



**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

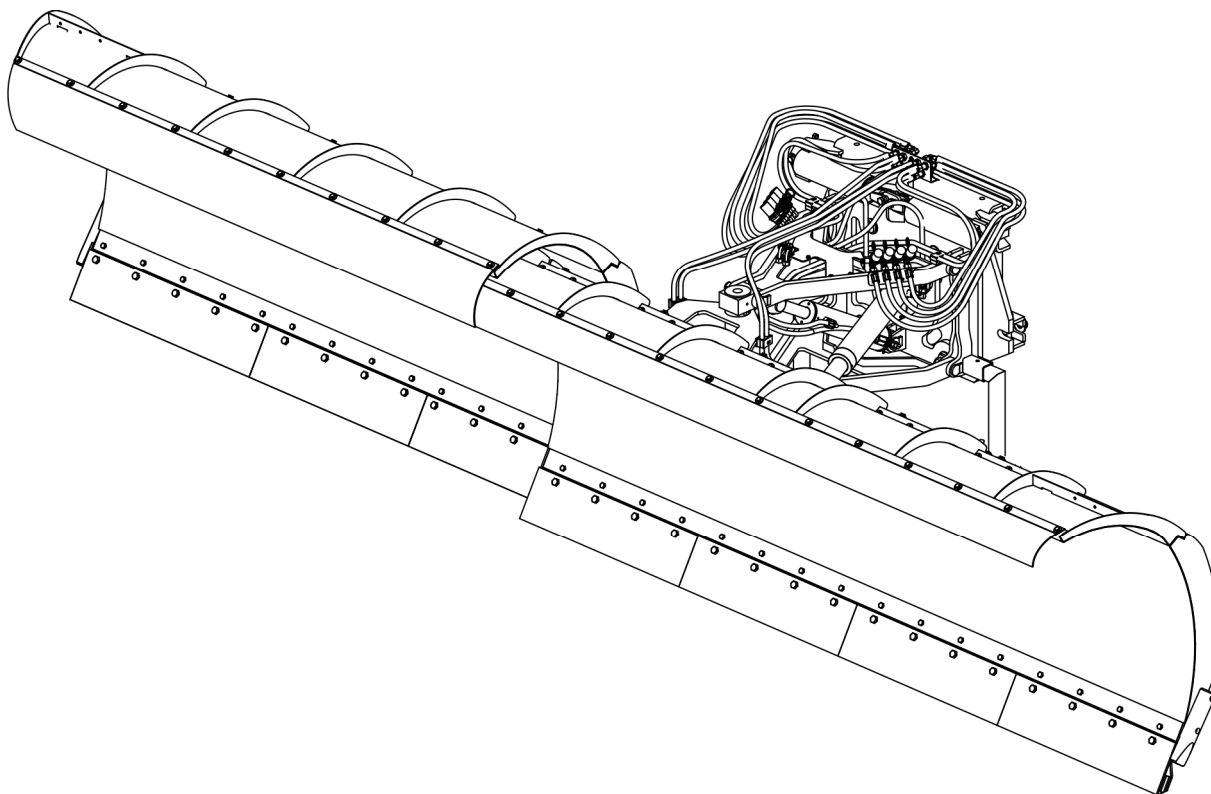
[www.pronar.pl](http://www.pronar.pl)

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## PŁUG DO ODŚNIEŻANIA

## PRONAR PUT-S58

INSTRUKCJA ORYGINALNA





# PŁUG DO ODŚNIEŻANIA

## PRONAR PUT-S58

### IDENTYFIKACJA MASZYNY

TYP:

.....

