



**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

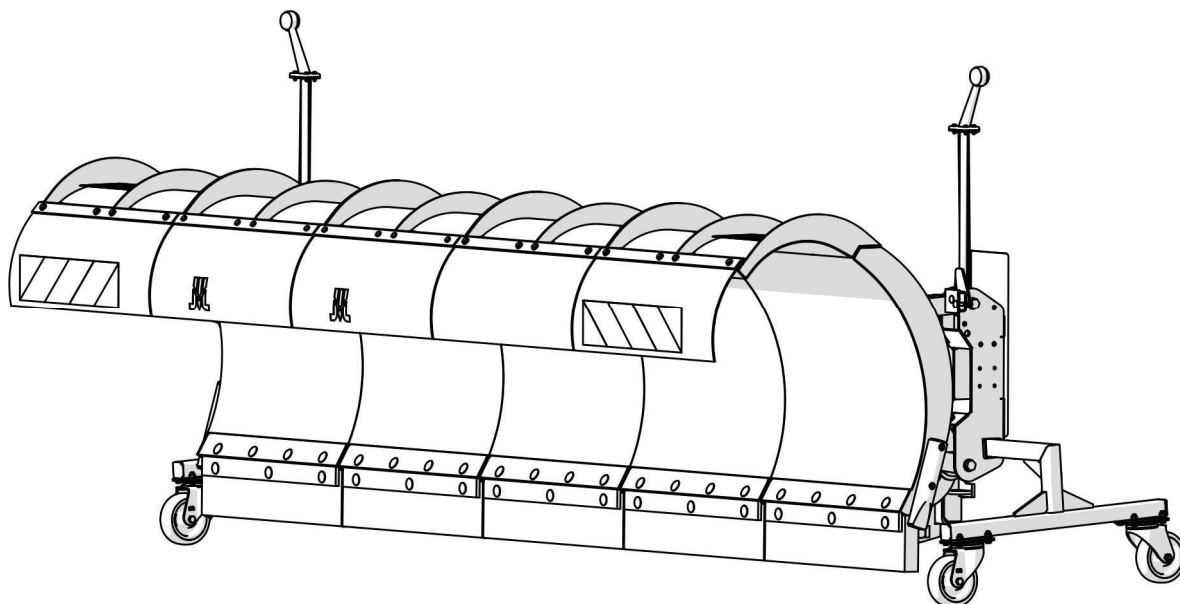
[www.pronar.pl](http://www.pronar.pl)

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## PŁUG DO ODŚNIEŻANIA

### PRONAR PUS-S27 / PUS-S32 / PUS-S34 / PUS-S36 / PUS-S40

INSTRUKCJA ORYGINALNA





# PŁUG DO ODŚNIEŻANIA

**PRONAR PUS-S27 / PUS-S32 / PUS-S34 /  
PUS-S36 / PUS-S40**

## IDENTYFIKACJA MASZYN

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 pług 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

## 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>PUS-S27</b>	<b>PUS-S32</b>	<b>PUS-S34</b>	<b>PUS-S36</b>	<b>PUS-S40</b>
Model:	–	–	–	–	–
Numer seryjny:					
Nazwa handlowa:	<b>Pług do odśnieżania PRONAR PUS-S27</b> <b>Pług do odśnieżania PRONAR PUS-S32</b> <b>Pług do odśnieżania PRONAR PUS-S34</b> <b>Pług do odśnieżania PRONAR PUS-S36</b> <b>Pług do odśnieżania PRONAR PUS-S40</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 2014-12-01

Miejsce i data wystawienia

Z-CA DYREKTORA  
d/s. technicznych  
członek zarządu  
*Roman Omelianiuk*

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	1.6
1.5	TRANSPORT	1.7
1.6	ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA	1.10
1.7	KASACJA	1.11
<b>2</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA</b>	<b>2.1</b>
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	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	3.5
3.3	INSTALACJA HYDRAULICZNA	3.7
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
4.3.1	MONTAŻ PŁYTY CZOŁOWEJ ZAWIESZENIA NA NOŚNIKU	4.5
4.3.2	MONTAŻ WIĄZKI ZASILAJĄCEJ NA NOŚNIKU	4.7
4.3.3	PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ I ELEKTRYCZNEJ PŁUGA	4.9
4.3.4	PANEL STEROWANIA - FUNKCJA AGREGACJA	4.12
4.3.5	AGREGACJA PŁUGA NA NOŚNIKU	4.13
4.3.6	DEMONTAŻ PODPÓR POSTOJOWYCH	4.17
4.4	DOCIĄŻANIE NOŚNIKA	4.18
4.5	PRACA PŁUGIEM	4.19
4.5.1	DEMONTAŻ ZABEZPIECZENIA TRANSPORTOWEGO	4.19
4.5.2	PANEL STEROWANIA PŁUGIEM	4.20
4.5.3	STEROWANIE OŚWIETLENIEM PŁUGA	4.21
4.5.4	ZMIANA USTAWIEŃ POZYCJI ROBOCZEJ PŁUGA	4.23
4.5.5	USTAWIENIE WYSOKOŚCI PRACY	4.26
4.6	PRZEJAZD PO DROGACH PUBLICZNYCH	4.29
4.7	ODŁĄCZANIE PŁUGA	4.31
<b>5</b>	<b>OBSŁUGA TECHNICZNA</b>	<b>5.1</b>
5.1	KONTROLA I WYMIANA LEMIESZY ZGARNIAJĄCYCH	5.2
5.2	REGULACJA SEGMENTÓW ODKŁADNICY	5.6
5.3	WYMIANA ODBOJNIKÓW	5.7
5.4	MONTAŻ OSŁONY PRZECIWPYŁOWEJ	5.8
5.5	OBSŁUGA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ	5.9
5.6	OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	5.12
5.7	SMAROWANIE	5.16



5.8 PRZECHOWYWANIE	5.19
5.9 MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH	5.20
5.10 USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA	5.21



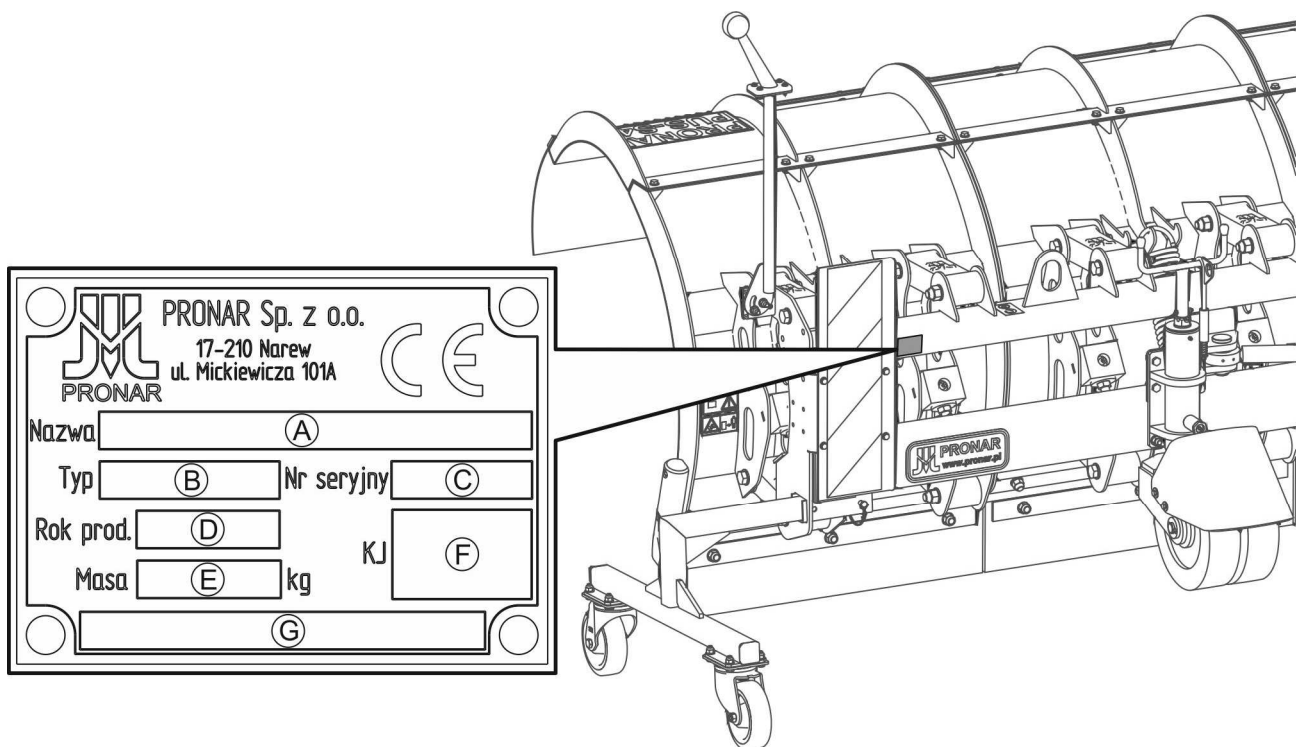
**ROZDZIAŁ**

**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 – informacje dodatkowe np. napięcie zasilania

Numer fabryczny jest wybitny na tabliczce znamionowej i na ramie maszyny obok tabliczki 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 PUS-S27 / PUS-S32 / PUS-S34 / PUS-S36 / PUS-S40 służą do usuwania śniegu luźnego, zajeżdżonego, 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,
- 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 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

		WYMAGANIA
<b>Sposób mocowania</b>	-	Przednia płyta komunalna wg DIN 76060 - TYP A, TYP B (opcja) lub SETRA (opcja)
<b>Instalacja elektryczna</b>		Zamontowana wiązka zasilająca z gniazdem (na wyposażeniu pług)
Napięcie instalacji elektrycznej	V	24
<b>Instalacja hydrauliczna</b>		Ilość szybkozłączy na nośniku:
Instalacja hydrauliczna pług:		
- 2 pary szybkozłączy (rozmiar ½" ISO 16028)	-	2 pary gniazd szybkozłączy hydraulicznych w tym 1 para z pozycją pływającą
- 1 para szybkozłączy (rozmiar ½" ISO 7241-1 grzybkowe) (opcja)	-	1 para gniazd szybkozłączy hydraulicznych
- zasilacz elektrohydrauliczny Power-Pack (opcja)	-	brak
<b>Pozostałe wymagania</b>		
Wyposażenie nośnika	–	ostrzegawcza lampa błyskowa ( <i>światło koloru pomarańczowego</i> )

## 1.3 WYPOSAŻENIE

W skład wyposażenia pług wchodzi:

1. instrukcja obsługi
2. karta gwarancyjna
3. panel sterowania wraz z wiązką i wtykiem (w zależności od wersji wyposażenia)
4. wiązka zasilająca montowana na nośniku

Wersje wyposażenia:

1. Układ zawieszenia:

- układ zawieszenia standard DIN 76060 typ A lub
- układ zawieszenia standard DIN 76060 typ B lub
- układ zawieszenia typ SETRA

2. Lemiesze:

- lemiesze gumowe (ochrona powierzchni odśnieżanej przed porysowaniem) lub
- lemiesze perforowane (do zrywania warstw oblodzonych) lub
- lemiesze typu „Kuper” (do autostrad i dróg ekspresowych)

3. Instalacja hydrauliczna:

- instalacja hydrauliczna - 2 pary szybkozłączy rozmiar ½” ISO 16028 lub
- instalacja hydrauliczna - 1 para szybkozłączy rozmiar ½” ISO 7241-1 lub
- instalacja hydrauliczna - Power-Pack

4. koła podporowe lub ślizgi typu „Kuper”

Opcje wyposażenia:

- osłona przeciwpyłowa
- oświetlenie dodatkowe
- chorągiewki ostrzegawcze
- 2 sprężyny dociskające na segment odkładnicy (standard – 1 szt.)

## 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*),
- koła podporowe lub ślizgi (*jeżeli występują*),
- odbojniki.

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

Użytkownik traci świadczenia gwarancyjne w przypadku, kiedy szkody powstały w wyniku:

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



### WSKAZÓWKA

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

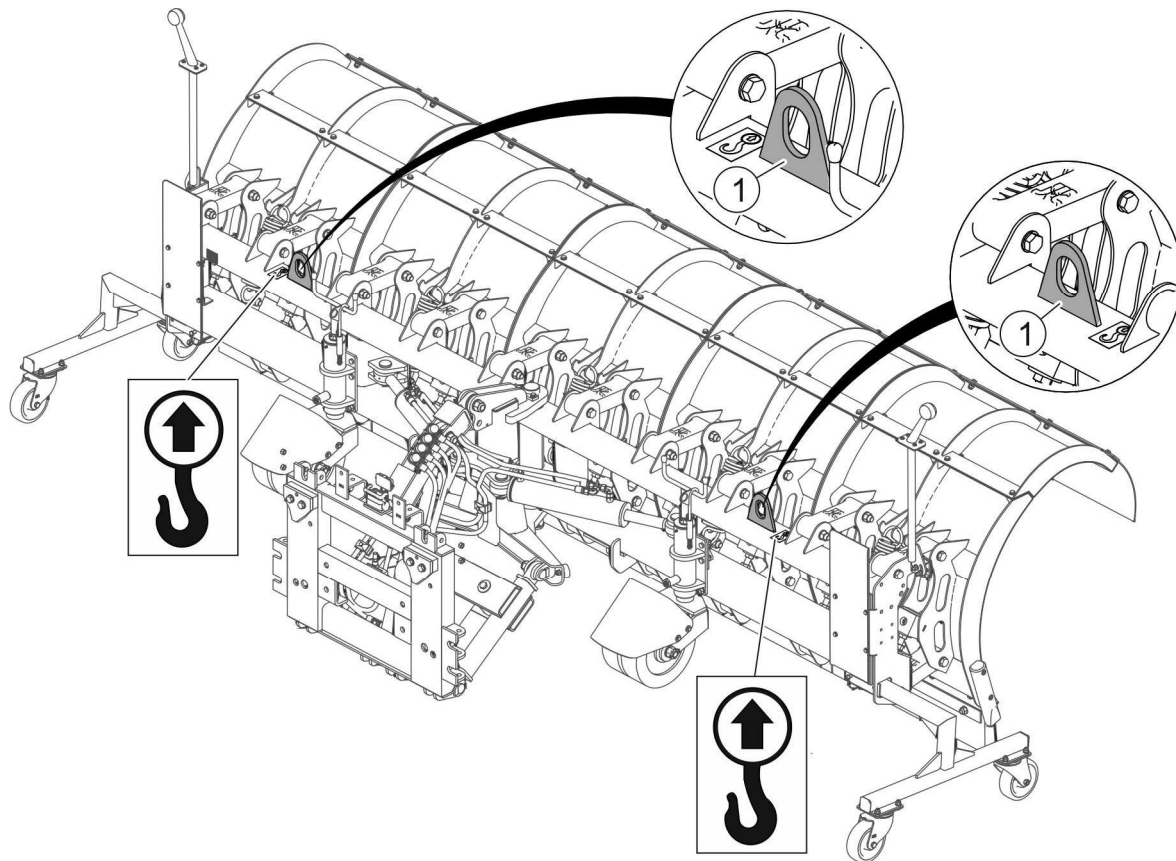
## **1.5 TRANSPORT**

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.

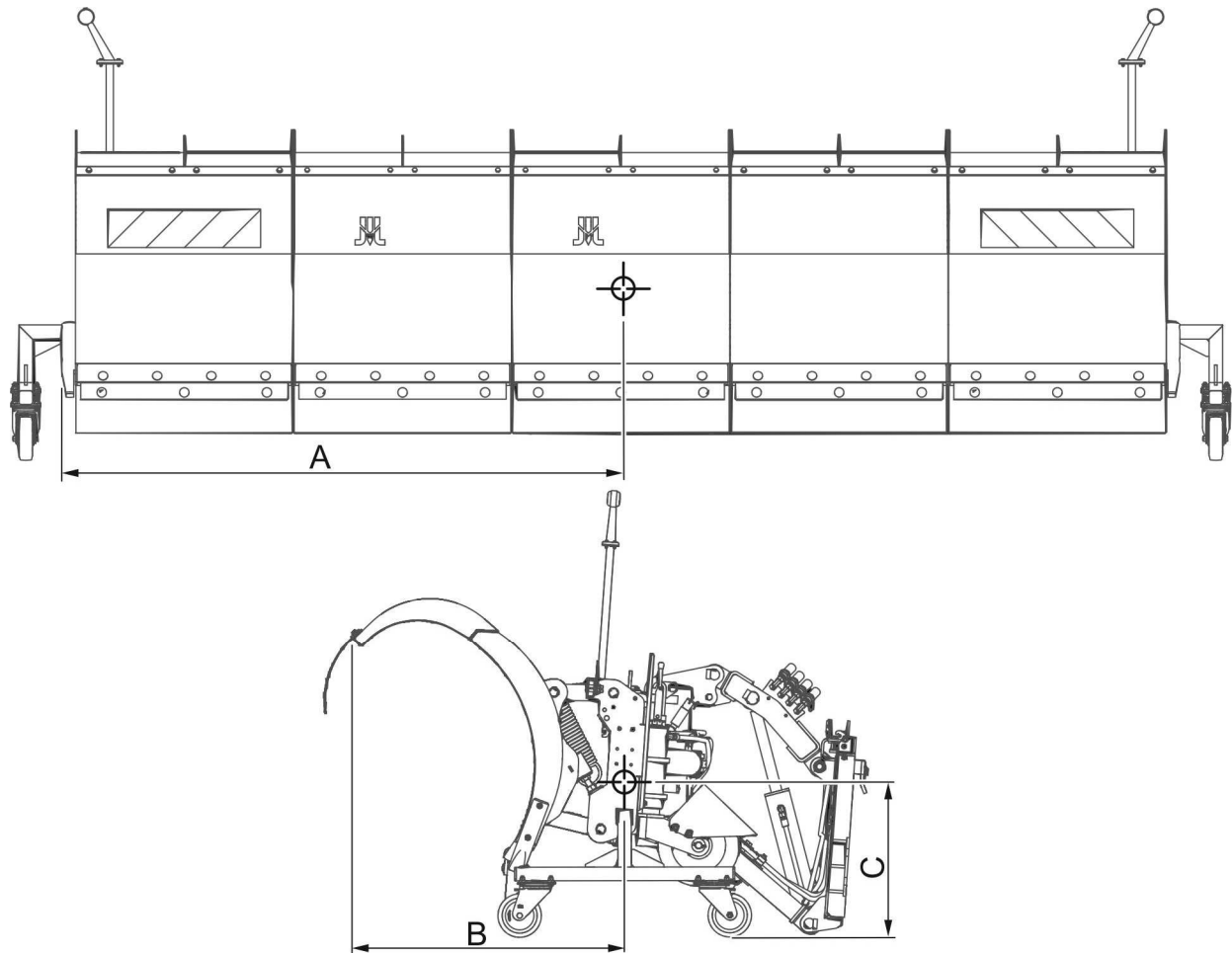
Przy załadunku i rozładunku należy stosować się do ogólnych zasad BHP przy pracach przeładunkowych. Osoby obsługujące sprzęt przeładunkowy powinny posiadać wymagane uprawnienia do używania tych urządzeń.



## RYSUNEK 1.2 Uchwyty transportowe

(1) – 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 oznaczone 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.

TABELA 1.2 Położenie środka ciężkości.

Wymiar (RYSUNEK 1.3)	J.M	Model pługa				
		PUS-S27	PUS-S32	PUS-S34	PUS-S36	PUS-S40
A	mm	1410	1665	1760	1865	2060
B	mm	1000	975	970	960	945
C	mm	590	600	600	605	610

**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 MASZyny

- 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:

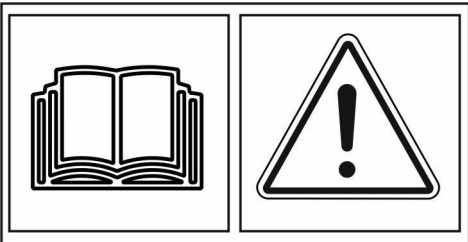


- rozważna i bez pośpiechu obsługa maszyny,
- rozsądne stosowanie uwag i zaleceń zawartych w instrukcjach obsługi,
- wykonywanie prac konserwująco-naprawczych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa obsługi,
- wykonywanie prac konserwująco naprawczych przez osoby przeszkolone,
- stosowanie dopasowanej odzieży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

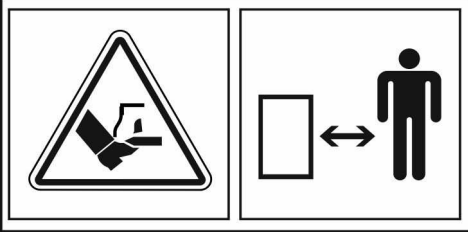
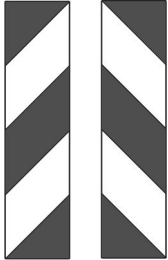




- zabezpieczenie maszyny przed dostępem osób nieuprawnionych do obsługi, a zwłaszcza dzieci,
- zachowanie bezpiecznej odległości od miejsc zabronionych i niebezpiecznych
- zakaz przebywania na maszynie w trakcie jej pracy

## 2.3 NAKLEJKI INFORMACYJNE I OSTRZEGAWCZE

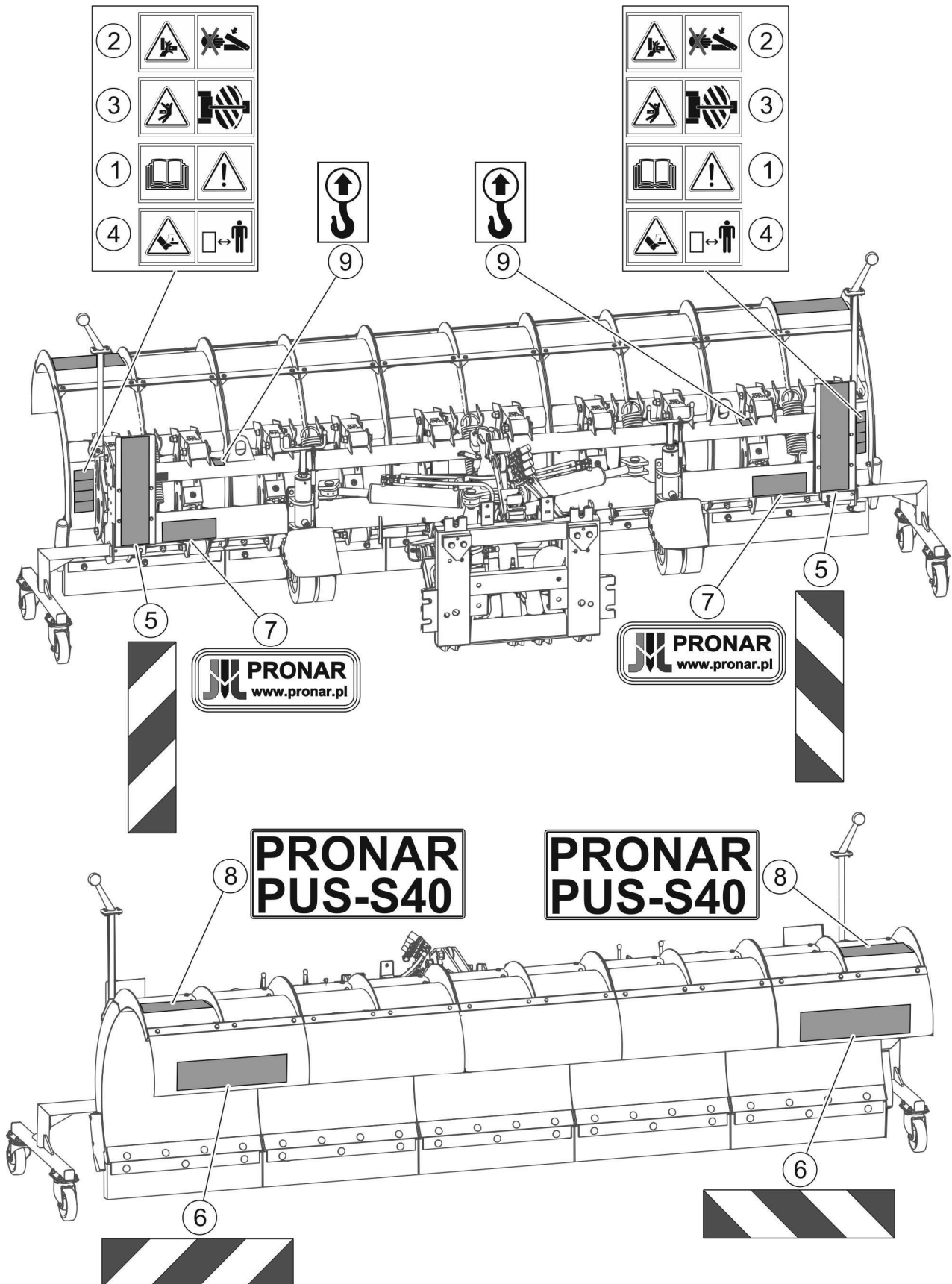
Wszystkie znaki powinny być zawsze czytelne i czyste, widoczne dla użytkownika jak i dla osób, które mogą znaleźć się w pobliżu pracującej maszyny. W przypadku braku jakiegokolwiek znaku bezpieczeństwa lub zniszczenia należy zastąpić go nowym. Wszystkie elementy posiadające znaki bezpieczeństwa wymieniane 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 zmiążdżenia 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		<p>Zachować bezpieczną odległość od maszyny jeżeli silnik jest w ruchu. Istnieje niebezpieczeństwo skaleczenia stopy lub nogi!</p>
5		<p>Boczne oznakowanie obrysowe</p>
6		<p>Górne oznakowanie obrysowe</p>
7		<p>Nazwa Producenta</p>
8		<p>Model pługa</p>
9		<p>Punkty mocowania urządzeń dźwigowych przy załadunku</p>

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)



