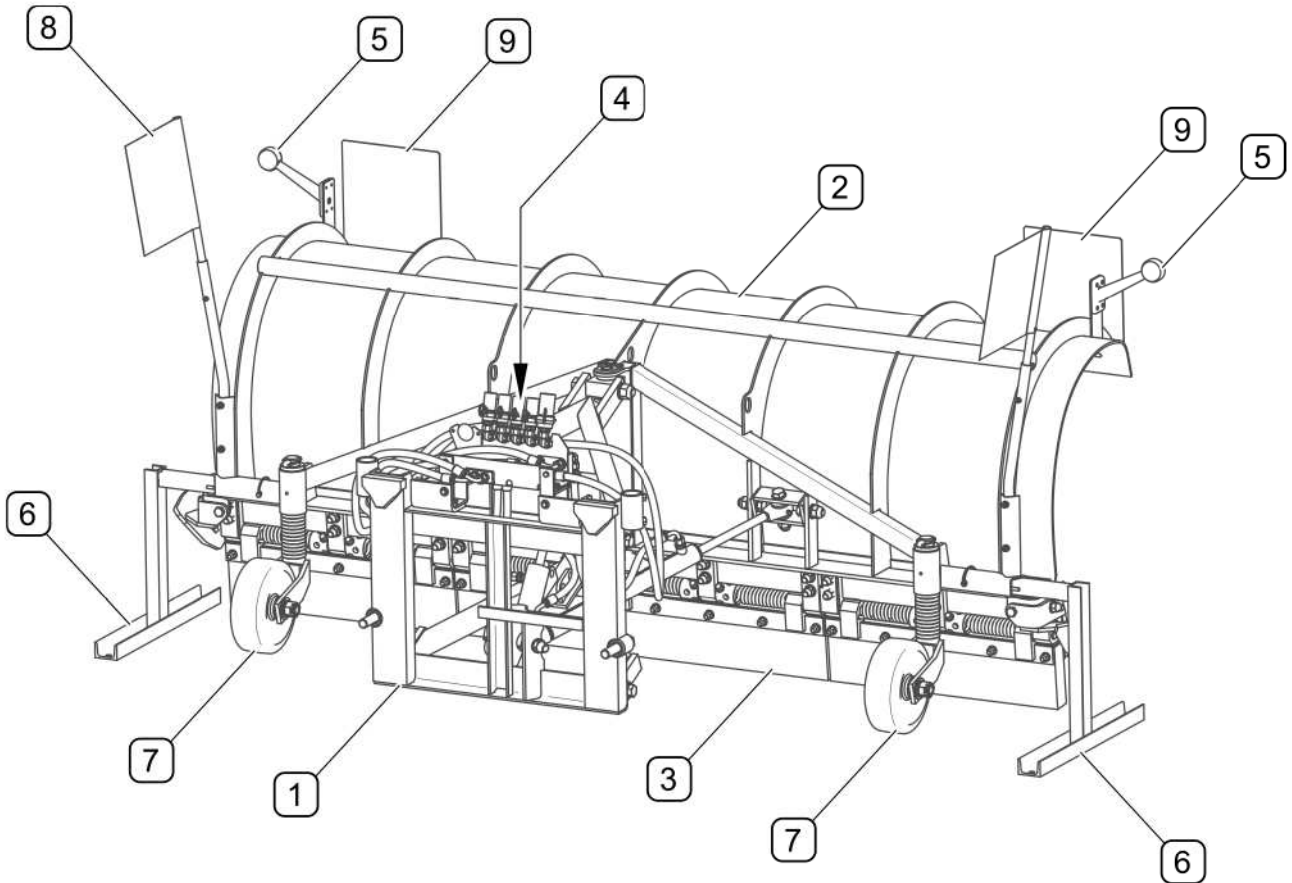
## 3.2 BUDOWA OGÓLNA



**RYSUNEK 3.2 Budowa ogólna (sterowanie elektrohydrauliczne)**

(1) - układ zawieszenia; (2) - odkładnica; (3) - lemiesze; (4) - zasilacz elektrohydrauliczny;  
 (5) - instalacja elektryczna oświetleniowa; (6) - podpory postojowe; (7) - kółka jezdne (opcja)

Pług PU-S25H / PU-S32H / PU-S35H (RYSUNEK 3.2) posiadają centralnie umieszczoną odkładnicę (2) z tworzywa sztucznego zamocowaną do stalowej ramy. Pod odkładnicą zamocowane są lemiesze (3) gumowe lub metalowe (w zależności od wyposażenia). Opcjonalnie pług może być wyposażony w amortyzowane lemiesze, które w chwili natrafienia na przeszkodę mają możliwość wychylenia i powrót do pozycji roboczej dzięki sprężynom. Podczas pracy pług opiera się o podłoże na dwóch kółkach jezdnych (7), których wysokość można regulować. Układ zawieszenia (1) umożliwia połączenie pługa z nośnikami wyposażonymi w przednią płytę montażową typu A lub B wg DIN 76060 (w zależności od modelu pługa). Podpory postojowe (6) służą do podparcia pługa w czasie gdy jest odłączony od nośnika.

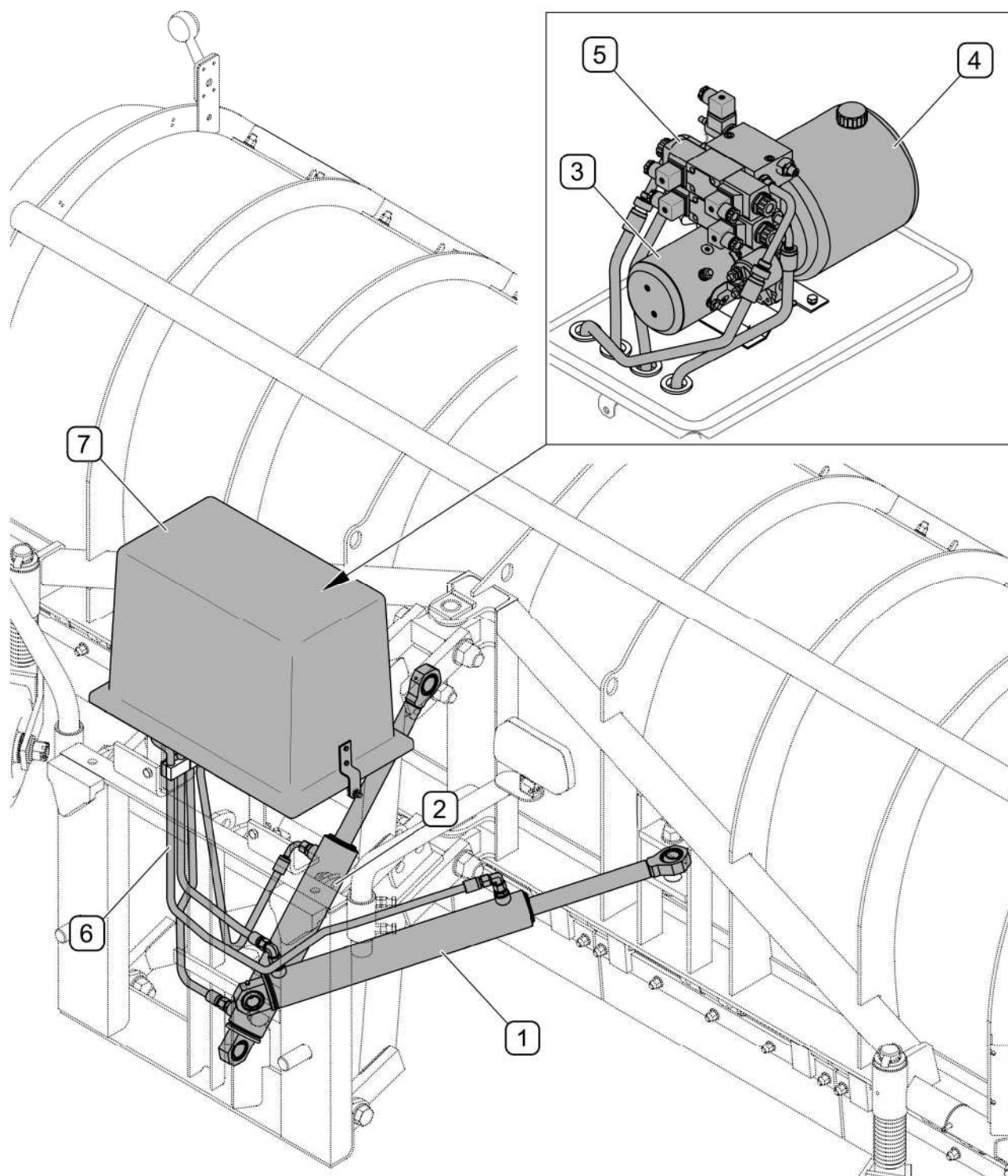


**RYSUNEK 3.3 Budowa ogólna (sterowanie hydrauliczne)**

(1) - układ zawieszenia; (2) - odkładnica; (3) - lemiesz; (4) - instalacja hydrauliczna;  
 (5) - instalacja elektryczna oświetleniowa; (6) - podpory postojowe; (7) - kółka jezdne;  
 (8) - chorągiewki; (9) - tablice ostrzegawcze

Pługi PU-S25H / PU-S32H / PU-S35H (RYSUNEK 3.3) w komplekacji dla pojazdów MB UNIMOG posiadają instalację hydrauliczną (4), dodatkowe chorągiewki (8) oraz przednie tablice ostrzegawcze (9).

### 3.3 INSTALACJA HYDRAULICZNA

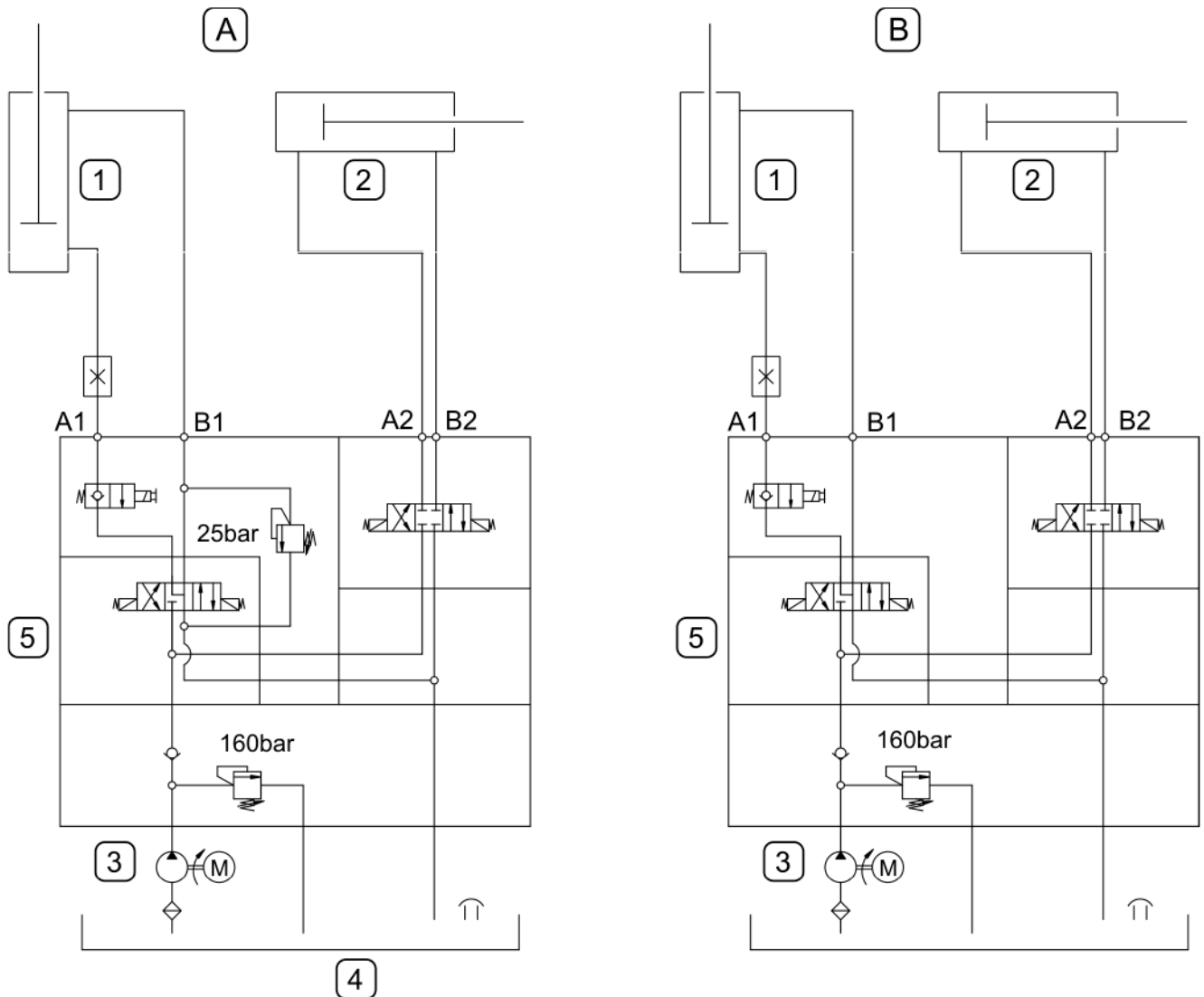


**RYСУNEK 3.4 Budowa instalacji hydraulicznej (sterowanie elektrohydrauliczne)**

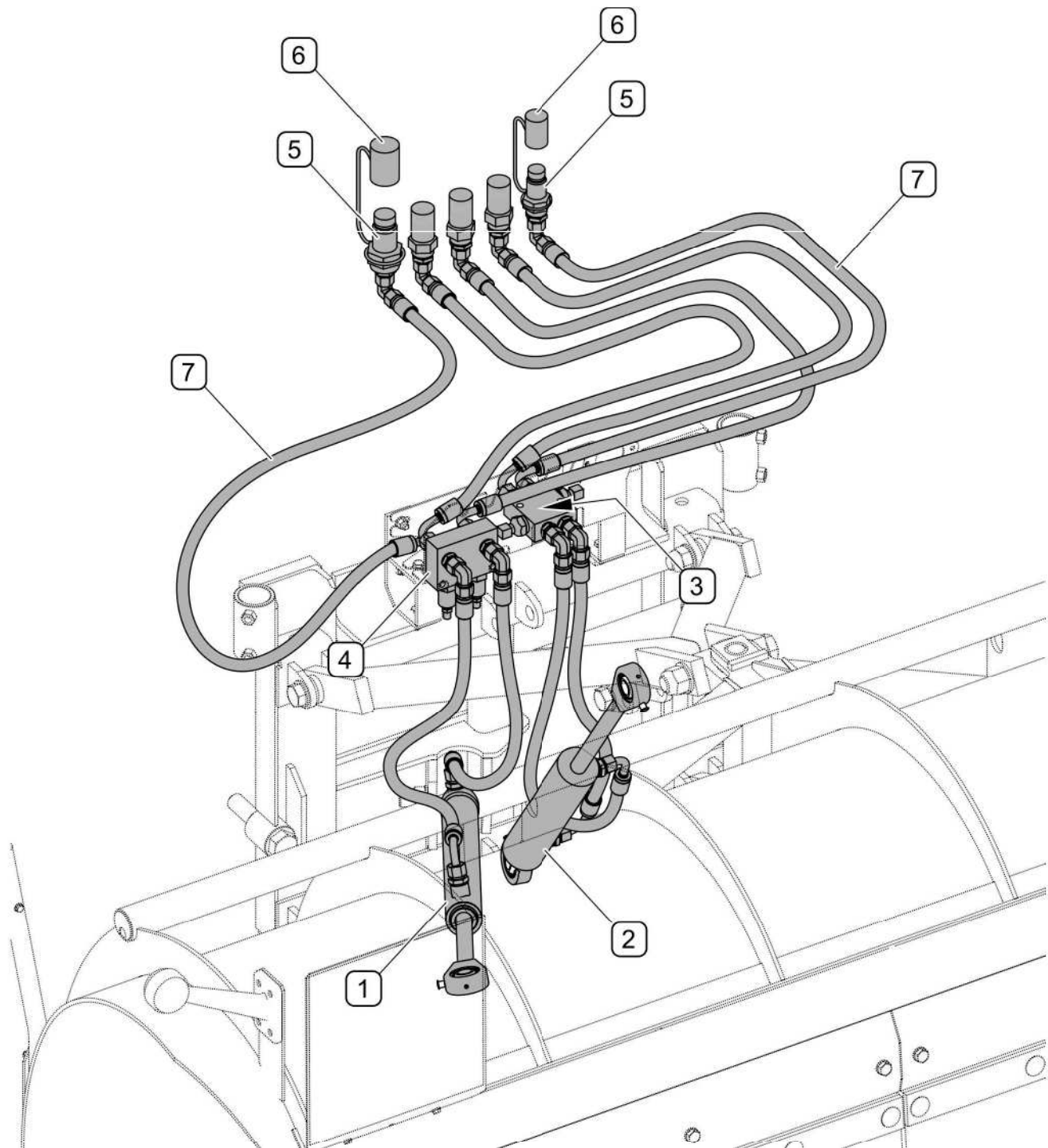
(1) - siłownik skrętu odkładnicy; (2) - siłownik podnoszenia odkładnicy; (3) - silnik z pompą ;  
 (4) - zbiornik oleju; (5) - zespół elektrozaworów hydraulicznych; (6) - przewody hydrauliczne;  
 (7) - obudowa



Zmiana pozycji roboczej odkładnicy oraz podnoszenie i opuszczanie pługa realizowane jest za pomocą siłowników hydraulicznych (1) i (2) zasilanych przewodami (6) z zasilacza elektrohydraulicznego umieszczonego pod obudową (7). Sterowanie zasilaczem elektrohydraulicznym odbywa się za pomocą panelu sterowania.



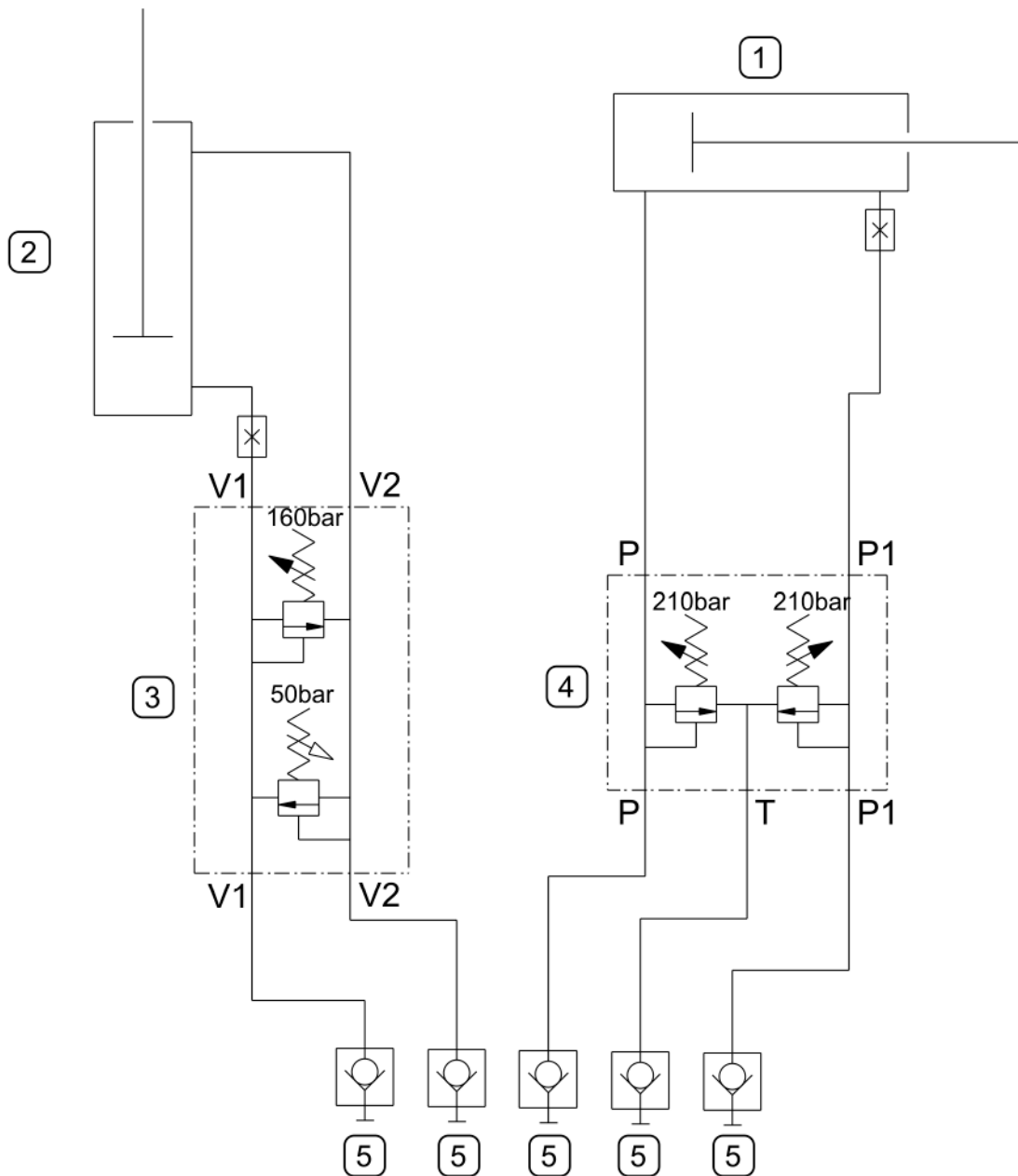
**RYSUNEK 3.5 Schemat ideowy instalacji hydraulicznej (sterowanie elektrohydrauliczne)**  
 (A) - instalacja hydrauliczna z pozycją pływającą i dociskiem hydraulicznym; (B) - instalacja hydrauliczna z pozycją pływającą; (1) - siłownik skrętu odkładnicy; (2) - siłownik podnoszenia odkładnicy; (3) - silnik z pompą; (4) - zbiornik oleju; (5) - zespół elektrozaworów hydraulicznych



**RYSUNEK 3.6 Budowa instalacji hydraulicznej (sterowanie hydrauliczne)**

(1) - siłownik skrętu odkładnicy; (2) - siłownik podnoszenia odkładnicy; (3) - zawór przelewowy krzyżowy 160 / 50 bar; (4) - zawór przelewowy krzyżowy 210 / 210 bar; (5) - wtyki łącz hydraulicznych; (6) - zatyczki zabezpieczające; (7) - przewody hydrauliczne