NUMER SERYJNY:

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

# WSTĘP

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

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

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

## ADRES PRODUCENTA

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

## TELEFONY KONTAKTOWE

+48 085 681 63 29

+48 085 681 64 29

+48 085 681 63 81

+48 085 681 63 82



## 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:

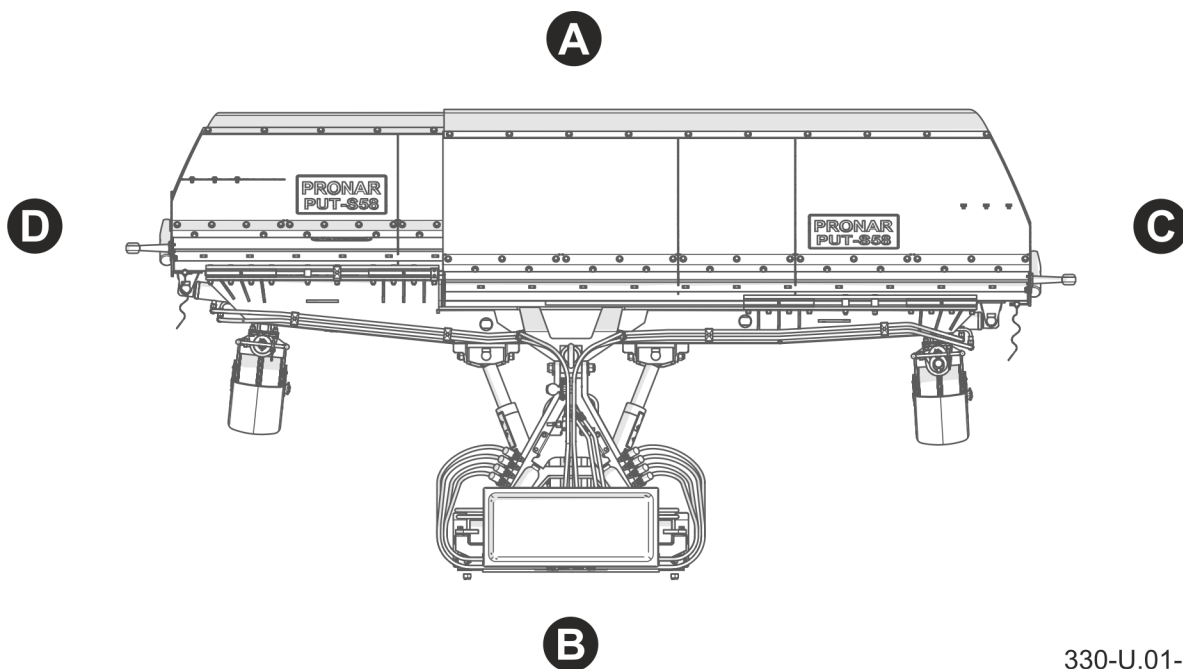


oraz poprzedzone słowem „**WSKAZÓWKA**”.

## 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.



330-U.01-1

### RYSUNEK 1 Określenie kierunków na maszynie

(A) - przód; (B) - tył; (C) - strona prawa; (D) - strona lewa

**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>PUT-S58</b>
Model:	–
Numer seryjny:	
Nazwa handlowa:	<b>Pług do odśnieżania PRONAR PUT-S58</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 2013-02-04

Miejsce i data wystawienia

Z-CIA 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	1.5
1.5	TRANSPORT	1.7
1.6	ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA	1.10
1.7	KASACJA	1.10
<b>2</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA</b>	<b>2.1</b>
2.1	OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	2.2
2.1.1	UŻYTKOWANIE 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	NALEPKI 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	3.3
3.3	INSTALACJA HYDRAULICZNA	3.4
3.4	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	3.7