**ROZDZIAŁ**

**3**

---

**BUDOWA I ZASADA  
DZIAŁANIA**

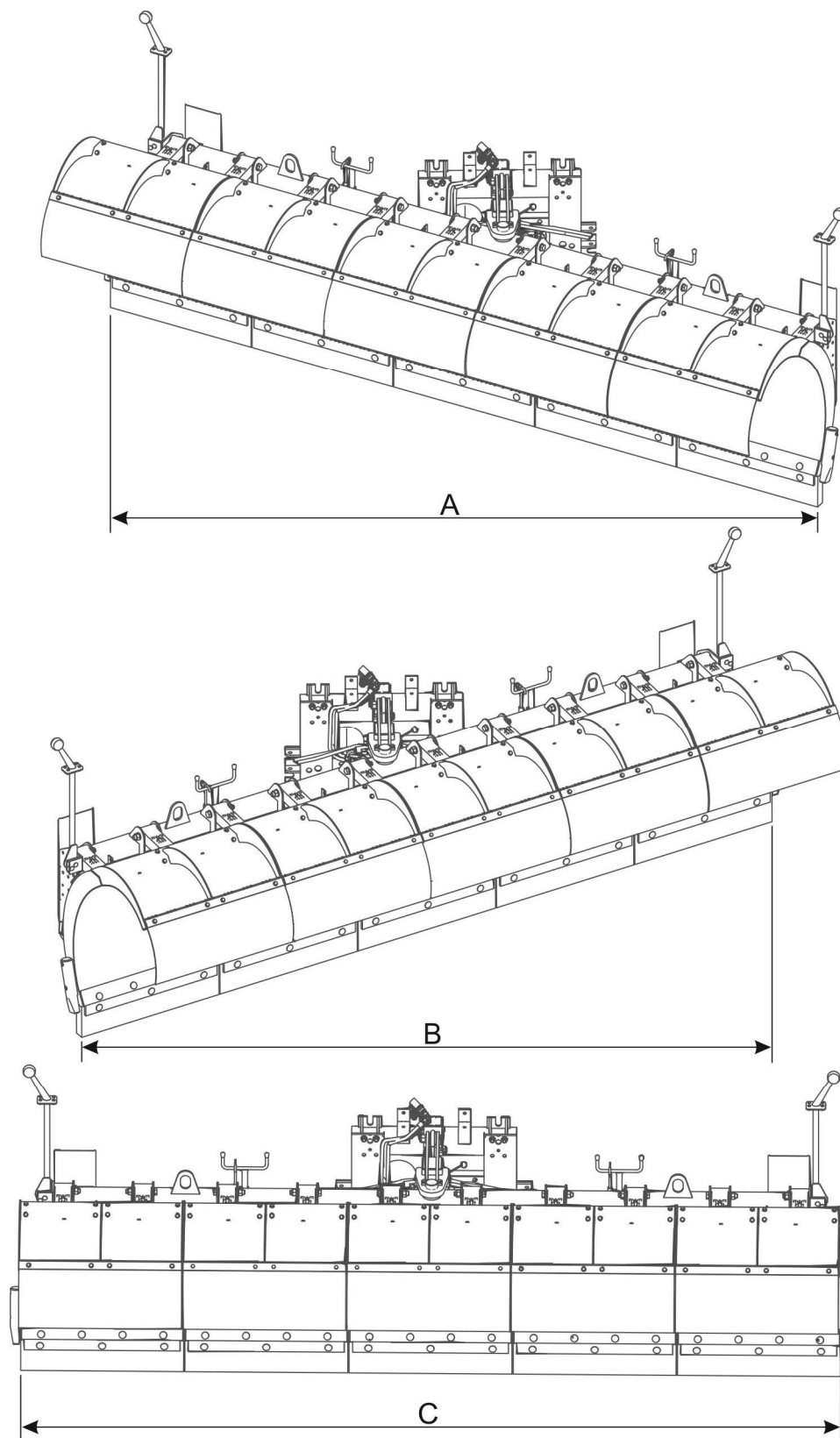
### 3.1 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

TABELA 3.1 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

	J.M	PUS-S27	PUS-S32	PUS-S34	PUS-S36	PUS-S40
Model pługa						
Szerokość robocza (RYSUNEK 3.1):						
– ustawienie pod kątem 30°(A, B)	mm	2 350	2 790	2 960	3 135	3 490
– ustawienie na wprost (C)	mm	2 710	3 220	3 420	3 620	4 025
Wysokość robocza	mm	1 040				
Szerokość całkowita (z podporami postojowymi, pług ustawiony prostopadle do kierunku jazdy „na wprost”)	mm	3200	3700	3900	4100	4500
Szerokość transportowa minimalna (pług ustawiony pod kątem 30°)	mm	2810	3250	3420	3590	3950
Długość minimalna (pług ustawiony prostopadle do kierunku jazdy „na wprost”)	mm	2800				
Wysokość całkowita (z podporami postojowymi, bez oświetlenia dodatkowego) *- z oświetleniem obrysowym	mm	1 170 (1 610*)				
Wysokość przeszkody jaką pokona segment uchylając się od odbojnika dolnego do odbojnika górnego	mm	do 110				
Ilość segmentów	szt.	3	4	4	4	5
Sterowanie	-	za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika lub opcjonalnie za pomocą panelu sterowniczego z kabiny operatora				
Napięcie instalacji elektrycznej	V	24				
Masa z wyposażeniem podstawowym (pług + koła podporowe + lemiesz gumowe + instalacja hydrauliczna 2 pary szybkozłączy)	kg	930	1030	1050	1100	1200
Maksymalna prędkość robocza (w zależności od ilości śniegu oraz warunków drogowych)	km/h	60				

	J.M	PUS-S27	PUS-S32	PUS-S34	PUS-S36	PUS-S40
Model pługa						
Wersje wyposażenia	-	lemiesze zgarniające gumowe				
	-	lemiesze zgarniające perforowane (opcja)				
	-	lemiesze zgarniające Kuper (opcja)				
Wersje wyposażenia	-	Instalacja hydrauliczna – 2 pary szybkozłączy (rozmiar 1/2" ISO 16028 suchoodcinające)				
	-	Instalacja hydrauliczna – 1 para szybkozłączy (rozmiar 1/2" ISO 7241-1 grzybkowe) (opcja)				
	-	Instalacja hydrauliczna POWER-PACK (opcja)				
Opcje wyposażenia	-	koła podporowe				
	-	ślizgi Kuper (opcja)				
Opcje wyposażenia	-	osłona przeciwpylowa				
Opcje wyposażenia	-	oświetlenie dodatkowe (światła mijania, drogowe)				
	-	chorągiewki ostrzegawcze				
	-	2 sprężyny dociskające na segment				
Pozostałe informacje	-	obsługa jednoosobowa				

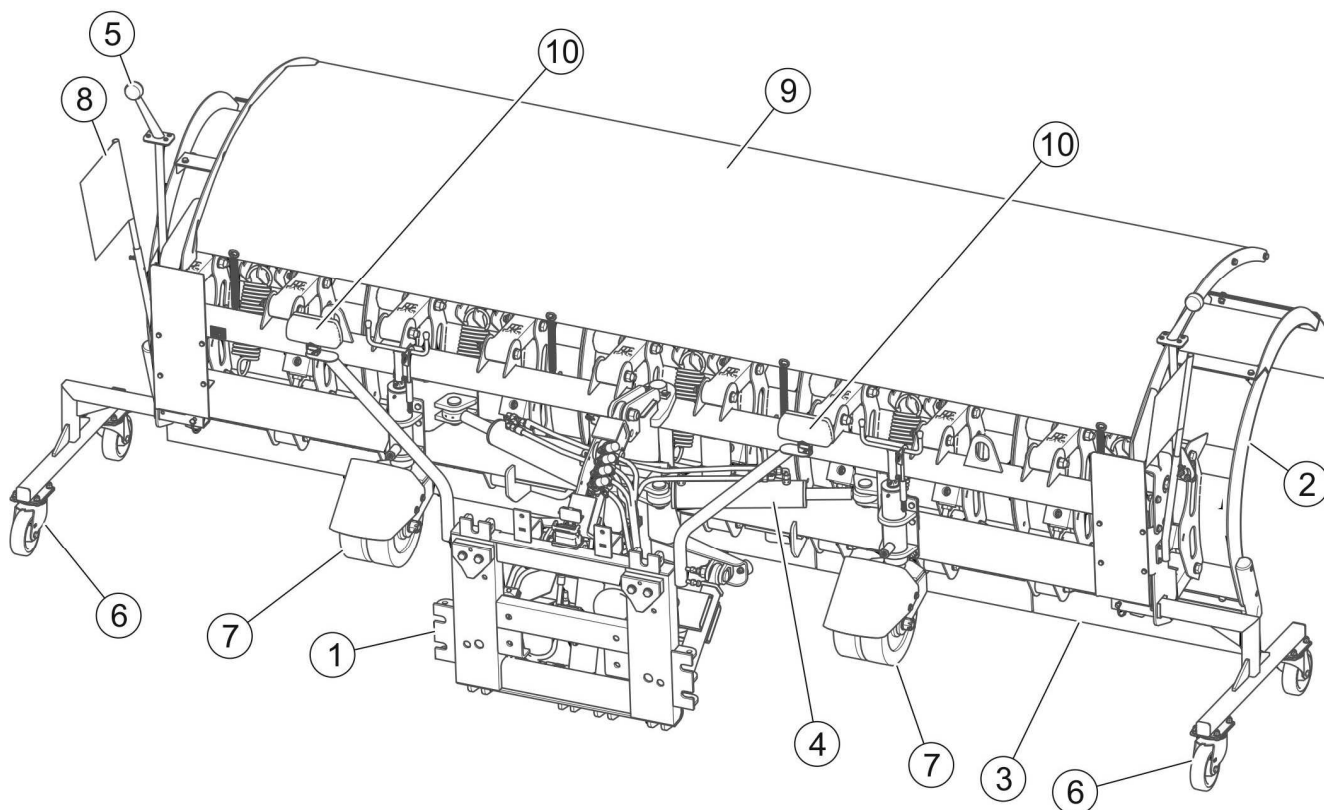
Poziom hałasu emitowanego przez maszynę nie przekracza 70 dB(A)



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

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

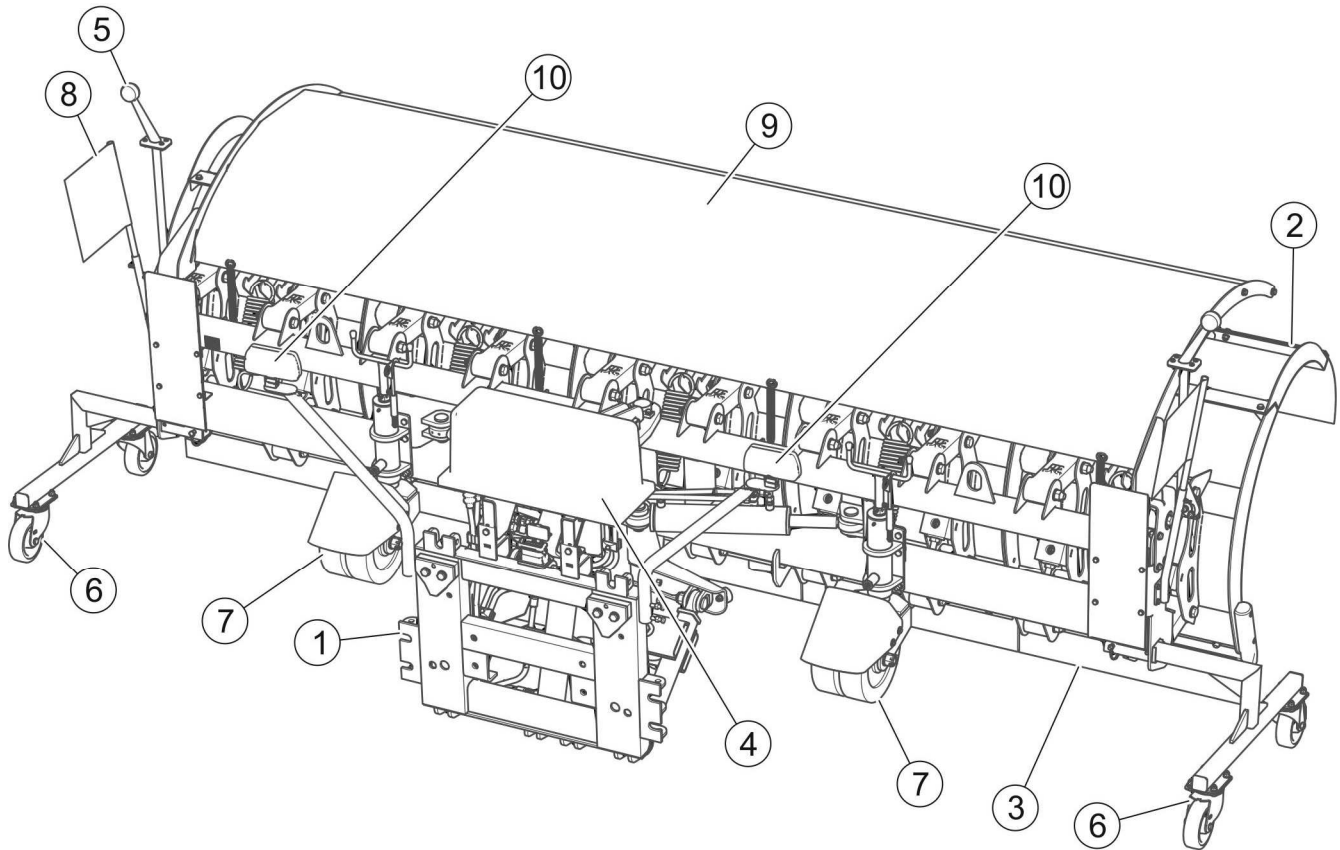
## 3.2 BUDOWA OGÓLNA



**RYСУNEK 3.2 Budowa ogólna** (wersja instalacji hydraulicznej - 2 pary szybkozłączy)

(1) - układ zawieszenia; (2) – segment ruchomy odkładnicy; (3) - lemiesz; (4) - instalacja hydrauliczna; (5) - oświetlenie obrysowe; (6) - podpory postojowe; (7) - koła podporowe; (8) – chorągiewki (opcja); (9) - osłona przeciwpyłowa (opcja); (10) - oświetlenie dodatkowe (opcja).

Pługi PUS-S27 / PUS-S32 / PUS-S34 / PUS-S36 / PUS-S40 (RYSUNEK 3.2) posiadają centralnie umieszczoną odkładnicę zbudowaną z metalowych segmentów (2). Każdy z segmentów zawieszony jest na 4 wahaczach oraz na jednej lub opcjonalnie na dwóch sprężynach dociskowych. Dzięki sprężynom każdy z segmentów odkładnicy w chwili natrafienia na przeszkodę ma możliwość wychylenia i powrót do pozycji roboczej. Pod każdym z segmentów odkładnicy zamocowane są lemiesz (3) gumowe, perforowane lub typu Kuper (w zależności od wyposażenia). Podczas pracy płóg opiera się o podłoże na dwóch kołach podporowych (7) lub ślizgach (opcja), których wysokość można regulować. Układ zawieszenia (1) umożliwia połączenie pługa z nośnikami wyposażonymi w przednią płytę montażową typu A lub typu B wg DIN 76060 oraz typu SETRA (w zależności od wersji wyposażenia). Podpory postojowe z kółkami (6) umożliwiają podparcie i transportowanie pługa po placu w czasie gdy jest on odłączony od nośnika, oraz umożliwiają agregację pługa z nośnikiem.



**RYSUNEK 3.3 Budowa ogólna** (wersja instalacji hydraulicznej - 1 para szybkozłączy lub Power-Pack)

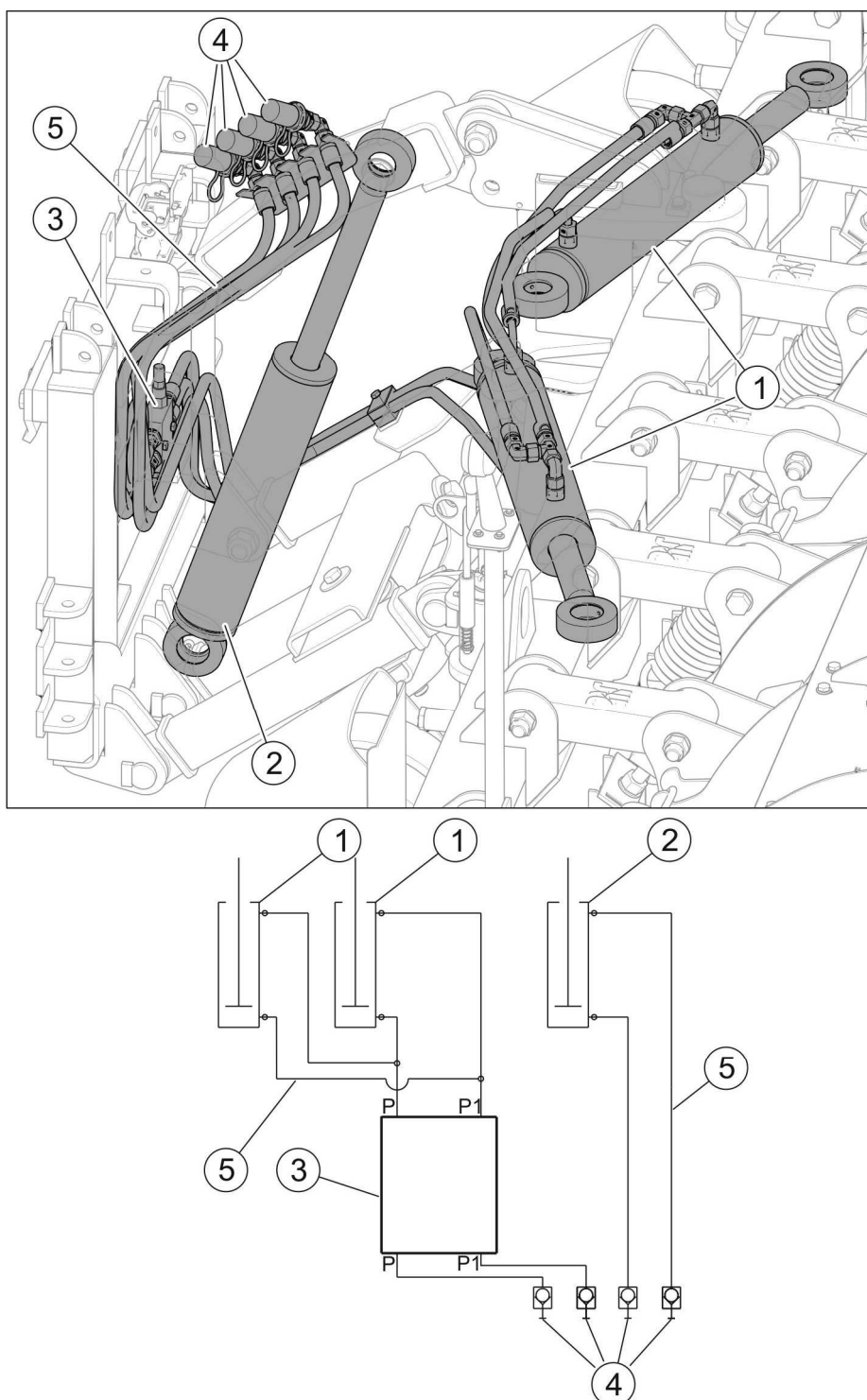
(1) - układ zawieszenia; (2) - segment ruchomy odkładnicy; (3) - lemiesze; (4) – instalacja hydrauliczna z 1 parą szybkozłączy lub z Power-Pack; (5) - oświetlenie obrysowe; (6) - podpory postojowe; (7) - koła podporowe; (8) – chorągiewki (opcja); (9) - osłona przeciwpływowa (opcja); (10) - oświetlenie dodatkowe (opcja).

Pługi PUS-S27 / PUS-S32 / PUS-S34 / PUS-S36 / PUS-S40 w zależności od wersji nośnika mogą być wyposażone w instalację hydrauliczną zasilaną dwoma parami szybkozłączy hydraulicznych z nośnika (RYSUNEK 3.4), jedną parą szybkozłączy hydraulicznych z nośnika (RYSUNEK 3.5) lub własny układ zasilania hydraulicznego (Power-Pack) (RYSUNEK 3.6).

Zmiana pozycji roboczej odkładnicy oraz podnoszenie i opuszczanie pługa realizowane jest za pomocą siłowników hydraulicznych.

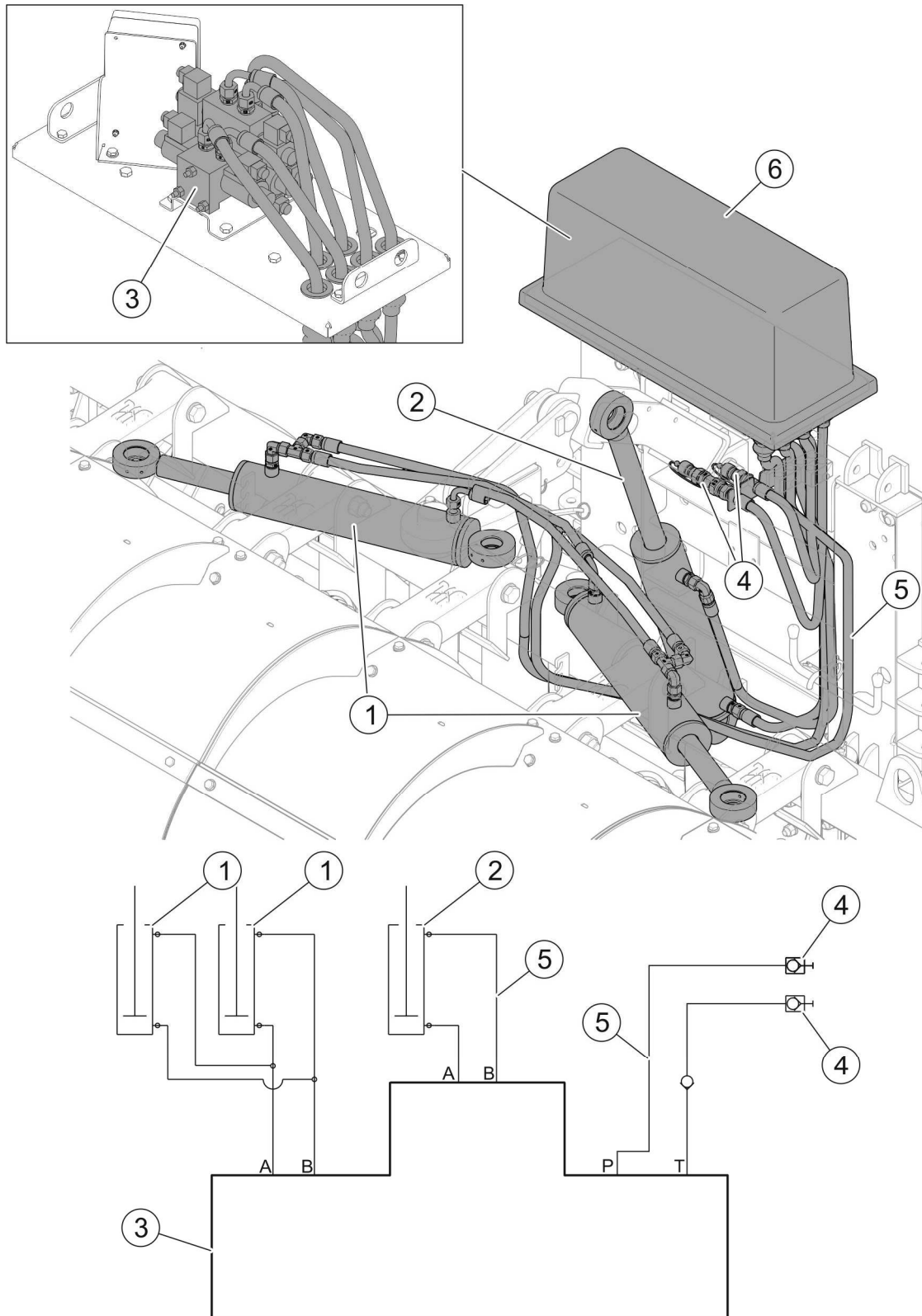
Sterowanie instalacją hydrauliczną z jedną parą szybkozłączy hydraulicznych lub własnym układem zasilania hydraulicznego (Power-Pack) odbywa się za pomocą panelu sterowania.

### 3.3 INSTALACJA HYDRAULICZNA



**RYSUNEK 3.4 Budowa i schemat ideowy instalacji hydraulicznej (wersja instalacji hydraulicznej - 2 pary szybkozłączy)**

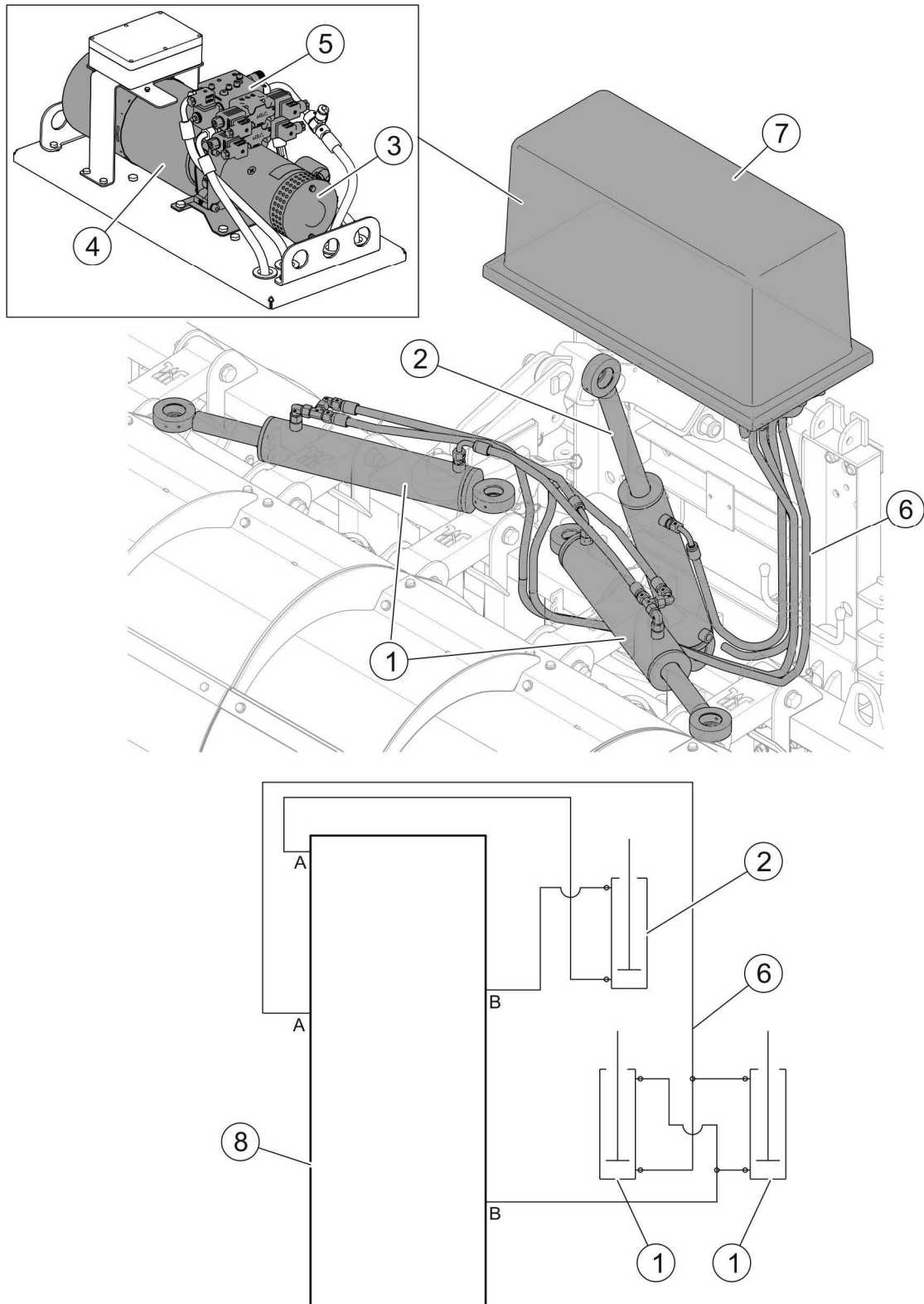
(1) - siłowniki skrętu ramy pługa; (2) - siłownik podnoszenia ramy pługa; (3) – zawór; (4) - wtyki złącz hydraulicznych; (5) - przewody hydrauliczne



**RYSUNEK 3.5 Budowa i schemat ideowy instalacji hydraulicznej (wersja instalacji hydraulicznej - 1 para szybkozłaczy)**

(1) - siłowniki skrętu ramy pługa; (2) - siłownik podnoszenia ramy pługa; (3) - zespół elektrozaworów hydraulicznych; (4) - wtyki złącz hydraulicznych; (5) - przewody hydrauliczne; (6) - obudowa zespołu elektrozaworów hydraulicznych

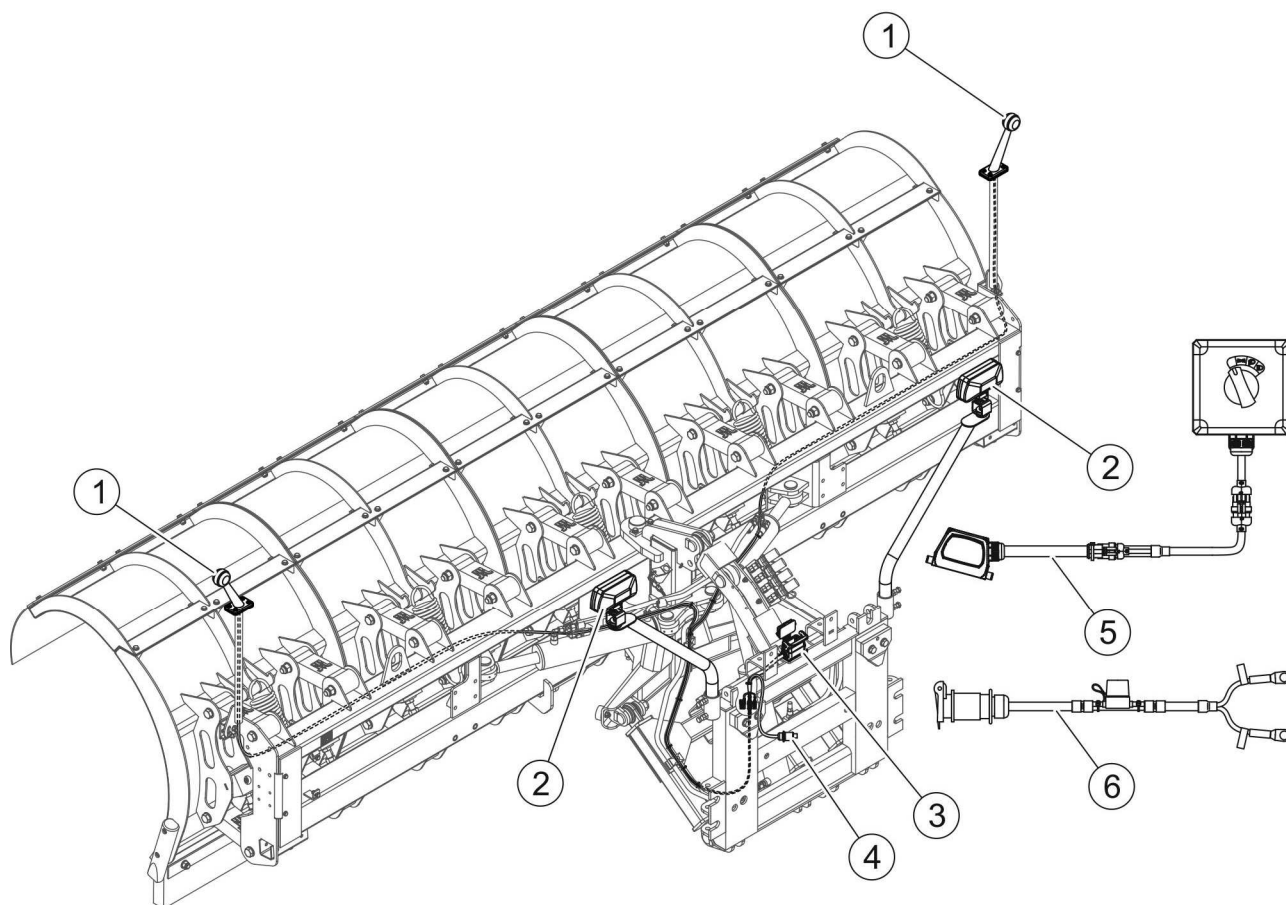




**RYSUNEK 3.6 Budowa instalacji hydraulicznej (wersja instalacji hydraulicznej z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack)**

(1) - siłowniki skrętu ramy pługa; (2) - siłownik podnoszenia ramy pługa; (3) - silnik z pompą;  
 (4) - zbiornik oleju; (5) - zespół elektrozaworów hydraulicznych; (6) - przewody hydrauliczne;  
 (7) – obudowa; (8) – zasilacz elektrohydrauliczny Power-Pack.