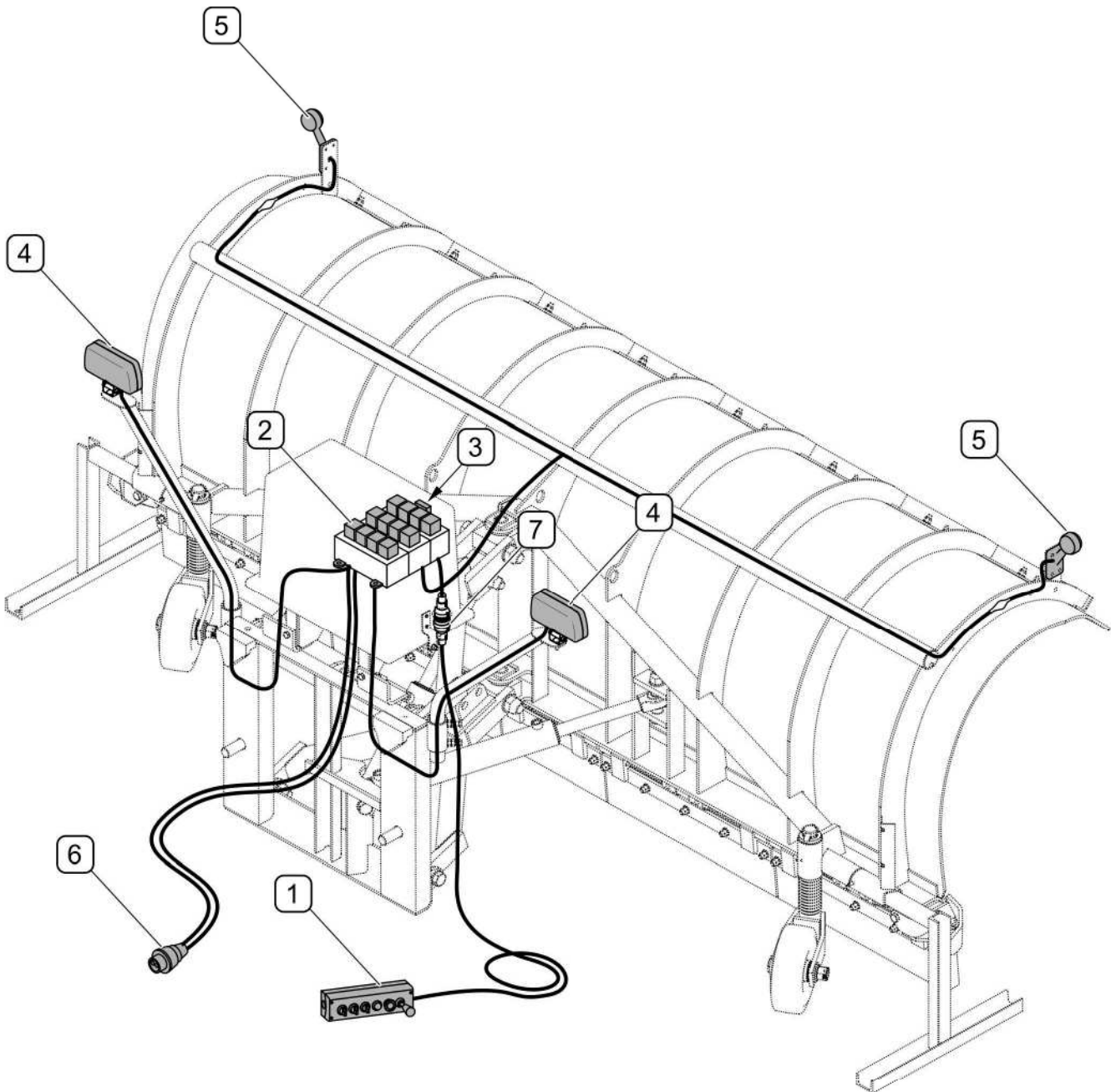
Pługi PU-S25H / PU-S32H / PU-S35H (RYSUNEK 3.6) ze sterowaniem hydraulicznym w komplecie dla MB UNIMOG posiadają instalację hydrauliczną przystosowaną do łączenia z układem hydrauliki roboczej pojazdu.



**RYSUNEK 3.7 Schemat ideowy instalacji hydraulicznej (sterowanie hydrauliczne)**

(1) - siłownik skrętu odkładnicy; (2) - siłownik podnoszenia odkładnicy; (3) - zawór przelewowy krzyżowy 160 / 50bar; (4) - przelewowy krzyżowy 210 / 210bar; (5) - wtyki łącz hydraulicznych

### 3.4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

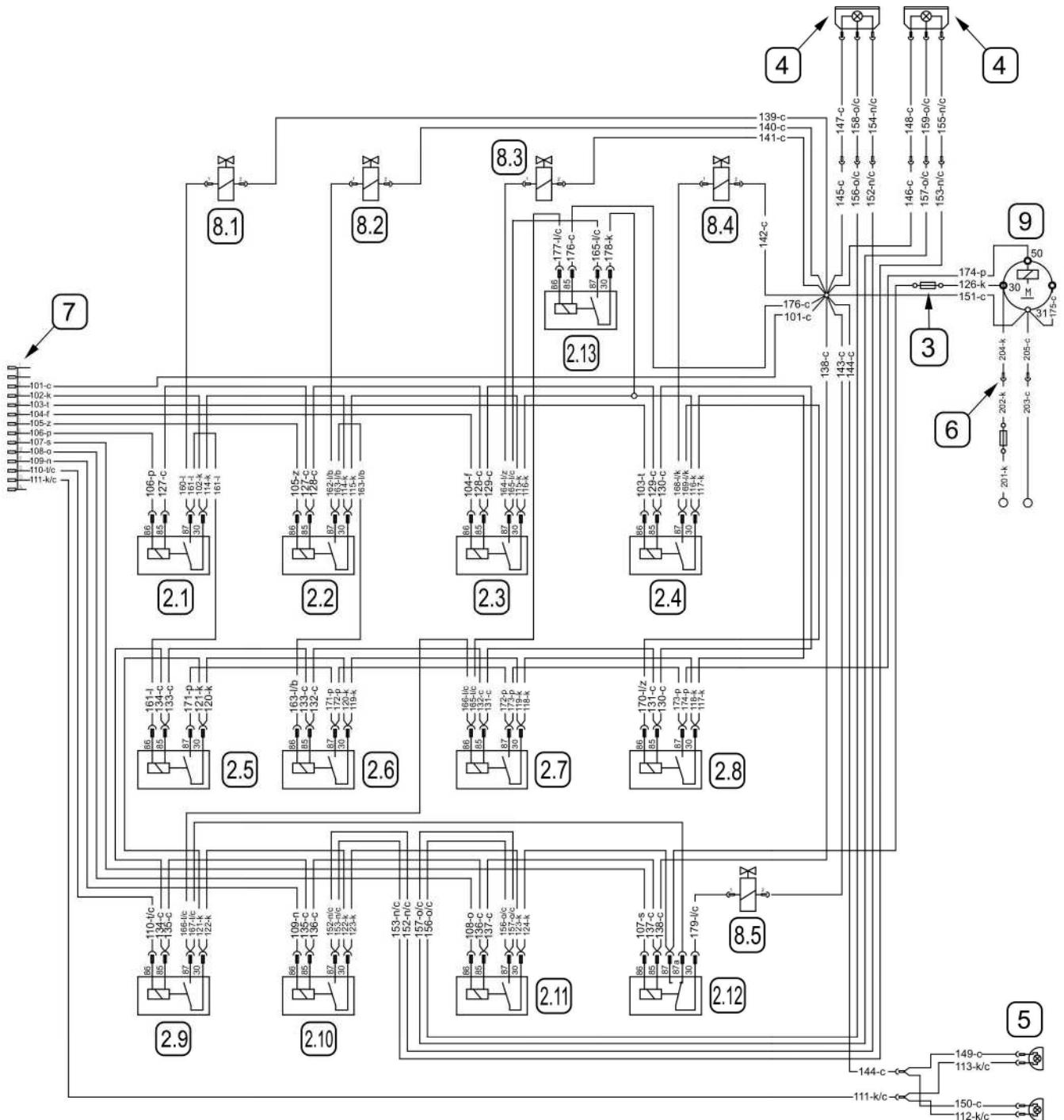


**RYSUNEK 3.8 Budowa instalacji elektrycznej (sterowanie elektrohydrauliczne)**

(1) - panel sterowania; (2) - przekaźniki; (3) - bezpiecznik 20A; (4) - reflektory dodatkowe;  
 (5) - lampy obrysowe; (6) - wtyczka zasilająca wysokoprądowa; (7) - złącze sterowania

Instalacja elektryczna pluga służy do sterowania zasilaczem elektrohydraulicznym oraz instalacją oświetleniową. Elementem sterowania plugiem jest panel (1), który poprzez złącze (7) jest połączony z przekaźnikami (2). Instalacja oświetleniowa składa się z dodatkowych reflektorów (4) umieszczonych na wspornikach oraz lamp obrysowych (5) na odkładnicy

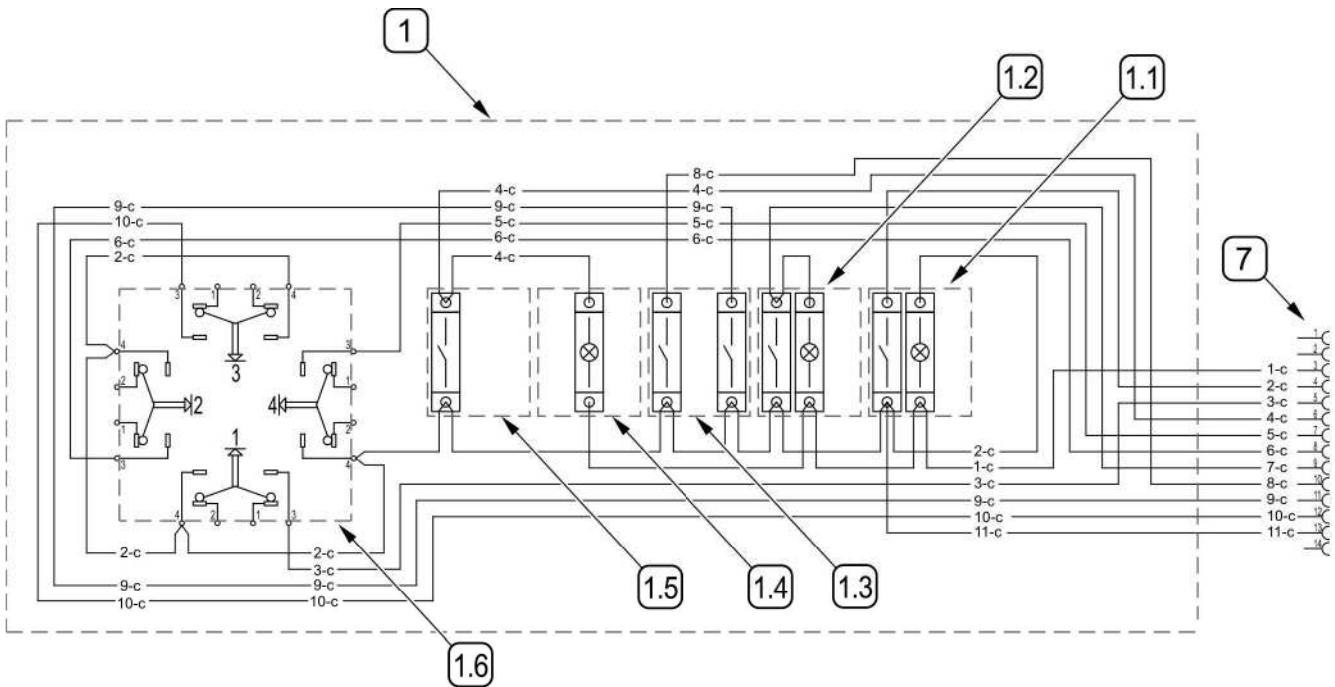
pluga. Do podłączenia wtyczki zasilającej (6) instalację elektryczną pluga wymagane jest gniazdo wysokoprądowe umieszczone z przodu nośnika.



**RYSUNEK 3.9 Schemat ideowy instalacji elektrycznej pluga (ster. elektrohydrauliczne)**

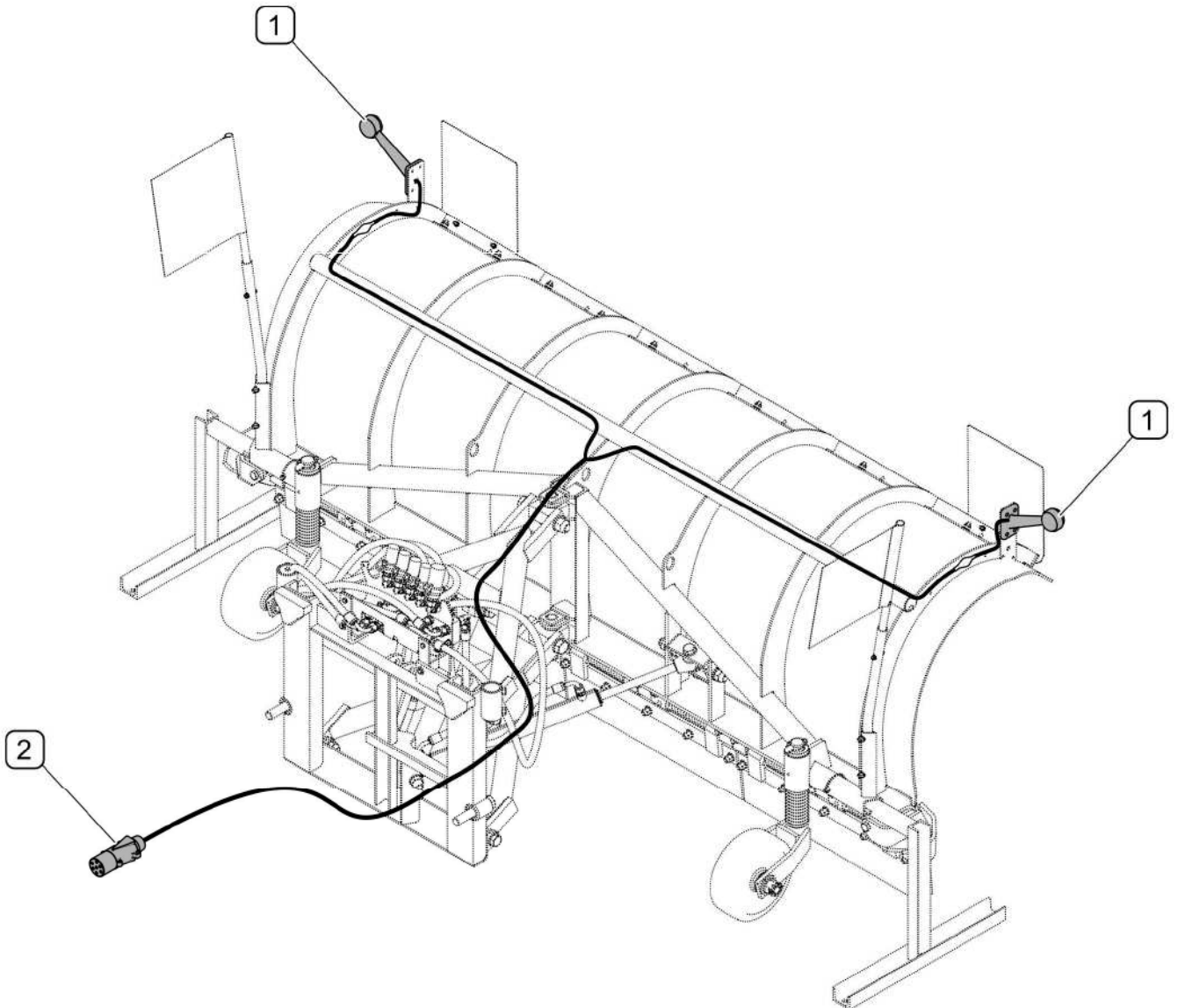
(2.1) - przekaźnik sterowania w prawo; (2.2) - przekaźnik sterowania w lewo;  
 (2.3) - przekaźnik funkcji pływającej; (2.4) - przekaźnik podnoszenia; (2.5) - przekaźnik silnika-w prawo;  
 (2.6) - przekaźnik silnika-w lewo; (2.7) - przekaźnik opuszczania i docisku; (2.8) - przekaźnik silnika-podnoszenie;  
 (2.9) - przekaźnik opuszczania i docisku 1; (2.10) - przekaźnik świateł drogowych; (2.11) - przekaźnik świateł mijania; (2.12) - przekaźnik

agregacji; (2.13) - przekaźnik opuszczania i docisku 2; (3) - bezpiecznik 20A; (4) - reflektory dodatkowe; (5) - lampy obrysowe; (6) - wtyczka zasilająca wysokoprądowa; (7) - złącze sterowania; (8.1) - elektrozawór sterowania w prawo; (8.2) - elektrozawór sterowania w lewo; (8.3) - elektrozawór funkcji pływającej; (8.4) - elektrozawór podnoszenia; (8.5) - elektrozawór agregacji; (9) - silnik elektryczny



**RYSUNEK 3.10** Schemat ideowy instalacji elektrycznej panelu sterowania (sterowanie elektrohydrauliczne)

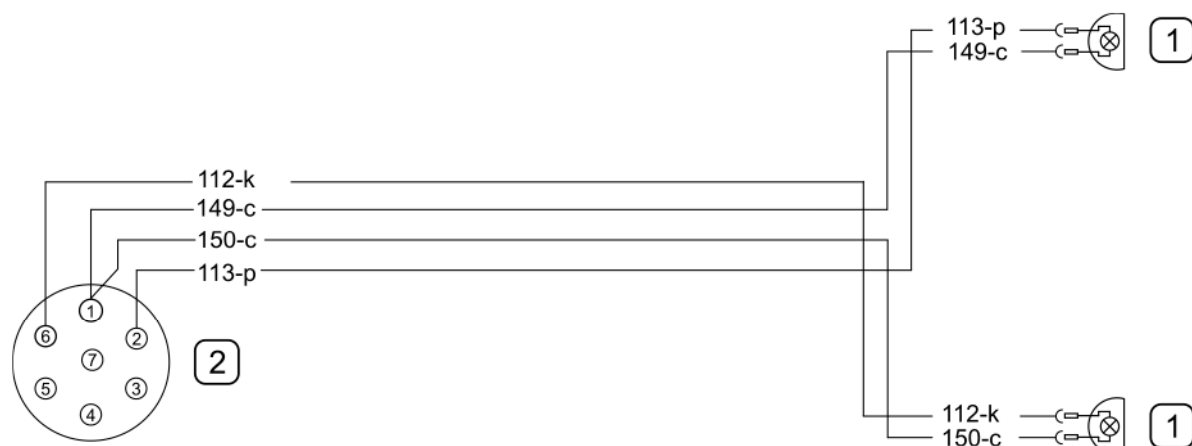
(1) - panel sterowania; (1.1) - włącznik główny panelu i świateł obrysowych; (1.2) - przełącznik funkcji agregacja; (1.3) - przełącznik świateł; (1.4) - lampka sygnalizacyjna funkcji pływającej; (1.5) - włącznik funkcji pływającej; (1.6) - dźwignia wielofunkcyjna; (7) - złącze sterowania



**RYSUNEK 3.11** Budowa instalacji elektrycznej (pługi ze sterowaniem hydraulicznym)

(1) - lampy obrysowe; (2) - wtyczka zasilająca

Instalacja elektryczna pługów ze sterowaniem hydraulicznym (w kompletacji dla pojazdów MB UNIMOG) służy do zasilania lamp obrysowych (1). Instalację elektryczną (RYSUNEK 3.11) podłącza się do nośnika za pomocą wtyczki (2).



**RYSUNEK 3.12** Schemat ideowy instalacji elektrycznej (pługi ze sterowaniem hydraulicznym)

(1) - lampy obrysowe; (2) - wtyczka zasilająca



*ROZDZIAŁ*

**4**

---

**ZASADY  
UŻYTKOWANIA**

## 4.1 PRZYGOTOWANIE DO PRACY

### NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed przystąpieniem do eksploatacji pług 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 nośnikiem, w tym przez dzieci i osoby nietrzeźwe lub pod wpływem środków odurzających.

Nieprzestrzeganie zasad bezpiecznego użytkowania, stwarza zagrożenie dla zdrowia osobom obsługującym i postronnym.

Przed uruchomieniem maszyny należy upewnić się czy w strefie niebezpiecznej nie znajdują się osoby postronne.

Producent zapewnia, że maszyna jest całkowicie sprawna, została sprawdzona zgodnie z procedurami kontroli i dopuszczona do użytkowania. Nie zwalnia to jednak użytkownika z obowiązku sprawdzenia maszyny po dostawie i przed pierwszym użyciem. Maszyna dostarczona jest do użytkownika w stanie kompletnie zmontowanym. Przed podłączeniem do nośnika, operator maszyny musi przeprowadzić kontrolę stanu technicznego maszyny. W tym celu należy:

- zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji i stosować się do zaleceń w niej zawartych, poznać budowę i zrozumieć zasadę działania maszyny,
- sprawdzić zgodność układu zawieszenia pług z układem zawieszenia nośnika, z którym ma być agregowany,
- sprawdzić zgodność parametrów instalacji elektrycznej oraz zgodność gniazd przyłączeniowych,
- sprawdzić zgodność parametrów instalacji hydraulicznej oraz zgodność gniazd przyłączeniowych,
- sprawdzić stan powłoki malarskiej,
- przeprowadzić oględziny poszczególnych elementów maszyny pod względem uszkodzeń mechanicznych wynikających min. z powodu nieprawidłowego transportowania maszyny (wgniecenia, przebicie, zgięcia lub złamania detali),

- sprawdzić wszystkie punkty smarne, w razie konieczności przesmarować maszynę zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 5 „OBSŁUGA TECHNICZNA”,
- sprawdzić stan techniczny instalacji hydraulicznej i elektrycznej,
- sprawdzić stan techniczny odkładnicy, lemieszy zgarniających i kółek jezdnych,
- sprawdzić stan techniczny elementów układu zawieszenia,
- sprawdzić i ewentualnie wyregulować napięcie sprężyn lemieszy amortyzowanych (patrz 4.5.5 *REGULACJA SPRĘŻYN LEMIESZY AMORTYZOWANYCH*)



### 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.

Jeżeli wszystkie wcześniej opisane czynności zostały wykonane i stan techniczny maszyny nie budzi żadnych zastrzeżeń należy podłączyć ją do nośnika, uruchomić i dokonać kontroli poszczególnych układów. W tym celu należy:

- podłączyć maszynę do pojazdu nośnego (patrz „4.3 ŁĄCZENIE Z NOŚNIKIEM”),
- po podłączeniu przewodów instalacji elektrycznej i hydraulicznej (jeżeli występuje), należy sprawdzić poprawność działania poszczególnych funkcji pługa, działanie oświetlenia oraz skontrolować instalację i siłowniki pod względem szczelności,

W przypadku zakłóceń w pracy należy natychmiast zaprzestać użytkowania, zlokalizować i usunąć 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.