<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	PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ I ELEKTRYCZNEJ	4.6
4.3.2	MONTAŻ WIĄZKI ZASILAJĄCEJ POWER-PACK NA NOŚNIKU	4.11
4.3.3	ŁĄCZENIE PŁUGA Z NOŚNIKIEM	4.12
4.3.4	DOCIĄŻANIE NOŚNIKA	4.16
4.4	PRACA PŁUGIEM	4.17
4.4.1	STEROWANIE FUNKCJAMI PŁUGA ( <i>sterowaniem 3-sekcyjnym</i> )	4.17
4.4.2	PANEL STEROWANIA ( <i>zasilacz elektrohydrauliczny Power-Pack</i> )	4.18
4.4.3	USTAWIENIE WYSOKOŚCI PRACY	4.22
4.5	PRZEJAZD PO DROGACH PUBLICZNYCH	4.24
4.6	ODŁĄCZANIE PŁUGA OD NOŚNIKA	4.25
<b>5</b>	<b>OBSŁUGA TECHNICZNA</b>	<b>5.1</b>
5.1	KONTROLA I WYMIANA LEMIESZY ZGARNIAJĄCYCH	5.2
5.2	WYMIANA ODBOJNIKÓW	5.4
5.3	KONTROLA I WYMIANA ŚLIZGÓW (OPCJA)	5.5
5.4	OBSŁUGA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ	5.7
5.5	REGULACJA RÓWNOWAŻNIKA	5.10
5.6	OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	5.11
5.7	SMAROWANIE	5.14
5.8	PRZECHOWYWANIE	5.16
5.9	MOMENTY DOKRĘCANIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH	5.17
5.10	USTERKI I SPOSOBY ICH USUWANIA	5.18



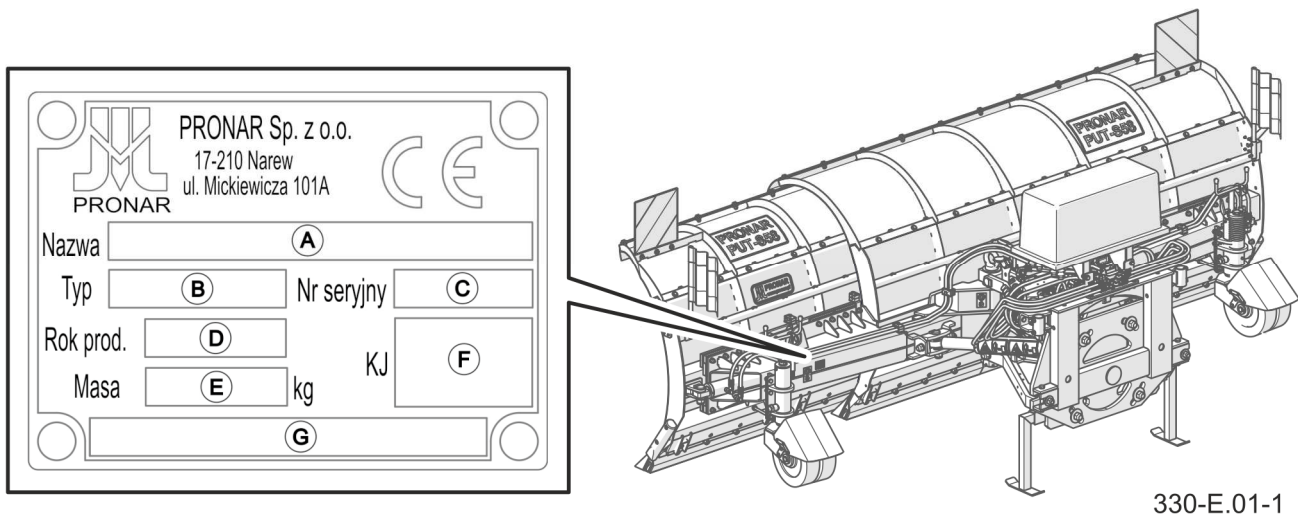
**ROZDZIAŁ**

**1**

---

**INFORMACJE  
PODSTAWOWE**

## 1.1 IDENTYFIKACJA



330-E.01-1

### 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 instalacji elektrycznej

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



## 1.2 PRZEZNACZENIE

Pług PRONAR PUT-S58 służy do usuwania śniegu luźnego, języków śnieżnych i zasp z powierzchni dróg i innych utwardzonych powierzchni drogowych, takich jak: asfalt, kostka betonowa, beton. Wykorzystywanie w innych celach należy uznać za niezgodne z przeznaczeniem.