### 3.4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

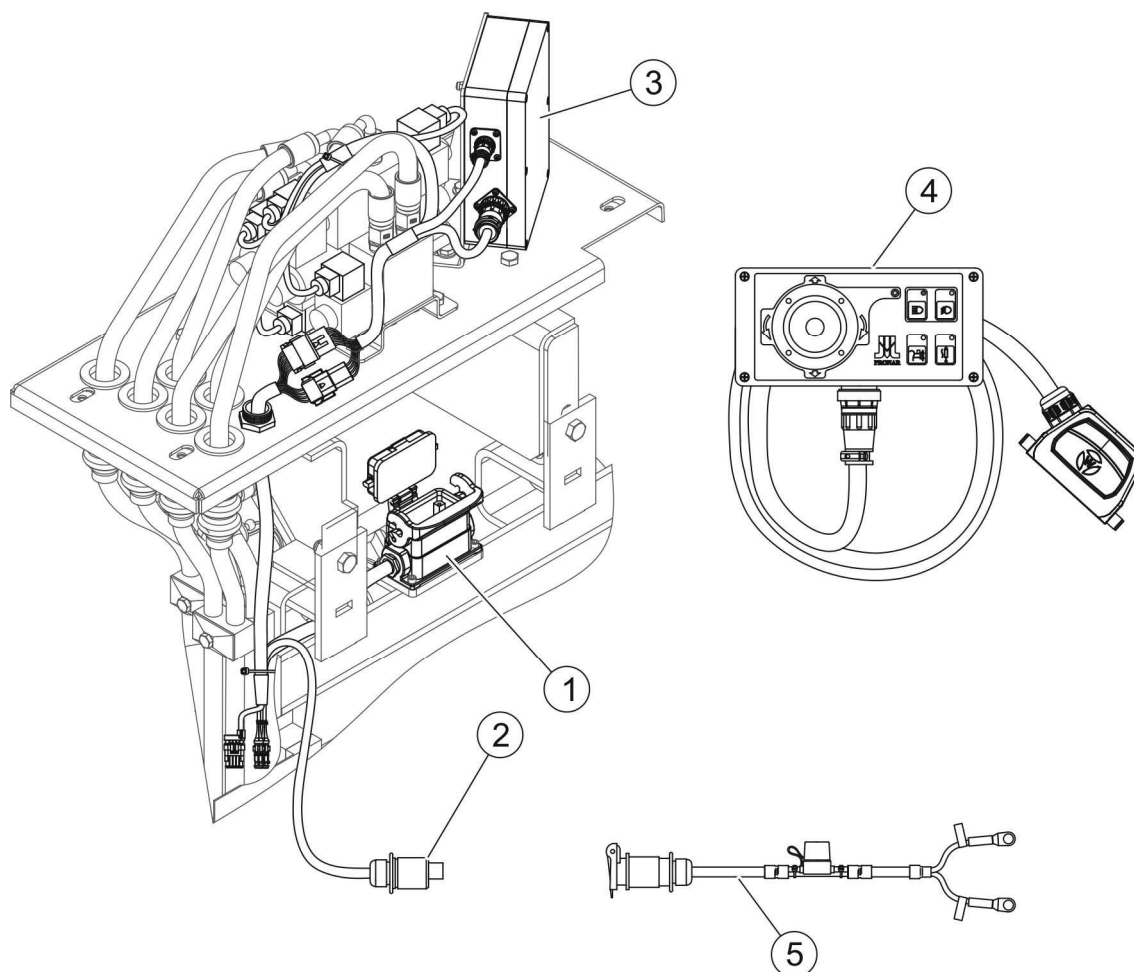


**RYСУNEK 3.7 Budowa instalacji elektrycznej (wersja pługa z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy)**

(1) - lampy obrysowe; (2) – oświetlenie dodatkowe (opcja); (3) - gniazdo sterowania; (4) - wtyczka zasilająca; (5) – wiązka sterowania z pulpitem sterującym; (6) – wiązka zasilania na nośniku.

Instalacja elektryczna pługów w wersji z instalacją hydrauliczną z dwoma parami szybkozłączy (RYSUNEK 3.7) służy do zasilania instalacji oświetleniowej.

Instalacja oświetleniowa składa się z lamp obrysowych (1) oraz opcjonalnego oświetlenia dodatkowego (2) umieszczonego na wspornikach. Instalację elektryczną pługa podłącza się do nośnika za pomocą wiązki zasilania (6) zamontowanej na nośniku na stałe. Gniazdo wiązki zasilania (6) powinno być zamontowane w przedniej części nośnika. Drugi koniec wiązki zasilania (6) powinien być podłączony do akumulatora nośnika. Wtyczka zasilająca pługa (4) łączy się z gniazdem wiązki zasilania (6). Sterowanie światłami odbywa się przy pomocy pulpitu sterującego wraz z wiązką sterowania (5), którą podłączamy do gniazda sterowania (3) pługa.



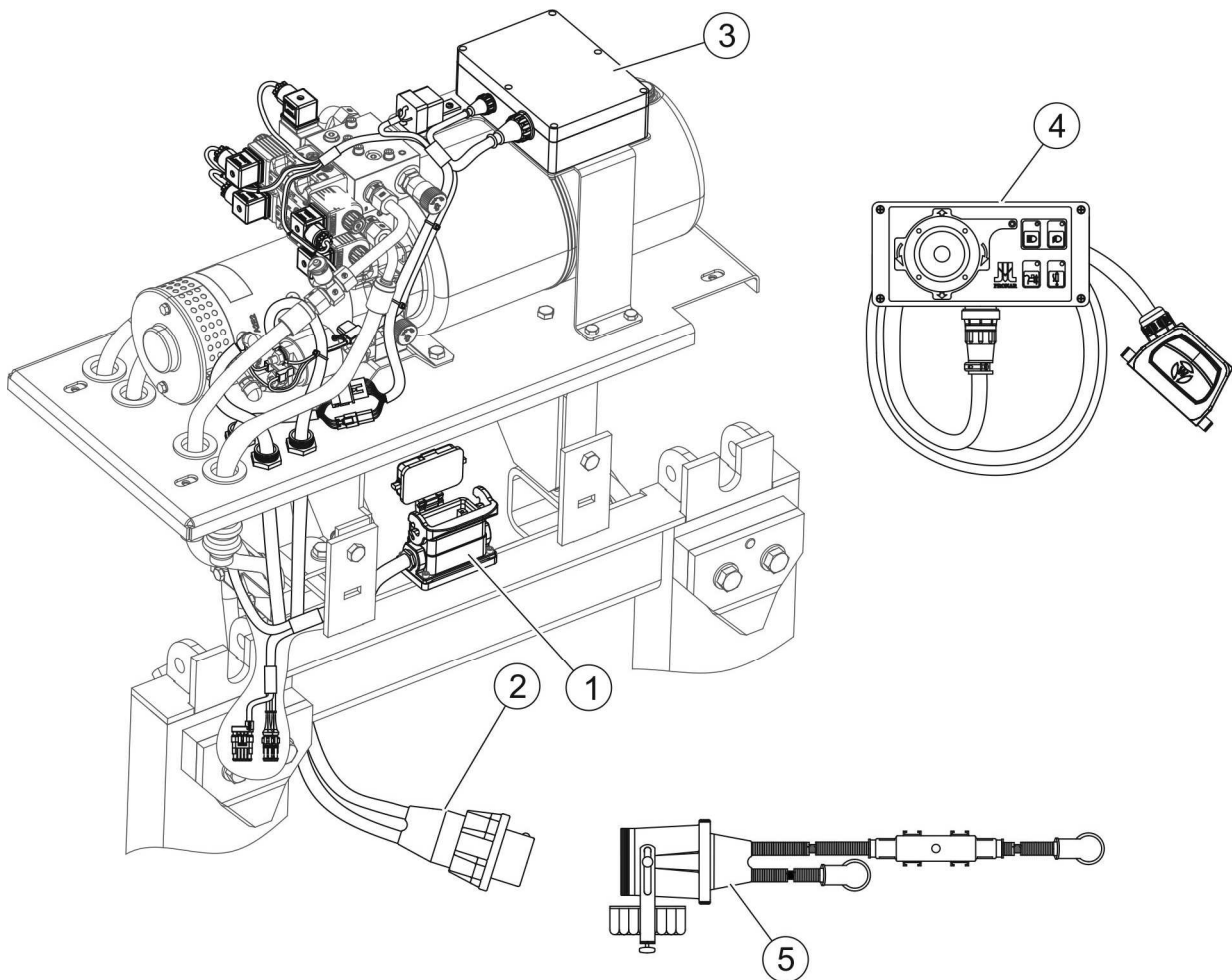
**RYSUNEK 3.8 Budowa instalacji elektrycznej (wersja pług z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy)**

(1) - gniazdo sterowania; (2) - wtyczka zasilająca; (3) – moduł wykonawczy; (4) – wiązka sterowania z pulpitem sterującym; (5) – wiązka zasilania na nośniku.

Instalacja elektryczna pługów w wersji z instalacją hydrauliczną z jedną parą szybkozłączy (RYSUNEK 3.8) służy do zasilania instalacji oświetleniowej (lamp obrysowych oraz opcjonalnie oświetlenia dodatkowego) oraz zasilania bloku elektrozaworów.

Elementem sterującym pługiem jest pulpit sterowania (4) wraz z wiązką sterowania, którą podłączamy do gniazda sterowania (1) na pługu. Pulpit sterowania poprzez moduł wykonawczy (3) steruje pracą elektrozaworów oraz oświetlenia.

Instalację elektryczną pługą podłącza się do nośnika za pomocą wiązki zasilania (5) zamontowanej na nośniku na stałe. Gniazdo wiązki zasilania (5) powinno być zamontowane w przedniej części nośnika. Drugi koniec wiązki zasilania (5) powinien być podłączony do akumulatora nośnika. Wtyczka zasilająca pługą (2) łączy się z gniazdem wiązki zasilania (5).



### **RYSUNEK 3.9 Budowa instalacji elektrycznej (wersja pług z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack)**

(1) - gniazdo sterowania; (2) - wtyczka zasilająca; (3) – moduł wykonawczy; (4) – wiązka sterowania z pulpitem sterującym; (5) – wiązka zasilania.

Instalacja elektryczna pługów w wersji z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack (RYSUNEK 3.9) służy do zasilania instalacji oświetleniowej (lamp obrysowych oraz opcjonalnie oświetlenia dodatkowego) oraz zasilania zasilacza elektrohydraulicznego Power-Pack.

Elementem sterującym pługiem jest pulpit sterowania (4) wraz z wiązką sterowania, którą podłączamy do gniazda sterowania (1) na pługu. Pulpit sterowania poprzez moduł wykonawczy (3) steruje pracą elektrozaworów, silnika elektrycznego oraz oświetlenia.

Instalację elektryczną pługów podłącza się do nośnika za pomocą wiązki zasilania (5) zamontowanej na nośniku na stałe. Gniazdo wiązki zasilania (5) powinno być zamontowane w przedniej części nośnika. Drugi koniec wiązki zasilania (5) powinien być podłączony do akumulatora nośnika. Wtyczka zasilająca pługów (2) łączy się z gniazdem wiązki zasilania (5).

**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 kół podporowych,
- sprawdzić stan techniczny elementów układu zawieszenia,



### 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

W przypadku korzystania z opcjonalnego oświetlenia dodatkowego, po zamocowaniu pługa na nośniku należy ustawić oświetlenie dodatkowe tak aby nie oślepiało kierowców nadjeżdżających z przeciwnika.



### 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 kół podporowych	Oceń stan techniczny, kompletność i prawidłowość zamocowania	
Stan techniczny układu zawieszenia oraz śrub i sworzni 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 w Rozdziale 5	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

Pługi PUS-S27 / PUS-S32 / PUS-S34 / PUS-S36 / PUS-S40 można łączyć z nośnikiem spełniającym wymagania zawarte w Tabeli 1.1 WYMAGANIA NOŚNIKA.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

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

### 4.3.1 MONTAŻ PŁYTY CZOŁOWEJ ZAWIESZENIA NA NOŚNIKU



#### UWAGA

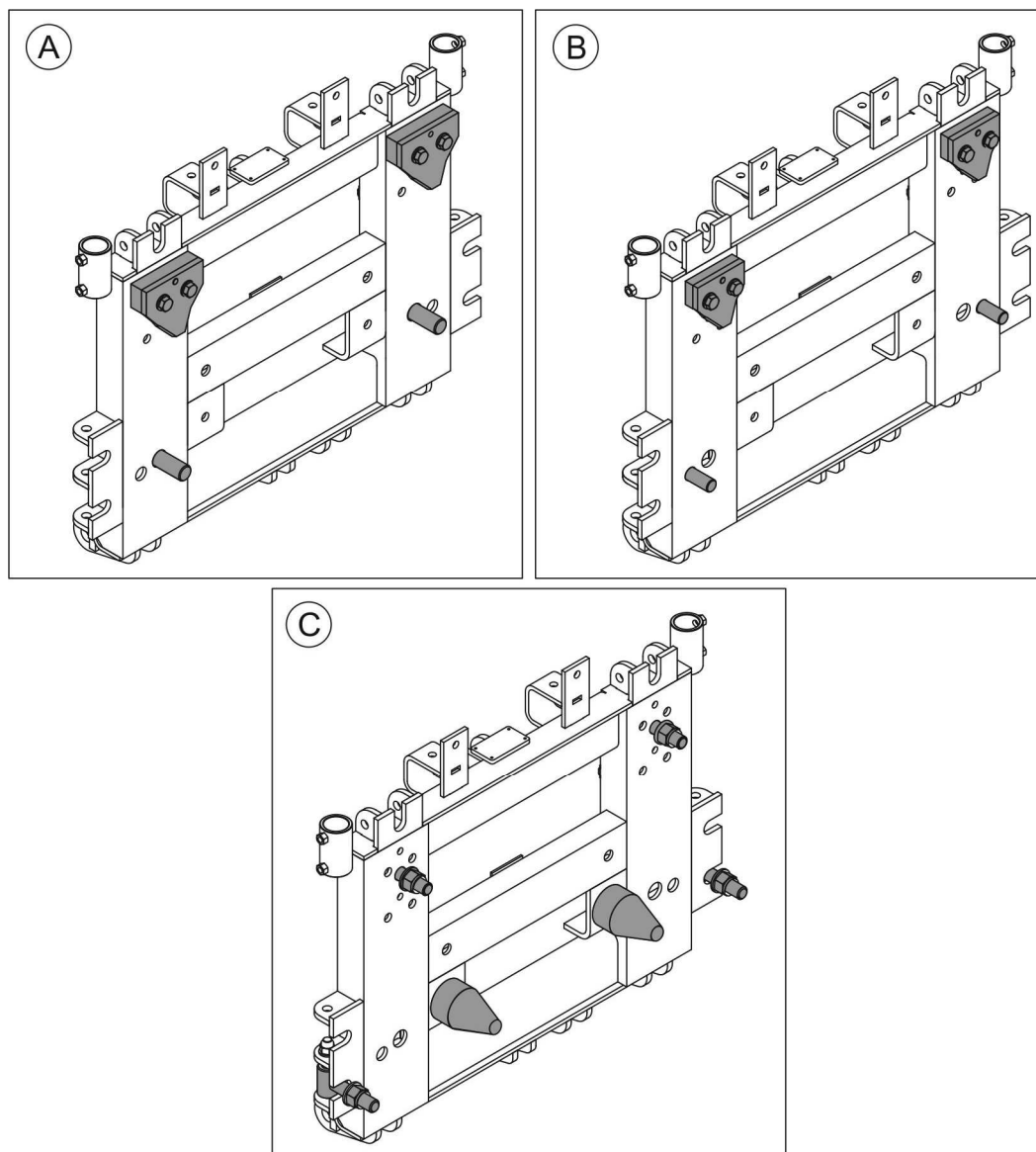
Zaleca się aby prace związane z montażem płyty czołowej układu zawieszenia na nośniku były wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowane osoby.

Standardowo układ zawieszenia pługów (RYSUNEK 4.1) jest zgodny ze standardem DIN 76060 typ A. Opcjonalnie pługi możemy wyposażyć w układ zawieszenia zgodny ze standardem DIN 76060 typu B lub SETRA.



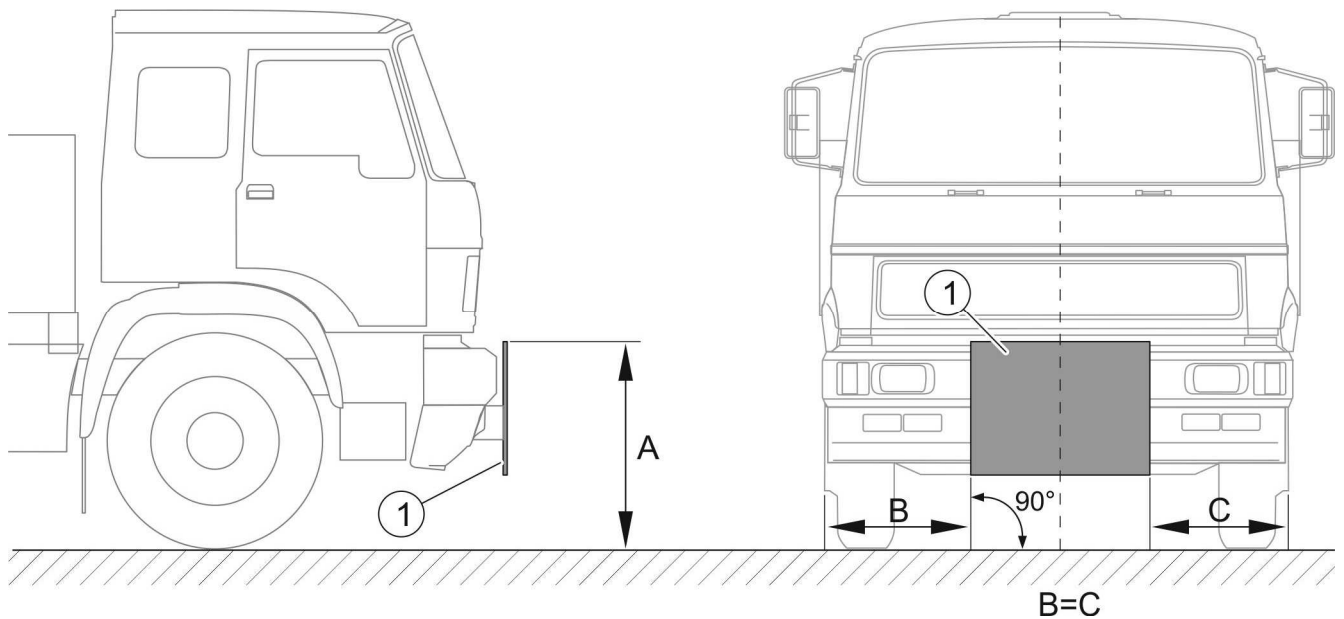
#### UWAGA

Przed zawieszeniem pługa na nośniku należy sprawdzić zgodność układu zawieszenia nośnika.



**RYSUNEK 4.1** Rodzaje układów zawieszenia pług.

(A) – układ zawieszenia DIN 76060 typ A; (B) - układ zawieszenia DIN 76060 typ B (opcja);  
(C) - układ zawieszenia typ SETRA (opcja).



#### RYSUNEK 4.2 Montaż płyty czołowej.

(1) – płyta czołowa układu zawieszenia; (A) – wysokość od górnej krawędzi płyty do podłoża; (B), (C) – odległość bocznej krawędzi płyty od krawędzi nośnika.

Płyta czołowa powinna być zamontowana pionowo w osi symetrii nośnika (RYSUNEK 4.2). Wysokość (A) (RYSUNEK 4.2) od górnej krawędzi płyty do podłoża powinna wynosić:

- 980 ±60 mm, płyta typu A
- 900 ±60 mm, płyta typu B

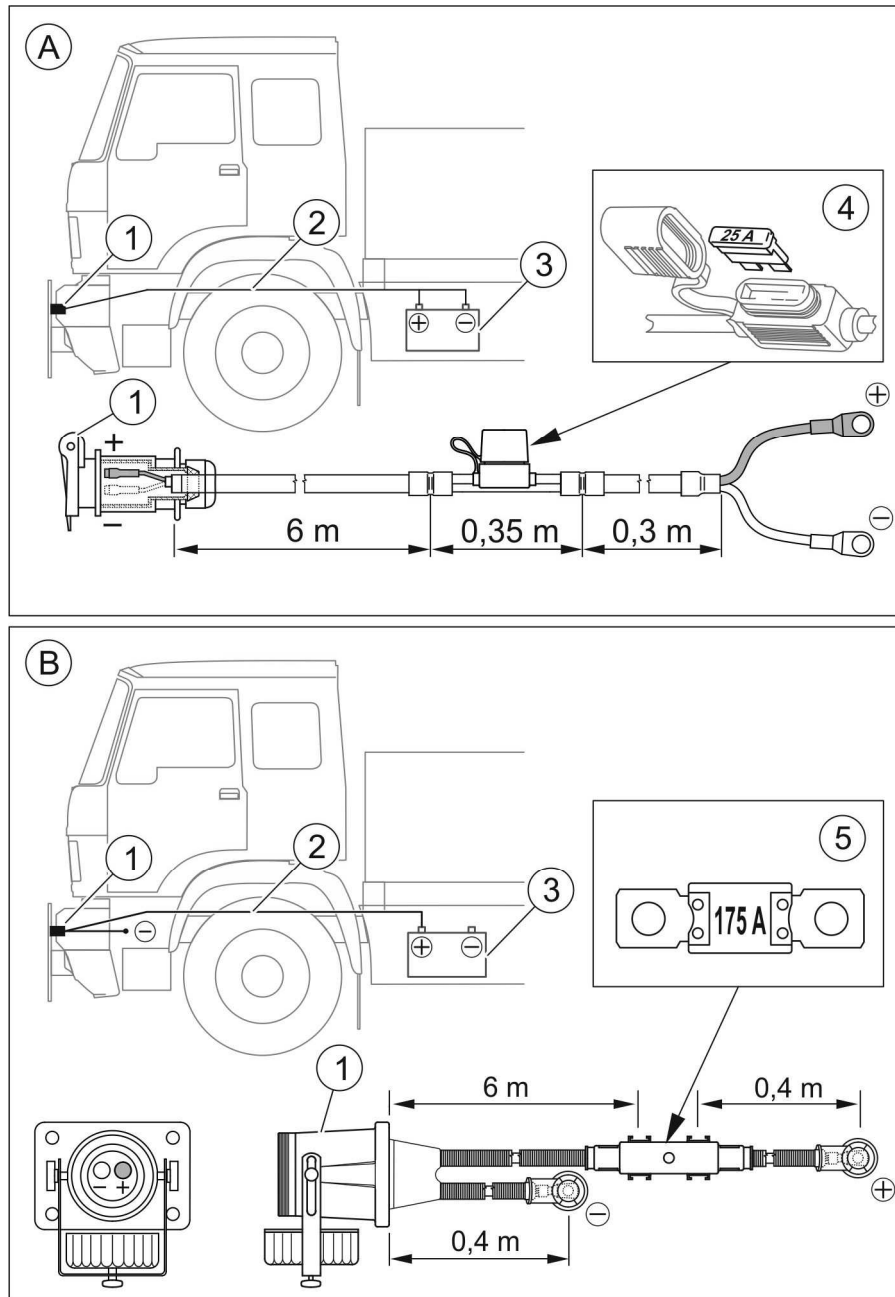
#### 4.3.2 MONTAŻ WIĄZKI ZASILAJĄCEJ NA NOŚNIKU



#### UWAGA

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

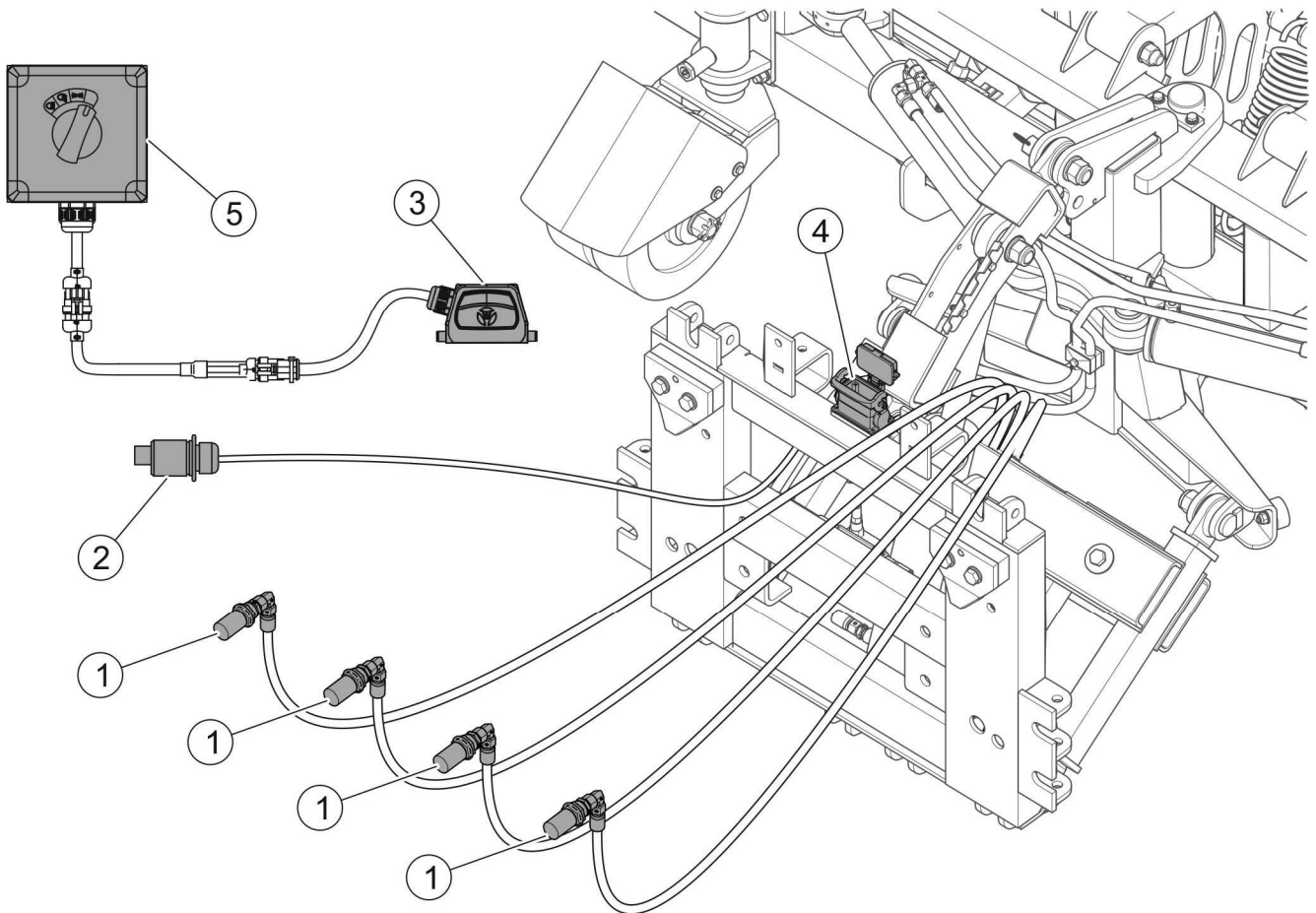
Do pracy pługiem wymagane jest odpowiednie (w zależności od wersji pługa) gniazdo elektryczne zamontowane z przodu nośnika (RYSUNEK 4.3). Jeżeli nośnik nie posiada takiego gniazda lub gniazdo jest innego typu, wówczas należy przeprowadzić montaż wiązki zasilającej dołączonej do kompletacji pługa.