### UWAGA

Po zamocowaniu pługa na nośniku należy ustawić reflektory dodatkowe tak aby nie oślepiły kierowców nadjeżdżających z przeciwka.

**UWAGA**

Przed każdym użyciem maszyny należy sprawdzić jej stan techniczny. W szczególności sprawdzić stan techniczny układu zawieszenia oraz instalacji hydraulicznej.

## 4.2 KONTROLA TECHNICZNA

W ramach przygotowania maszyny do użytkowania należy sprawdzić poszczególne elementy zgodnie z wytycznymi zawartymi w tabeli 4.1

**TABELA 4.1 HARMONOGRAM KONTROLI TECHNICZNEJ**

OPIS	CZYNNOŚCI OBSŁUGOWE	OKRES PRZEGLĄDU
Stan techniczny odkładnicy i lemieszki zgarniających	Oceń wzrokowo w razie konieczności wymienić zgodnie z rozdziałem 5 „KONTROLA I WYMIANA LEMIESZY ZGARNIAJĄCYCH”	Przed rozpoczęciem pracy
Stan techniczny kółek jezdnych (opcja)	Oceń stan techniczny, kompletność i prawidłowość zamocowania	
Stan techniczny układu zawieszenia oraz śrub zabezpieczających	Oceń stan techniczny, kompletność i prawidłowość zamocowania.	
Stan techniczny instalacji hydraulicznej	Oceń wzrokowo stan techniczny	
Stan techniczny elementów instalacji elektrycznej i oświetlenia	Oceń wzrokowo stan techniczny, sprawdź działanie	
Stan dokręcenia najważniejszych połączeń śrubowych	Moment dokręcenia powinien być zgodny z tabelą 5.7 (za wyjątkiem miejsc specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych tabela 5.8)	Raz w tygodniu
Smarowanie	Przesmarować elementy zgodnie z rozdziałem „SMAROWANIE”.	Zgodnie z tabelą 5.6

**UWAGA**

Zabrania się użytkowania niesprawnej maszyny.

## 4.3 ŁĄCZENIE Z NOŚNIKIEM

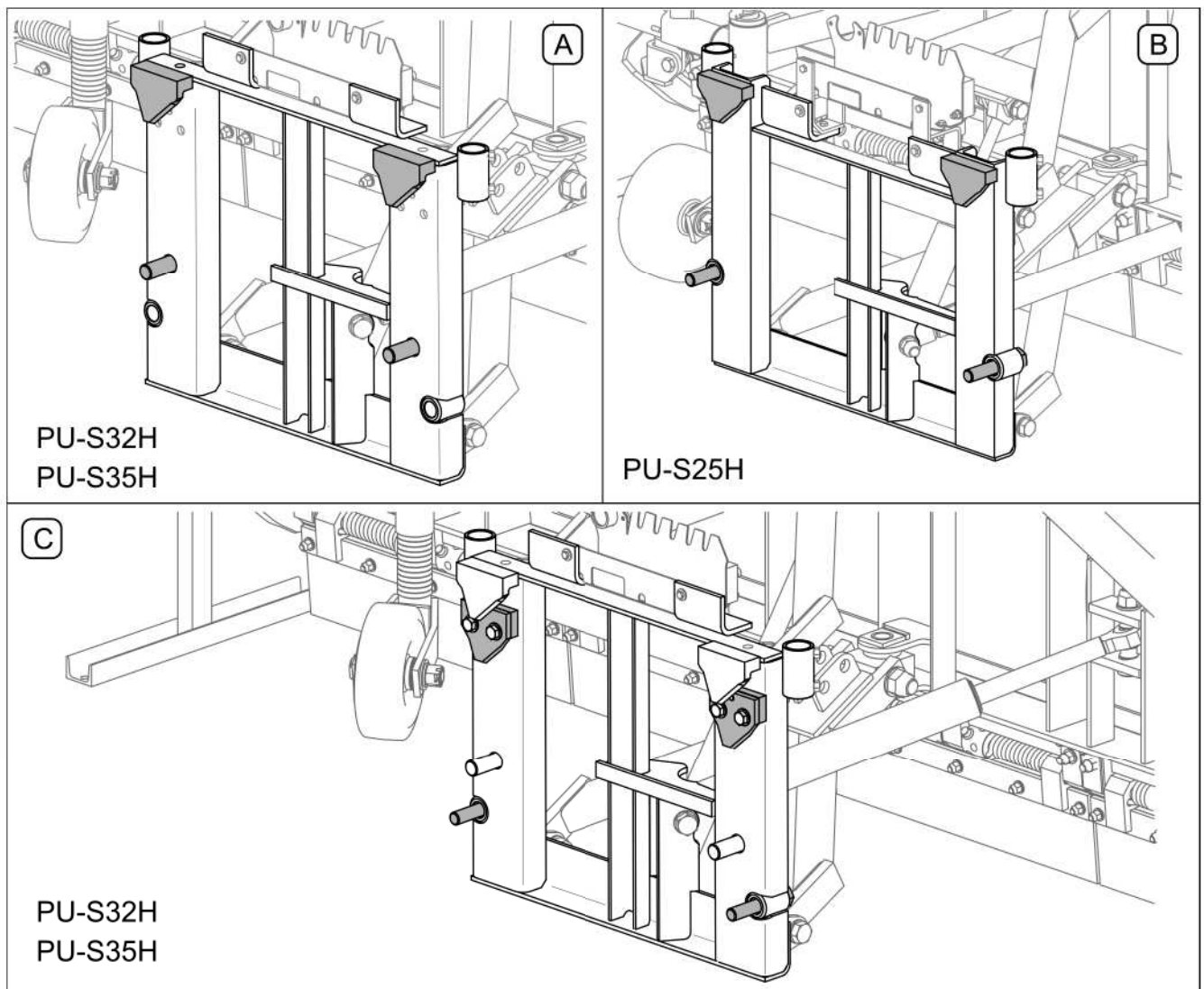
Plugi PU-S25H / PU-S32H / PU-S35H można łączyć z nośnikiem spełniającym wymagania zawarte w tabeli 1.1 WYMAGANIA NOŚNIKA

### NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed przystąpieniem do łączenia pluga z nośnikiem należy zapoznać się z treścią instrukcji obsługi nośnika.

W czasie łączenia nie wolno przebywać pomiędzy maszyną a nośnikiem. Zachować szczególną ostrożność



**RYSUNEK 4.1** Rodzaje układów zawieszenia w zależności od modelu pluga

A - DIN 76060 typ A; (B) - DIN 76060 typ B; (C) - DIN 76060 typ A z elementami przyłączeniowymi DIN 76060 typ B

Układ zawieszenia pługa PU-S25H (B, RYSUNEK 4.1) jest zgodny ze standardem DIN 76060 typ B natomiast pługi PU-S32H i PU-S35H (C, RYSUNEK 4.1) posiadają układ zawieszenia typu A DIN 7606 (A, RYSUNEK 4.1.) z możliwością zastosowania elementów przyłączeniowych DIN 76060 typ B

### UWAGA

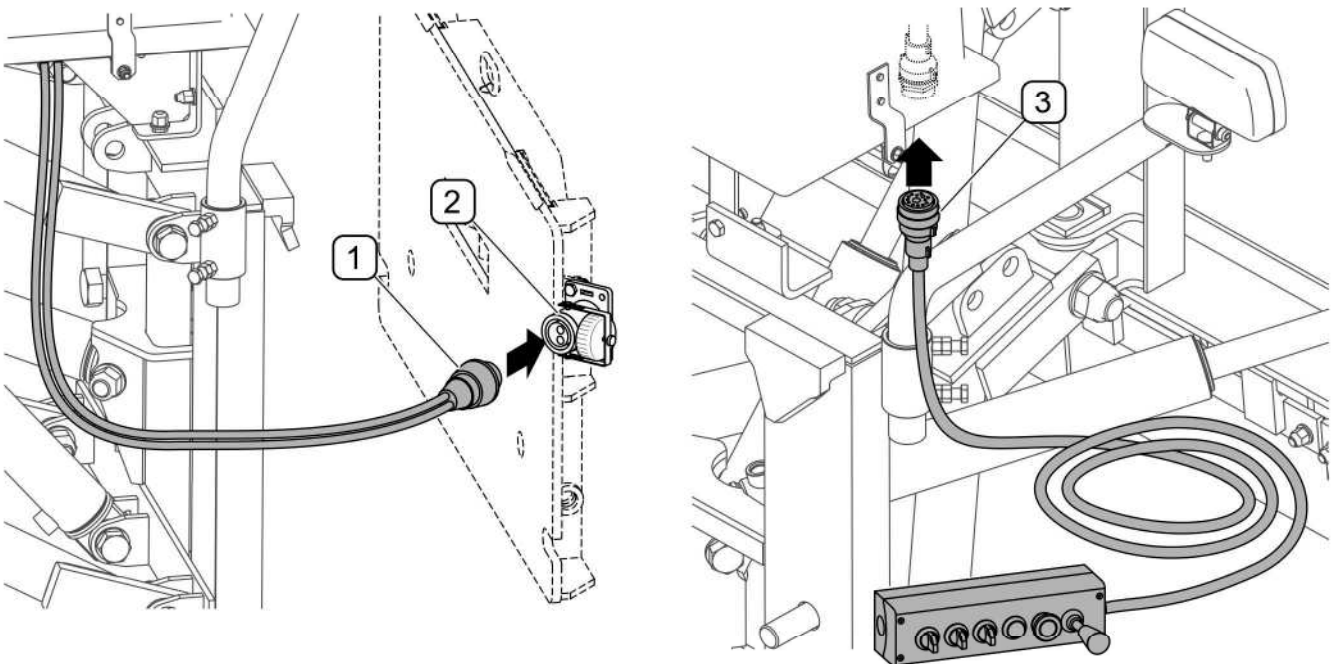


Przed zawieszeniem pługa na nośniku należy sprawdzić zgodność układu zawieszenia.

W przypadku łączenia pługa PU-S32H/PU-S35H należy zastosować elementy przyłączeniowe odpowiednie do typu płyty montażowej nośnika.

Płyta czołowa w nośniku powinna być zamontowana poziomo w osi pojazdu, na wysokości górnej krawędzi do podłoża:

- 900 ±60 mm, płyta typu B dla pługa PU-S25H
- 980 ±60 mm, płyta typu A dla pługów PU-S32H i PU-S35H



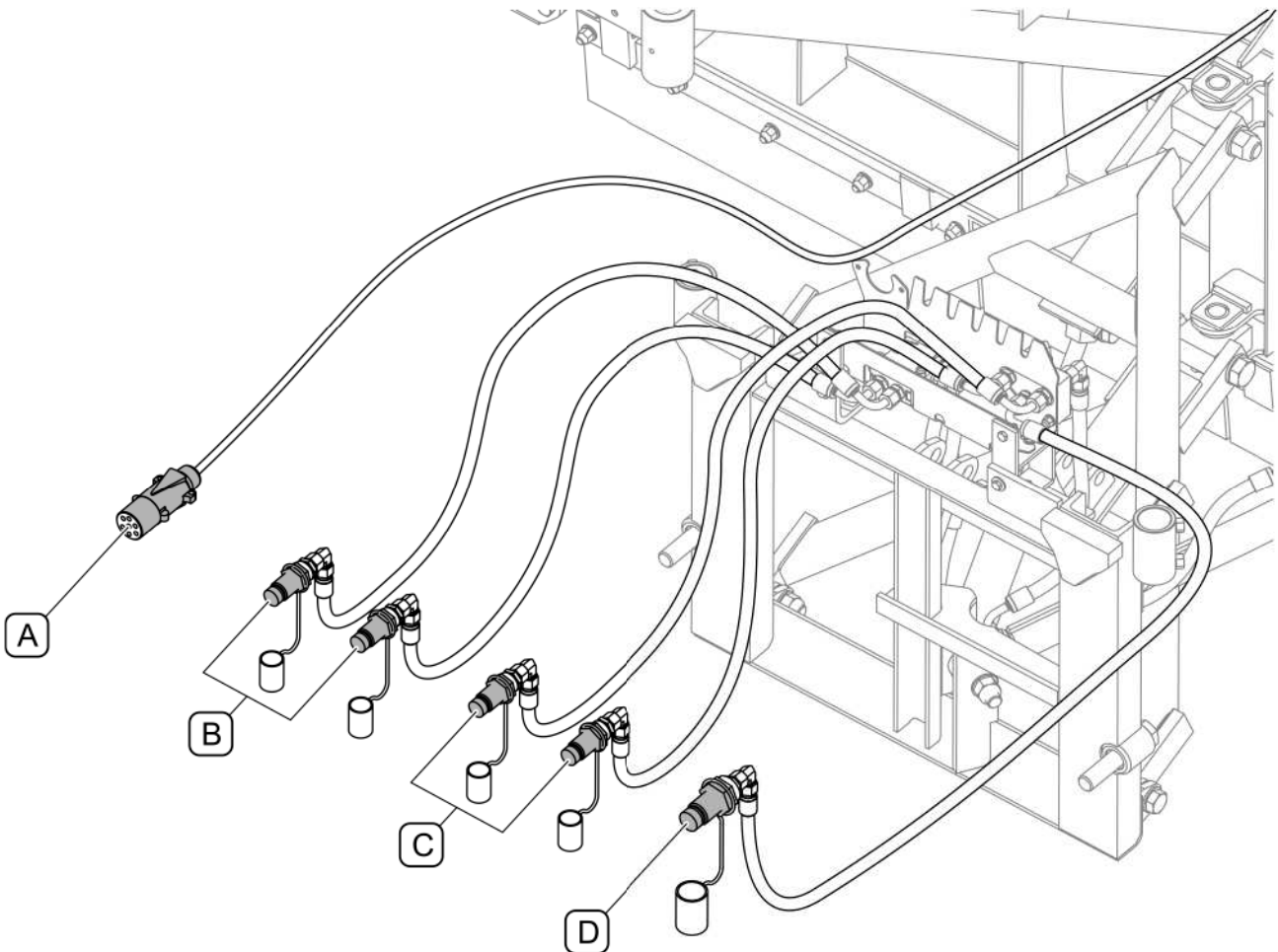
**RYSUNEK 4.2 Podłączenie panelu sterowania i zasilania instalacji elektrycznej**  
(sterowanie elektrohydrauliczne)

(1) - wtyczka przewodu zasilającego; (2) - gniazdo wysokoprądowe; (3) - wtyczka panelu sterowania

Pługi ze sterowaniem elektrohydraulicznym przystosowane są do łączenia z gniazdem wysokoprądowym (2). W zależności od napięcia instalacji elektrycznej nośnika pług może być wyposażony w instalację 12V lub 24V.

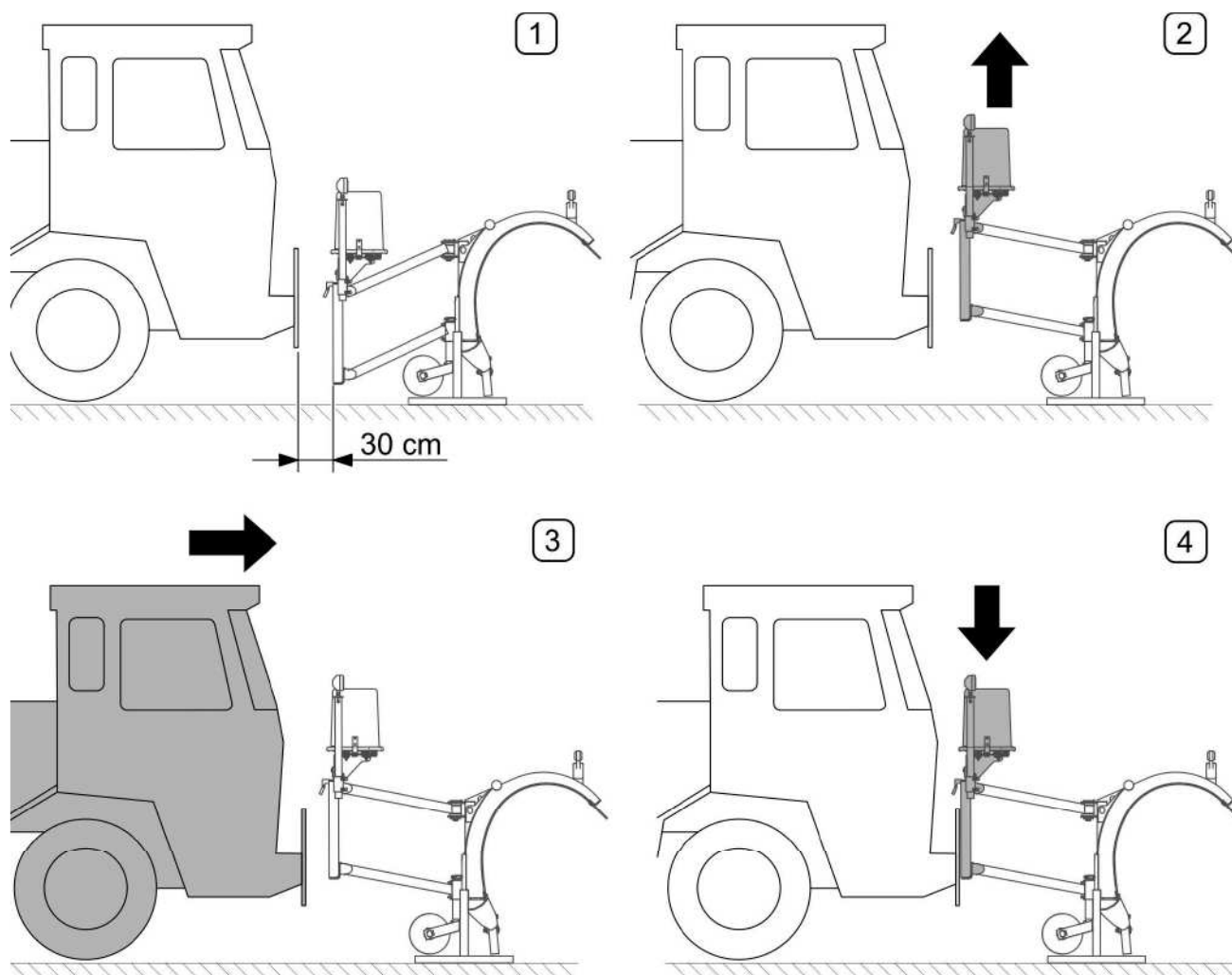
Sposób montażu przewodu zasilającego z gniazdem wysokoprądowym przedstawiono w punkcie „4.8 MONTAŻ WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO”

Pługi ze sterowaniem hydraulicznym przystosowane są do łączenia z instalacją hydrauliki zewnętrznej nośnika. Wtyki złącz hydraulicznych (B), (C), (D) i wtyczkę (A) zasilania świateł obrysowych pługa (RYSUNEK 4.3) należy podłączyć do odpowiednich gniazd z przodu nośnika.



**RYSUNEK 4.3** Podłączenie instalacji hydraulicznej i elektrycznej (sterowanie hydrauliczne)

(A) - wtyczka instalacji oświetlenia obrysowego; (B) - złącza hydrauliczne podnoszenia / opuszczania odkładnicy; (C) - złącza hydrauliczne sterowania odkładnicą w prawo / lewo; (D) - złącze powrotu oleju do instalacji nośnika



#### RYSUNEK 4.4 Zawieszanie pługa na nośniku

(1,2,3,4) - kolejne etapy łączenia pługa z nośnikiem

Przed zawieszeniem pługa na nośniku należy sprawdzić zgodność układu zawieszenia.

Zawieszając na nośniku pług ze sterowaniem elektrohydraulicznym (RYSUNEK 4.4) należy:

- 1) Podjechać nośnikiem do układu zawieszenia pługa na odległość około 30 cm i unieruchomić pojazd hamulcem postojowym. Wtyczkę (1) zasilania pługa podłączyć do gniazda (2) z przodu nośnika (RYSUNEK 4.2). Wtyczkę (3) panelu sterowania podłączyć do skrzynki zasilacza elektrohydraulicznego. Zachować zatyczkę gniazda wielopinowego.
- 2) Za pomocą panelu sterowania ustawić układ zawieszenia pługa tak, aby haki montażowe znalazły się nad gniazdami płyty czołowej nośnika. Przełącznik „agregacja” (RYSUNEK 4.11) na panelu sterowania ustawić w pozycji (I) „włączony”.
- 3) Podjechać ostrożnie nośnikiem do płyty układu zawieszenia pługa, włączyć hamulec postojowy.



- 4) Jeżeli wzajemne ustawienie haków i płyty czołowej nośnika jest prawidłowe wówczas należy wyłączyć przełącznik „agregacja” (RYSUNEK 4.11) i opuścić układ zawieszenia do chwili osadzenia haków pługa na gniazdach płyty czołowej nośnika. Podnieść pług do góry i sprawdzić poprawność zamocowania. Przy pomocy dwóch śrub zabezpieczyć ramkę układu zawieszenia pługa (RYSUNEK 4.5). Zdemontować obie podpory postojowe (RYSUNEK 4.6). Panel sterowania należy umieścić w kabinie operatora w dostępnym miejscu.