W zależności od wyposażenia pługi mogą być montowane na ciężarówkach i pojazdach specjalnych wyposażonych w przednią płytę montażową (komunalną), spełniających wymagania zawarte w tabeli 1.1

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

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

Maszyna może być użytkowana tylko przez osoby które:

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



### UWAGA

Pługów nie wolno używać niezgodnie z przeznaczeniem a w szczególności:

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

TABELA 1.1 Wymagania nośnika

		WYMAGANIA
<b>Sposób mocowania</b> - przednia płyta montażowa (komunalna)	–	TYP A wg DIN 76060
<b>Rodzaj zasilania</b> - zasilanie hydrauliczne* - zasilanie elektryczne*	– –	4 - sekcyjne hydrauliczne lub 3 - sekcyjne elektrohydrauliczne lub Power-Pack 24V
<b>Rodzaje złączy</b> - zasilanie hydrauliczne* - zasilanie elektryczne*	– – –	3 lub 4 pary gniazd hydrauliczne, rozmiar 12,5” wg ISO16028 gniazdo elektryczne 7-pinowe 24V wg ISO 1185 gniazdo wysokoprądowe 24V
<b>Ładowność nośnika</b>	t	do 8 (z napędem na 2 lub więcej osi) lub powyżej 8
<b>Pozostałe wymagania</b> Wyposażenie nośnika	–	ostrzegawcza lampa błyskowa (światło koloru pomarańczowego)

\* - w zależności od wersji maszyny

## 1.3 WYPOSAŻENIE

W skład wyposażenia pługą wchodzi:

- Instrukcja obsługi
- Karta gwarancyjna

Wersje wyposażenia:

- Rodzaj zasilania:
  - elektrohydrauliczne 3-sekcyjne,
  - hydrauliczne 4-sekcyjne,
  - zasilacz Power-Pack
- Typ lemieszy:
  - stalowo-gumowo-ceramiczne,
  - poliuretanowe
  - ślizgi lub kółka podporowe

## 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 tj: lemiesze, ślizgi, kółka, światła obrysowe LED.

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

W przypadku, kiedy szkody powstały w wyniku:

- uszkodzeń mechanicznych powstałych z winy użytkownika,
- wypadku drogowego,

- z niewłaściwej eksploatacji, regulacji i konserwacji, użytkownika maszyny niezgodnie z przeznaczeniem,
- użytkownika uszkodzonej lub niesprawnej maszyny,
- wykonywania napraw przez osoby nieuprawnione, nieprawidłowe wykonanie napraw,
- wykonania samowolnych zmian w konstrukcji maszyny,

użytkownik traci świadczenia gwarancyjne.

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.



### **WSKAZÓWKA**

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

## 1.5 TRANSPORT

Maszyna jest przygotowana do sprzedaży w stanie kompletnie zmontowanym i nie wymaga pakowania. Pakowaniu podlega jedynie dokumentacja techniczno-ruchowa maszyny i panel sterowania z wiązką elektryczną (w zależności od wersji maszyny).

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.