**RYСУNEK 4.3 Schemat montażu wiązki zasilającej na nośniku.**

(A) – wiązka zasilania w wersji pług z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy lub 1 para szybkozłączy; (B) – wiązka zasilania w wersji pług z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack; (1) - gniazdo; (2) – wiązka zasilania; (3) – akumulator; (4) - bezpiecznik UNIVAL 25A; (5) - bezpiecznik MEGAVAL 175A.

### 4.3.3 PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ I ELEKTRYCZNEJ PŁUGA



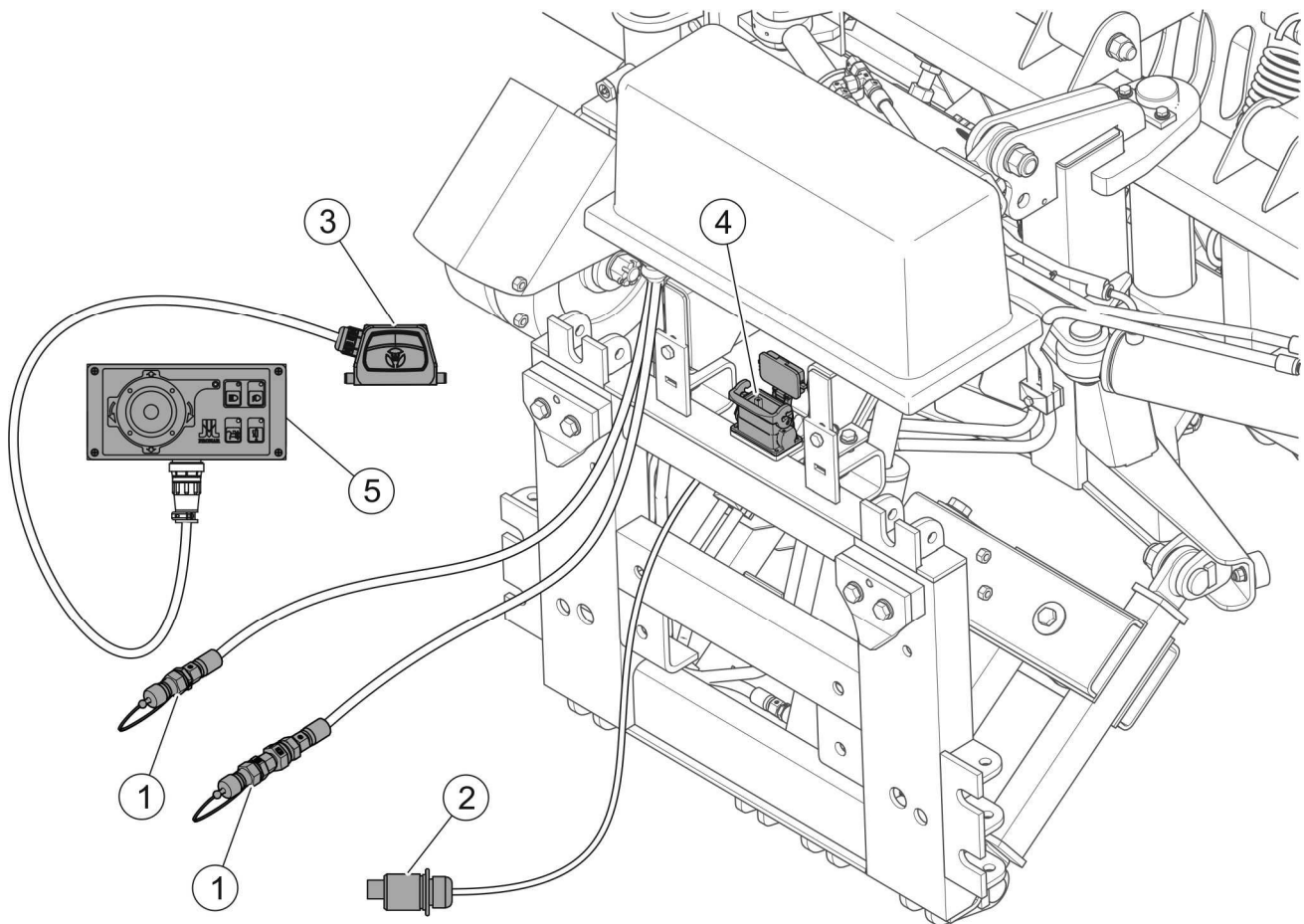
#### RYSUNEK 4.4 Podłączenie instalacji hydraulicznej i elektrycznej (wersja pług z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy)

(1) - złącza hydrauliczne sterowania odkładnicą; (2) - wtyczka zasilająca; (3) - wtyczka panelu sterowania; (4) - gniazdo sterowania; (5) – panel sterowania oświetleniem pług.

Pługi w wersji z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy przystosowane są do łączenia z instalacją hydrauliki zewnętrznej nośnika wyposażoną w dwie sekcje hydrauliki zewnętrznej.

Parę szybkozłączy hydraulicznych (1) (RYSUNEK 4.4) odpowiadającą za obwód sterowania podnoszeniem i opuszczaniem odkładnicy należy podłączyć do sekcji hydrauliki zewnętrznej nośnika wyposażoną w pozycję pływającą. Drugą parę szybkozłączy (1) należy podłączyć do drugiej sekcji hydrauliki zewnętrznej nośnika.

Wtyczkę zasilającą pług (2) łączy się z gniazdem wiązki zasilania zamontowanej na nośniku (RYSUNEK 4.3). Sterowanie światłami odbywa się przy pomocy pulpitu sterującego (5), który podłączamy za pomocą wtyczki (3) do gniazda sterowania (4) pług.



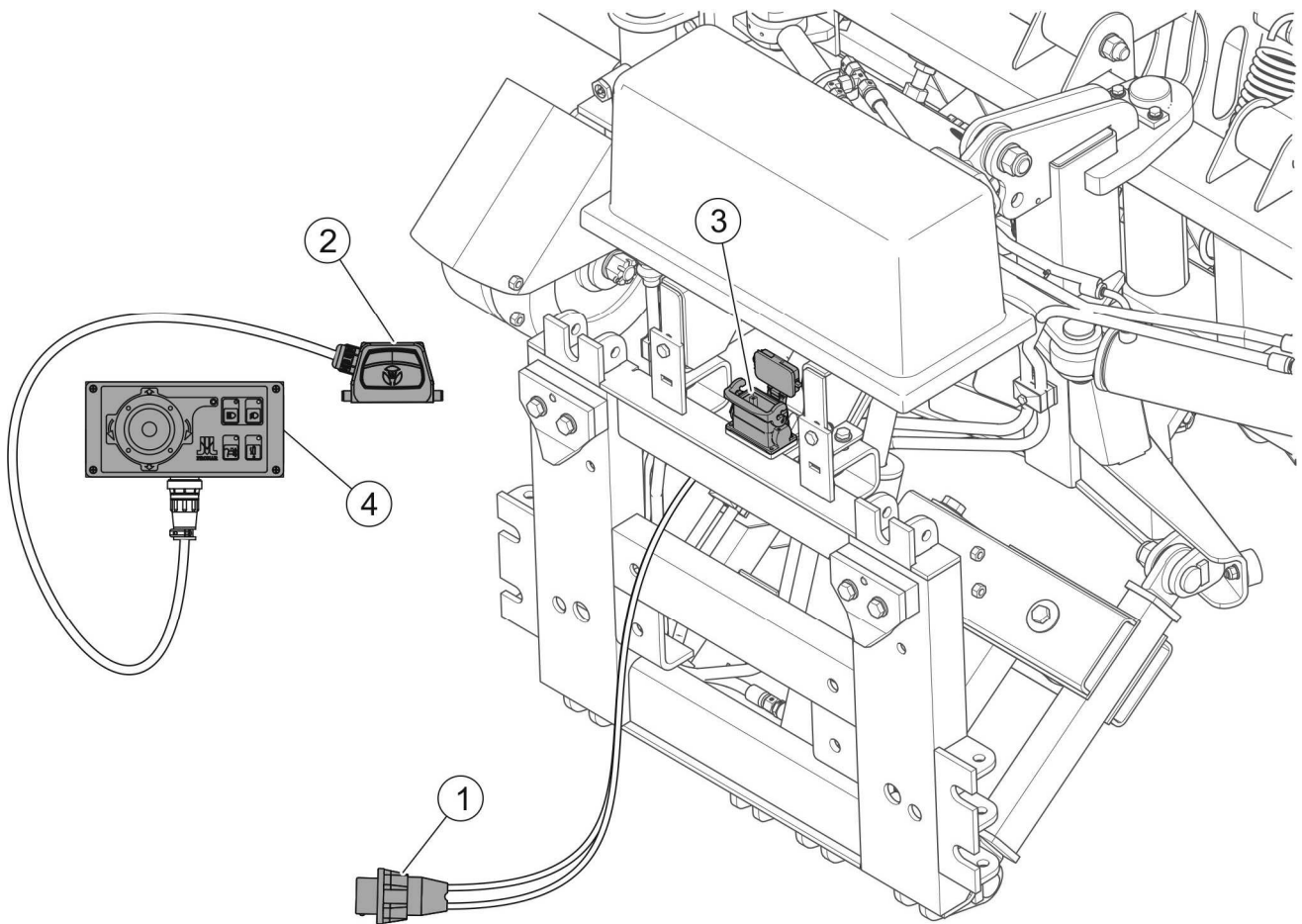
**RYSUNEK 4.5 Podłączenie instalacji hydraulicznej i elektrycznej (wersja pługa z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy)**

(1) - złącza hydrauliczne; (2) - wtyczka zasilająca; (3) - wtyczka panelu sterowania; (4) - gniazdo sterowania; (5) – panel sterowania pługiem.

Pługi w wersji z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy przystosowane są do łączenia z instalacją hydrauliki zewnętrznej nośnika wyposażoną w jedną sekcję hydrauliki zewnętrznej.

Parę szybkozłączy hydraulicznych (1) (RYSUNEK 4.5) należy podłączyć do szybkozłączy sekcji hydrauliki zewnętrznej nośnika.

Wtyczkę zasilającą pługa (2) łączy się z gniazdem wiązki zasilania zamontowanej na nośniku (RYSUNEK 4.3). Sterowanie odkładnicą i światłami pługa odbywa się przy pomocy pulpitu sterującego (5), który podłączamy za pomocą wtyczki (3) do gniazda sterowania (4) pługa.



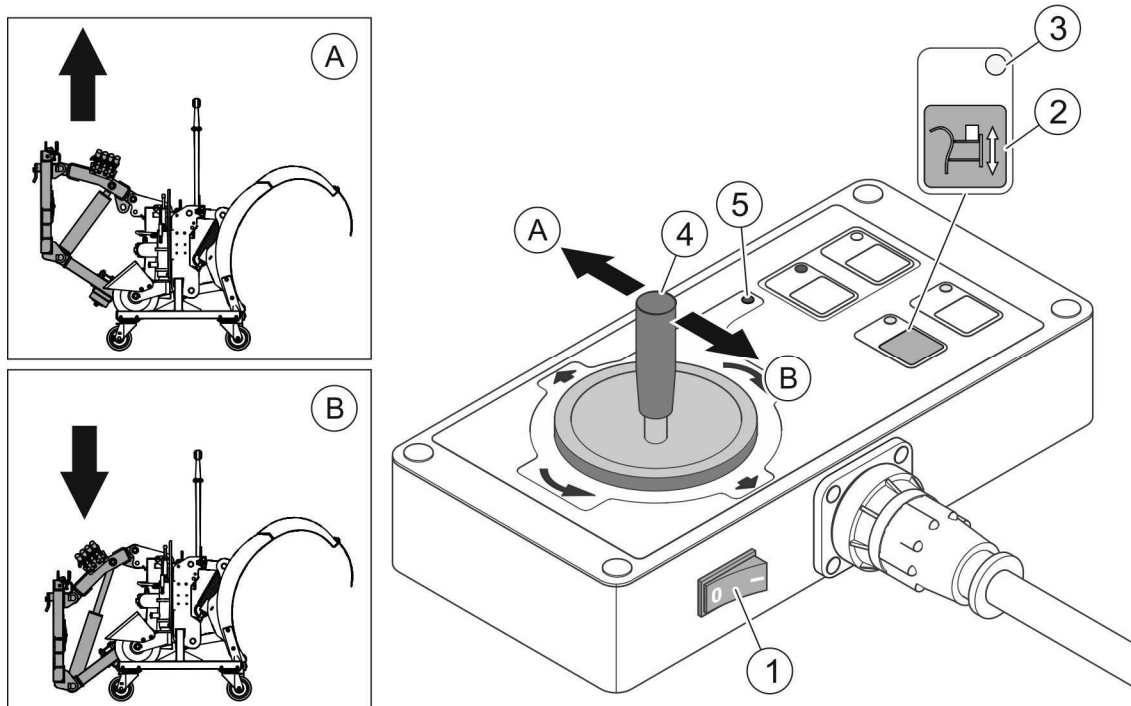
**RYSUNEK 4.6 Podłączenie instalacji hydraulicznej i elektrycznej (wersja pługa z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack)**

(1) - wtyczka zasilająca; (2) - wtyczka panelu sterowania; (3) - gniazdo sterowania; (4) – panel sterowania pługiem.

Pługi w wersji z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack przystosowane są do łączenia z nośnikiem pozbawionym instalacji hydrauliki zewnętrznej.

Pług wymaga jedynie połączenia wtyczki zasilającej pługa (1) (RYSUNEK 4.6) z gniazdem wiązki zasilania zamontowanej na nośniku (RYSUNEK 4.3). Sterowanie odkładnicą i światłami pługa odbywa się przy pomocy pulpitu sterującego (4), który podłączamy za pomocą wtyczki (2) do gniazda sterowania (3) pługa.

#### 4.3.4 PANEL STEROWANIA - FUNKCJA AGREGACJA



**RYSUNEK 4.7 Panel sterowania - funkcja „agregacja”**

(1) - włącznik główny panelu; (2) - włącznik agregacji; (3) - lampka sygnalizacyjna włączenia agregacji; (4) - dźwignia wielofunkcyjna „joystick”; (5) - lampka sygnalizacyjna pracy zasilacza Power-Pack; (A) - podnoszenie układu zawieszenia; (B) - opuszczanie układu zawieszenia.

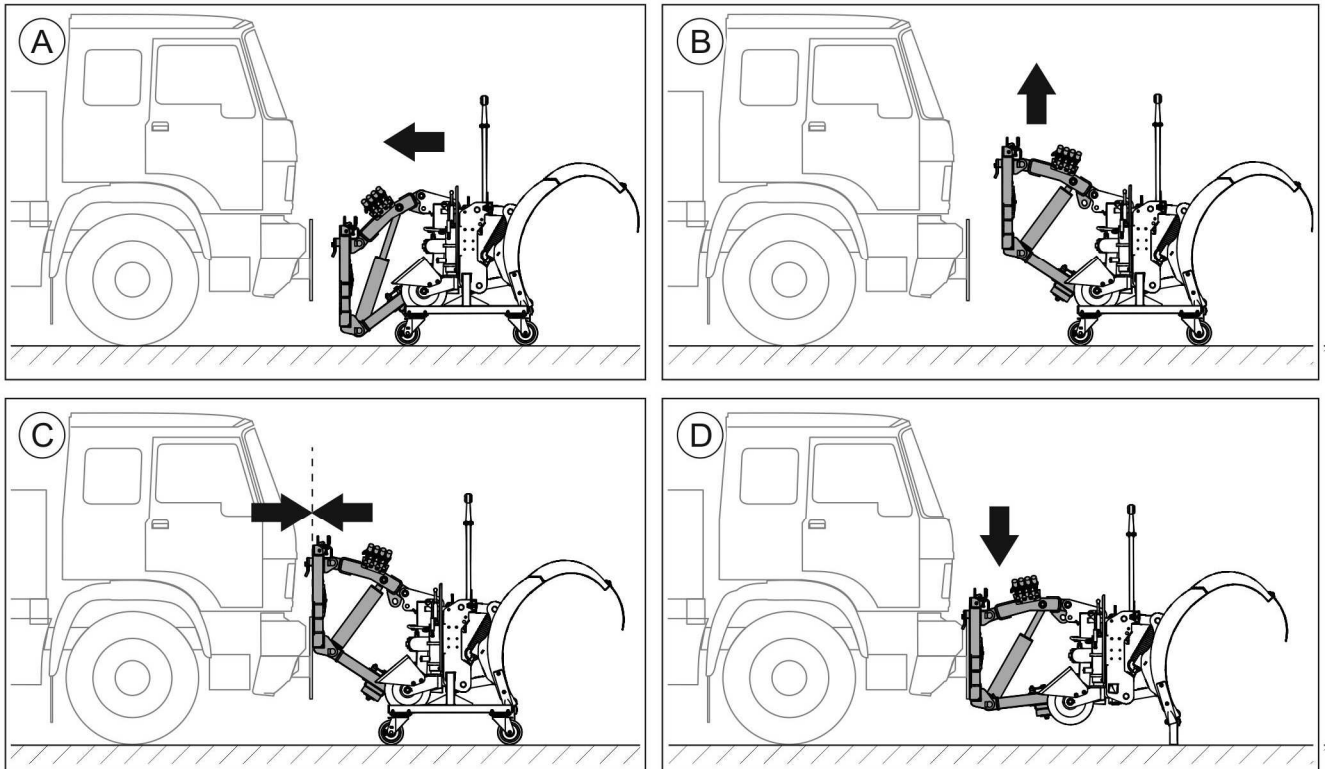
W funkcję „agregacja” wyposażone są pług z panelem sterowania w wersji z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy lub z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack. Funkcję „agregacja” stosuje się tylko w trakcie łączenia lub odłączania pług od nośnika.

Agregację uruchamia się włącznikiem (2) na panelu sterowania (RYSUNEK 4.7). Załączenie agregacji sygnalizowane jest świeceniem się lampki sygnalizacyjnej (3) koloru żółtego. W tym trybie dźwignia wielofunkcyjna „joystick” (4) w położeniu (A) powoduje uniesienie układu zawieszenia a w położeniu (B) -opuszczanie układu zawieszenia pług. Po wyłączeniu agregacji włącznikiem (2) zgaśnie żółta lampka sygnalizacyjna (3). Włączenie funkcji agregacji wyłącza funkcję pływania (RYSUNEK 4.17) o ile była wcześniej włączona.

W trakcie pracy pługiem oraz przejazdu transportowego włącznik „agregacja” powinien być wyłączony.



### 4.3.5 AGREGACJA PŁUGA NA NOŚNIKU



**RYСУNEK 4.8** Zawieszanie pługa na nośniku

(A,B,C,D) - kolejne etapy łączenia pługa z nośnikiem



#### 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.

Przed zawieszeniem pługa na nośniku należy sprawdzić zgodność układu zawieszenia nośnika z zawieszeniem pługa.

**Etapy łączenia pługa w wersji z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy (RYSUNEK 4.8):**

- A) Pługiem ustawionym na stopach podporowych z kółkami zbliżyć się do płyty przyłączeniowej nośnika. Podłączyć dwie pary przewodów instalacji hydraulicznej pługa do odpowiednich złączy hydrauliki zewnętrznej nośnika (RYSUNEK 4.4). Podłączyć wiązkę panelu sterowania pługa do gniazda sterowania na pługu. Panel sterowania należy umieścić w kabinie operatora w dostępnym miejscu. Podłączyć złącze instalacji elektrycznej pługa do gniazda wiązki zasilania nośnika (RYSUNEK 4.3).
- B) Odblokować zabezpieczenie transportowe (RYSUNEK 4.12). Za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika ustawić układ zawieszenia pługa tak, aby haki płyty układu zawieszenia pługa znalazły się nad gniazdami płyty przyłączeniowej nośnika.
- C) Zbliżyć pług do nośnika do momentu zetknięcia się płyty układu zawieszenia pługa z płytą montażową nośnika.
- D) Jeżeli wzajemne ustawienie haków i płyty montażowej nośnika jest prawidłowe wówczas sterując hydrauliką zewnętrzną nośnika należy opuścić układ zawieszenia pługa do chwili osadzenia haków na gniazdach płyty montażowej nośnika. Zabezpieczyć płytę montażową i układ zawieszenia nośnika przed rozłączeniem za pomocą śrub (RYSUNEK 4.9). Podnieść pług do góry i sprawdzić poprawność zamocowania. Zdemontować obie podpory postojowe pługa (RYSUNEK 4.10).

**Etapy łączenia pługa w wersji z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy (RYSUNEK 4.8):**

- A) Pługiem ustawionym na stopach podporowych z kółkami zbliżyć się do płyty montażowej nośnika. Podłączyć jedną parę przewodów instalacji hydraulicznej pługa do odpowiednich złączy hydrauliki zewnętrznej nośnika (RYSUNEK 4.5). Podłączyć wiązkę panelu sterowania pługa do gniazda sterowania na pługu. Panel sterowania należy umieścić w kabinie operatora w dostępnym miejscu. Podłączyć złącze instalacji elektrycznej pługa do gniazda wiązki zasilania nośnika (RYSUNEK 4.3).
- B) Odblokować zabezpieczenie transportowe (RYSUNEK 4.12). Uruchomić panel sterowania włącznikiem (1) (RYSUNEK 4.7) oraz przyciskiem (2) uaktywnić funkcję „agregacja” - zapali się żółta lampka sygnalizacyjna (3) obok przycisku. Za pomocą dźwigni wielofunkcyjnej „joystick” (4) na panelu sterowania unieść układ zawieszenia

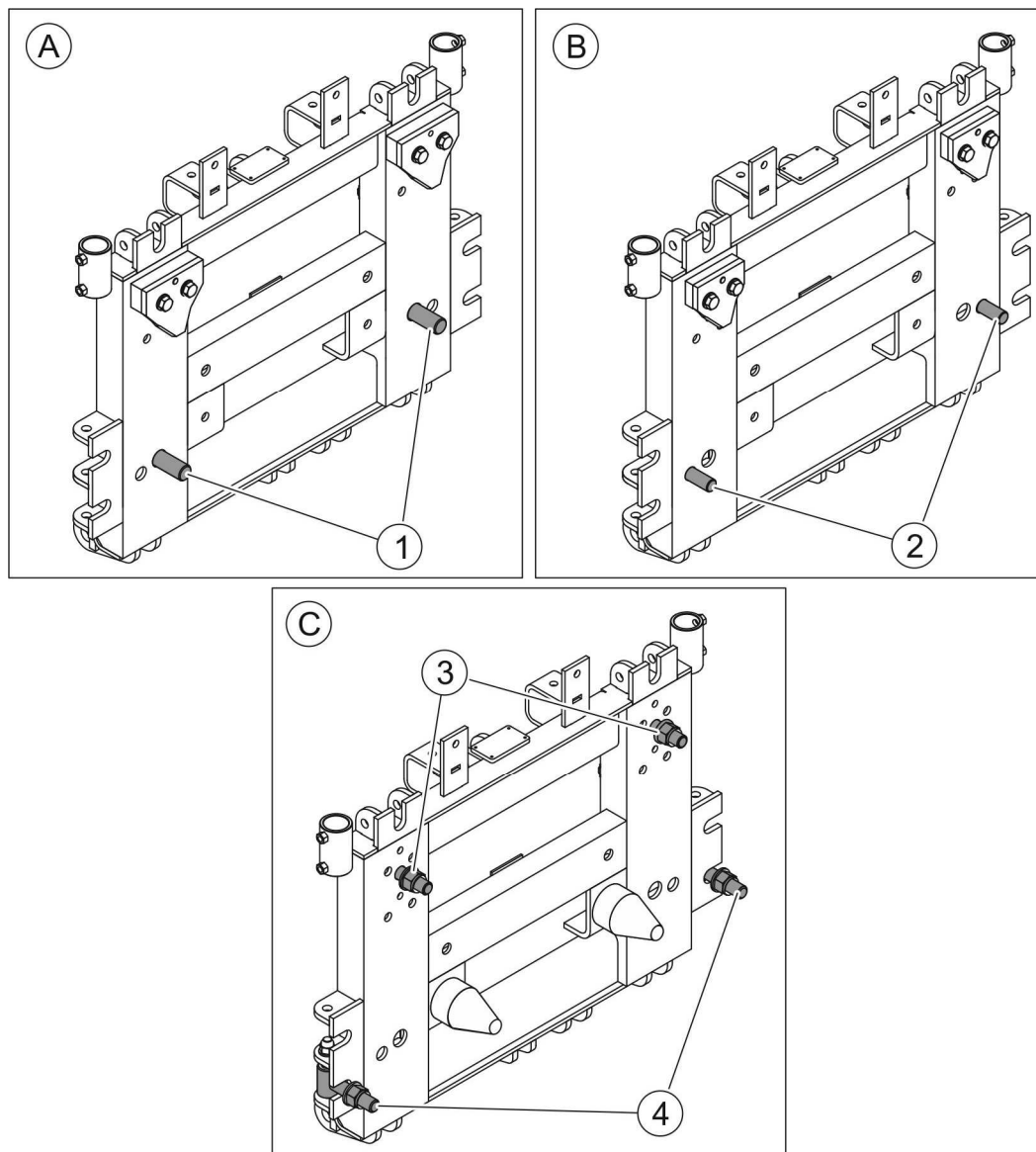
pluga tak, aby haki płyty układu zawieszenia pluga znalazły się nad gniazdami płyty montażowej nośnika.