W przypadku zawieszania pługa ze sterowaniem hydraulicznym na nośniku należy (RYSUNEK 4.4):

- 1) Podjechać nośnikiem do układu zawieszenia pługa na odległość około 30 cm i unieruchomić pojazd hamulcem postojowym. Podłączyć przewody hydrauliczne (RYSUNEK 4.3) sterowania pługiem do odpowiednich przednich złączy hydrauliki zewnętrznej nośnika.
- 2) Za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika ustawić układ zawieszenia pługa tak, aby haki montażowe znalazły się nad gniazdami płyty czołowej nośnika.
- 3) Podjechać ostrożnie nośnikiem do płyty układu zawieszenia pługa, włączyć hamulec postojowy.
- 4) Jeżeli wzajemne ustawienie haków i płyty czołowej nośnika jest prawidłowe wówczas należy opuścić układ zawieszenia pługa do chwili osadzenia haków na gniazdach płyty czołowej nośnika. Podnieść pług do góry i sprawdzić poprawność zamocowania. Przy pomocy dwóch śrub zabezpieczyć ramkę układu zawieszenia pługa (RYSUNEK 4.5). Podłączyć wtyczkę zasilania świateł obrysowych pługa do gniazda instalacji elektrycznej nośnika. Zdemontować obie podpory postojowe (RYSUNEK 4.6)



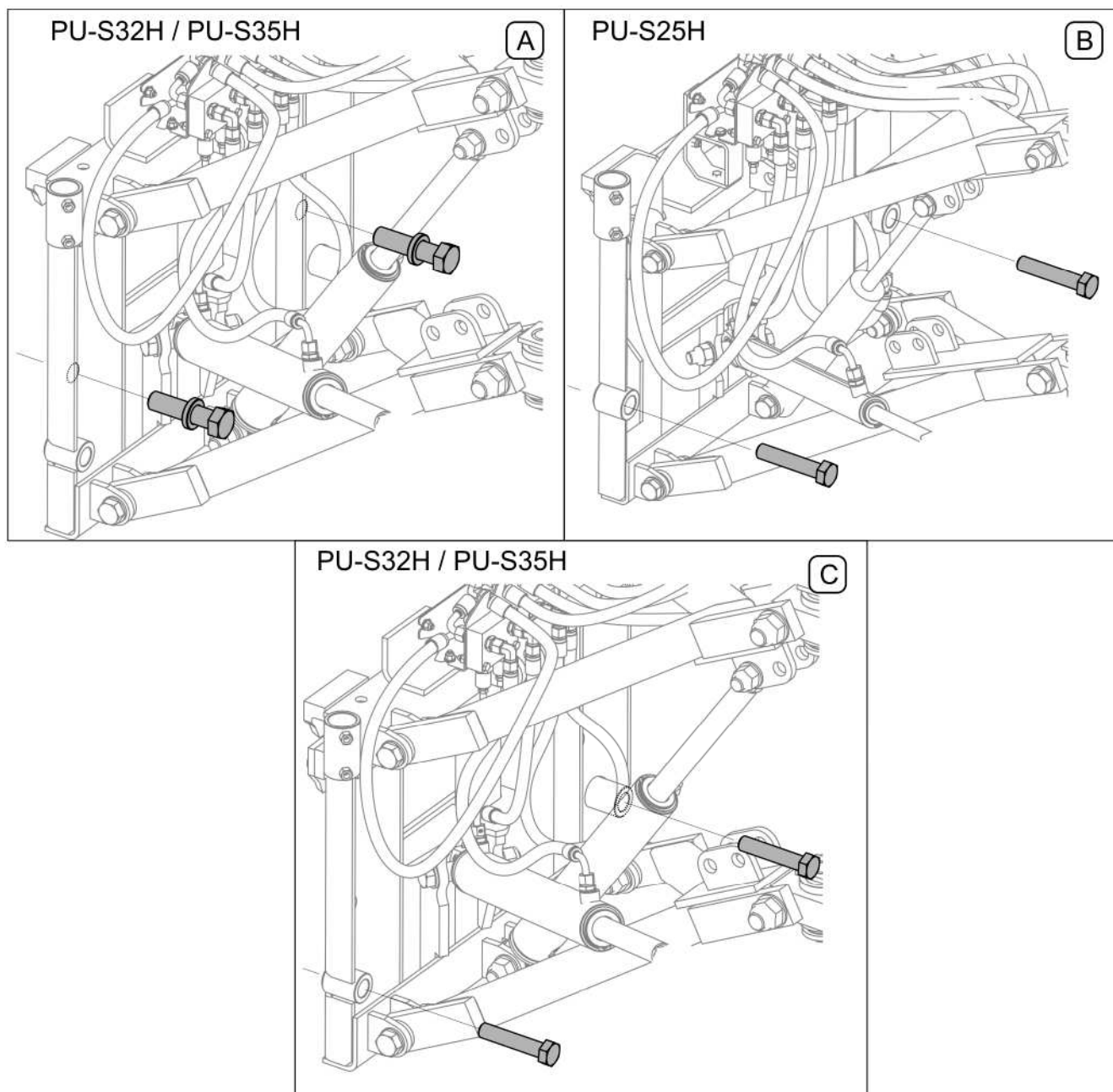
### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Do łączenia maszyny z nośnikiem należy używać tylko elementów złącznych przewidzianych przez Producenta.



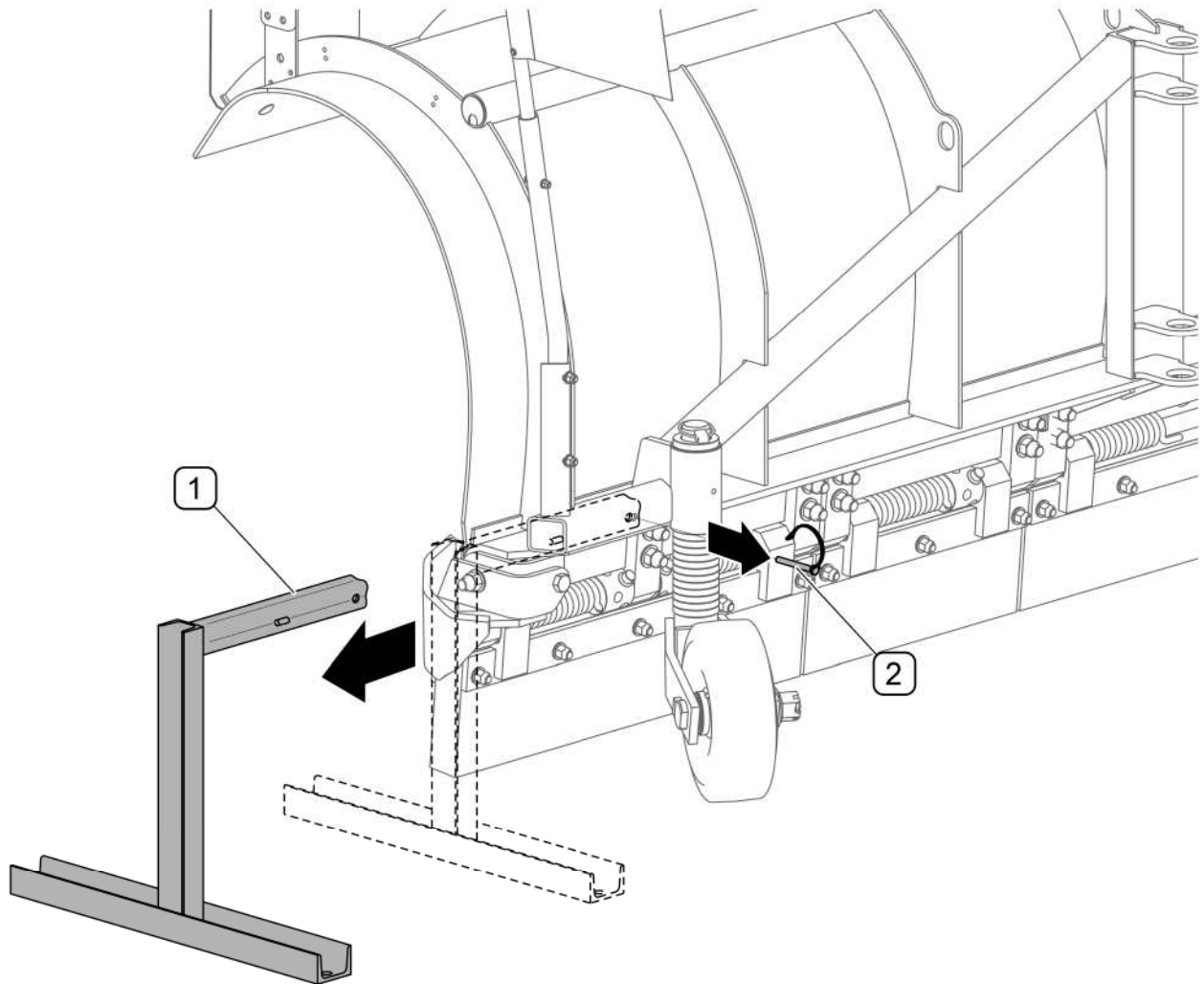
### **UWAGA**

Przewody przyłączeniowe powinny być tak poprowadzone aby nie wplątywały się w ruchome elementy maszyny.



#### RYSUNEK 4.5 Śruby zabezpieczające płytę układu zawieszenia

(A) - śruba 220N-95050000 w pługach PU-S32H / PU-S35H mocowanych na płytach DIN 76060 typ A; (B) - śruba M24x120-8.8 w pługach PU-S25H mocowanych na płytach DIN 76060 typ B; (C) - śruba M24x120-8.8 w pługach PU-S32H / PU-S35H mocowanych na płytach DIN 76060 typ B



#### RYSUNEK 4.6 Demontaż podpór postojowych

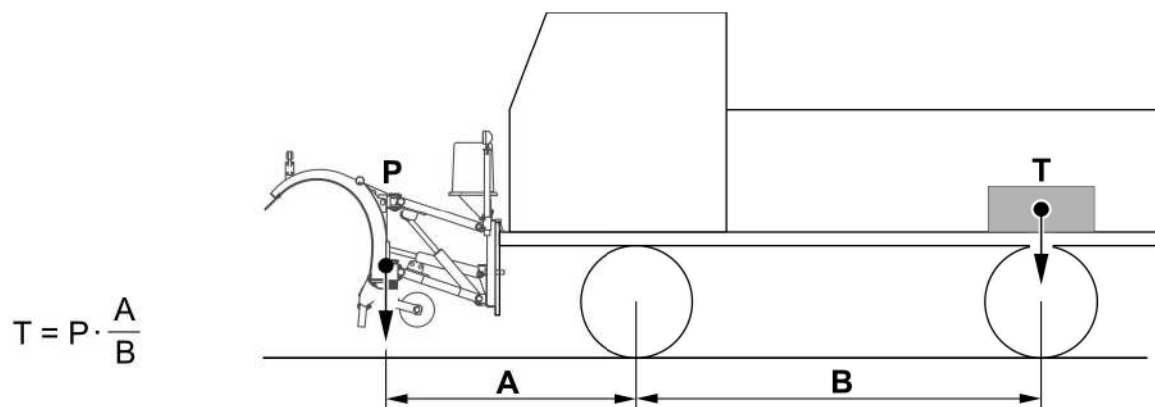
(1) - podpora postojowa; (2) - zawleczka zabezpieczająca

Pług wyposażony jest w dwie podpory postojowe (RYSUNEK 4.6). Aby zdemontować podpory postojowe należy:

- podnieść pług zawieszony na nośniku,
- wyjąć zawleczkę zabezpieczającą (2) i wyjąć podporę (1) z prowadnicy,
- w ten sam sposób zdemontować drugą podporę.

## 4.4 DOCIĄŻANIE NOŚNIKA

Po zamontowaniu pługa zaleca się dociążenie tylnej osi pojazdu nośnego. Ilość dodatkowego ciężaru można wyliczyć na podstawie wzoru (RYSUNEK 4.7):



**RYSUNEK 4.7 Dociążenie nośnika**

*A* - odległość środka ciężkości pługa od przedniej osi; *B* - rozstaw osi nośnika; *P* - ciężar pługa; *T* - dodatkowy balast

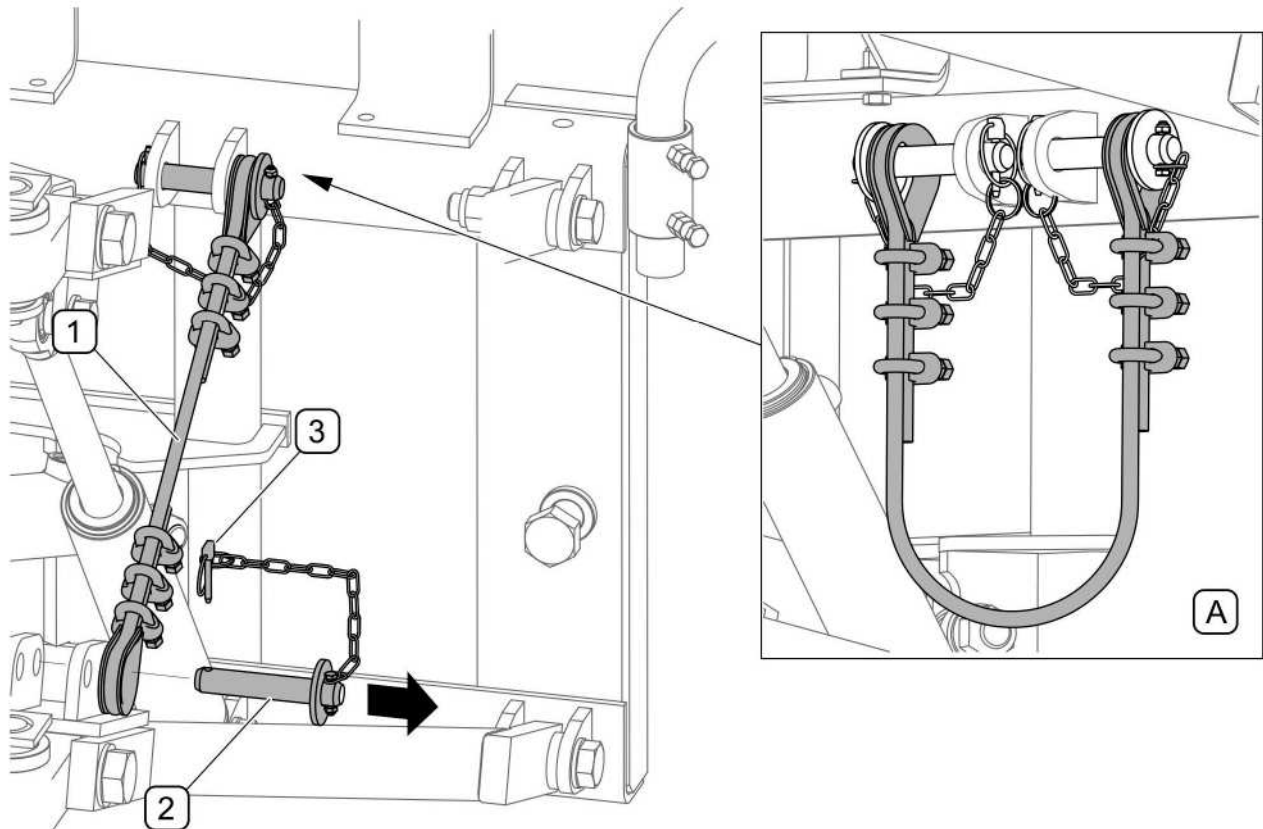
Dodatkowy balast np. w postaci betonowych bloczków lub worków z piaskiem itp. należy umieścić nad tylną osią pojazdu.

## 4.5 PRACA PŁUGIEM

### 4.5.1 DEMONTAŻ ZABEZPIECZENIA TRANSPORTOWEGO

Jeżeli układ zawieszenia pługa został wcześniej zablokowany do transportu w górnym położeniu to przed opuszczeniem pługa należy usunąć zabezpieczenie transportowe (RYSUNEK 4.8). W tym celu należy:

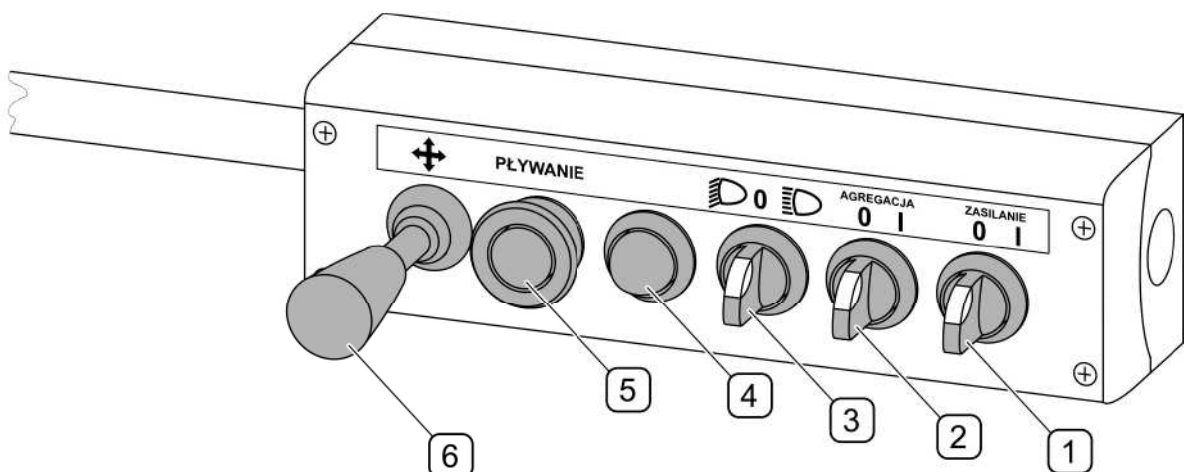
- unieść pług w górne skrajne położenie, unieruchomić pojazd hamulcem postojowym,
- wyjąć zawleczkę zabezpieczającą (3),
- wyjąć dolny sworzень (2) mocujący linkę (1),
- oba końce linki podwiesić w górnym punkcie mocowania (A), sworznie zabezpieczyć zawleczkami.



**RYСУNEK 4.8 Odblokowanie zabezpieczenia transportowego**

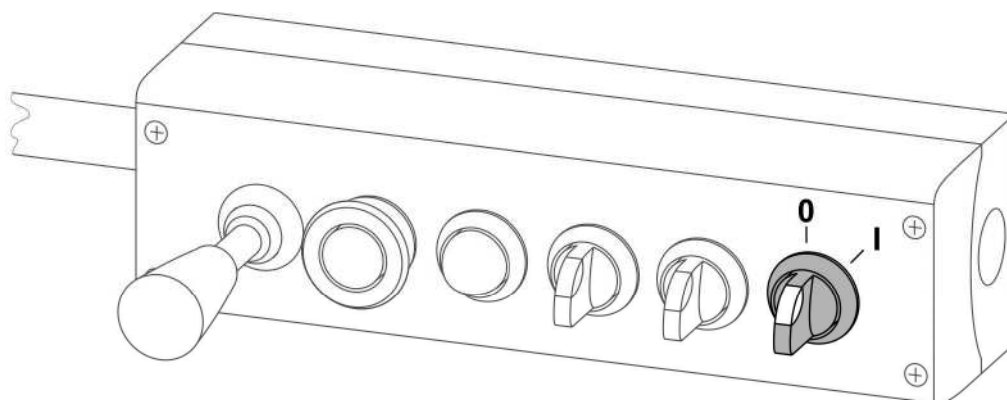
(1) - linka zabezpieczająca; (2) - sworzeń; (3) - zawleczka; (A) - sposób zamocowania linki podczas pracy pługiem

#### 4.5.2 PANEL STEROWANIA (pług ze sterowaniem elektrohydraulicznym)



**RYСУNEK 4.9 Rozmieszczenie elementów sterowania na panelu**

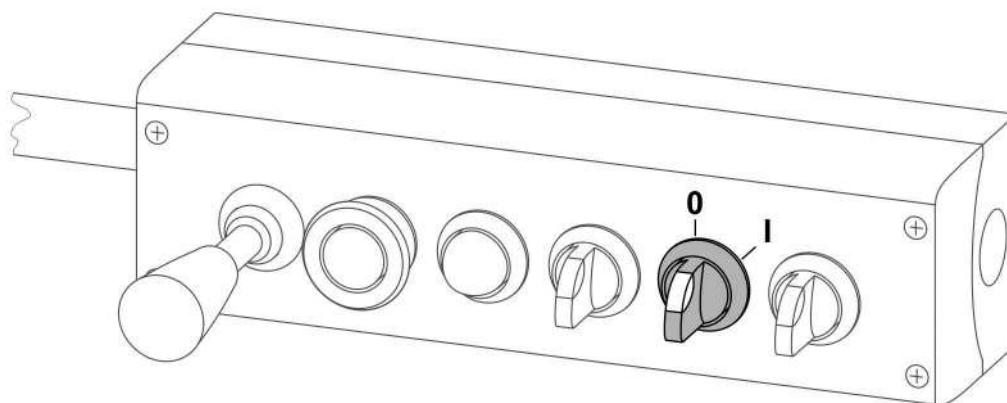
(1) - włącznik główny panelu i świateł obrysowych; (2) - przełącznik funkcji „agregacja”; (3) - przełącznik świateł; (4) - lampka sygnalizująca załączenie funkcji pływającej; (5) - włącznik funkcji pływającej; (6) - dźwignia wielofunkcyjna „joystick”;



**RYSUNEK 4.10** Włącznik główny panelu oraz świateł obrysowych

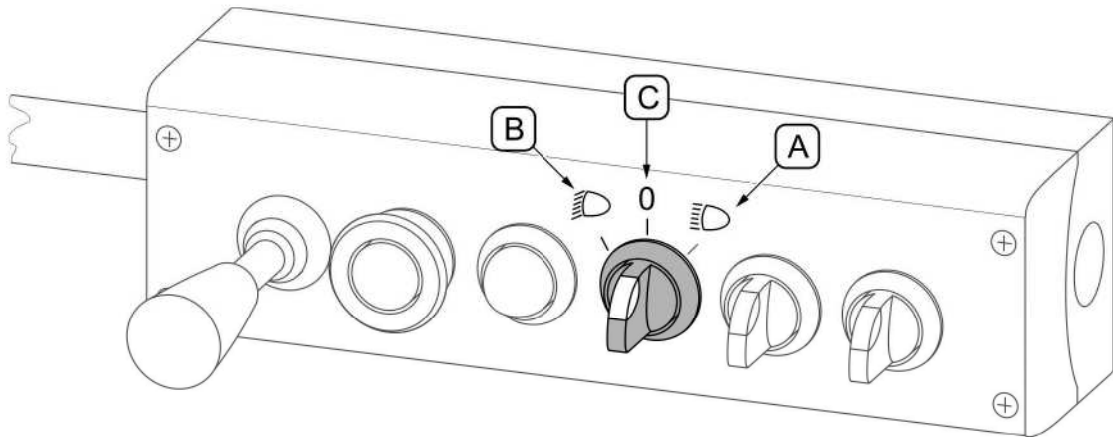
*(0) - wyłączony panel sterowania; (I) - włączony panel sterowania i światła obrysowe pług*

Panel sterowania jest zabezpieczony przed przypadkowym użyciem za pomocą włącznika głównego (RYSUNEK 4.10). Po przestawieniu włącznika zgodnie z ruchem wskazówek zegara w pozycję (I) następuje załączenie zasilania panelu oraz włączenie świateł obrysowych. W pozycji (I) „włączony” włącznik główny jest podświetlony. W czasie pracy pługiem oraz podczas przejazdu transportowego włącznik główny musi być włączony.