### UWAGA

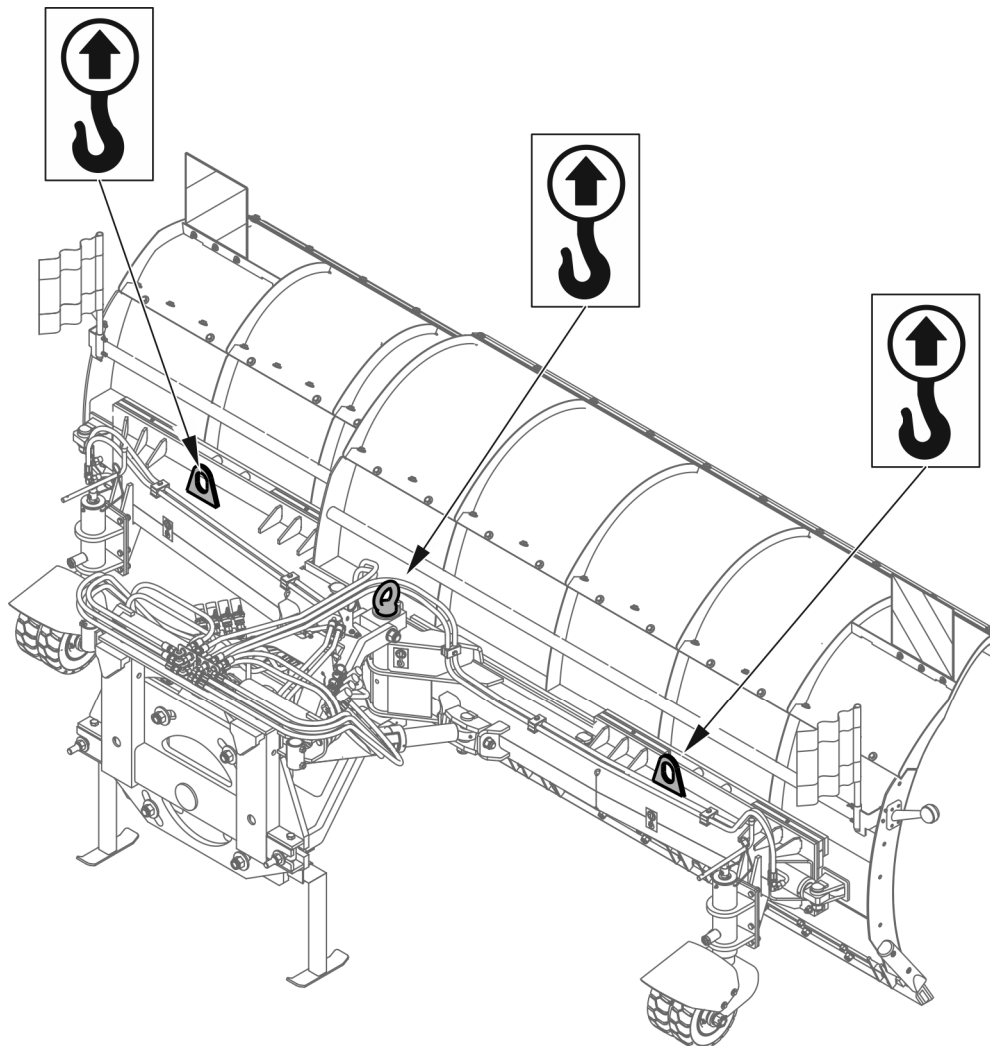
Położenie środka ciężkości w zależności od wersji kompletacyjnych zmienia się w zakresie  $\pm 50$  mm

Maszyna powinna być podczepiana do urządzeń dźwigowych w miejscach specjalnie do tego przeznaczonych (RYSUNEK 1.2), tzn. za uchwyty na prawej i lewej odkładnicy oraz za ucho sworznia obrotu odkładnic. Punkty podwieszenia są oznaczona za pomocą nalepek informacyjnych. Podczas załadunku odkładnica pługa powinna być maksymalnie zsunięta i ustawione na wprost. 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 odciągu. W trakcie prac przeładunkowych należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.



### UWAGA

Zabrania się mocowania zawiesi i wszelkiego rodzaju elementów mocujących ładunek za elementy instalacji hydraulicznej i elektrycznej i wiotkie elementy maszyny.