- C) Zbliżyć pług do nośnika do momentu zetknięcia się płyty układu zawieszenia pluga z płytą montażową nośnika.
- D) Jeżeli wzajemne ustawienie haków i płyty montażowej nośnika jest prawidłowe wówczas sterując dźwignią „joystick” należy opuścić układ zawieszenia pluga do chwili osadzenia haków na gniazdach płyty montażowej nośnika. Przyciskiem (2) (RYSUNEK 4.7) wyłączyć funkcję „agregacja” – zgaśnie żółta lampka sygnalizacyjna (3) obok przycisku. Zabezpieczyć płytę montażową i układ zawieszenia nośnika przed rozłączeniem za pomocą śrub (RYSUNEK 4.9). Podnieść pług do góry i sprawdzić poprawność zamocowania. Zdemontować obie podpory postojowe pluga (RYSUNEK 4.10).

#### **Etapy łączenia pluga w wersji z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack (RYSUNEK 4.8):**

- A) Pługiem ustawionym na stopach podporowych z kółkami zbliżyć się do płyty montażowej nośnika. Podłączyć wiązkę panelu sterowania pluga do gniazda sterowania na plugu. Panel sterowania należy umieścić w kabinie operatora w dostępnym miejscu. Podłączyć złącze instalacji elektrycznej pluga do gniazda wiązki zasilania nośnika (RYSUNEK 4.3).
- B) Odblokować zabezpieczenie transportowe (RYSUNEK 4.12). Uruchomić panel sterowania włącznikiem (1) (RYSUNEK 4.7) oraz przyciskiem (2) uaktywnić funkcję „agregacja” - zapali się żółta lampka sygnalizacyjna (3) obok przycisku. Za pomocą dźwigni wielofunkcyjnej „joystick” (4) na panelu sterowania unieść układ zawieszenia pluga tak, aby haki płyty układu zawieszenia pluga znalazły się nad gniazdami płyty montażowej nośnika.
- C) Zbliżyć pług do nośnika do momentu zetknięcia się płyty układu zawieszenia pluga z płytą montażową nośnika.
- D) Jeżeli wzajemne ustawienie haków i płyty montażowej nośnika jest prawidłowe wówczas sterując dźwignią „joystick” należy opuścić układ zawieszenia pluga do chwili osadzenia haków na gniazdach płyty montażowej nośnika. Przyciskiem (2) (RYSUNEK 4.7) wyłączyć funkcję „agregacja” – zgaśnie żółta lampka sygnalizacyjna (3) obok przycisku. Zabezpieczyć płytę montażową i układ zawieszenia nośnika przed rozłączeniem za pomocą śrub (RYSUNEK 4.9). Podnieść pług do góry i sprawdzić

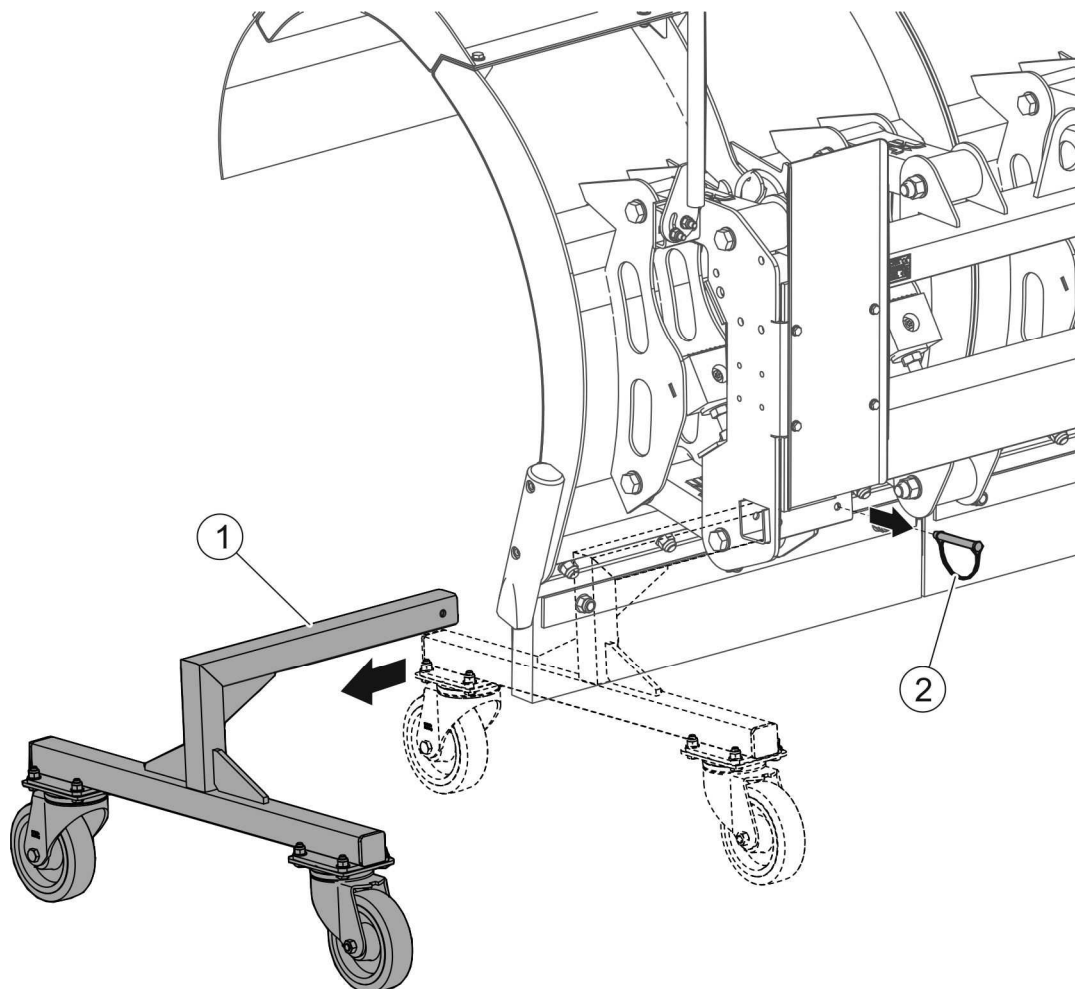
poprawność zamocowania. Zdemontować obie podpory postojowe pługa (RYSUNEK 4.10).



#### RYSUNEK 4.9 Śruby zabezpieczające płytę układu zawieszenia

(A) - układ zawieszenia DIN 76060 typ A; (B) - układ zawieszenia DIN 76060 typ B (opcja);  
(C) - układ zawieszenia typ SETRA (opcja); (1) - śruby M30x70 (szt.2); (2) - śruby M24x60  
(szt.2); (3) - śruby M24x60 (szt.2); (4) - śruby 416N-21010000 (szt.2)

### 4.3.6 DEMONTAŻ PODPÓR POSTOJOWYCH



**RYSUNEK 4.10** Demontaż podpór postojowych

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

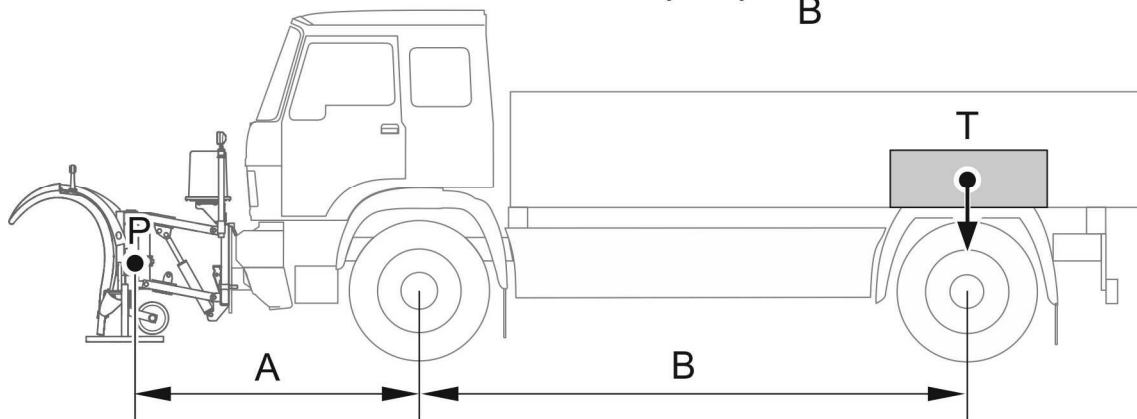
Pług wyposażony jest w dwie podpory postojowe na kółkach (RYSUNEK 4.10). Aby zdemontować podpory postojowe należy:

- 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 4.11):

$$T = P \cdot \frac{A}{B}$$

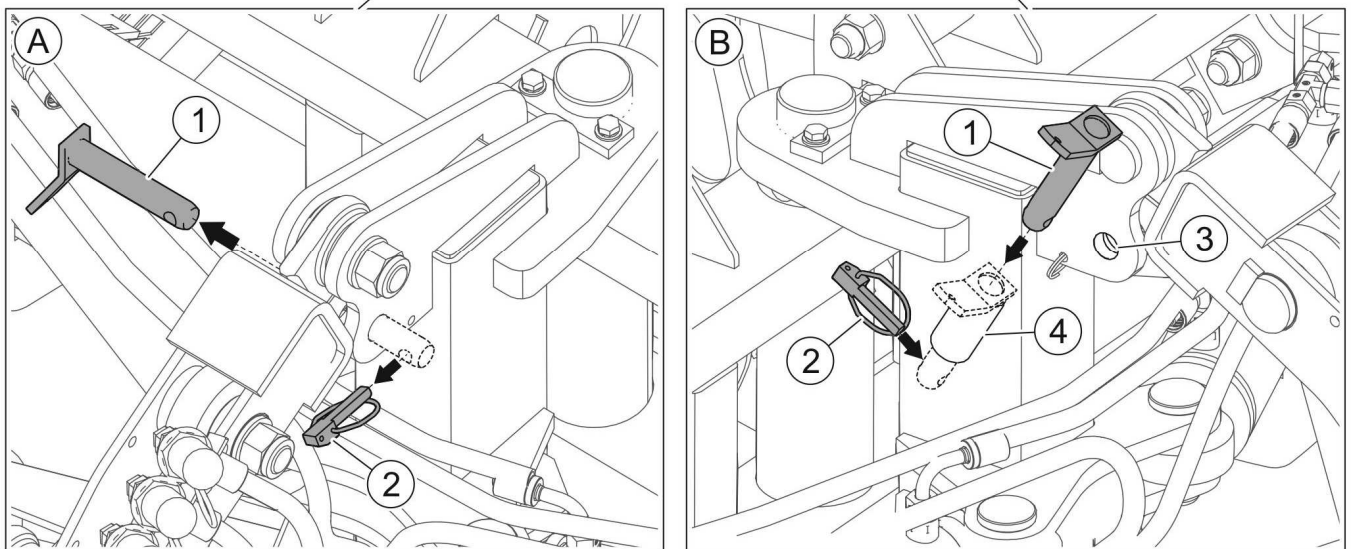
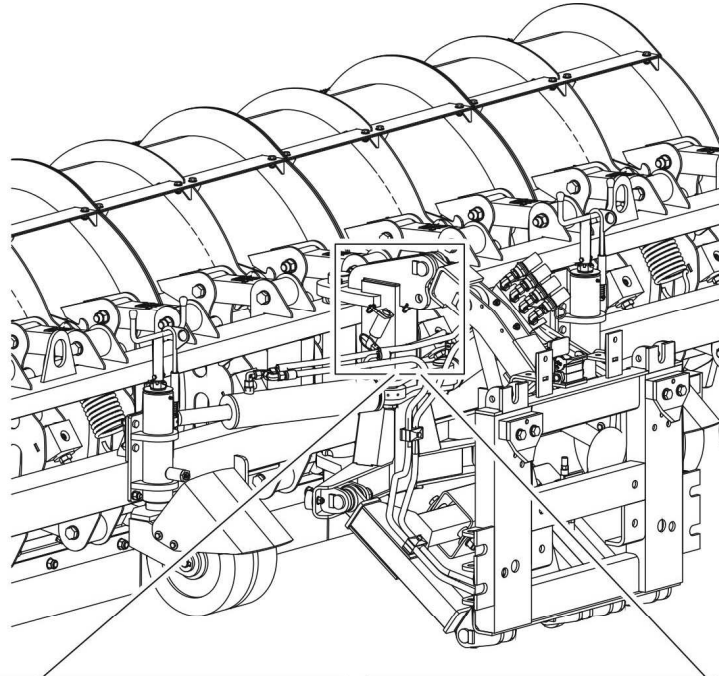


**RYSUNEK 4.11** Dociążenie nośnika

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

## 4.5 PRACA PŁUGIEM

### 4.5.1 DEMONTAŻ ZABEZPIECZENIA TRANSPORTOWEGO



**RYSUNEK 4.12 Odblokowanie zabezpieczenia transportowego**

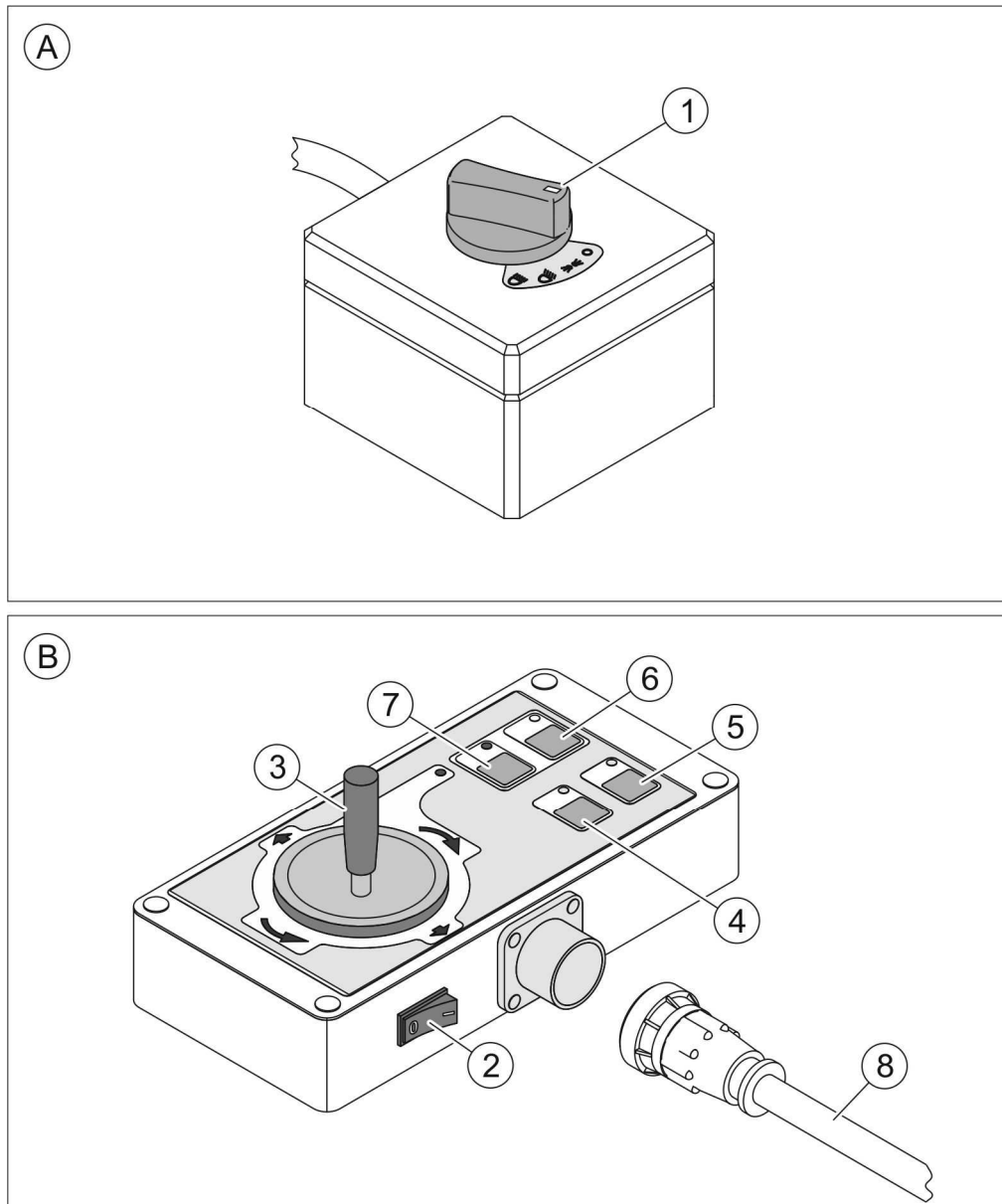
(1) – blokada transportowa; (2) - zawlecзка; (3) – otwór blokady; (4) – tuleja.

Jeżeli układ zawieszenia pługa został wcześniej zablokowany do transportu w górnym położeniu to przed opuszczeniem pługa należy usunąć zabezpieczenie transportowe (RYSUNEK 4.12). W tym celu należy:

- unieść pług w górne skrajne położenie, unieruchomić pojazd hamulcem postojowym,
- wyjąć zawleczkę zabezpieczającą (2),

- wyjąć sworzeń blokady transportowej (1) z otworu (3),
- sworzeń blokady transportowej (1) włożyć w tuleję (4) i zabezpieczyć zawleczką (2).

#### 4.5.2 PANEL STEROWANIA PŁUGIEM



**RYSUNEK 4.13** Panel sterowania – budowa ogólna.

(A) - panel sterowania w wersji pług z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy; (B) - panel sterowania w wersji pług z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy lub z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack; (1) – przełącznik oświetlenia; (2) - włącznik główny panelu i oświetlenia obrysowego; (3) – dźwignia wielofunkcyjna „joystick”; (4) – włącznik funkcji „agregacja”; (5) – włącznik pozycji pływającej; (6) – włącznik świateł mijania; (7) – włącznik świateł drogowych; (8) – przewód przyłączeniowy.

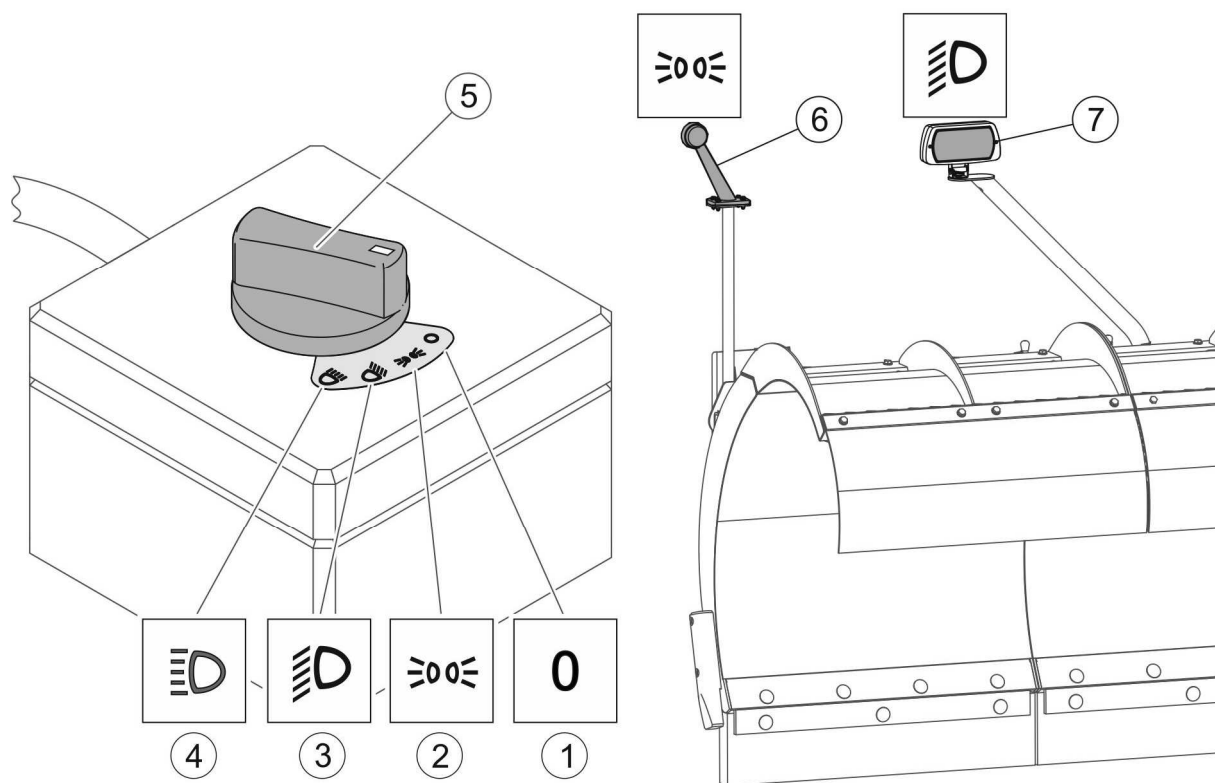


Panel sterowania (A) (RYSUNEK 4.13) służy do włączania świateł obrysowych i opcjonalnego oświetlenia dodatkowego.

Panel sterowania (B) (RYSUNEK 4.13) służy do włączania świateł obrysowych i opcjonalnego oświetlenia dodatkowego oraz sterowania ustawieniem pługa podczas agregacji i pracy pługiem.

Panel sterowania (B) jest zabezpieczony przed przypadkowym użyciem za pomocą wyłącznika głównego (1). Włączenie wyłącznika (1) powoduje zapalenie się lampy obrysowej na odkładnicy pługa oraz aktywację całego panelu sterowania. W czasie pracy pługiem oraz podczas przejazdu transportowego wyłącznik główny musi być włączony.

### 4.5.3 STEROWANIE OŚWIETLENIEM PŁUGA

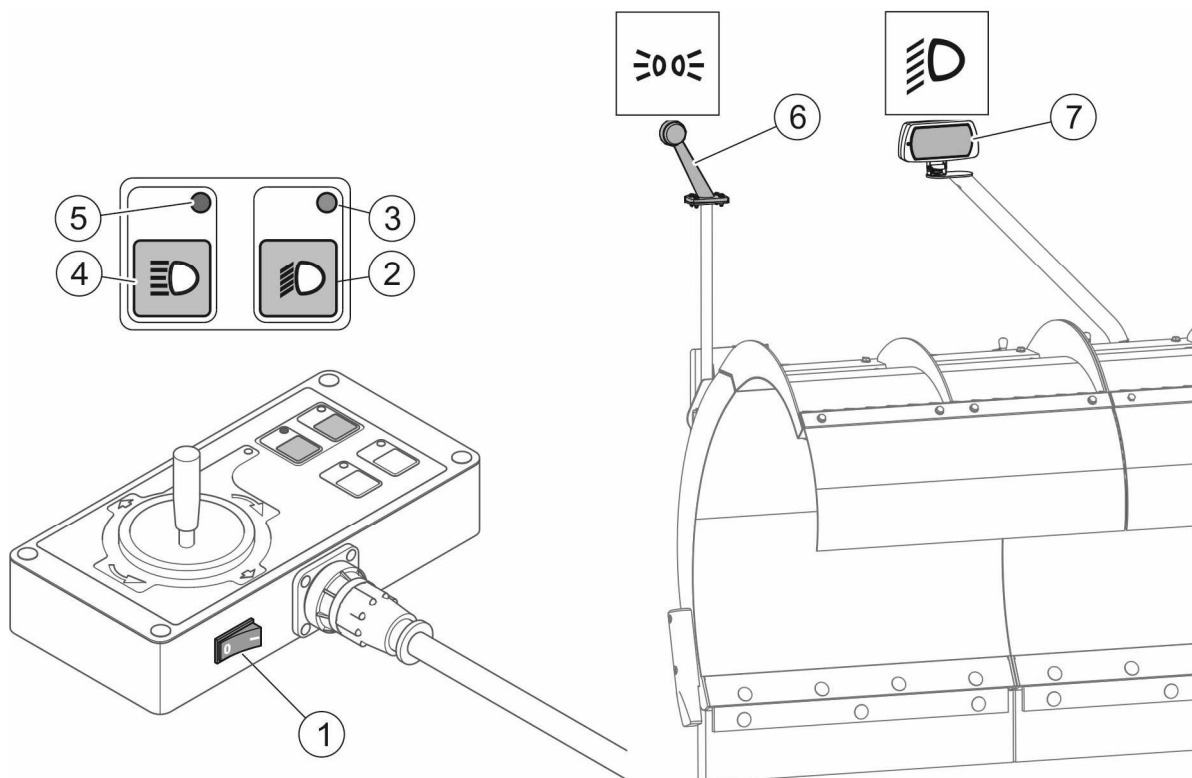


**RYSUNEK 4.14 Włączanie oświetlenia. (wersja pługa z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy)**

(1) - oświetlenie wyłączone; (2) – włączone światło obrysowe; (3) – włączone światło mijania i obrysowe; (4) – włączone światło drogowe i obrysowe; (5) – przełącznik oświetlenia; (6) – lampa oświetlenia obrysowego; (7) – lampa oświetlenia dodatkowego (mijania i drogowe) (opcja).

Pług jest wyposażony w oświetlenie obrysowe (6) (RYSUNEK 4.14) oraz opcjonalnie w oświetlenie dodatkowe (światła mijania i drogowe) (7). W pługu sterowanym hydraulicznie

zewnętrzną nośnika poprzez 2 pary szybkozłączy włączenie oświetlenia odbywa się za pomocą przełącznika (5). Po przestawieniu przełącznika w położenie (2) następuje włączenie światła lamp obrysowych (6). Lampy oświetlenia dodatkowego (7) (opcja) włączone są po przestawieniu przełącznika (5) w położenie (3) (światła mijania) lub (4) (światła drogowe). Wyłączenie świateł lamp obrysowych i oświetlenia dodatkowego następuje po przestawieniu przełącznika (5) w położenie (1).