**RYSUNEK 4.11** Włącznik funkcji „agregacja”

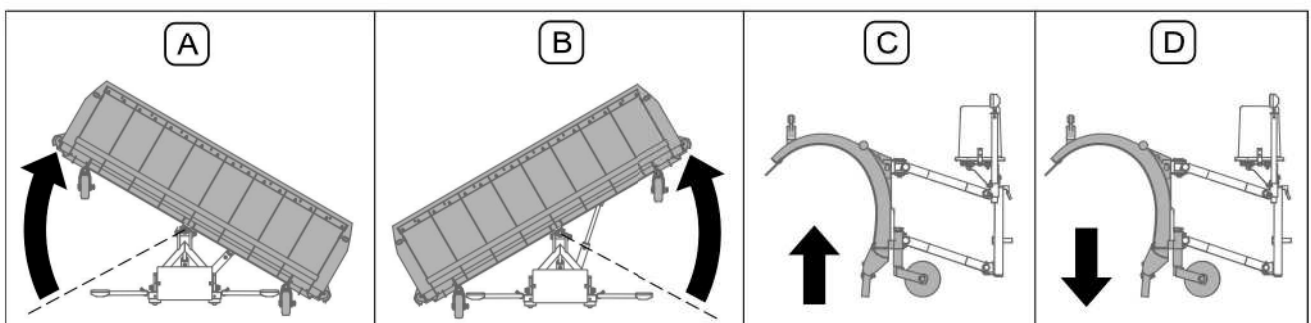
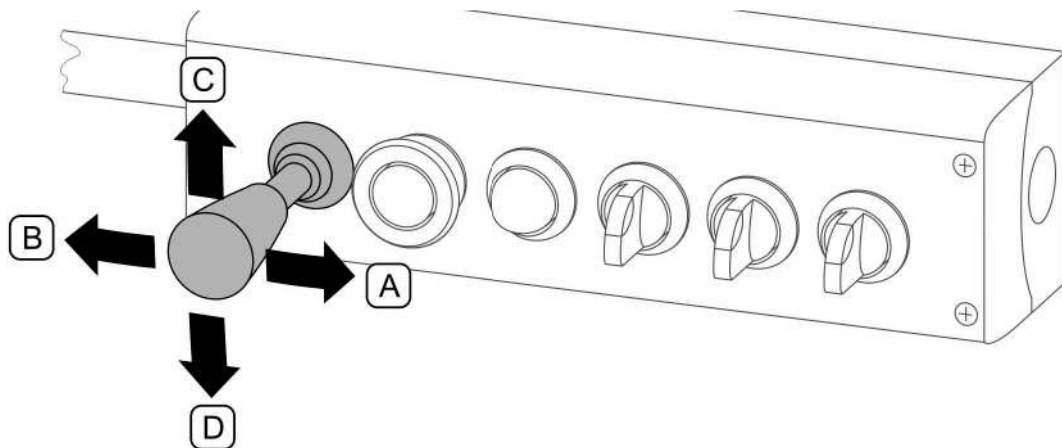
Funkcję „agregacja” stosuje się tylko w trakcie łączenia lub odłączania pług od nośnika. Po przestawieniu przełącznika w pozycję (I) „włączony” następuje blokada układu zawieszenia na wcześniej ustalonej wysokości. W pozycji (I) „włączony” przełącznik „agregacja” jest podświetlony. W trakcie pracy pługiem oraz przejazdu transportowego przełącznik „agregacja” powinien znajdować się w pozycji (0) „wyłączony”.



**RYSUNEK 4.12 Przelącznik dodatkowych świateł**

(A) - włączone światła drogowe; (B) - włączone światła mijania; (C) - światła wyłączone.

Przelącznik dodatkowych świateł (RYSUNEK 4.12) steruje światłami umieszczonymi na wspornikach układu zawieszenia pługa. Po przestawieniu przelącznika w skrajne lewe położenie (B) następuje włączenie świateł mijania, natomiast po przestawieniu w położenie skrajne prawe (A) włączane są światła drogowe. Po przestawieniu przelącznika w środkowe położenie (C) następuje całkowite wyłączenie dodatkowych świateł (za wyjątkiem świateł obrysowych, które wyłącza się włącznikiem głównym).



**RYSUNEK 4.13 Zmiana pozycji roboczej**

(A) - obracanie odkładnicy w prawo; (B) - obracanie odkładnicy w lewo; (C) - podnoszenie;  
(D) - opuszczanie

Pługi PU-S25H / PU-S32H / PU-S35H posiadają możliwość ustawienia dwóch ustalonych pozycji roboczych oraz pozycji pośrednich. W celu zmiany ustawienia pozycji roboczej panel sterujący powinien być włączony (włącznik główny w pozycji „I”). Do zmiany położenia odkładnicy pługa służy dźwignia wielofunkcyjna (RYSUNEK 4.13). Po przestawieniu dźwigni wielofunkcyjnej w prawe położenie (A) odkładnica obraca się w prawą stronę, natomiast po przestawieniu dźwigni w położenie (B) odkładnica obróci się w lewo. Podnoszenie pługa następuje po przestawieniu dźwigni wielofunkcyjnej do przodu w położenie (C). Aby opuścić pług dźwignię należy przestawić do tyłu w położenie (D). Aby ustawić odkładnicę w położeniu pośrednim należy w odpowiednim momencie zwolnić nacisk na dźwignię wielofunkcyjną, która ustawi się w pozycji środkowej (neutralnej).



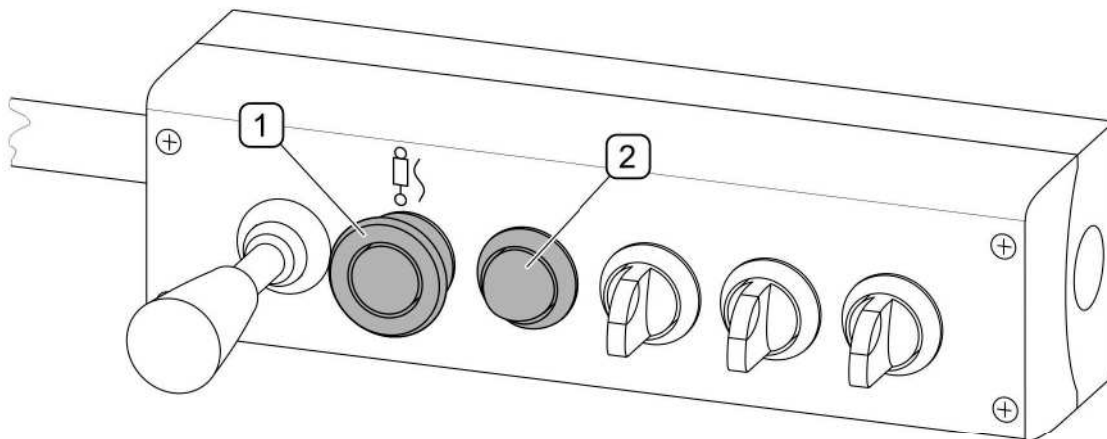
### NIEBEZPIECZEŃSTWO

W trakcie sterowania pługiem zabrania się przebywania osób w obrębie pracy maszyny.



### UWAGA

Zabrania się pracy pługiem w czasie jazdy do tyłu. Podczas cofania pług powinien być podniesiony.



**RYSUNEK 4.14** Włącznik funkcji pływającej

(1) - włącznik funkcji pływającej; (2) - lampka sygnalizująca załączenie funkcji pływającej.

Do włączenia funkcji pływającej (RYSUNEK 4.14) służy przycisk (1). Włączenie funkcji pływającej sygnalizowane jest przez lampkę (2) koloru zielonego. Po ponownym wciśnięciu przycisku (1) następuje wyłączenie funkcji pływającej i wyłączenie lampki sygnalizacyjnej (2). Funkcja pływająca umożliwia kopiowanie terenu w czasie odśnieżania tzn. układ zawieszenia



pluga może dostosować się do nierówności podłoża. Funkcja pływająca zabezpiecza pług przed uszkodzeniem w trakcie pracy.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

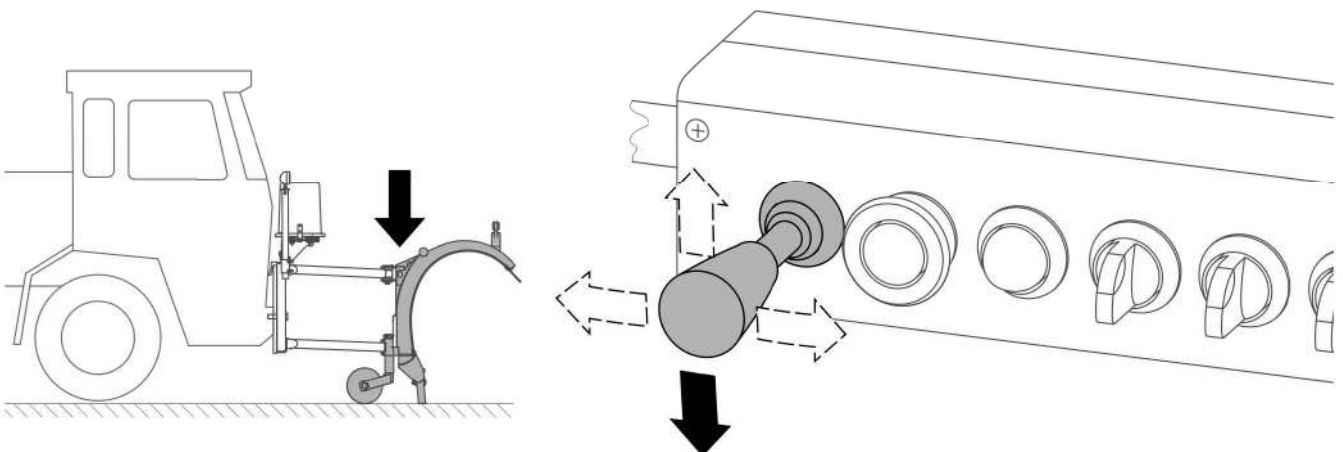
Włączenie funkcji pływającej przy poniesionym pługu spowoduje opadanie odkładnicy pługa do chwili oparcia się o podłoże.



### UWAGA

W celu zabezpieczenia pługa przed uszkodzeniem zaleca się odśnieżanie w funkcji pływającej. Masa nośnika nie może obciążać pługa.

#### 4.5.3 DOCISK HYDRAULICZNY (pługi ze sterowaniem elektrohydraulicznym)



**RYСУNEK 4.15 Docisk hydrauliczny (opcja)**

W pługach ze sterowaniem elektrohydraulicznym wyposażonych w docisk (opcja) po opuszczeniu pługa i przytrzymaniu dźwigni wielofunkcyjnej w położeniu „opuszczanie” następuje docisk lemieszki pługa do podłoża. Po zwolnieniu nacisku na dźwignię docisk hydrauliczny jest wyłączany.



### UWAGA

Długotrwała praca na docisku hydraulicznym powoduje nadmierne zużycie lemieszki, rozładowywanie się akumulatorów, włączenie się termicznego zabezpieczenia silnika elektrycznego w zasilaczu elektrohydraulicznym.

Docisk hydrauliczny zaleca się używać tylko jeżeli pług wyposażono w amortyzowane lub sztywne lemieszki gumowe oraz ma zdemontowane lub uniesione kółka jezdne.

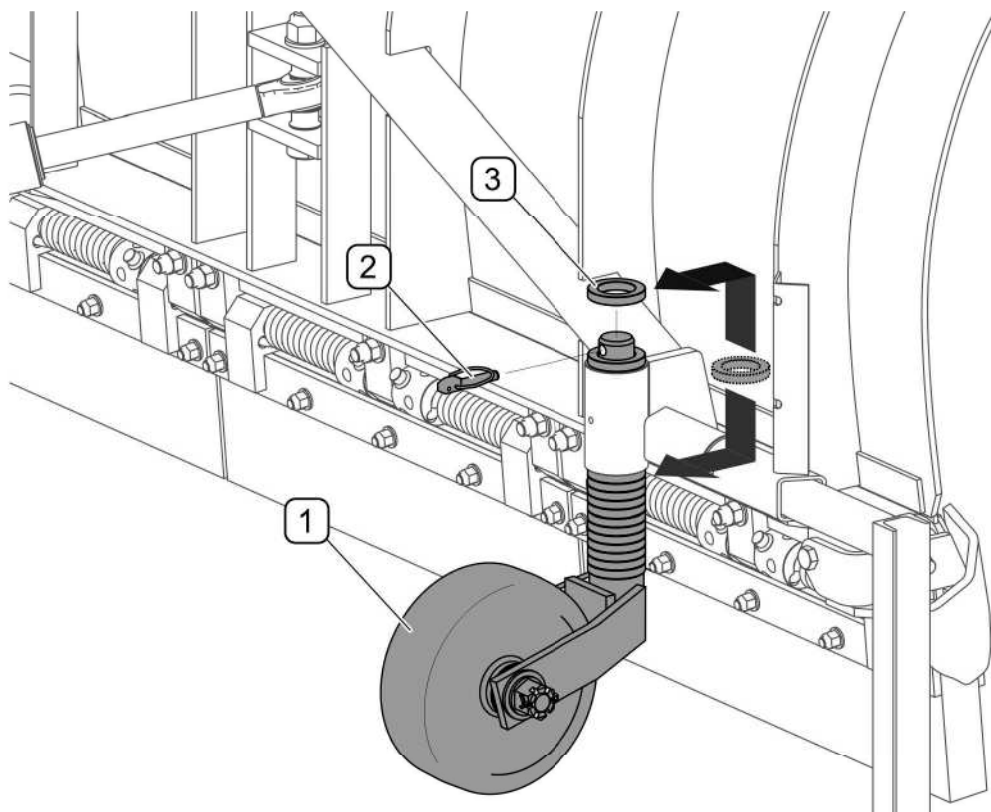
#### 4.5.4 USTAWIENIE WYSOKOŚCI PRACY



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ustawienie wysokości pracy należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym silniku, podniesionym i zabezpieczonym pługu.

W pługach wyposażonych w kółka jezdne regulacja wysokości pracy (RYSUNEK 4.16) odbywa się przez odpowiednie ustawienie wysokości kółek. Regulacja wysokości kółek odbywa się za pomocą podkładek dystansowych co 10 mm. W celu podniesienia kółka (1) należy wyjąć zawleczkę (2) i przełożyć podkładki dystansowe nad wspornik kółka. Zaleca się takie ustawienie kółek aby lemiesz lekko dotykał czyszczonej powierzchni. Wysokość prawego i lewego kółka powinna być jednakowa.



**RYSUNEK 4.16** Regulacja wysokości pracy

(1) - kółko jezdne; (2) - zawleczka zabezpieczająca; (3) - podkładka dystansowa

#### 4.5.5 REGULACJA SPRĘŻYN LEMIESZY AMORTYZOWANYCH



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Regulację sprężyn należy wykonywać tylko przy wyłączonym silniku nośnika i wyjętym kluczyku zapłonowym ze stacyjki. Nośnik należy unieruchomić hamulcem postojowym a kabinę zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych

W pługach wyposażonych w gumowe lub metalowe amortyzowane lemieszki istnieje możliwość regulacji napięcia sprężyn amortyzujących (RYSUNEK 4.17). Przed przystąpieniem do regulacji zaleca się pług zamontować na nośniku, podnieść i zabezpieczyć przed opadaniem za pomocą blokady transportowej lub odpowiednich podpór.



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Po podniesieniu maszyny należy zastosować dodatkowo stabilne i wytrzymałe podpory. Zabrania się wykonywania prac obsługowych lub naprawczych pod podniesioną i niezabezpieczoną maszyną.

Zabrania się podpierania maszyny przy pomocy elementów kruchych (cegły, pustaki, bloczki betonowe).

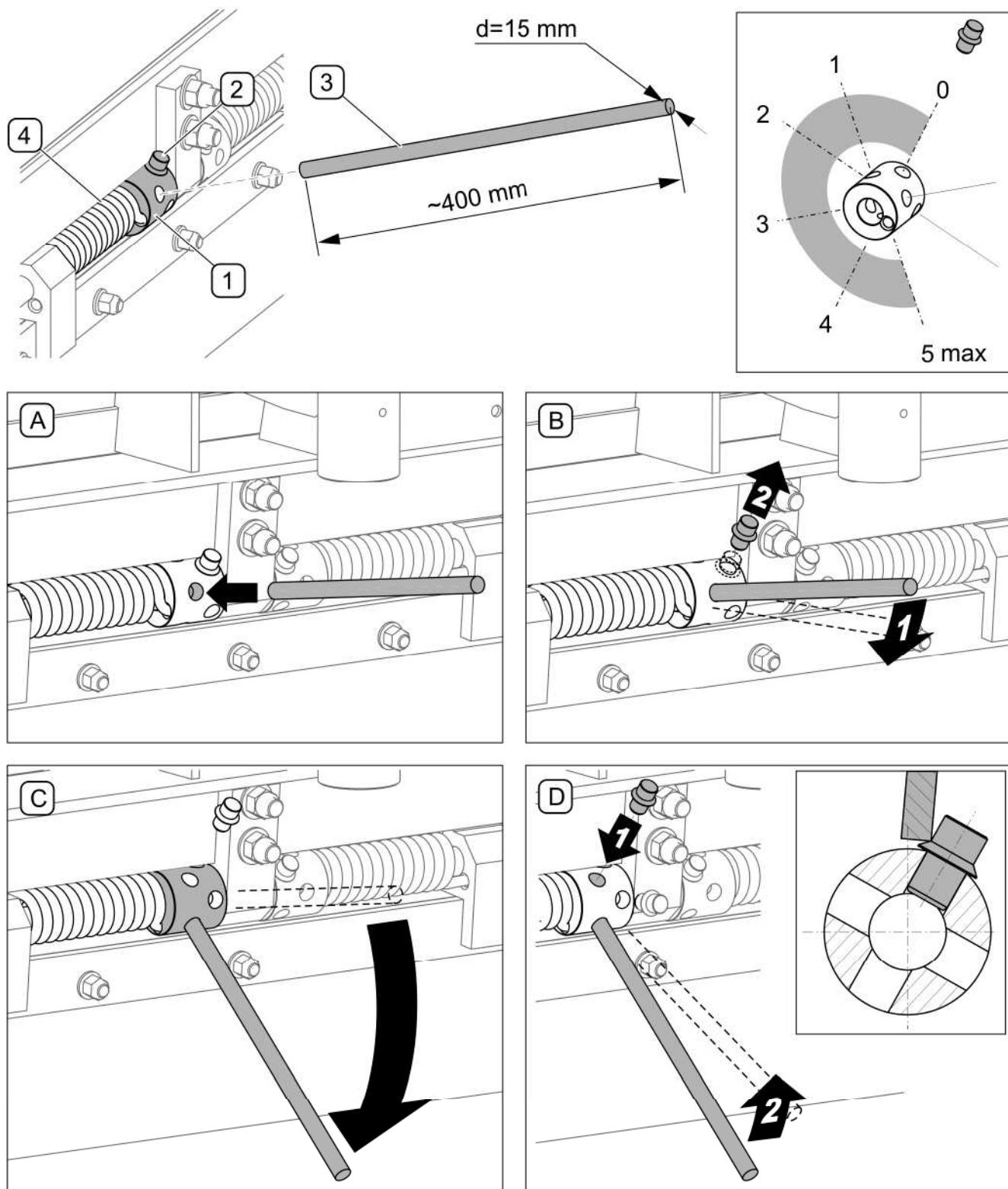
Do regulacji należy użyć pręta stalowego o średnicy  $d=15\text{ mm}$ , długości  $L=400\text{ mm}$ .

Aby napiąć sprężyny lemieszki (RYSUNEK 4.17) należy:

- A) Włożyć pręt (3) w odpowiedni otwór tulei napinającej (1).
- B) Obrócić prętem (3) tuleję napinającą, aby można było wyjąć trzpień blokujący (2)
- C) Obrócić tuleję (1) do dołu i przytrzymać w tej pozycji.
- D) Włożyć trzpień blokujący (2) w odpowiedni otwór tulei (1) i obrócić tuleję napinającą (1) tak, aby trzpień blokujący (2) oparł się o ramę.

Czynności (A), (B), (C), (D) powtórzyć aż do uzyskania odpowiedniego napięcia sprężyny.

Regulacje należy przeprowadzić osobno, jednakowo dla każdej sprężyny. Trzpień należy przestawić o taką samą liczbę otworów w każdej tulei (maksymalnie o 5 otworów od położenia luźnego, nienapiętego). Aby zmniejszyć napięcie sprężyn należy tuleję obracać w drugą stronę.