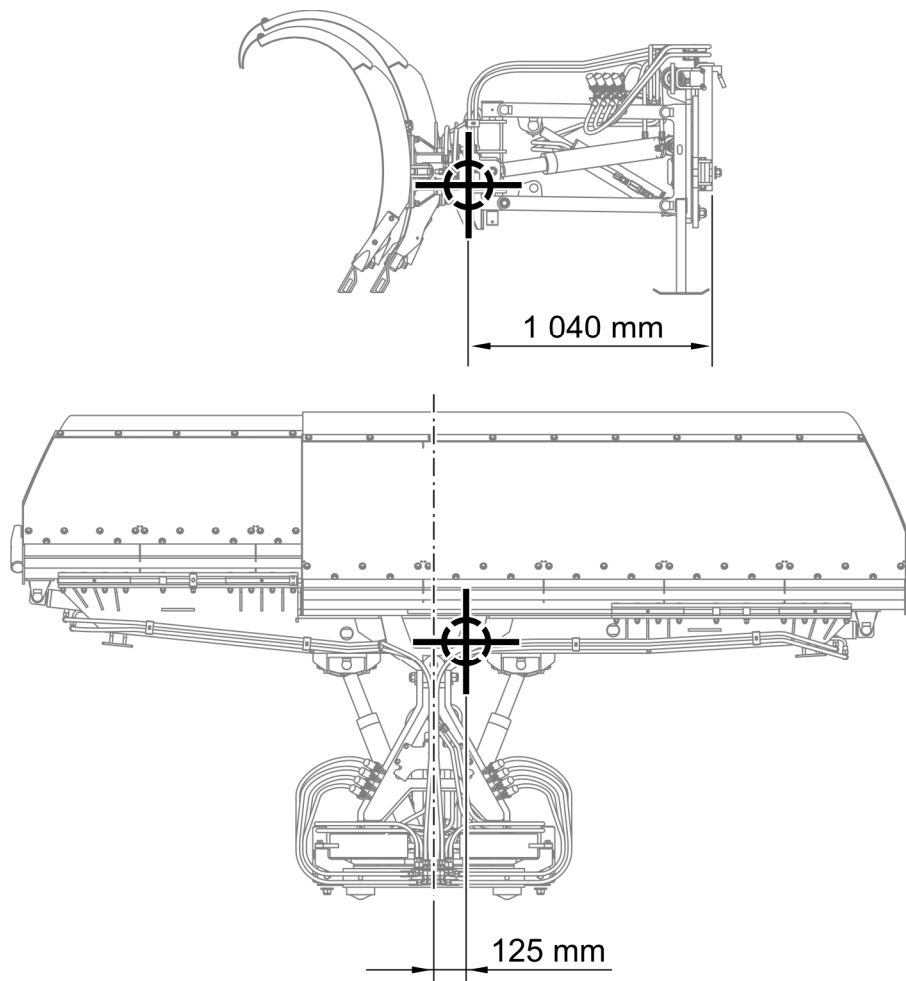
RYSUNEK 1.2 Uchwyty transportowe

**UWAGA**

Podczas podnoszenia maszyny za uchwyty transportowe odkładnice powinny być zsunięte i ustawiona na wprost.

**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.

**RYSUNEK 1.3 Położenie środka ciężkości**

*Maszyna bez wyposażenia dodatkowego. Odkładnice zsunięte, ustawione na wprost*

**UWAGA**

Położenie środka ciężkości w zależności od wersji kompletacyjnej zmienia się w zakresie  $\pm 100$  mm

## 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) oraz ostrzegawcze są sprawne technicznie i umieszczone we właściwym miejscu. W przypadku ich zniszczenia lub zagubienia elementów zabezpieczających należy je zastąpić nowymi.

### 2.1.2 PODŁĄCZANIE I ODŁĄCZANIE MASZINY

- Zabrania się podłączenia maszyny do nośnika, jeżeli układ zawieszenia maszyny nie jest zgodny z układem zawieszenia nośnika.
- Po zakończeniu agregowania sprawdzić zabezpieczenia. Zapoznać się z treścią instrukcji obsługi 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.
- 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 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 NALEPKI 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.