**RYСУNEK 4.15 Włączanie oświetlenia. (wersja pług z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy lub z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack)**

(1) - włącznik główny panelu i oświetlenia obrysowego; (2) – włącznik świateł mijania; (3) - lampka sygnalizacyjna włączenia świateł mijania; (4) – włącznik świateł drogowych; (5) - lampka sygnalizacyjna włączenia świateł drogowych; (6) – lampa oświetlenia obrysowego; (7) – lampa oświetlenia dodatkowego (mijania i drogowe) (opcja).

W pług z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy lub z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack, włączenie lamp obrysowych (6) (RYСУNEK 4.15) pług następuje w chwili aktywacji panelu za pomocą wyłącznika głównego (1).

Aby umożliwić włączenie oświetlenia dodatkowego (7) (światła mijania i drogowe) (opcja) panel sterowania musi być aktywny (wyłącznik główny (1) ustawiony w pozycji „I”- włączony).

Do włączenia i wyłączenia świateł mijania służy włącznik (2). Włączenie oświetlenia włącznikiem (2) sygnalizowane jest za pomocą lampki (3) koloru zielonego. Po ponownym

naciśnięciu włącznika (2) światła mijania zostają wyłączone, a lampka (3) zgaśnie. Do włączenia i wyłączenia świateł drogowych służy włącznik (4). Włączenie oświetlenia włącznikiem (4) sygnalizowane jest za pomocą lampki (5) koloru niebieskiego. Po ponownym naciśnięciu włącznika (4) światła drogowe zostają wyłączone, a lampka (5) zgaśnie.

#### 4.5.4 ZMIANA USTAWIEŃ POZYCJI ROBOCZEJ PŁUGA

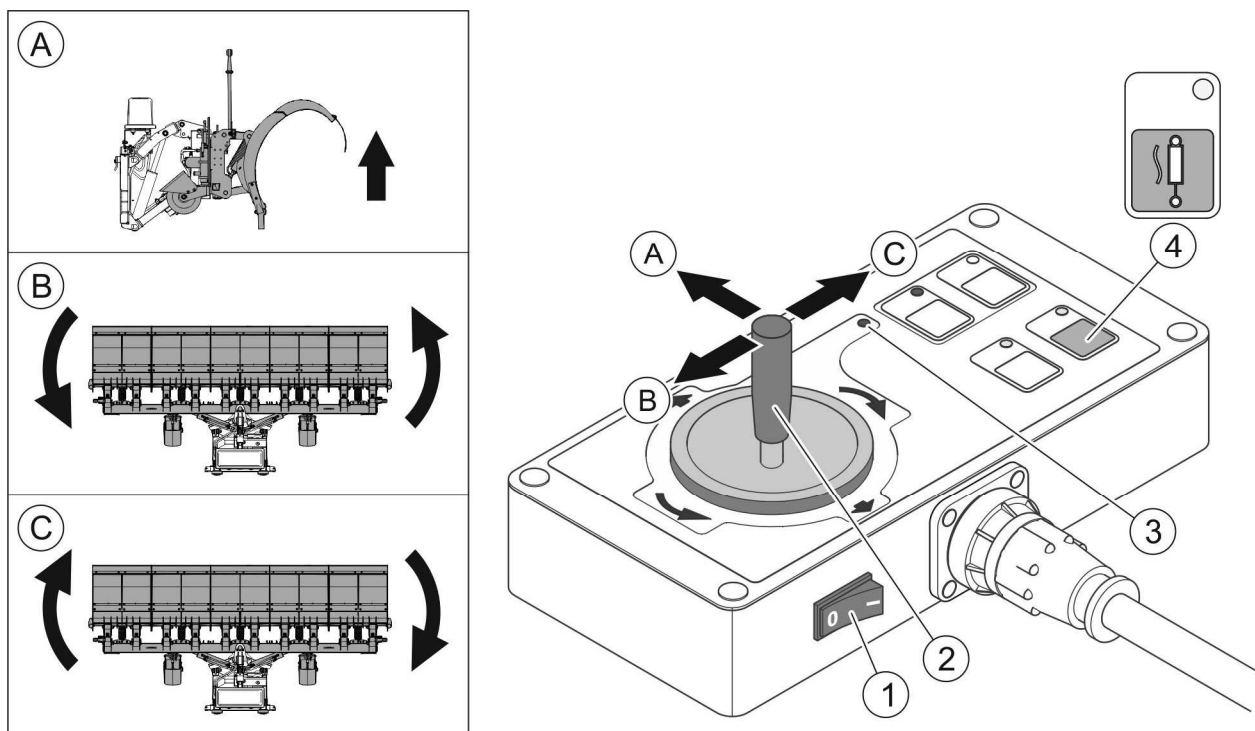


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Pług posiada możliwość podnoszenia, opuszczanie i skrętu odkładnicy w lewo i prawo w zakresie  $\pm 30^\circ$ . W zależności od typu instalacji hydraulicznej nośnika pług może być sterowany przez układ hydrauliki zewnętrznej lub zasilacz elektrohydrauliczny Power-Pack.

W pługu zasilanym hydrauliką zewnętrzną nośnika poprzez dwie pary szybkozłączy, zmiana pozycji roboczej odbywa się za pomocą odpowiedniej sekcji hydraulicznej nośnika.




**RYSUNEK 4.16** Panel sterowania - zmiana pozycji roboczej.

(A) – podnoszenie odkładnicy; (B) - skręt odkładnicy w lewo; (C) - skręt odkładnicy w prawo;  
 (1) - włącznik główny panelu; (2) – dźwignia wielofunkcyjna „joystick”; (3) - lampka sygnalizująca aktywność panelu oraz pracę zasilacza elektrohydraulicznego Power-Pack; (4) - włącznik pozycji pływającej.

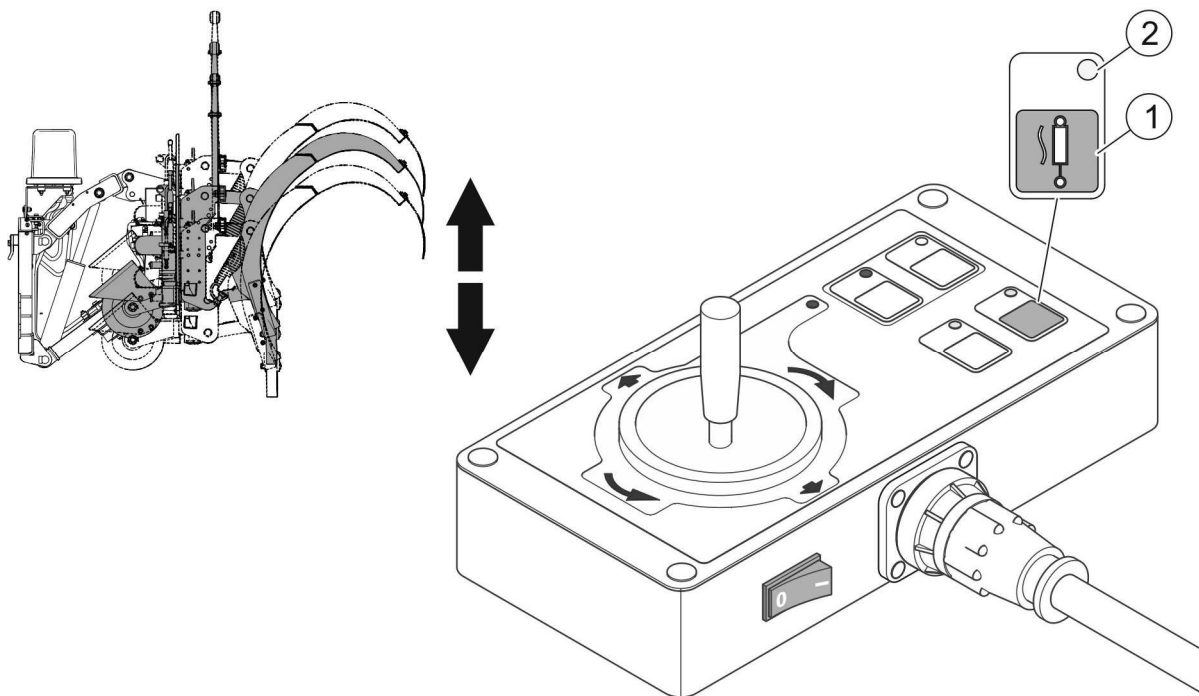
W pługach wyposażonych w instalację hydrauliczną z jedną parą szybkozłączy lub w zasilacz elektrohydrauliczny Power-Pack zmianę pozycji roboczej wykonuje się za pomocą panelu sterowania (RYSUNEK 4.16).

W celu zmiany ustawienia pozycji roboczej pługa, panel sterowania powinien być aktywny (włącznik główny (1) (RYSUNEK 4.16) ustawiony w pozycji „I” - włączony). Do zmiany położenia odkładnicy pługa służy dźwignia wielofunkcyjna „joystick” (2). Po przestawieniu dźwigni wielofunkcyjnej w lewe położenie (B) odkładnica obraca się w lewą stronę, natomiast po przestawieniu dźwigni w położenie (C) odkładnica obróci się w prawo. Podnoszenie pługa następuje po przestawieniu dźwigni wielofunkcyjnej do przodu w położenie (A). Opuszczenie odkładnicy pługa możliwe jest tylko przez włączenie funkcji pływania za pomocą włącznika pozycji pływającej (4). Po przestawieniu dźwigni wielofunkcyjnej w położenie (A), (B) lub (C) włącza się lampka (3) sygnalizująca aktywność panelu oraz pracę zasilacza elektrohydraulicznego Power-Pack.



**UWAGA**

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



**RYSUNEK 4.17** Panel sterowania - włącznik funkcji pływającej

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

Funkcja pływająca umożliwia kopiowanie terenu w czasie odśnieżania tzn. odkładnica pługa może dostosować się do nierówności podłoża. Funkcja pływania zabezpiecza pług przed uszkodzeniem w trakcie pracy.

Do włączenia funkcji pływania (RYSUNEK 4.17) służy przycisk (1). Włączenie funkcji pływającej sygnalizowane jest świeceniem lampki (2) koloru żółtego. Po ponownym wciśnięciu przycisku (1) funkcja pływająca zostanie wyłączona, a lampka sygnalizacyjna (2) zgaśnie.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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



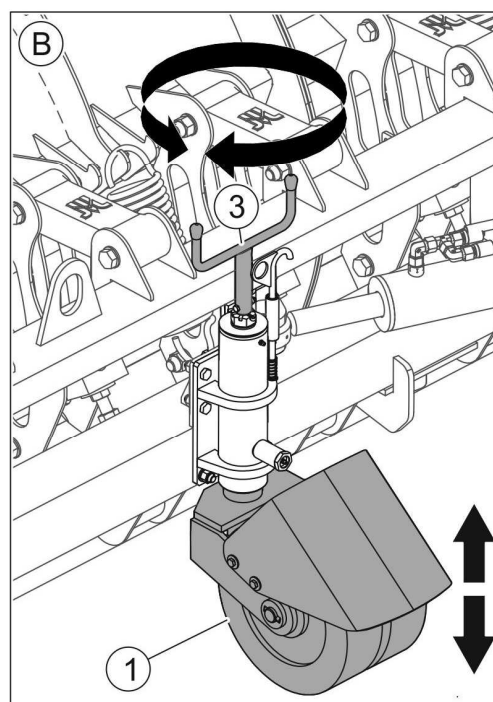
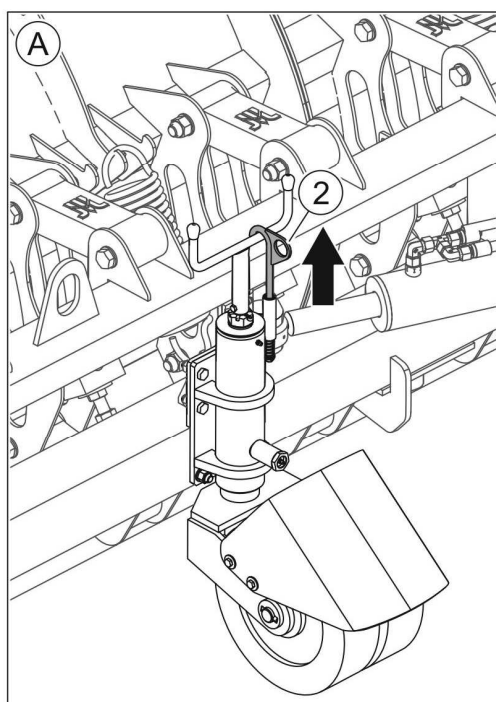
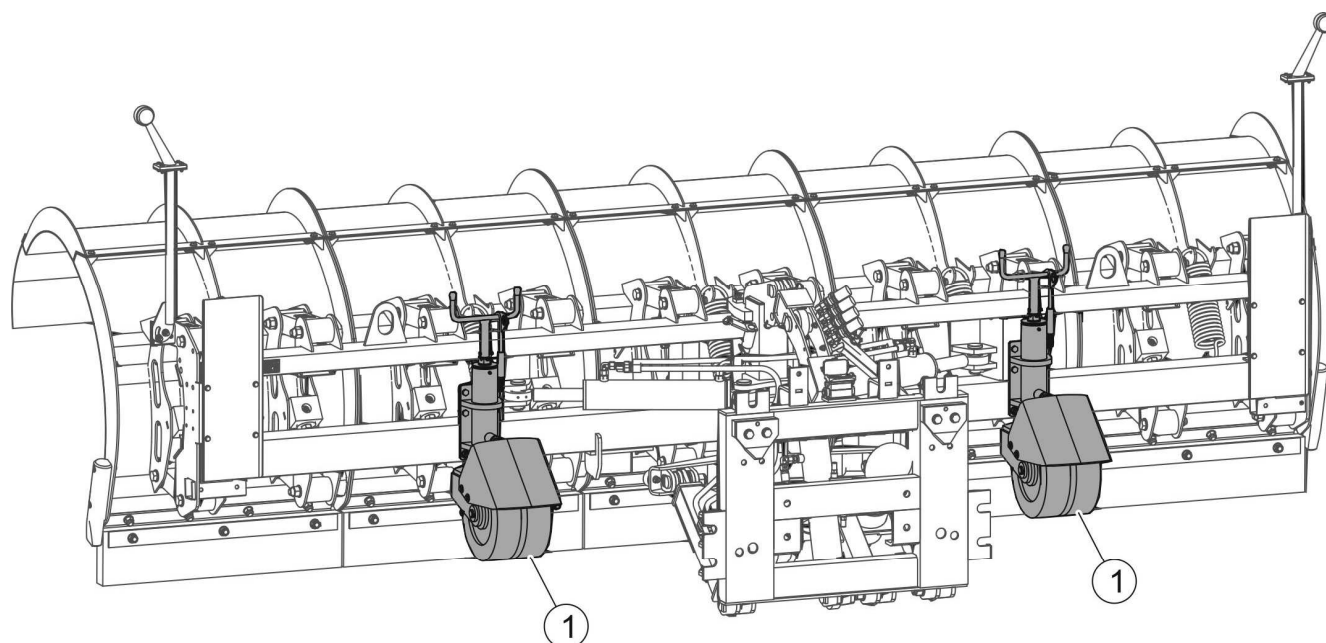
### **UWAGA**

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

## 4.5.5 USTAWIENIE WYSOKOŚCI PRACY

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

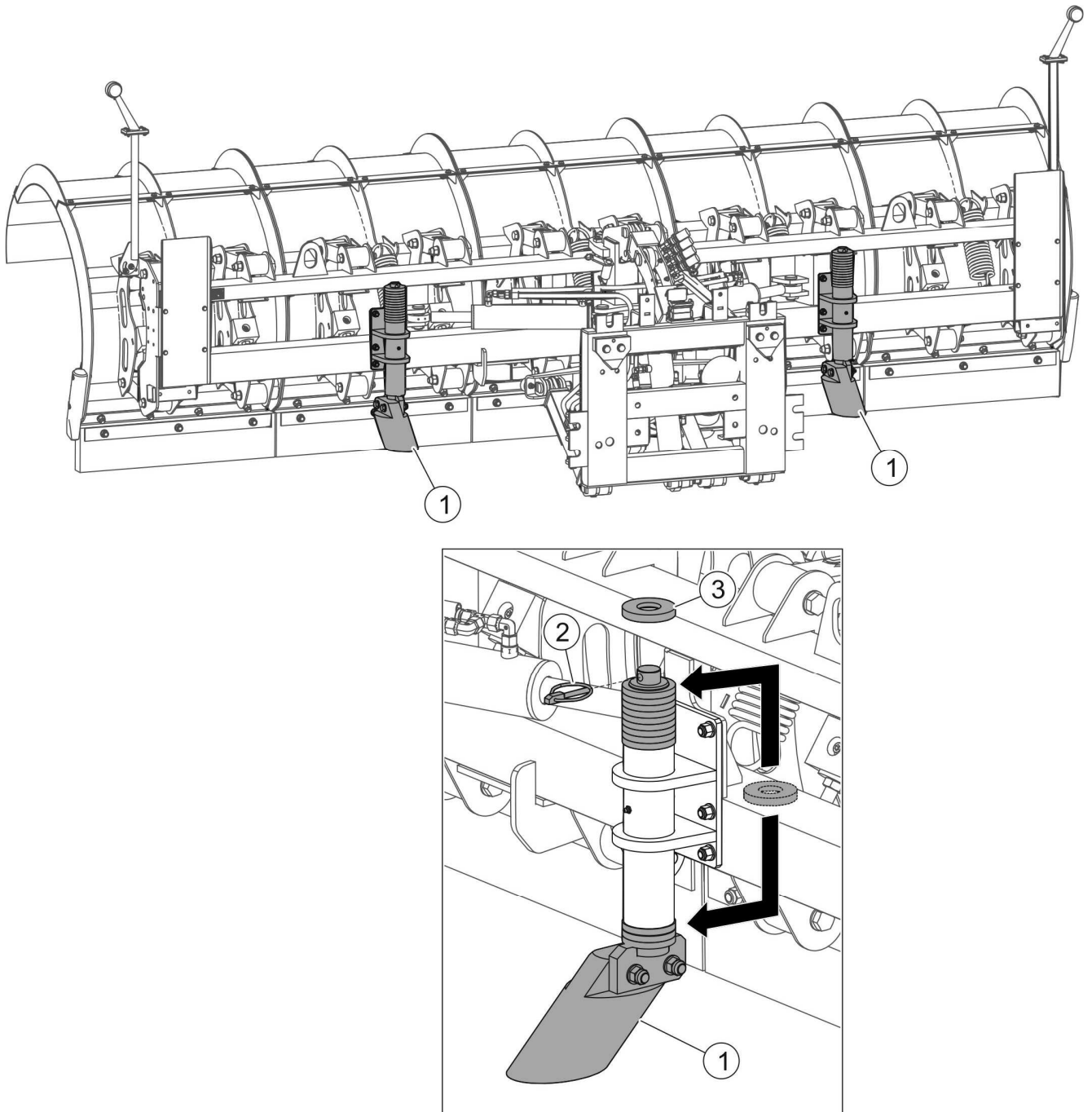
Ustawienie wysokości pracy należy przeprowadzać tylko przy wyłączonym silniku, podniesionym i zabezpieczonym pługu.



**RYSUNEK 4.18** Regulacja wysokości pracy w pługach z kołami podporowymi.

(1) – koła podporowe; (2) – blokada pokrętła; (3) – pokrętło.

W pługach wyposażonych w koła podporowe regulacja wysokości pracy (RYSUNEK 4.18) odbywa się przez odpowiednie ustawienie wysokości kół. Regulacja wysokości koła (1) odbywa się za pomocą pokrętki (3). Pokrętło odbezpieczamy zdejmując blokadę (2) z pokrętki (3). Obracając pokrętłem ustalamy odpowiednią wysokość pracy pługa, a następnie zabezpieczamy pokrętło (3) zakładając blokadę (2). Zaleca się, aby oba koła były ustawione na tej samej wysokości.



**RYSUNEK 4.19** Regulacja wysokości pracy w pługach ze ślizgami Kuper.

(1) – ślizgi Kuper; (2) - zawleczka zabezpieczająca; (3) - podkładka dystansowa.

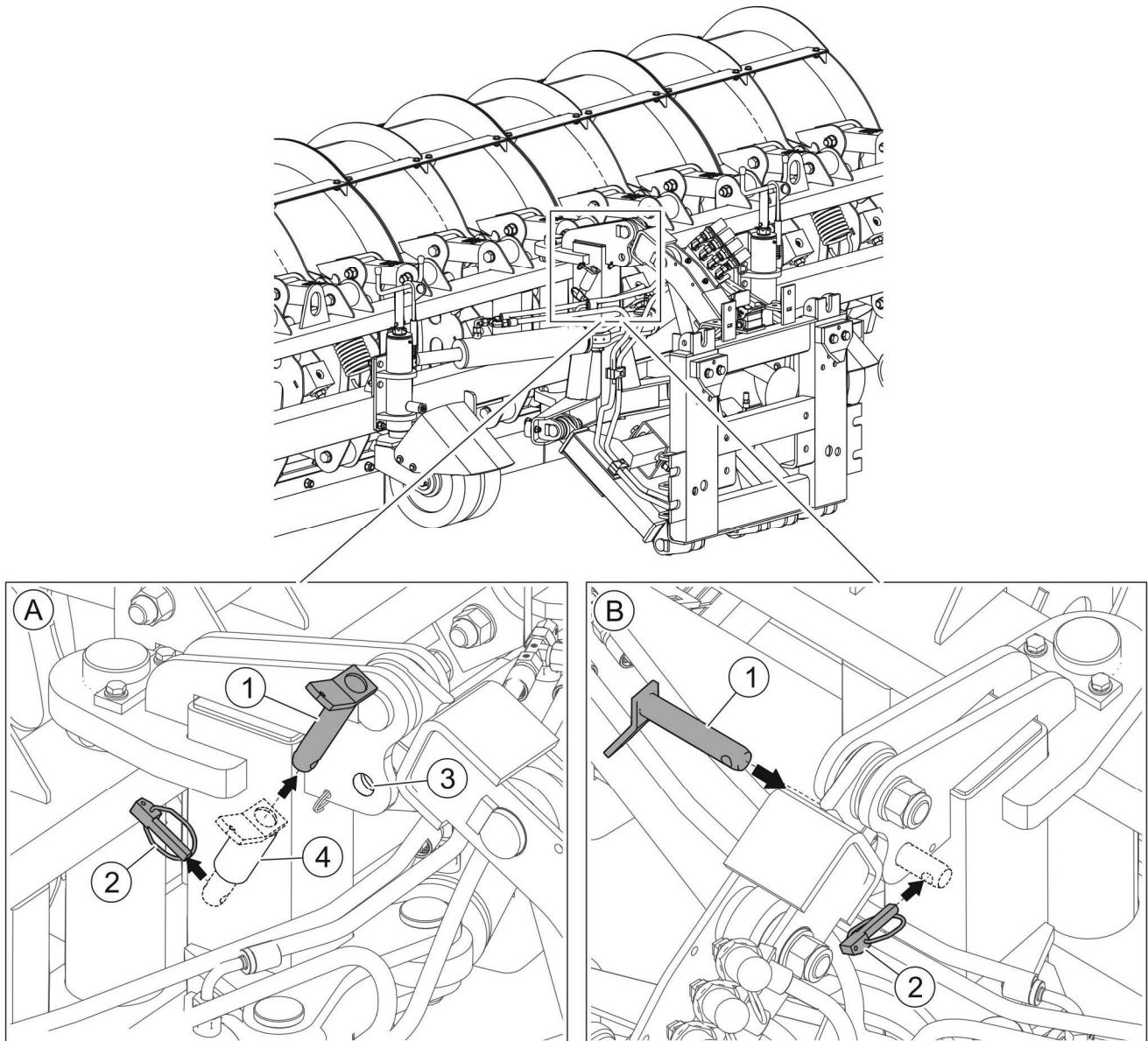
W pługach wyposażonych w ślizgi Kuper regulacja wysokości pracy (RYSUNEK 4.19) odbywa się przez odpowiednie ustawienie wysokości ślizgów. Regulacja wysokości ślizgów odbywa się za pomocą podkładek dystansowych co 10 mm. W celu podniesienia ślizgu (1) należy wyjąć zawleczkę (2) i przełożyć podkładki dystansowe nad wspornik ślizgu. Wysokość prawego i lewego ślizgu powinna być jednakowa.



## 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. Zadać 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 opcjonalne oświetlenie dodatkowe 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 4.20).



**RYSUNEK 4.20** Montaż blokady transportowej

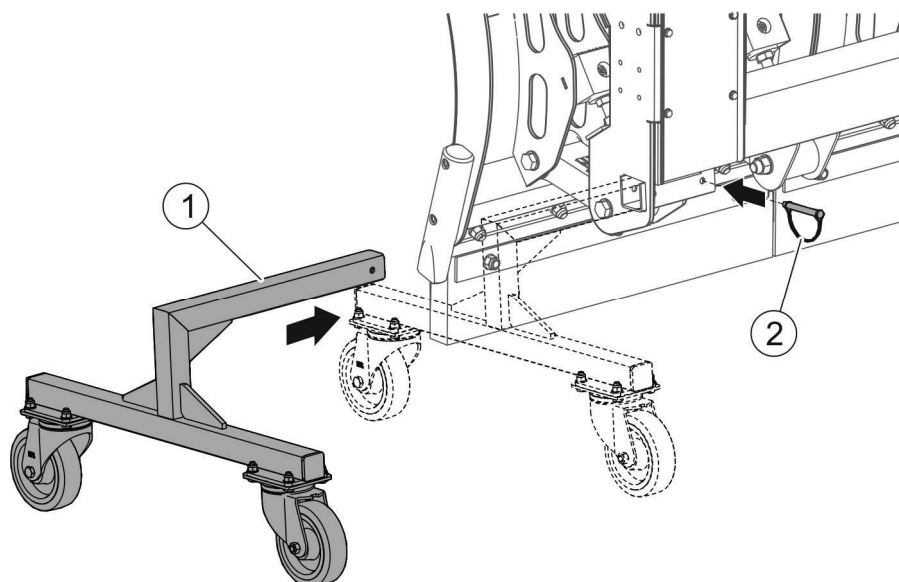
(1) – blokada transportowa; (2) - zawlecзка; (3) – otwór blokady; (4) – tuleja.

W celu zabezpieczenia układu zawieszenia w pozycji transportowej (RYSUNEK 4.20) należy:

- unieść pług w górne skrajne położenie, unieruchomić pojazd hamulcem postojowym,
- wyjąć zawleczkę zabezpieczającą (2),
- wyjąć sworzeń blokady transportowej (1) z tulei (4),
- sworzeń blokady transportowej (1) włożyć w otwór (3) i zabezpieczyć zawleczką (2).