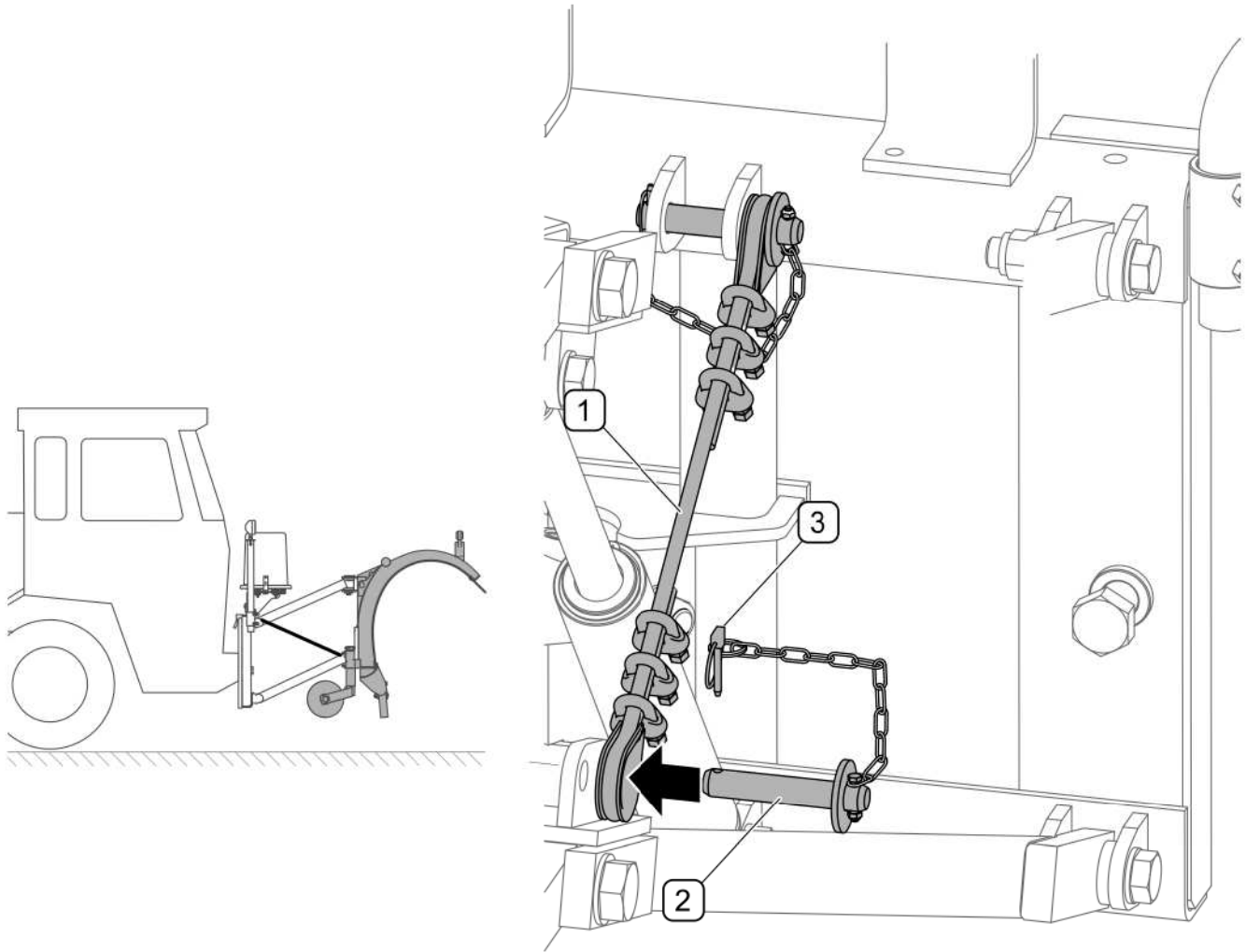
**RYSUNEK 4.17** Regulacja sprężyn lemeszy amortyzowanych

(A),(B),(C),(D) - kolejność czynności; (1) - tuleja napinająca; (2) - trzpień blokujący; (3) - pręt; (4) - sprężyna

## 4.6 PRZEJAZD PO DROGACH PUBLICZNYCH

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

- Przed ruszeniem należy upewnić się, że w pobliżu maszyny i nośnika nie znajdują się osoby postronne, zwłaszcza dzieci. Zadbaj o odpowiednią widoczność.
- Upewnić się że pług jest prawidłowo podłączony do nośnika, a układ zawieszenia jest prawidłowo zabezpieczony.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnej prędkości pracy i prędkości wynikającej z ograniczeń prawa ruchu drogowego. Prędkość przejazdu należy dostosować do panujących warunków drogowych, stanu nawierzchni i innych uwarunkowań.
- W trakcie jazdy po drogach publicznych należy włączyć oświetlenie obrysowe i dodatkowe reflektory pługa.
- W trakcie pracy pługiem należy włączyć pomarańczowe światło błyskowe.
- Należy unikać kolein, zagłębień, rowów lub jazdy przy zboczach drogi. Przejazd przez tego typu przeszkody może być przyczyną gwałtownego przechylenia się maszyny i nośnika. Przejazd w pobliżu krawędzi rowów lub kanałów jest niebezpieczny ze względu na ryzyko osunięcia się ziemi pod kołami pojazdu.
- Prędkość jazdy należy zmniejszyć odpowiednio wcześniej przed dojazdem do zakrętów, w trakcie jazdy po nierównościach lub pochyłościach terenu.
- W trakcie przejazdu po nierównościach z podniesionym pługiem należy odpowiednio zmniejszyć prędkość ze względu na występujące obciążenia dynamiczne i ryzyko uszkodzenia maszyny lub nośnika.
- Na czas przejazdu transportowego z podniesionym pługiem należy zabezpieczyć układ zawieszenia przed samoczynnym opadaniem i przed przypadkowym opuszczeniem zakładając zabezpieczenie transportowe (RYSUNEK 4.18).



**RYSUNEK 4.18**    **Montaż blokady transportowej**

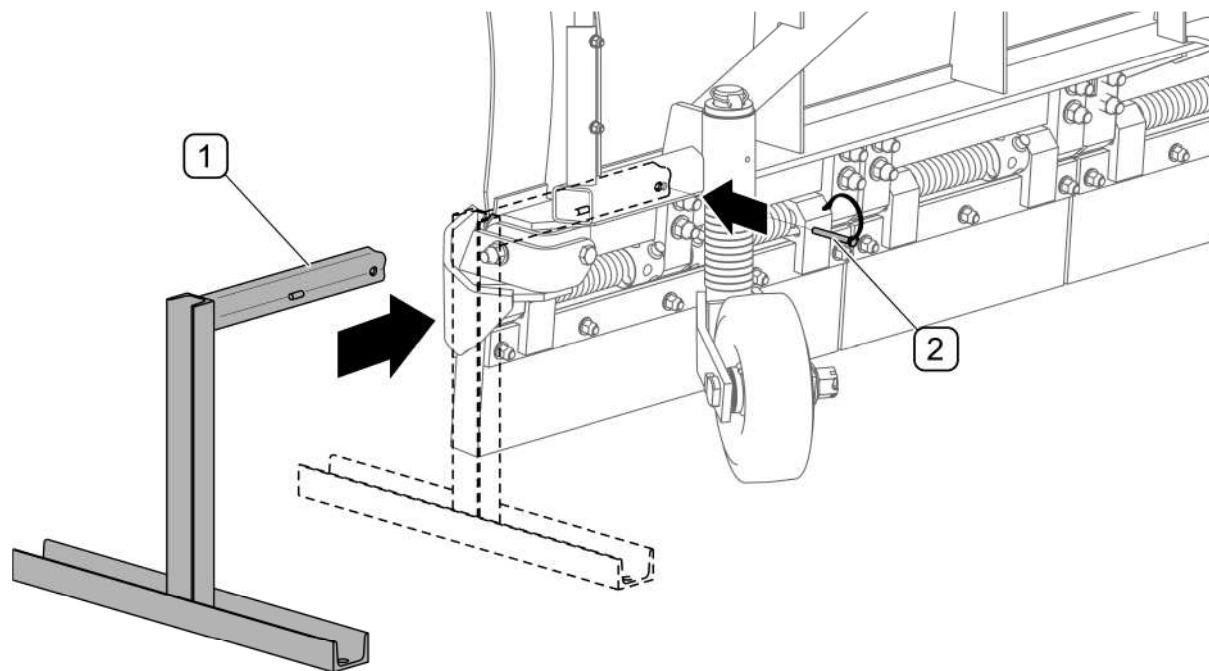
(1) - linka; (2) - sworzeń; (3) - zawleczka

W celu zabezpieczenia układu zawieszenia w pozycji transportowej (RYSUNEK 4.18) należy:

- unieść pług w górne skrajne położenie, unieruchomić pojazd hamulcem postojowym,
- za pomocą linki (1) i sworzni (2) połączyć ramkę układu zawieszenia pługa z dolnym wahaczem,
- sworznie zabezpieczyć zawleczkami (3).

## 4.7 ODŁĄCZANIE PŁUGA

Aby zdemontować pług należy nośnik z pługiem ustawić na równym podłożu i unieruchomić hamulcem postojowym. Zamontować obie podpory postojowe (RYSUNEK 4.19)

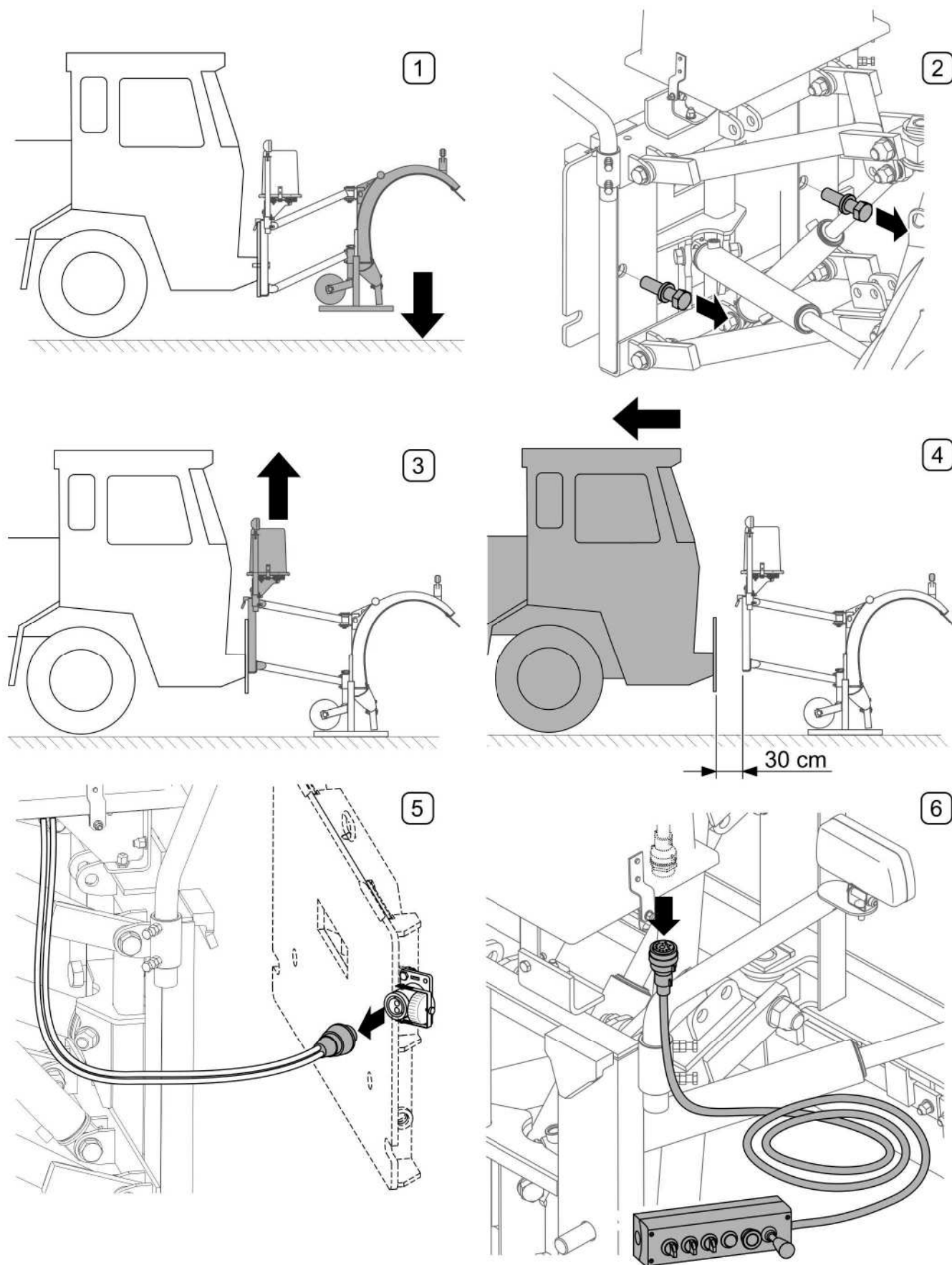


**RYSUNEK 4.19** Montaż podpór postojowych

(1) - podpora postojowa; (2) - zawleczka zabezpieczająca

Kolejne etapy odłączania pługa (*sterowanie elektrohydrauliczne*) (RYSUNEK 4.20):

- 1) Włączyć na chwilę pozycję pływającą i opuścić pług do momentu całkowitego oparcia się o podłoże.
- 2) Wykręcić dwie śruby mocujące ramę układu zawieszenia pługa z płytą czołową nośnika.
- 3) Przełącznik „agregacja” (RYSUNEK 4.11) na panelu sterowania ustawić w pozycji (I) „włączony”. Za pomocą panelu sterowania ustawić układ zawieszenia pługa tak, aby haki montażowe znalazły się nad gniazdami płyty czołowej nośnika.
- 4) Odjechać nośnikiem od pługa na odległość około 30 cm i włączyć hamulec postojowy.
- 5) Wtyczkę zasilania pługa odłączyć od gniazda z przodu nośnika.
- 6) Panel sterowania odłączyć od skrzynki zasilacza elektrohydraulicznego. Zabezpieczyć gniazda zaślepkami.



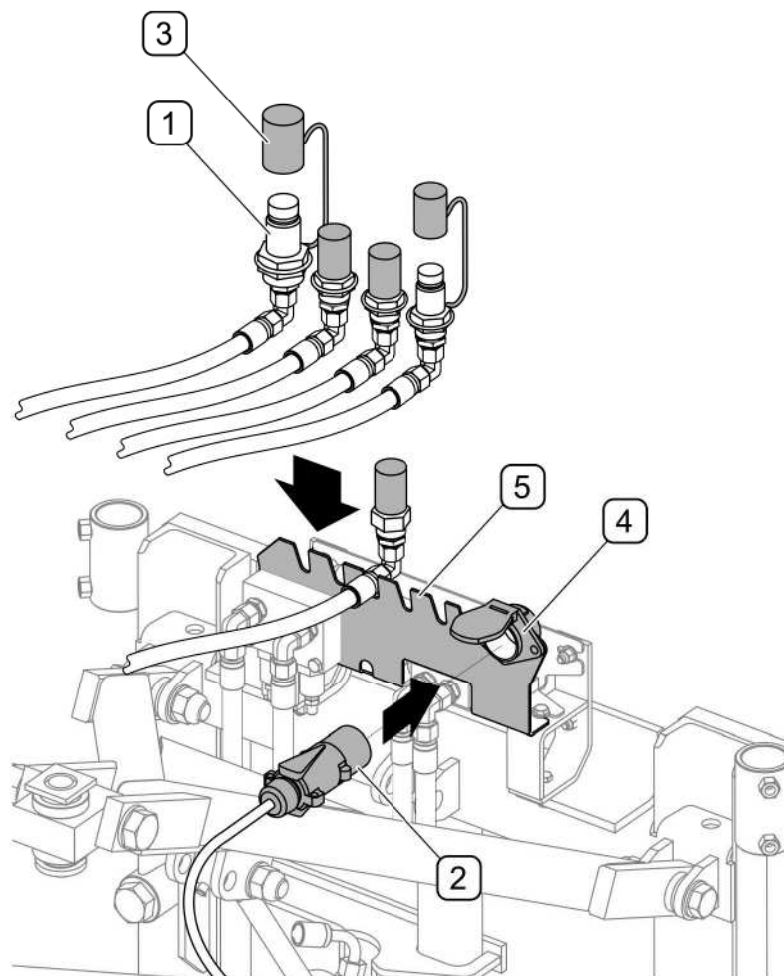
**RYSUNEK 4.20** Odłączanie pługa od nośnika (sterowanie elektrohydrauliczne)

(1,2,3,4,5,6) - kolejne etapy odłączania pługa od nośnika



Kolejne etapy odłączania pługa (*sterowanie hydrauliczne*):

- 1) Opuścić pług do momentu całkowitego oparcia się o podłoże.
- 2) Wykręcić dwie śruby mocujące ramę układu zawieszenia pługa z płytą czołową nośnika.
- 3) Za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika ustawić układ zawieszenia pługa tak, aby haki montażowe znalazły się nad gniazdami płyty czołowej nośnika.
- 4) Odjechać nośnikiem od pługa na odległość około 30 cm i włączyć hamulec postojowy.
- 5) Odłączyć wtyki przewodów hydraulicznych oraz przewód elektryczny od nośnika. Zabezpieczyć zatyczkami wtyki hydrauliczne i umieścić we wsporniku na ramie pługa, wtyczkę elektryczną umieścić w gnieździe parkingowym (RYSUNEK 4.20). Odjechać nośnikiem od pługa.



**RYSUNEK 4.21 Zabezpieczanie wtyków (sterowanie hydrauliczne)**

(1) - wtyk złącza hydraulicznego; (2) - wtyczka instalacji elektrycznej świateł obrysowych;  
 (3) - zatyczka zabezpieczająca; (4) - gniazdo parkingowe wtyczki; (5) - wspornik

Ługi ze sterowaniem hydraulicznym są wyposażone we wspornik do mocowania wtyków hydraulicznych oraz wtyczki instalacji elektrycznej (RYSUNEK 4.21)

## 4.8 MONTAŻ WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO

### 4.8.1 MONTAŻ GNIAZDA WYSOKOPRĄDOWEGO W NOŚNIKU

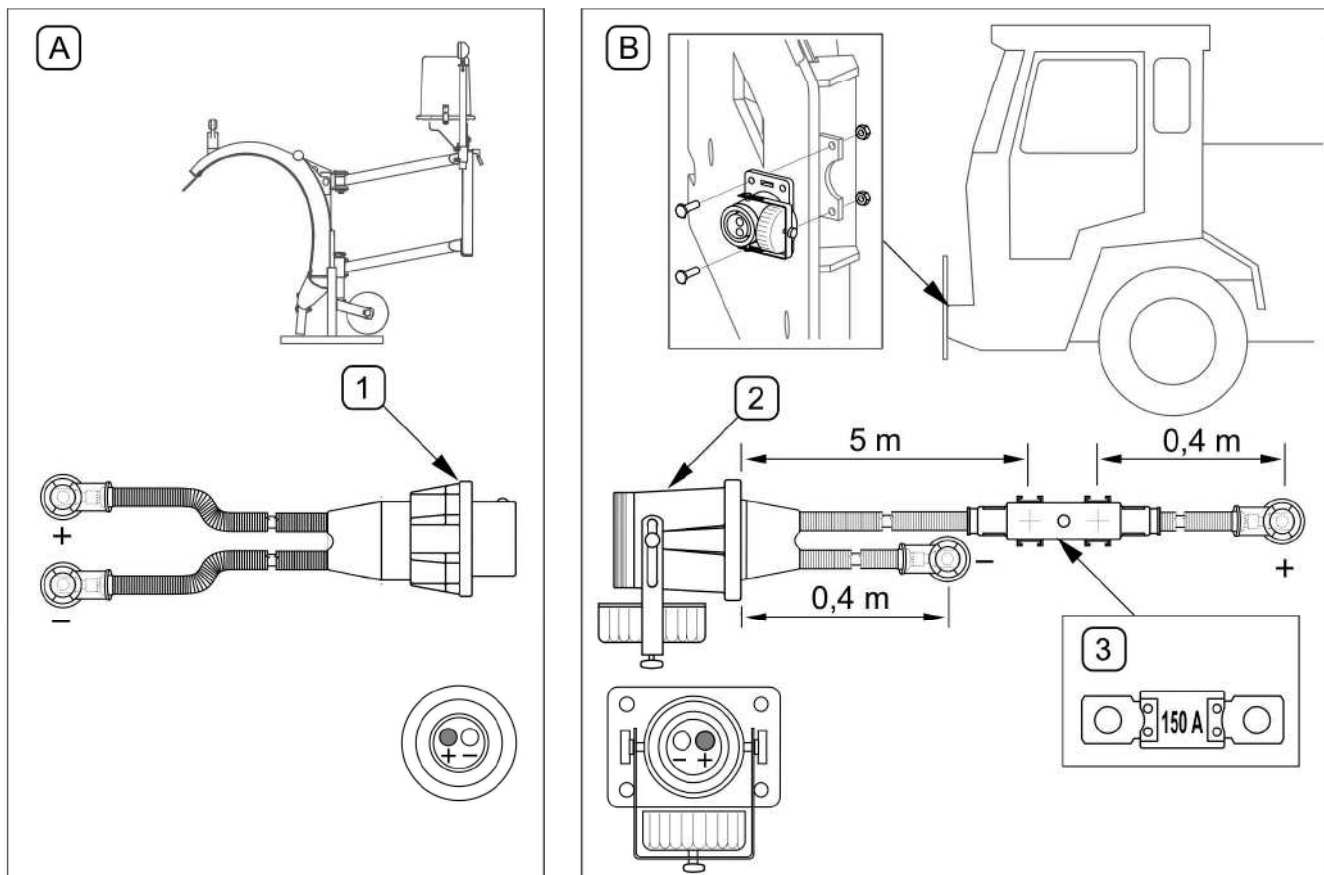
(dotyczy ługów ze sterowaniem elektrohydraulicznym)



#### UWAGA

Zaleca się aby prace związane z instalacją elektryczną wykonywane były przez odpowiednio wykwalifikowane osoby.

Do pracy ługiem wymagane jest odpowiednie gniazdo wysokoprądowe zamontowane z przodu nośnika. Jeżeli nośnik nie posiada takiego gniazda lub gniazdo jest innego typu, wówczas należy przeprowadzić montaż według schematu (RYSUNEK 4.22).

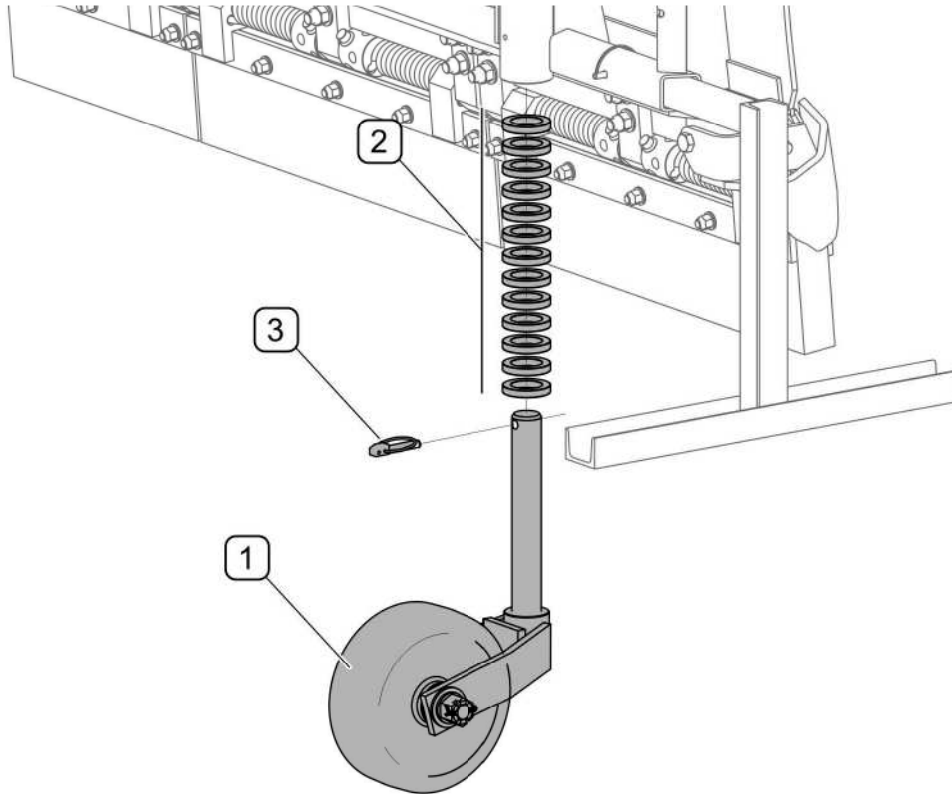


**RYSUNEK 4.22 Schemat montażu instalacji elektrycznej zasilania ługa**

(A) - elementy instalacji elektrycznej ługa ; (B) - przewód zasilania ługa 220N-70020000;  
(1) - wtyk; (2) - gniazdo; (3) - bezpiecznik MEGAVAL 150A

Przewód (B) zasilania pługa posiada bezpiecznik 150A MEGAVAL umieszczony na przewodzie zasilającym „+” (RYSUNEK 4.22)

#### 4.8.2 MONTAŻ KÓŁEK JEZDNYCH



**RYSUNEK 4.23**    **Montaż kółek jezdnych**

(1) - kółko jezdne; (2) - podkładki dystansowe; (3) - zawleczka zabezpieczająca

Pług posiada specjalne tuleje na ramie do zamocowania 2 szt. kółek jezdnych (opcja) nr katalogowy 220N-30000000. Kółko (1) wraz ze wspornikiem należy wsunąć od dołu do tulei, zakładając odpowiednią ilość podkładek dystansowych (2) i zabezpieczyć zawleczką (3). Sposób regulacji kółek jezdnych przedstawiony jest w punkcie 4.5.4 *USTAWIENIE WYSOKOŚCI PRACY*. Kółka jezdne należy zawsze stosować w pługu wyposażonym w amortyzowane lemieszki metalowe.

Pługi w kompletacji do pojazdów MB UNIMOG są standardowo wyposażone w kółka jezdne.



**ROZDZIAŁ**

**5**

---

**OBSŁUGA  
TECHNICZNA**

## 5.1 KONTROLA I WYMIANA LEMIESZY ZGARNIAJĄCYCH



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas kontroli i wymiany lemieszki należy wyłączyć silnik pojazdu, wyjąć kluczyk ze stacyjki.

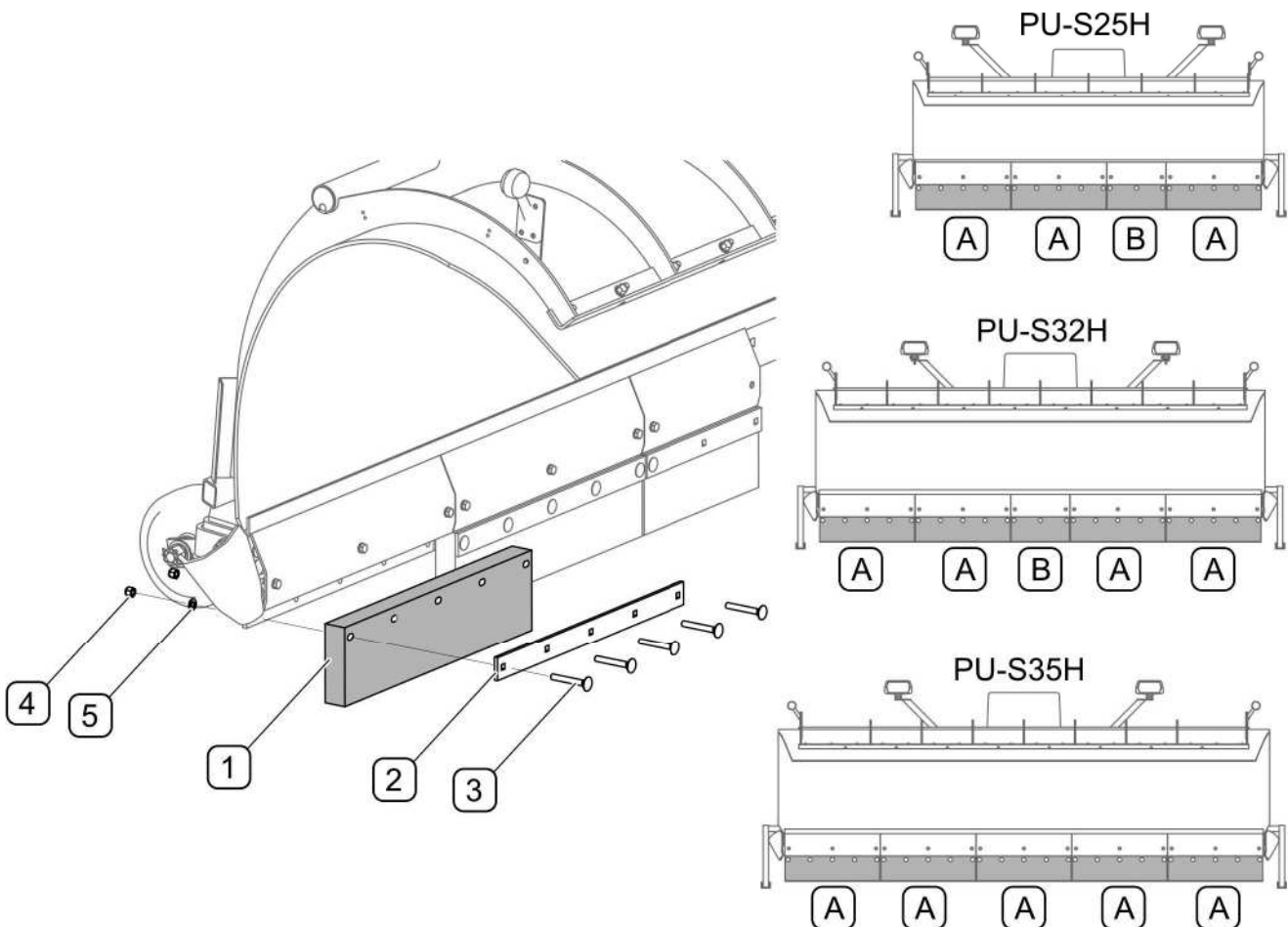


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zabrania się wykonywania prac obsługowych lub naprawczych pod podniesioną i niezabezpieczoną maszyną.

Jeżeli lemieszki są nadmiernie zużyte lub uszkodzone to należy je wymienić na nowe.

Przystępując do wymiany lemieszki pług należy podeprzeć za pomocą podpór postojowych, wyłączyć silnik i unieruchomić pojazd hamulcem postojowym.



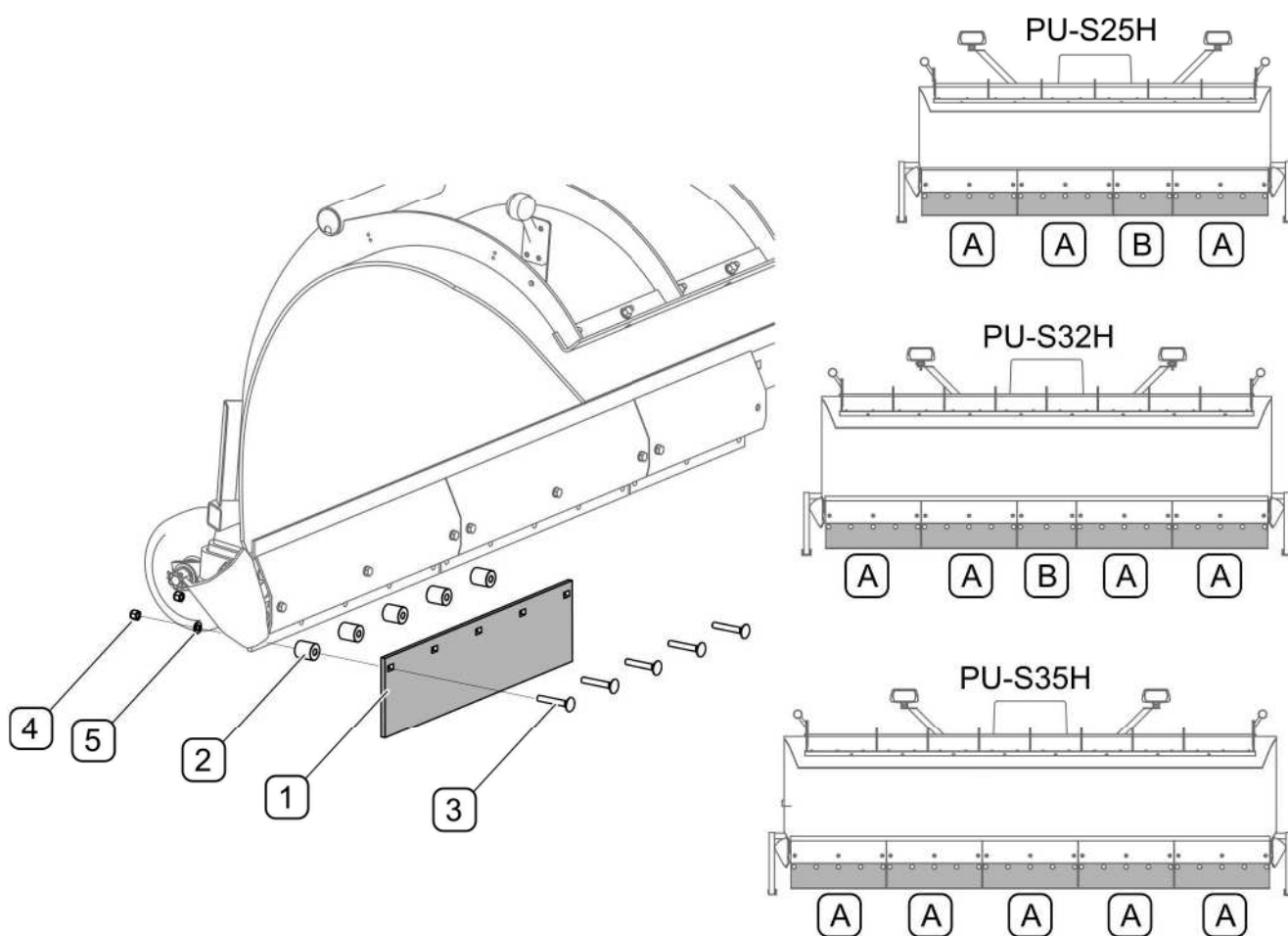
**RYSUNEK 5.1 Wymiana gumowych lemieszki**

(1) - lemieszka gumowa; (2) - listwa dociskowa; (3) - śruba Z M12x90-8.8; (4) - nakrętka M12; (5) - podkładka sprężysta Z12,2; (A) - segment długi; (B) - segment krótki

Aby wymontować lemiesz gumowy (RYSUNEK 5.1) należy odkręcić nakrętki (4) odpowiedniego segmentu, wyjąć śruby (3) i zdjąć listwę dociskową (2). Założyć odpowiedni segment lemiesza (A) lub (B) w zależności od modelu pługa (TABELA 5.1). Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

**TABELA 5.1 Rodzaje lemiesz gumowych w zależności od modelu pługa**

Oznaczenie RYSUNEK 5.1	Nazwa/ nr katalogowy	PU-S25H	PU-S32H	PU-S35H
		Ilość [szt.]		
A	Lemiesz gumowy długi / 220N-05000006	3	4	5
B	Lemiesz gumowy krótki / 220N-05000006-01	1	1	—



**RYSUNEK 5.2 Wymiana metalowych lemiesz**

(1) - lemiesz metalowy; (2) - tuleja; (3) - śruba Z M12x80-8.8; (4) - nakrętka M12; (5) - podkładka sprężysta Z12,2; (A) - segment długi; (B) - segment krótki

Aby wymontować lemiesz metalowy (RYSUNEK 5.2) należy odkręcić nakrętki (4) odpowiedniego segmentu, wyjąć śruby (3) i tulejki (2). Założyć odpowiedni segment lemiesza (A) lub (B) w zależności od modelu pługa (TABELA 5.2). Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

**TABELA 5.2 Rodzaje lemieszki metalowych w zależności od modelu pługa**

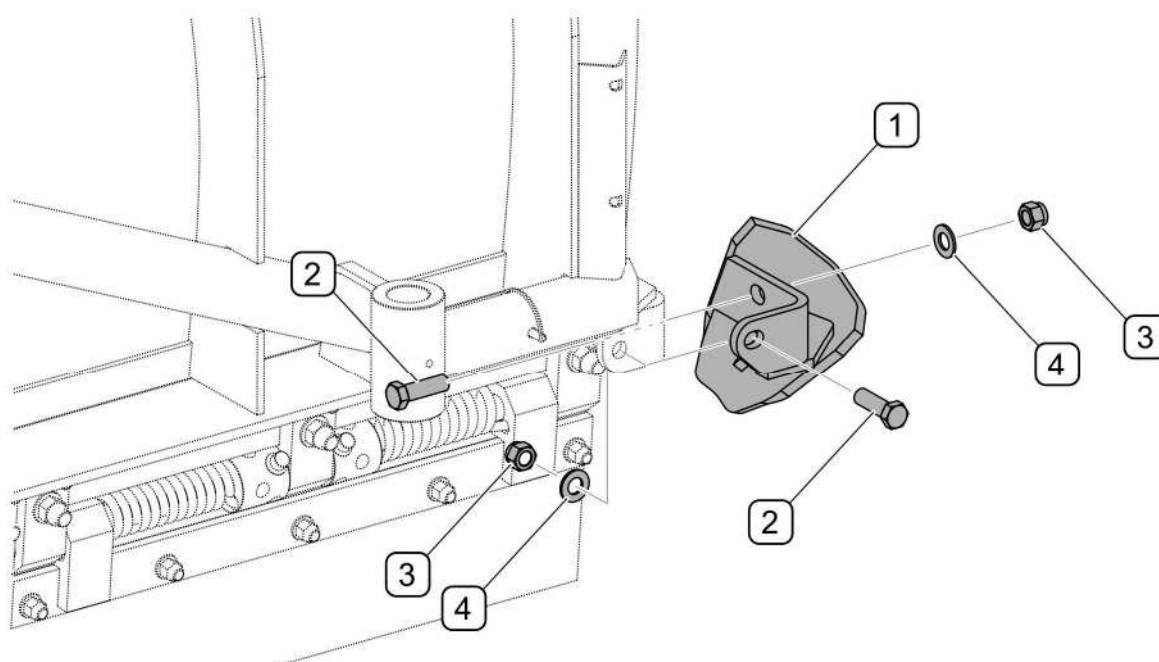
Oznaczenie RYSUNEK 5.2	Nazwa/ nr katalogowy	PU-S25H	PU-S32H	PU-S35H
		Ilość [szt.]		
A	Lemiesz metalowy długi / 220N-08000001	3	4	5
B	Lemiesz metalowy krótki / 220N-08000001-01	1	1	—



### UWAGA

Kontrolę stanu technicznego lemieszki i ich mocowania należy przeprowadzić każdorazowo po uderzeniu pługiem w przeszkodę stałą.

## 5.2 WYMIANA ODBOJNIKÓW



**RYSUNEK 5.3 Montaż odbojników**

(1) - odbojnik; (2) - śruba M16x50-8.8; (3) - nakrętka M16; (4) - podkładka 16-100HV



Pług wyposażony jest w odbojniki prawy i lewy służące do ochrony brzegów lemieszki podczas pracy przy krawężnikach. Odbojniki (RYSUNEK 5.3) zamontowane są do odkładnicy za pomocą śrub (2), podkładek (4) i nakrętek (3). Sposób wymiany prawego i lewego odbojnika jest identyczny. Rodzaj odbojników uzależniony jest od rodzaju lemieszki zgarniających (TABELA 5.3)



### UWAGA

Kontrolę stanu technicznego odbojników i ich mocowania należy przeprowadzić okresowo oraz każdorazowo po uderzeniu w przeszkodę stałą.

TABELA 5.3 Rodzaje odbojników

RODZAJ LEMIESZA ZGARNIAJĄCEGO	NAZWA I NR KATALOGOWY ODBOJNIKA
amortyzowane lemieszki gumowe lub metalowe	Odbojnik prawy kpl. 220N-07000000P
	Odbojnik lewy kpl. 220N-07000000L
sztywne lemieszki gumowe	Odbojnik prawy kpl. 220N-10000000P
	Odbojnik prawy kpl. 220N-10000000L

## 5.3 OBSŁUGA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ

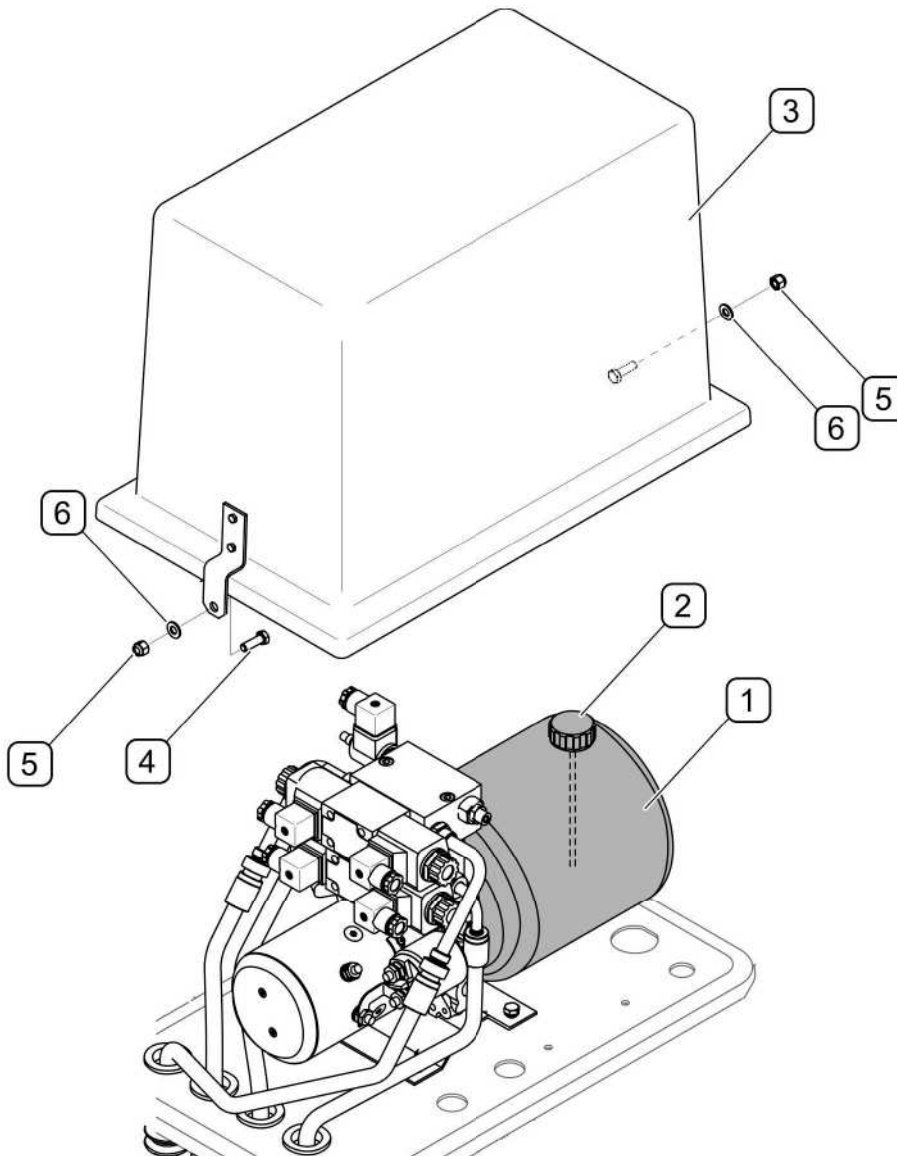


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

- kontrola poziomu i wymiana oleju w zbiorniku zasilacza elektrohydraulicznego (w pługach ze sterowaniem elektrohydraulicznym)
- kontrola szczelności siłowników i połączeń hydraulicznych;
- kontrola stanu technicznego przewodów hydraulicznych;
- kontrola stanu technicznego i szczelności złączy hydraulicznych (w pługach ze sterowaniem hydraulicznym)



**RYSUNEK 5.4 Kontrola poziomu oleju (pługi ze sterowaniem elektrohydraulicznym)**

(1) - zbiornik oleju; (2) - korek wlewu oleju ze wskaźnikiem; (3) - obudowa zasilacza elektrohydraulicznego; (4) - śruba M8x25; (5) - nakrętka M8; (6) - podkładka 8

Zbiornik (1) oleju zasilacza elektrohydraulicznego (RYSUNEK 5.4) posiada korek wlewu (2) ze wskaźnikiem prętowym poziomu oleju. Aby sprawdzić poziom oleju w zbiorniku należy:

- ustawić pług tak aby zbiornik oleju (1) znajdował się w poziomie,
- odkręcić nakrętki (5) i zdjąć obudowę (3),
- odkręcić korek wlewu (2) i sprawdzić ślad oleju na wskaźniku prętowym.



### WSKAZÓWKA

Instalacja hydrauliczna i zbiornik oleju pługa ze sterowaniem elektrohydraulicznym jest napełniona fabrycznie olejem hydraulicznym HL32 w ilości 4 litry.



Zaleca się raz w roku (po zakończeniu sezonu) wymienić olej w zbiorniku zasilacza elektrohydraulicznego (dotyczy pługów ze sterowaniem elektrohydraulicznym).

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.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

W przypadku pożaru olej należy gasić przy pomocy dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), pianą lub parą gaśniczą. Do gaszenia nie używać wody!

**TABELA 5.4 CHARAKTERYSTYKA OLEJU HYDRAULICZNEGO HL32**

LP.	NAZWA	WARTOŚĆ
1	Klasyfikacja lepkościowa wg ISO 3448VG	32
2	Lepkość kinematyczna w 40 <sup>0</sup> C	28.8 – 35.2 mm <sup>2</sup> /s
3	Klasyfikacja jakościowa wg ISO 6743/99	HL
4	Klasyfikacja jakościowa wg DIN 51502	HL
5	Temperatura zapłonu, <sup>0</sup> C	powyżej 210
6	Maksymalna temperatura pracy, <sup>0</sup> C	80

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. Przy całkowitym rozsunięciu cylindra hydraulicznego należy skontrolować miejsca uszczelnień. W przypadku stwierdzenia zaolejenia na korpusie siłownika hydraulicznego należy sprawdzić charakter nieszczelności.

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



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



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

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. Wymiany podzespołu na nowy wymaga również każde uszkodzenie go o charakterze mechanicznym.