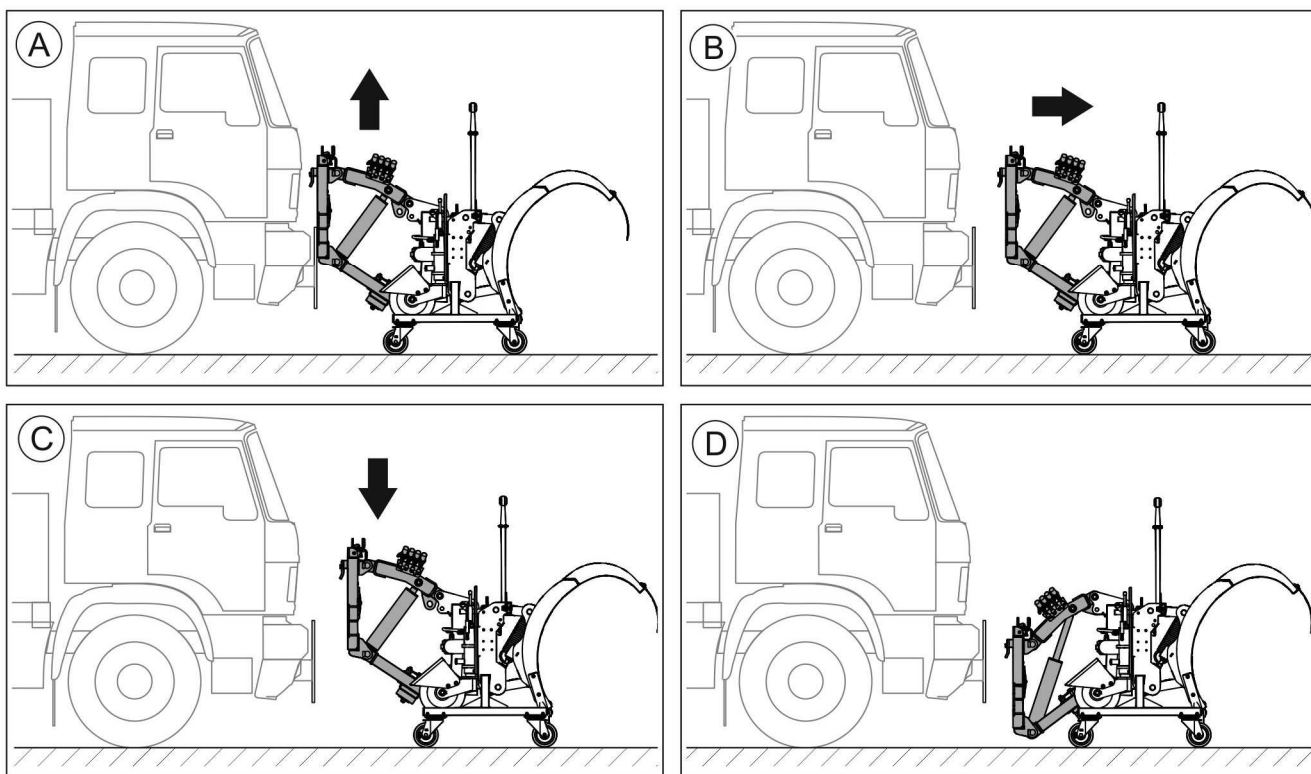
## 4.7 ODŁĄCZANIE PŁUGA

Aby zdemontować pług należy nośnik z pługiem ustawić na równym podłożu i unieruchomić hamulcem postojowym.



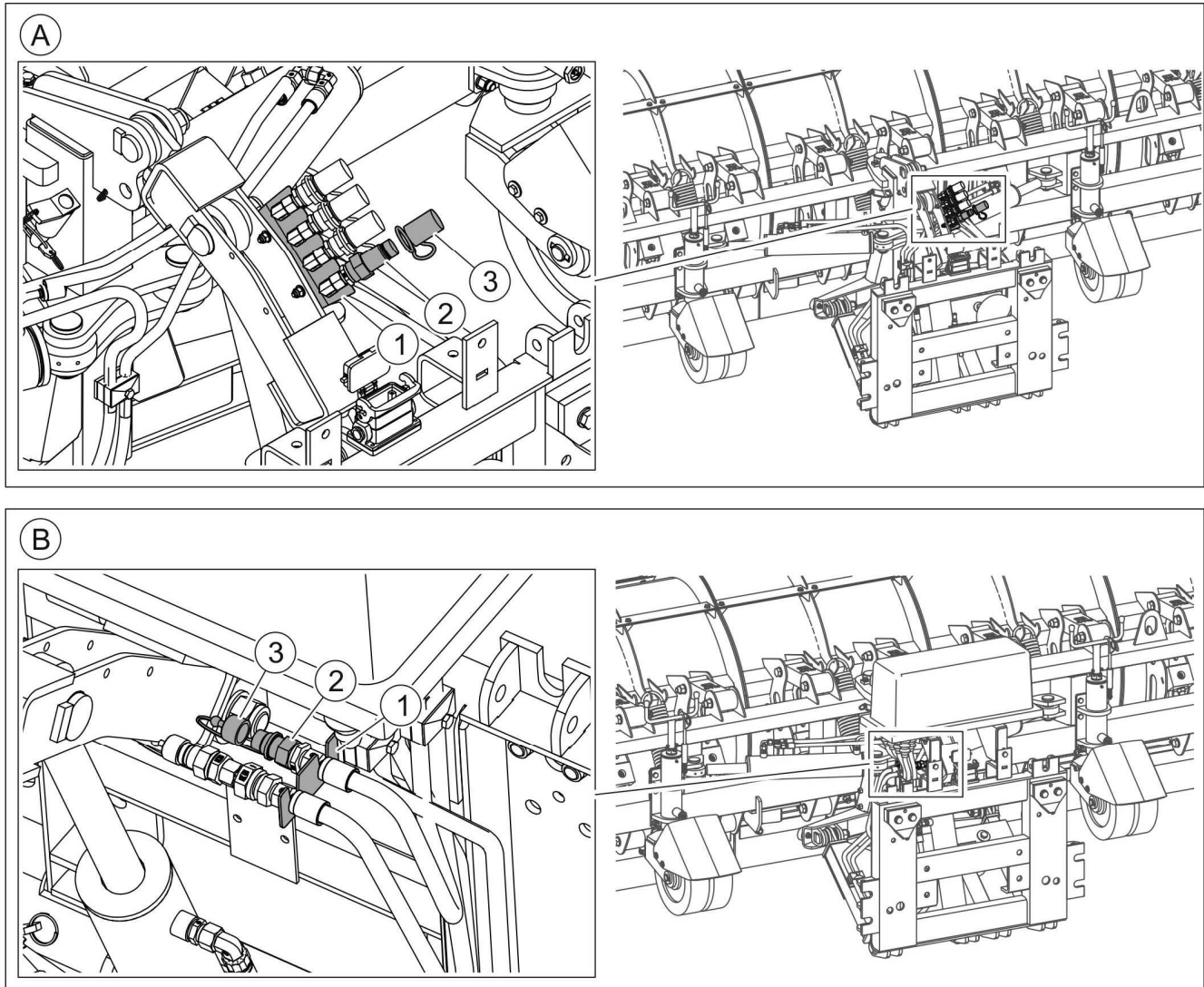
**RYСУNEK 4.21** Montaż podpór postojowych

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



**RYСУNEK 4.22** Odłączanie pługa od nośnika.

(A,B,C,D) - kolejne etapy odłączania pługa od nośnika.



#### RYSUNEK 4.23 Zabezpieczenie szybkozłączy hydraulicznych.

(A) – pług w wersji z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy; (B) – pług w wersji z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy; (1) – wspornik szybkozłączy; (2) – szybkozłącza hydrauliczne; (3) – zatyczka zabezpieczająca.

#### Etapy odłączania pługa w wersji z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy (RYSUNEK 4.22):

- A) Zamontować obie podpory postojowe pługa (RYSUNEK 4.21). Za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika ostrożnie opuścić pług do momentu całkowitego oparcia się podpór o podłoże. Odbezpieczyć płytę montażową od układu zawieszenia nośnika (RYSUNEK 4.9). Za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika unieść układ zawieszenia pługa tak, aby haki płyty układu zawieszenia pługa znalazły się nad gniazdami płyty montażowej nośnika.
- B) Odjechać pługiem od nośnika na odległość około 30 cm.

- C) Opuścić ramkę układu zawieszenia pługa w dolne położenie.
- D) Odłączyć dwie pary szybkozłączy przewodów instalacji hydraulicznej pługa od złączy hydrauliki zewnętrznej nośnika (RYSUNEK 4.4). Szybkozłącza przewodów zabezpieczyć zatyczkami i umieścić we wsporniku na ramie pługa (A) (RYSUNEK 4.23). Odłączyć wiązkę panelu sterowania pługa wraz z panelem od gniazda sterowania na pługu i zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych. Odłączyć złącze instalacji elektrycznej pługa od gniazda wiązki zasilania nośnika (RYSUNEK 4.3) i zabezpieczyć zatyczką.

**Etapy odłączania pługa w wersji z instalacją hydrauliczną - 1 para szybkozłączy (RYSUNEK 4.22):**

- A) Zamontować obie podpory postojowe pługa (RYSUNEK 4.21). Włączając na chwilę pozycję pływającą na panelu sterowania pługa ostrożnie opuścić pług do momentu całkowitego oparcia się podpór o podłoże. Odbezpieczyć płytę montażową od układu zawieszenia nośnika (RYSUNEK 4.9). Na panelu sterowania uaktywnić funkcję „agregacja” (RYSUNEK 4.7). Sterując dźwignią „joystick” unieść układ zawieszenia pługa tak, aby haki płyty układu zawieszenia pługa znalazły się nad gniazdami płyty montażowej nośnika.
- B) Odjechać pługiem od nośnika na odległość około 30 cm.
- C) Opuścić ramkę układu zawieszenia pługa w dolne położenie. Wyłączyć włącznik główny panelu sterowania.
- D) Odłączyć parę szybkozłączy przewodów instalacji hydraulicznej pługa od złączy hydrauliki zewnętrznej nośnika (RYSUNEK 4.5). Szybkozłącza przewodów zabezpieczyć zatyczkami i umieścić we wsporniku na ramie pługa (B) (RYSUNEK 4.23). Odłączyć wiązkę panelu sterowania pługa wraz z panelem od gniazda sterowania na pługu i zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych. Odłączyć złącze instalacji elektrycznej pługa od gniazda wiązki zasilania nośnika (RYSUNEK 4.3) i zabezpieczyć zatyczką.

**Etapy odłączania pługa w wersji z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack (RYSUNEK 4.22):**

- A) Zamontować obie podpory postojowe pługa (RYSUNEK 4.21). Włączając na chwilę pozycję pływającą (RYSUNEK 4.17) na panelu sterowania pługa ostrożnie opuścić pług do momentu całkowitego oparcia się podpór o podłoże. Odbezpieczyć płytę montażową od układu zawieszenia nośnika (RYSUNEK 4.9). Na panelu sterowania

uaktywnić funkcję „agregacja” (RYSUNEK 4.7). Sterując dźwignią „joystick” unieść układ zawieszenia pługą tak, aby haki płyty układu zawieszenia pługą znalazły się nad gniazdami płyty montażowej nośnika.

- B) Odjechać pługiem od nośnika na odległość około 30 cm.
- C) Opuścić ramkę układu zawieszenia pługą w dolne położenie. Wyłączyć włącznik główny panelu sterowania.
- D) Odłączyć wiązkę panelu sterowania pługą wraz z panelem od gniazda sterowania na pługą i zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych. Odłączyć złącze instalacji elektrycznej pługą od gniazda wiązki zasilania nośnika (RYSUNEK 4.3) i zabezpieczyć zatyczką.

**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.

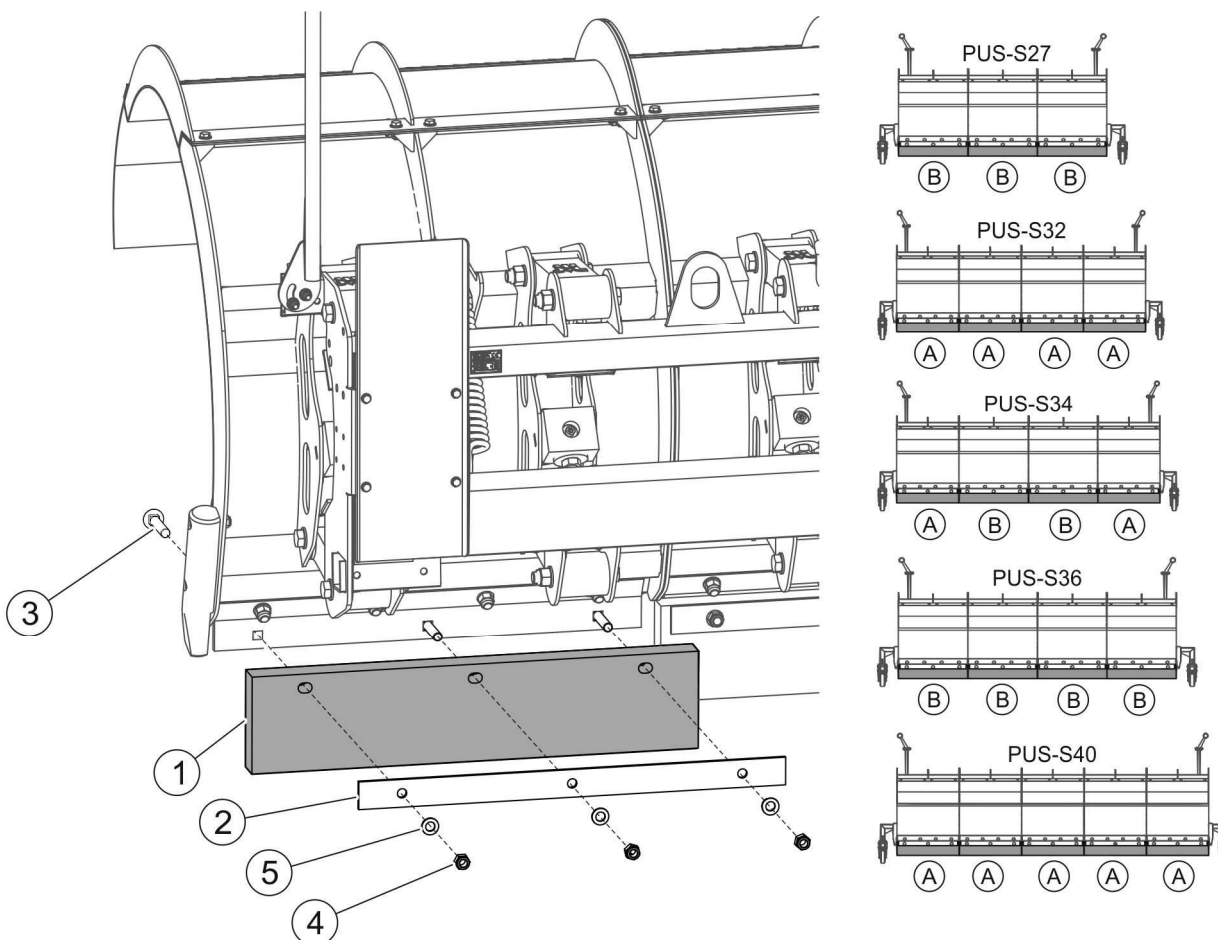


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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 lemieszki gumowych.

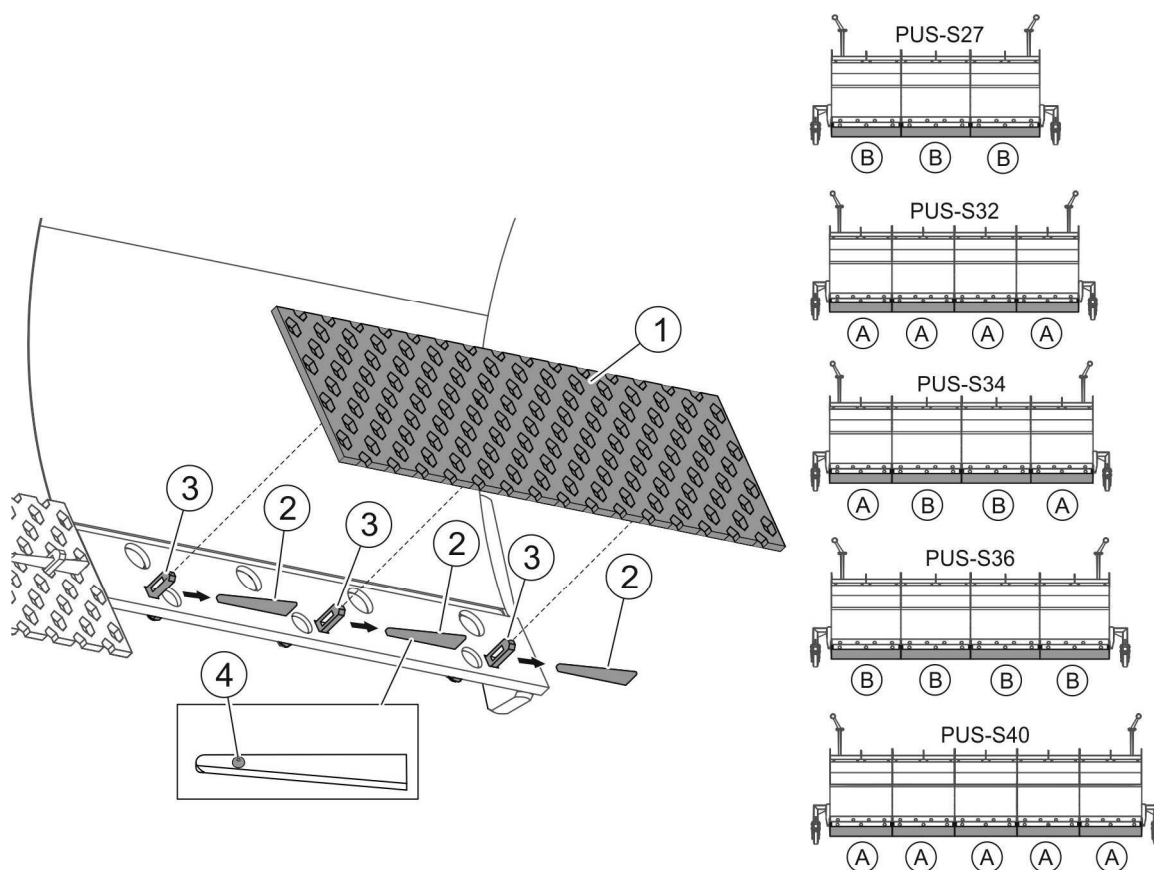
(1) - lemieszka gumowa; (2) - listwa dociskowa; (3) - śruba; (4) - nakrętka; (5) - podkładka sprężysta; (A) - segment krótki; (B) - segment długi.



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

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

Oznaczenie RYSUNEK 5.1	Nazwa/ nr katalogowy	PUS-S27	PUS-S32	PUS-S34	PUS-S36	PUS-S40
		Ilość [szt.]				
A	Lemiesz gumowy krótki / 416N-20000003	-	4	2	-	5
B	Lemiesz gumowy długi / 440N-03000003	3	-	2	4	-



**RYSUNEK 5.2 Wymiana lemieszki perforowanych (opcja).**

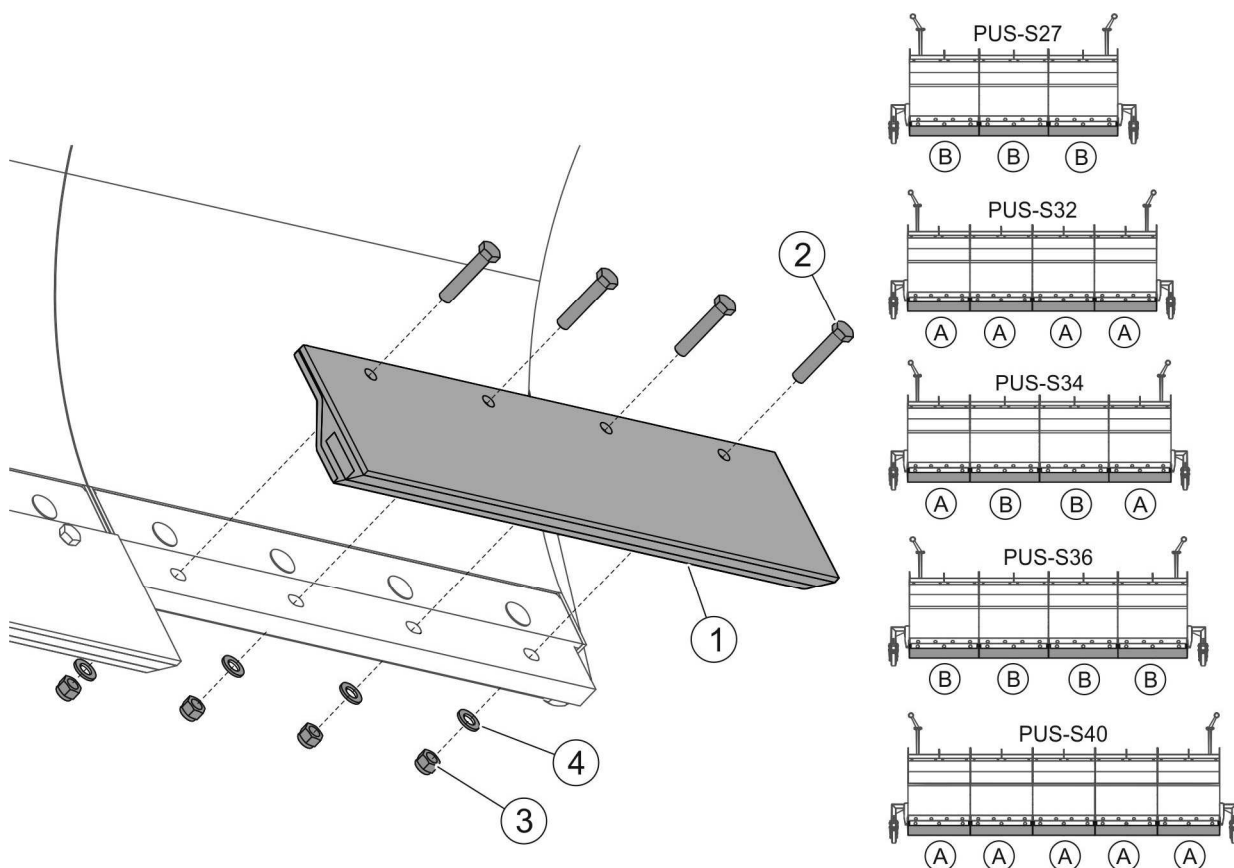
(1) - lemiesz perforowany; (2) - klin; (3) - śruba pod klin; (4) - wypustka na klinie; (A) - segment krótki; (B) - segment długi

Aby wymontować lemiesz perforowany (1) (RYSUNEK 5.2) należy wybić kliny (2) z otworów śrub (3), a następnie zdjąć lemiesz ze śrub (3). Po założeniu odpowiedniego segmentu

lemiesza (A) lub (B) w zależności od modelu pługa (TABELA 5.2) należy wbić kliny (2) w otwory śrub (3). Kliny (2) należy montować wypustkami (4) skierowanymi do góry.

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

Oznaczenie RYSUNEK 5.2	Nazwa/ nr katalogowy	PUS-S27	PUS-S32	PUS-S34	PUS-S36	PUS-S40
		Ilość [szt.]				
A	Lemiesz perforowany krótki / 1258079	-	4	2	-	5
B	Lemiesz perforowany długi / 440N-05000002	3	-	2	4	-



**RYSUNEK 5.3 Wymiana lemieszki typu Kuper.**

(1) - lemieszki typu Kuper; (2) - śruba; (3) - nakrętka; (4) - podkładka; (A) - segment krótki; (B) - segment długi.

Aby wymontować lemieszki typu Kuper (1) (RYSUNEK 5.3) należy odkręcić nakrętki (3) odpowiedniego segmentu, wyjąć śruby (2) i zdjąć lemieszki (1). Założyć odpowiedni segment

lemiesza (A) lub (B) w zależności od modelu pługa (TABELA 5.3). Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

**TABELA 5.3 Rodzaje lemieszki typu Kuper w zależności od modelu pługa**

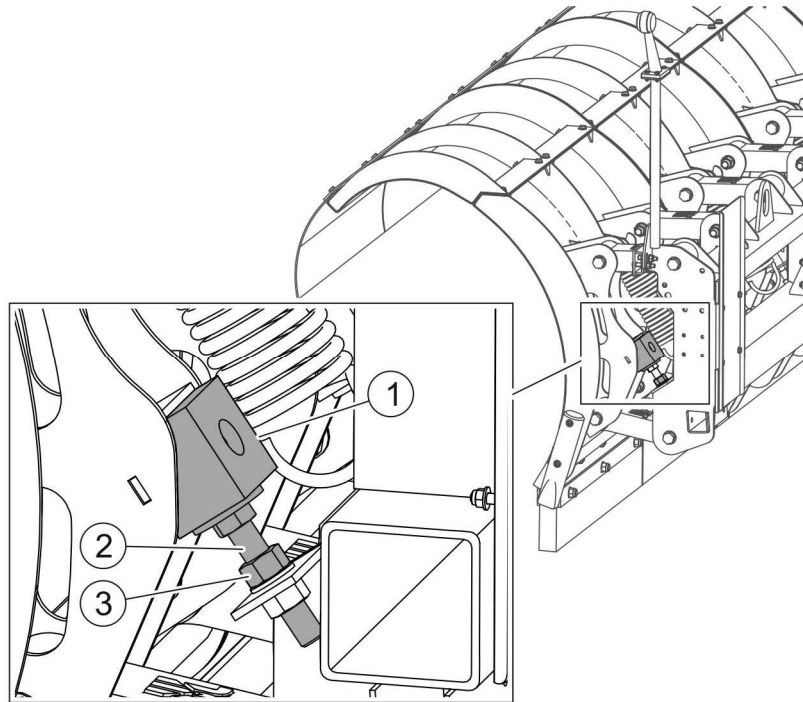
		PUS-S27	PUS-S32	PUS-S34	PUS-S36	PUS-S40
Oznaczenie RYSUNEK 5.3	Nazwa/ nr katalogowy	Ilość [szt.]				
A	Lemiesz Kuper krótki / 371085502-8	-	4	2	-	5
B	Lemiesz Kuper długi / 371022502-9	3	-	2	4	-



### UWAGA

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

## 5.2 REGULACJA SEGMENTÓW ODKŁADNICY



**RYСУNEK 5.4** Regulacja segmentu odkładnicy

(1) - odbojnik; (2) – zderzak; (3) - nakrętka kontruująca.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO



Regulację segmentów odkładnicy przeprowadza się przy uniesionej maszynie. Po uniesieniu maszyny wyłączyć silnik, unieruchomić pojazd hamulcem, kabinę zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Odkładnicę pługa zabezpieczyć przed opuszczeniem.

Poszczególne segmenty odkładnicy w momencie natrafienia na przeszkodę mają możliwość niezależnego unoszenia i powrotu do pozycji pracy dzięki sprężynom amortyzującym. Każdy z segmentów odkładnicy ma możliwość regulacji wysokości pozycji pracy poprzez zmianę odległości odbojnika (1) (RYСУNEK 5.4) od wspornika segmentu odkładnicy.

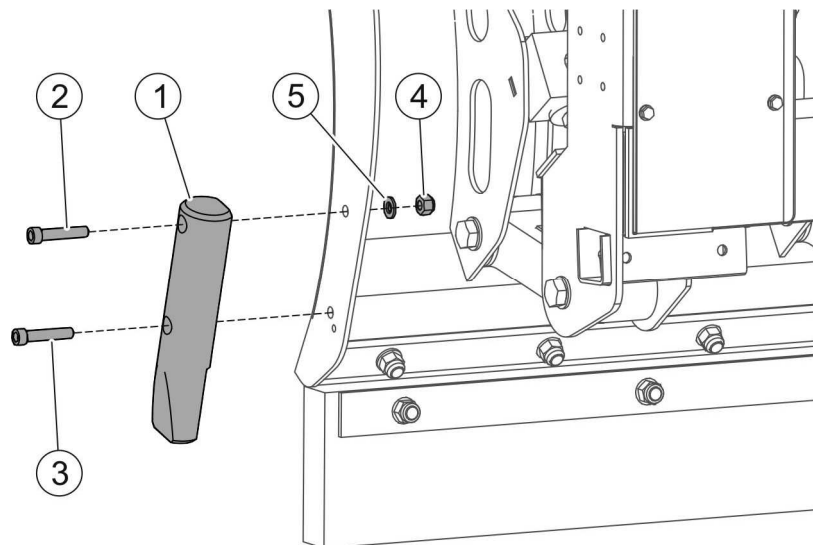
Regulację wysokości pozycji segmentu odkładnicy przeprowadza się za pomocą zderzaka (2) po wcześniejszym poluzowaniu nakrętki kontruującej (3). Po ustaleniu odpowiedniej wysokości segmentu odkładnicy, nakrętkę kontruującą (3) należy dokręcić.