### **UWAGA**

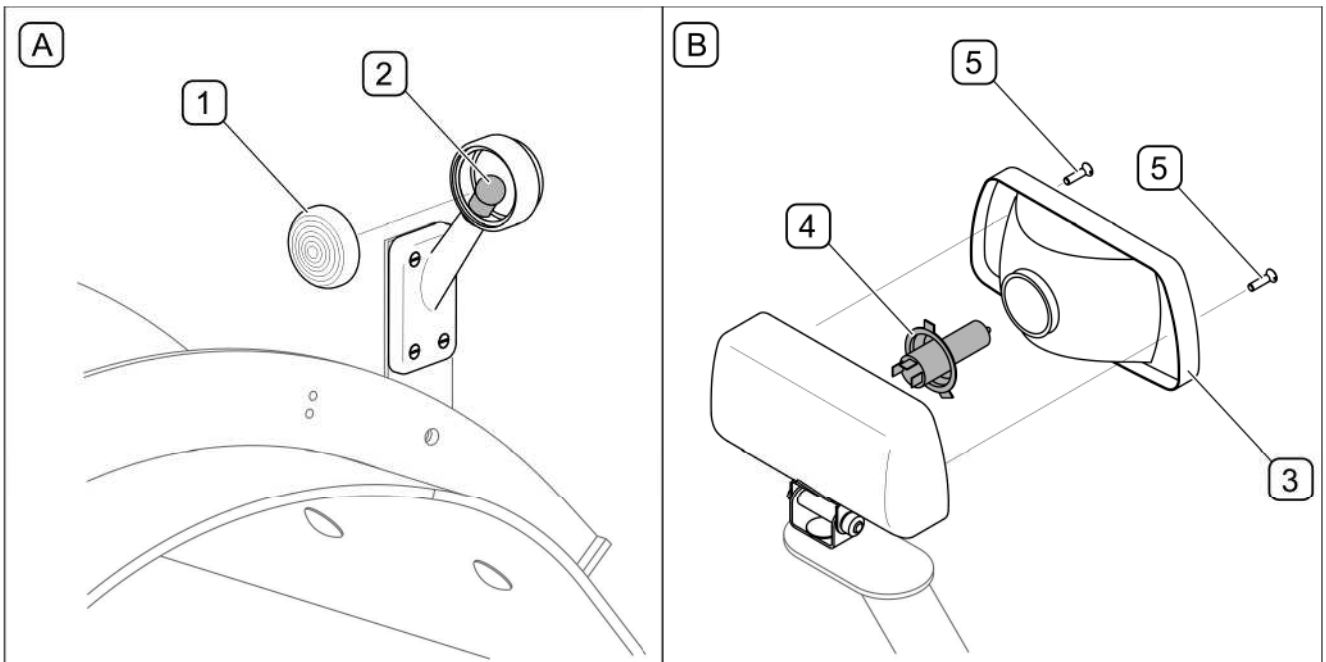
Układ hydrauliczny odpowietrza się samoczynnie w czasie pracy maszyny.



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

## 5.4 OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Obsługa instalacji elektrycznej sprowadza się do okresowej kontroli działania układu sterowania a także instalacji oświetleniowej. Aby wymienić żarówkę (2) lampy obrysowej (A), należy wyjąć klosz (1) z elastycznej obudowy (RYSUNEK 5.5). Dostęp do żarówki (4) w reflektorach dodatkowych (B) możliwy jest po wykręceniu wkrętów (5) i zdjęciu klosza (3). Wykaz elementów oświetlenia przedstawia TABELA 5.5



### RYSUNEK 5.5 Wymiana żarówek

(A) - lampa świateł obrysowych; (B) - reflektor dodatkowy (nie dotyczy plugów dla pojazdów MB UNIMOG); (1) - klosz lampy obrysowej; (2) - żarówka R5W 12V (lub 24V w zależności od instalacji nośnika); (3) - klosz reflektora; (4) - żarówka H4 75/70W 12V (lub 24V w zależności od instalacji nośnika)



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

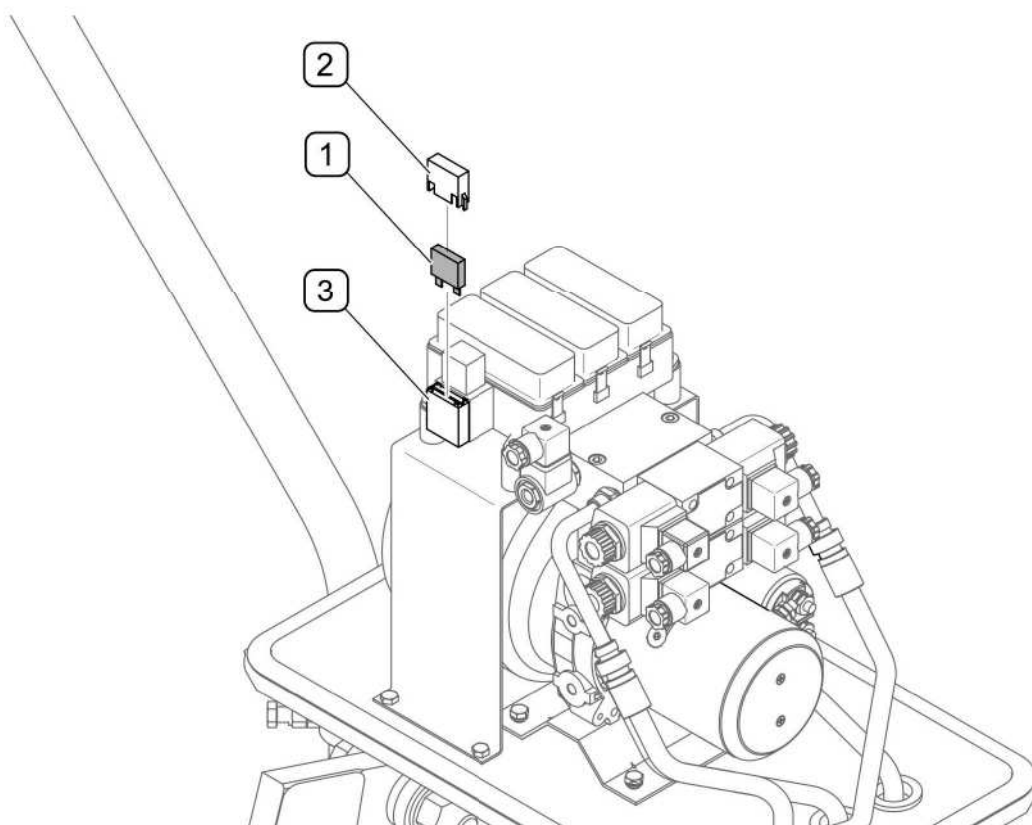
Zabrania się samodzielnego wykonywania napraw instalacji elektrycznej za wyjątkiem czynności opisanych w rozdziale OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ. Naprawy instalacji elektrycznej mogą być wykonywać jedynie przez odpowiednio wykwalifikowane osoby.

TABELA 5.5 WYKAZ ELEMENTÓW OŚWIETLENIA

TYP LAMPY	TYP ŻARÓWKI	ILOŚĆ [szt.]
Lampa obrysowa prawa 127 023 00 00	R5W, 12V (lub 24V*)	1
Lampa obrysowa lewa 127 022 00 00	R5W, 12V (lub 24V*)	1
Reflektor przedni ** RE.25677. H4	H4 75/70W, 12V (lub 24V*)	2**

\* - w zależności od instalacji nośnika

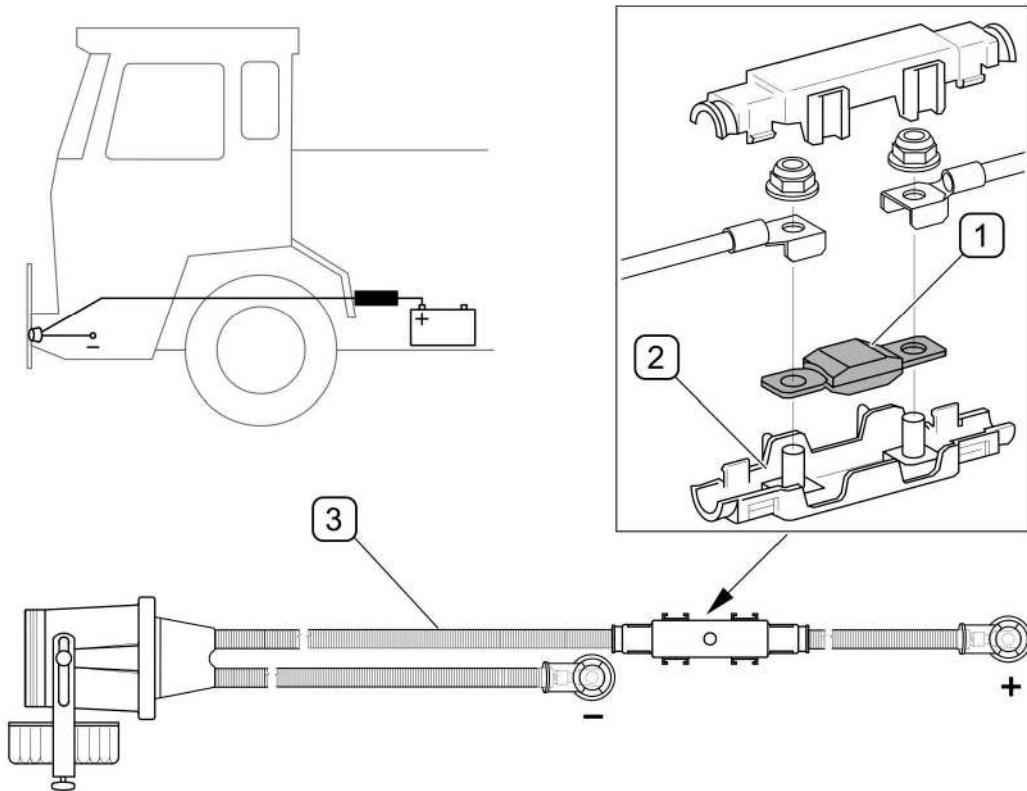
\*\* - tylko w pługach ze sterowaniem elektrohydraulicznym



**RYСУNEK 5.6** Bezpiecznik instalacji elektrycznej (pługi ze sterowaniem elektrohydraulicznym)

(1) - bezpiecznik 20A MAXIVAL; (2) - obudowa; (3) - podstawka bezpiecznika

Bezpiecznik (1) instalacji elektrycznej pługa (tylko ze sterowaniem elektrohydraulicznym) znajduje się pod pokrywą zasilacza elektrohydraulicznego, obok skrzynki przekaźników (RYSUNEK 5.4). Aby sprawdzić bezpiecznik należy zdjąć obudowę (2) a następnie wyciągnąć go z podstawy (3). W razie uszkodzenia założyć nowy bezpiecznik 20A MAXIVAL.



**RYSUNEK 5.7 Bezpiecznik instalacji elektrycznej nośnika**

(1) - bezpiecznik 150A MEGAVAL; (2) - obudowa bezpiecznika; (3) - wiązka zasilająca z gniazdem wysokoprądowym

W nośnikach ze sterowaniem elektrohydraulicznym wyposażonych we wiązkę zasilającą 220N-70020000 produkcji PRONAR dodatkowy bezpiecznik (1) 150A MEGAVAL znajduje się w obudowie (2) na przewodzie zasilającym „+” (RYSUNEK 5.7).

## 5.5 SMAROWANIE

Smarowanie maszyny należy wykonywać przy pomocy smarownicy ręcznej lub nożnej, wypełnionej smarem stałym. Przed rozpoczęciem smarowania należy w miarę możliwości usunąć stary smar oraz inne zanieczyszczenia. Nadmiar smaru należy wytrzeć. Do smarowania zaleca się smar stały ŁT-43-PN/C-96134.

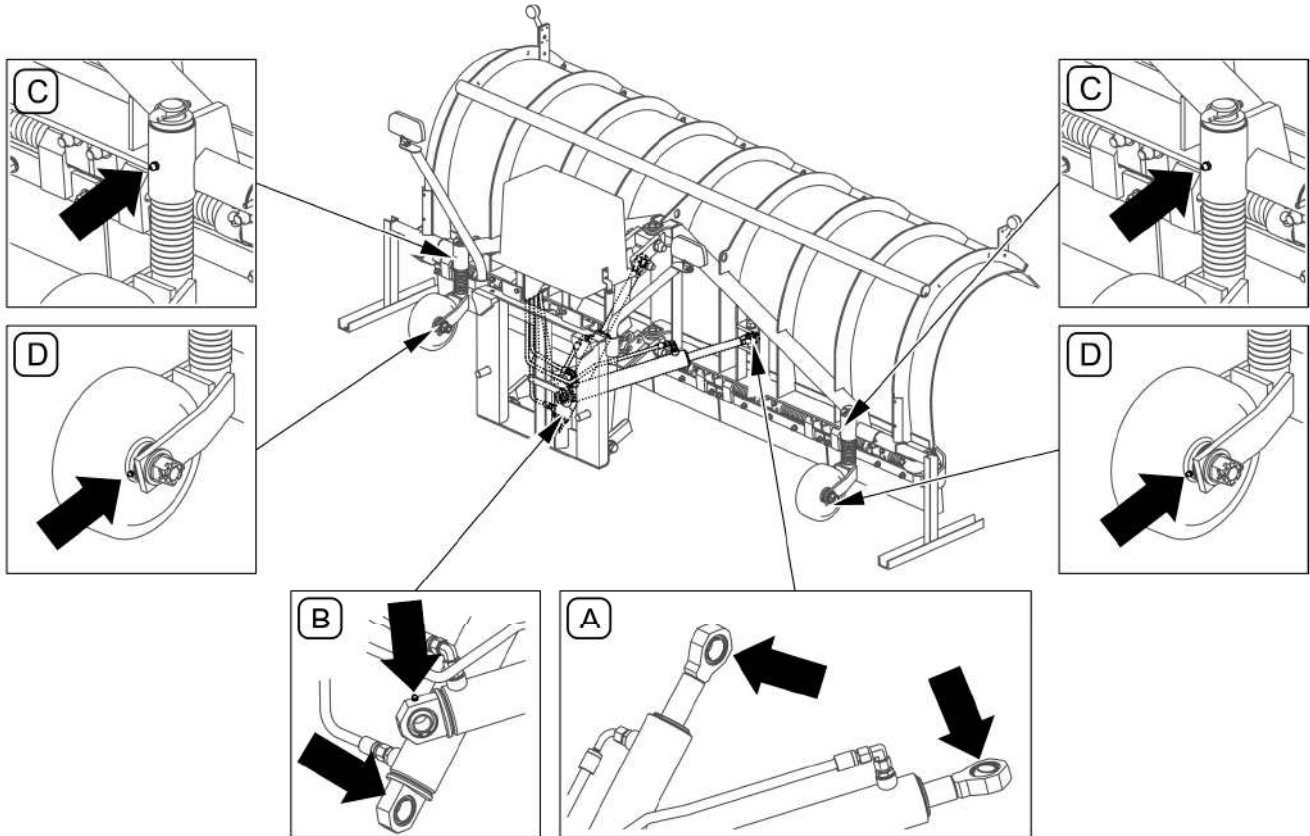


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Smarowanie można przeprowadzać tylko gdy pług jest opuszczony i oparty o podłoże. Przed rozpoczęciem smarowania wyłączyć silnik, wyjąć kluczyk ze stacyjki i włączyć hamulec postojowy pojazdu.



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.



**RYSUNEK 5.8 Punkty smarne**

*Punkty smarne opisano w tabeli 5.6*

**TABELA 5.6 PUNKTY SMARNE I CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA**

LP.	NAZWA	LICZBA PUNKTÓW SMARNYCH	RODZAJ ŚRODKA SMARNEGO	CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA
A	Ucho tłoczyska	2	smar stały	50 godzin
B	Ucho cylindra hydraulicznego	2		50 godzin
C	Tuleja obrotu kółka jezdnego*	2		50 godzin
D	Łożyska kółka jezdnego *	2		10 godzin

\* – jeżeli występują kółka jezdne

Opis oznaczeń z kolumny "LP" (TABELA 5.6) jest zgodny z oznaczeniami (RYSUNEK 5.8)



## 5.6 PRZECHOWYWANIE

Po zakończeniu pracy maszynę należy starannie oczyścić i wymyć strumieniem wody. W trakcie mycia nie można kierować silnego strumienia wody lub pary na naklejki informacyjne i ostrzegawcze, przewody hydrauliczne. Dyszę myjki ciśnieniowej lub parowej należy utrzymywać w odległości nie mniejszej niż 30 cm od czyszczonej powierzchni.

Po oczyszczeniu należy skontrolować całą maszynę, przeprowadzić oględziny stanu technicznego poszczególnych elementów. Zużyte lub uszkodzone elementy należy naprawić lub wymienić na nowe.


W przypadku uszkodzenia powłoki lakierniczej uszkodzone miejsca trzeba oczyścić z rdzy i kurzu, odtłuścić, a następnie pomalować farbą podkładową a po jej wyschnięciu farbą nawierzchniową zachowując jednolity kolor i równomierną grubość powłoki ochronnej. Do czasu pomalowania uszkodzone miejsca można pokryć cienką warstwą smaru lub antykorozyjnego preparatu. Zaleca się aby maszyna była przechowywana w pomieszczeniu zamkniętym lub zadaszonym.

Jeżeli maszyna nie będzie użytkowana przez dłuższy okres, należy koniecznie zabezpieczyć ją przed wpływem czynników atmosferycznych. Pług należy smarować zgodnie z podanymi zaleceniami. W przypadku dłuższego postoju, należy koniecznie przesmarować wszystkie elementy bez względu na okres ostatniego zabiegu.

Pług powinien być ustawiony na podporach postojowych. Panel sterowania należy odłączyć od pługa i zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych (*w pługach ze sterowaniem elektrohydraulicznym*)

## 5.7 MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH

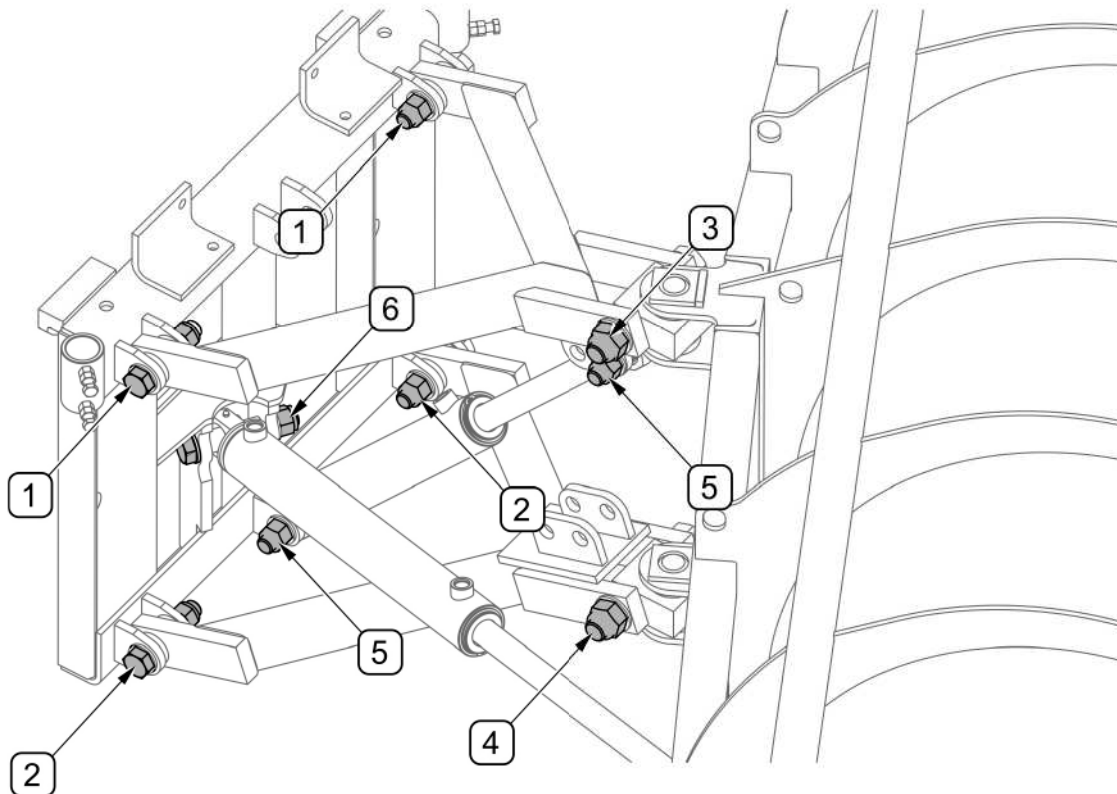
Podczas konserwacji i napraw należy stosować odpowiednie momenty dokręcania połączeń śrubowych (chyba że dla danego połączenia podano inne parametry). Zalecane momenty dokręcania dotyczą śrub stalowych nie smarowanych przedstawia TABELA 5.7

	<p><b>UWAGA</b></p> <p>W przypadku konieczności wymiany poszczególnych elementów należy wykorzystać tylko elementy oryginalne lub wskazane przez Producenta. Niezastosowanie się do tych wymagań może stworzyć zagrożenie zdrowia lub życia osób postronnych lub obsługujących, a także przyczynić się do uszkodzenia maszyny.</p>
---	--

**TABELA 5.7 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	1 050
M27	820	1 150	1 650

Wyżej wymienione parametry nie dotyczą miejsc specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych (RYSUNEK 5.9)

**RYSUNEK 5.9 Miejsca specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych**

Opis oznaczeń przedstawia TABELA 5.8

**UWAGA**

Miejsca specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych (RYSUNEK 5.9) należy dokręcać tylko do momentu wykasowania luzu.

**TABELA 5.8 MIEJSCA SPECJALNYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH**

OZNACZENIE (RYSUNEK 5.9)	NAZWA POŁĄCZENIA	ILOŚĆ PUNKTÓW
1	Mocowanie górnego wahacza do ramki układu zawieszenia	2
2	Mocowanie dolnego wahacza do ramki układu zawieszenia	2
3	Mocowanie górnego wahacza do odkładnicy	1
4	Mocowanie górnego wahacza do odkładnicy	1
5	Mocowanie siłownika podnoszenia	2
6	Mocowanie siłownika skrętu	2

## 5.8 USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA

TABELA 5.9 USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA

RODZAJ USTERKI	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Niemożliwa zmiana pozycji pługa (pługi ze sterowaniem elektrohydraulicznym)	Instalacja elektryczna nie podłączona do nośnika	Podłączyć wtyk do gniazda wysokoprądowego w nośniku.
	Panel sterowania nie podłączony	Podłączyć panel sterowania
	Wyłączony włącznik główny panelu sterowania	Włącznik główny panelu sterowania ustawić w pozycji „I”
	Założona blokada transportowa	Usunąć blokadę
	Uszkodzone bezpieczniki	Sprawdzić, w razie konieczności wymienić bezpiecznik pługa i bezpiecznik na przewodzie zasilającym w nośniku (jeżeli występuje)
	Przeegrzany silnik elektryczny zasilacza elektrohydraulicznego	Odczekać do ostudzenia
	Uszkodzony zasilacz elektrohydrauliczny	Wykonać naprawę przez serwis
Pług nierównomiernie zgarnia śnieg	Uszkodzona instalacja hydrauliczna pługa	Wykonać naprawę przez serwis
	Nieprawidłowo ustawione kółka jezdne	Sprawdzić i wyregulować zgodnie z instrukcją
Brak oświetlenia	Nadmiernie zużyte lemiesze zgarniające	Sprawdzić, w razie konieczności wymienić
	Nie podłączona instalacja elektryczna	Podłączyć instalację
	Przepalona żarówka w lampie	Wymienić żarówki
	Uszkodzona instalacja elektryczna pługa	Wykonać naprawę przez serwis
	Uszkodzone elementy panelu sterowania (pługi ze sterowaniem elektrohydraulicznym)	Wykonać naprawę przez serwis

# NOTATKI

A series of horizontal dotted lines for writing notes.