### WSKAZÓWKA



Podczas regulacji segmenty odkładnicy ustawić tak, aby powierzchnie czołowe poszczególnych segmentów lemieszy stanowiły jedną płaszczyznę prostopadłą odśnieżanej powierzchni.

## 5.3 WYMIANA ODBOJNIKÓW



### RYSUNEK 5.5 Montaż odbojników

(1) - odbojnik; (2) - śruba; (3) - śruba; (4) - nakrętka; (5) - podkładka

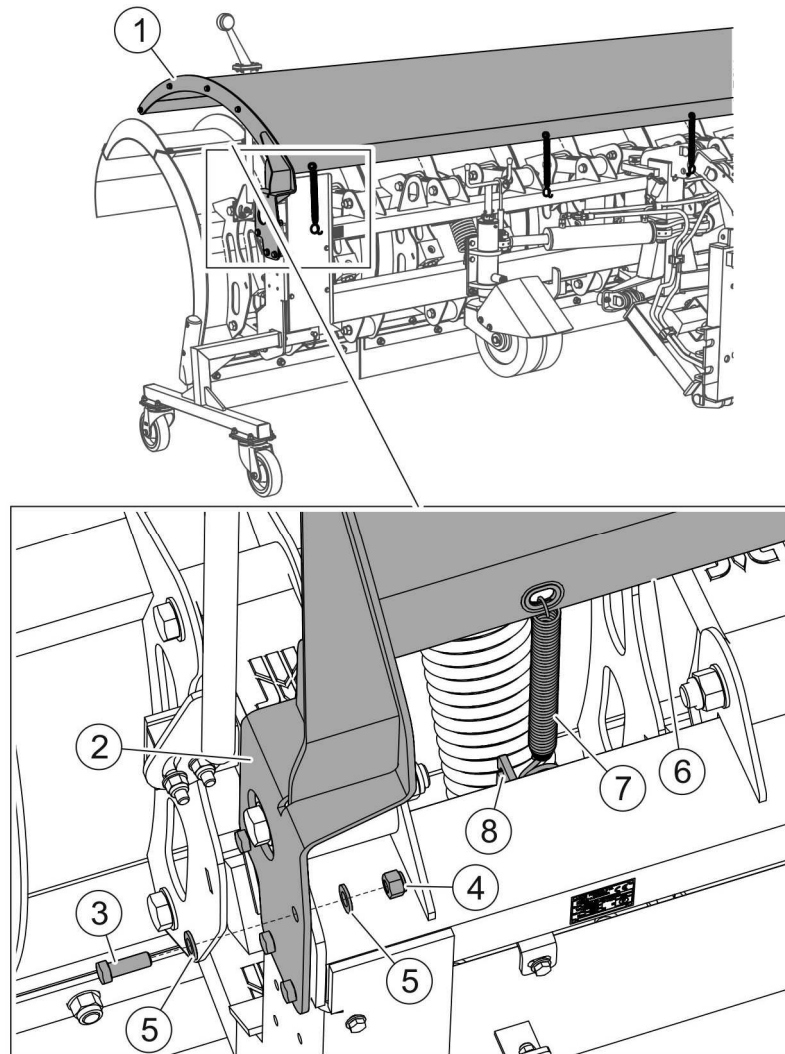
Pług wyposażony jest w odbojniki prawy i lewy służące do ochrony brzegów lemieszy podczas pracy przy krawężnikach. Odbojniki (RYSUNEK 5.5) zamontowane są do odkładnicy za pomocą dwóch śrub (2) i (3). Śruba (2) mocowana jest za pomocą nakrętki (4) i podkładki (5). Śruba (3) po zamocowaniu zabezpieczana jest klejem do gwintów. Sposób wymiany prawego i lewego odbojnika jest identyczny.



### UWAGA

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

## 5.4 MONTAŻ OSŁONY PRZECIWPYŁOWEJ



**RYSUNEK 5.6** Montaż osłony przeciwpyłowej.

(1) – osłona przeciwpyłowa;; (2) – wspornik osłony; (3) - śruba; (4) - nakrętka; (5) – podkładka; (6) – plandeka osłony; (7) – sprężyna; (8) – wspornik sprężyny.

Pługii mają możliwość opcjonalnego montażu osłony przeciwpyłowej (1) (RYSUNEK 5.6). Montaż polega na zamocowaniu wsporników (2) do ramy pługa za pomocą ośmiu śrub (3) z obu stron osłony przeciwpyłowej. Po zamocowaniu wsporników (2), plandekę osłony (6) napinamy za pomocą sprężyn (7).

## 5.5 OBSŁUGA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ

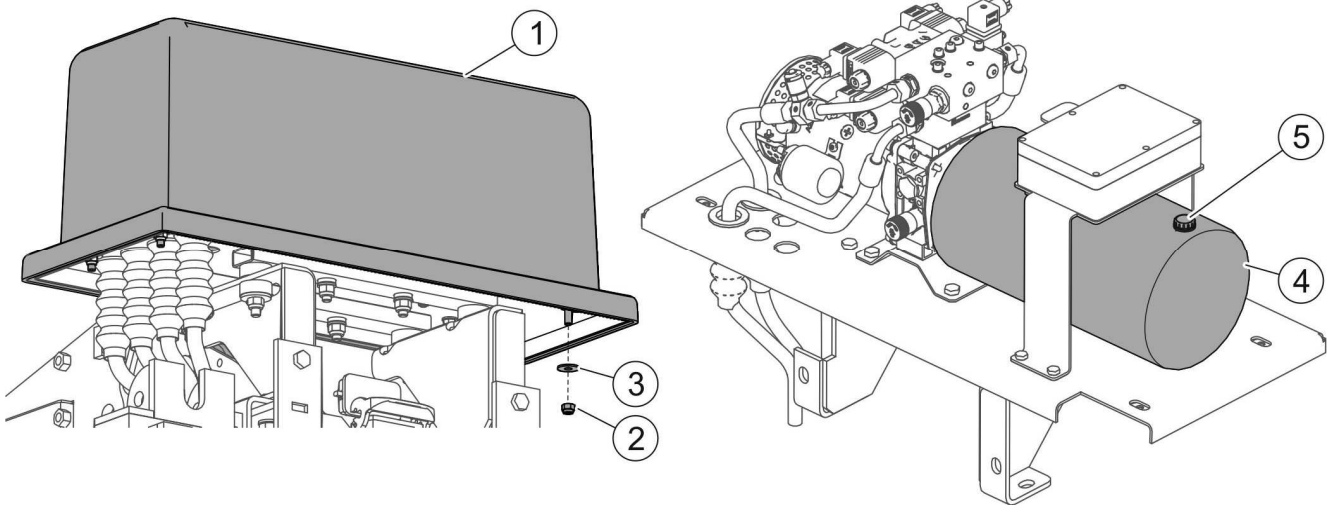


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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 (*plugi własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack*)
- kontrola szczelności siłowników i połączeń hydraulicznych;
- kontrola stanu technicznego przewodów hydraulicznych;
- kontrola stanu technicznego i szczelności złączy hydraulicznych.



**RYSUNEK 5.7 Kontrola poziomu oleju (*plugi z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack*)**

(1) - obudowa zasilacza elektrohydraulicznego; (2) - nakrętka; (3) - podkładka; (4) - zbiornik oleju; (5) - korek wlewu oleju.

Zbiornik (4) oleju zasilacza elektrohydraulicznego (RYSUNEK 5.7) znajduje się pod obudową (1). Aby sprawdzić poziom oleju w zbiorniku należy:

- ustawić plug tak aby zbiornik oleju (4) znajdował się w poziomie,
- odkręcić cztery nakrętki (2) i zdjąć obudowę (1),

- po odkręceniu korka wlewowego (5) prawidłowy poziom oleju w zbiorniku (4) powinien wynosić 100-120 mm od dna zbiornika przy opuszczonej odkładnicy (złożony siłownik podnoszenia odkładnicy).
- w razie konieczności uzupełnić olej do wymaganego stanu.

### WSKAZÓWKA



Instalacja hydrauliczna i zbiornik oleju pługa jest napełniony fabrycznie olejem hydraulicznym HL32.

Prawidłowy poziom oleju w zbiorniku zasilacza elektrohydraulicznego Power-Pack powinien wynosić 100-120 mm od dna zbiornika przy opuszczonej odkładnicy (złożony siłownik podnoszenia odkładnicy).



Zaleca się raz w roku (po zakończeniu sezonu) wymienić olej w zbiorniku zasilacza elektrohydraulicznego (dotyczy pługów z Power-Pack).

**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

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 przedostania 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!

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.



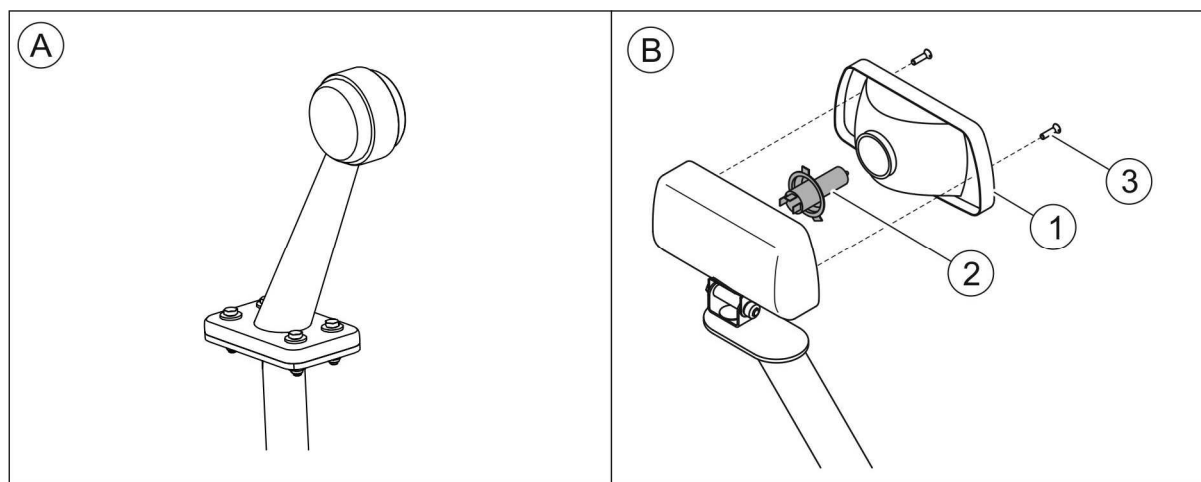
Przewody hydrauliczne należy wymienić na nowe po 4 latach eksploatacji maszyny.

## 5.6 OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

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

Jako źródło światła w lampach obrysowych (A) (RYSUNEK 5.8) wykorzystywane są diody świecące (LED). W związku z tym lampy pracują całkowicie bezobsługowo, ponieważ nie wymagają wymiany żarówek.

Jako źródło światła w oświetleniu dodatkowym (opcja) (B) (RYSUNEK 5.8) wykorzystywane są żarówki halogenowe. Dostęp do żarówki (2) w oświetleniu dodatkowym (B) możliwy jest po wykręceniu wkrętów (3) i zdjęciu klosza (1). Wykaz elementów oświetlenia przedstawia TABELA 5.5.



**RYSUNEK 5.8 Wymiana żarówek w oświetleniu dodatkowym (opcja)**

(A) - lampa światła obrysowych; (B) - reflektor oświetlenia dodatkowego; (1) - klosz reflektora; (2) - żarówka H4 75/70W 24V; (3) – wkręty.



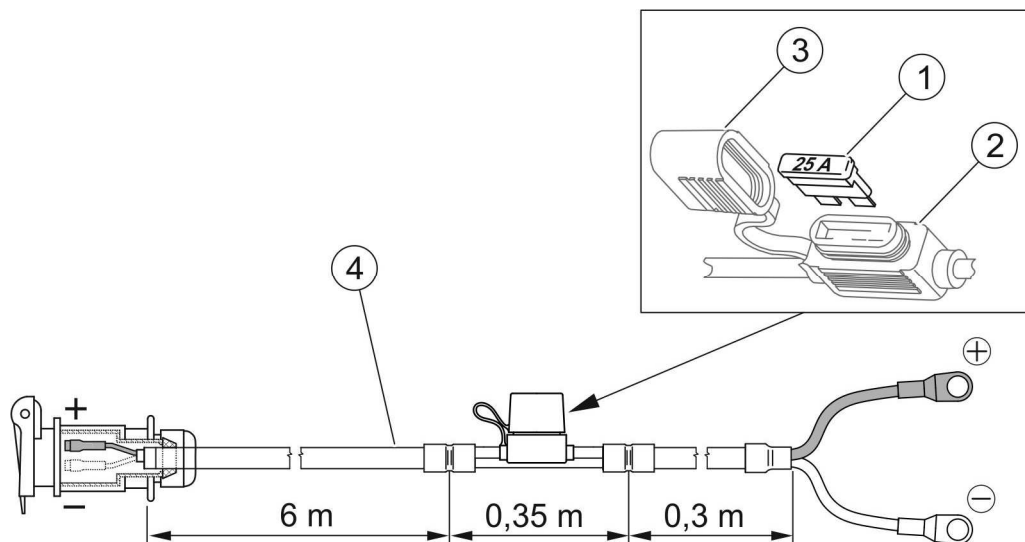
### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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 295BCP	LED	1
Lampa obrysowa lewa 295BCL	LED	1
Reflektor oświetlenia dodatkowego* RE.25677. H4	H4 75/70W, 24V	2

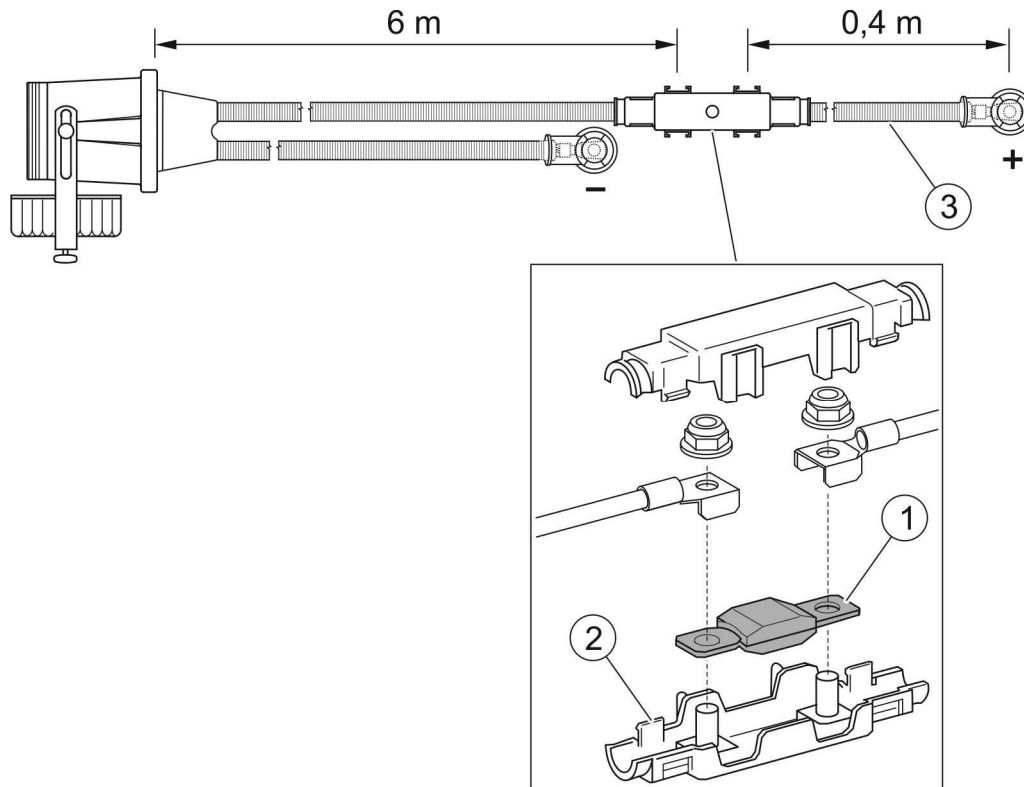
\* - opcja



**RYSUNEK 5.9 Bezpiecznik wiązki zasilania (wersja pług z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy lub 1 para szybkozłączy).**

(1) - bezpiecznik UNIVAL 25A; (2) - obudowa bezpiecznika; (3) – pokrywka zabezpieczająca;  
(4) - wiązka zasilająca zamontowana na nośniku.

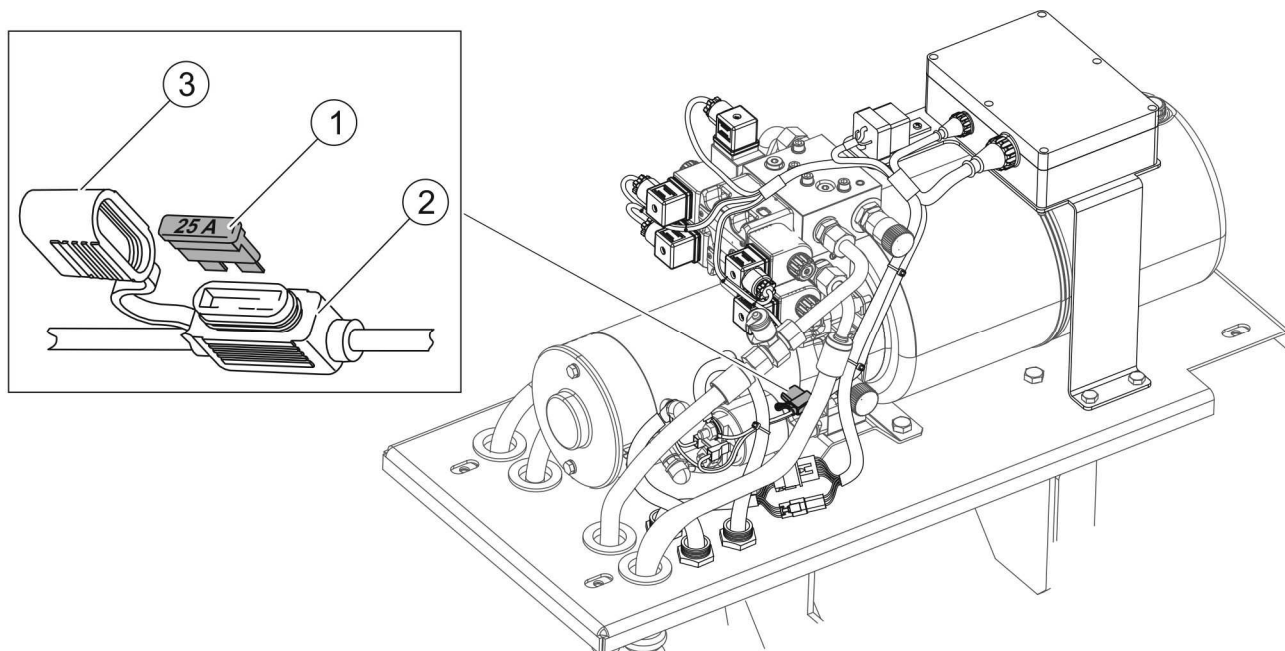
Na wiązce (4) (RYSUNEK 5.9) zasilającej instalację elektryczną pług z instalacją hydrauliczną - 2 pary szybkozłączy lub 1 para szybkozłączy umiejscowiony jest bezpiecznik (1) UNIVAL 25A. Aby wymienić bezpiecznik należy zdjąć pokrywę zabezpieczającą (3) a następnie wyjąć bezpiecznik (1) z obudowy (2).



**RYSUNEK 5.10 Bezpiecznik wiązki zasilania (wersja pług z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack).**

(1) - bezpiecznik 175A MEGAVAL; (2) - obudowa bezpiecznika; (3) - wiązka zasilająca zamontowana na nośniku z gniazdem wysokoprądowym.

Na wiązce (3) (RYSUNEK 5.10) zasilającej instalację elektryczną pług z własnym układem zasilania hydraulicznego Power-Pack znajduje się bezpiecznik (1) 175A MEGAVAL. Aby wymienić bezpiecznik należy odkręcić nakrętki mocujące przewody wewnątrz obudowy bezpiecznika (2).



**RYSUNEK 5.11 Bezpiecznik elektrozaworów zasilacza elektrohydraulicznego Power-Pack.**

(1) - bezpiecznik UNIVAL 25A; (2) – obudowa bezpiecznika; (3) – pokrywa zabezpieczająca.

Aby wymienić bezpiecznik elektrozaworów zasilacza elektrohydraulicznego Power-Pack należy zdjąć obudowę zasilacza elektrohydraulicznego, następnie zdjąć pokrywę zabezpieczającą (3), a następnie wyjąć bezpiecznik (1) z obudowy (2).

## 5.7 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.



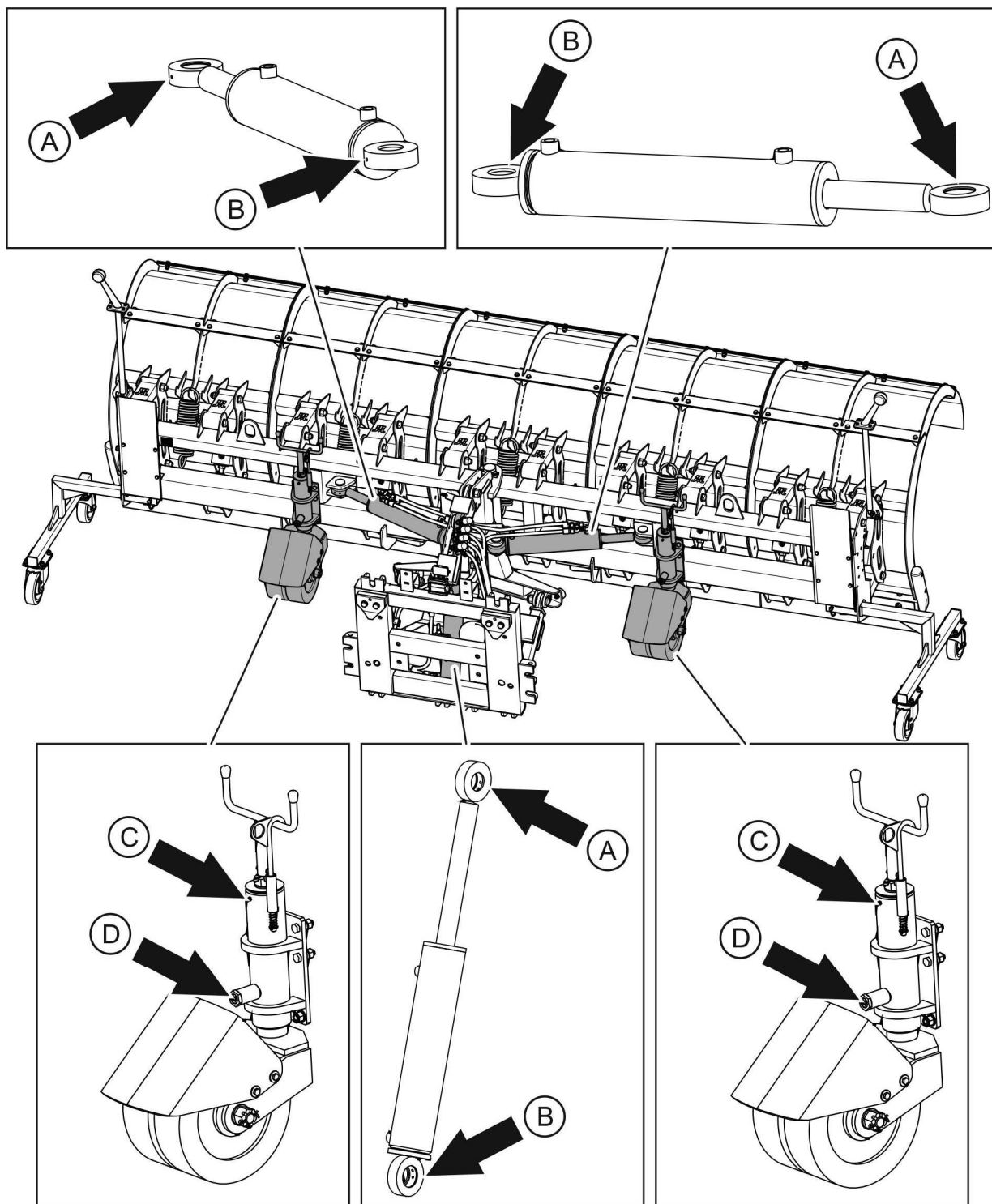
### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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.

**RYСУNEK 5.12 Punkty smarne**

*Punkty smarne opisano w Tabeli 5.6*

**TABELA 5.6 PUNKTY SMARNE I CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA**

<b>LP.</b>	<b>NAZWA</b>	<b>LICZBA PUNKTÓW SMARNYCH</b>	<b>RODZAJ ŚRODKA SMARNEGO</b>	<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA</b>
A	Ucho tłoczyska	3	smar stały	50 godzin
B	Ucho cylindra hydraulicznego	3		50 godzin
C	Łożysko koła podporowego	2		50 godzin
D	Blokada koła podporowego	2		50 godzin

Opis oznaczeń z kolumny "LP" (TABELA 5.6) jest zgodny z oznaczeniami (RYSUNEK 5.12)



## 5.8 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 i elektryczne. 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.

## 5.9 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

## 5.10 USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA

TABELA 5.8 USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA

RODZAJ USTERKI	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Niemożliwa zmiana pozycji pługa	Instalacja elektryczna nie podłączona do nośnika <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	Podłączyć wtyk do gniazda elektrycznego w nośniku.
	Instalacja hydrauliczna nie podłączona do nośnika	Podłączyć szybkozłącza do odpowiedniej sekcji instalacji hydraulicznej nośnika
	Wyłączony włącznik główny panelu sterowania	Włącznik główny panelu sterowania ustawić w pozycji „I”
	Uszkodzony bezpiecznik na wiązce zasilającej	Sprawdzić, w razie konieczności wymienić bezpiecznik na wiązce zasilającej w nośniku
	Założona blokada transportowa	Usunąć blokadę
	Uszkodzona instalacja hydrauliczna pługa	Wykonać naprawę przez serwis
	Uszkodzony zasilacz elektrohydrauliczny <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	Wykonać naprawę przez serwis
Pług nierównomiernie zgarnia śnieg	Nieprawidłowo ustawione koła podporowe	Sprawdzić i wyregulować zgodnie z instrukcją
	Nadmiernie zużyte lemiesze zgarniające	Sprawdzić, w razie konieczności wymienić
	Nieprawidłowo ustawione segmenty odkładnicy	Sprawdzić i wyregulować zgodnie z instrukcją
Brak oświetlenia	Nie podłączona instalacja elektryczna	Podłączyć instalację
	Wyłączony włącznik główny panelu sterowania <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	Włącznik główny panelu sterowania ustawić w pozycji „I”
	Uszkodzona instalacja elektryczna pługa	Wykonać naprawę przez serwis
	Uszkodzone elementy panelu sterowania	Wykonać naprawę przez serwis
	Uszkodzony bezpiecznik na wiązce zasilającej	Sprawdzić, w razie konieczności wymienić bezpiecznik
	Uszkodzone lampy lub przewody elektryczne	Wykonać naprawę przez serwis



# NOTATKI

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