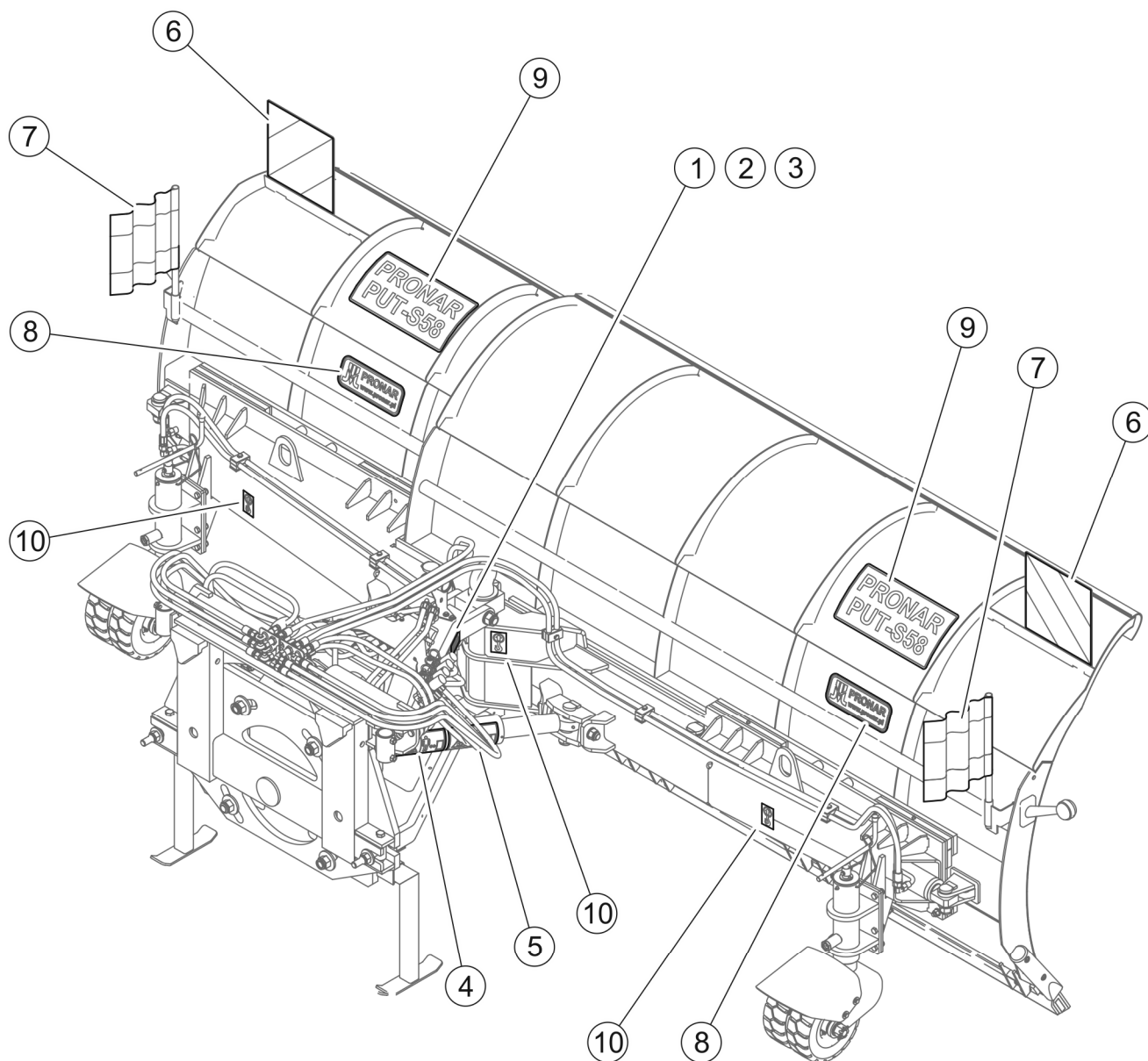
**TABELA 2.1** Nalepki informacyjne i ostrzegawcze

LP.	NALEPKA	ZNACZENIE
1		Przed rozpoczęciem użytkowania zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi 17N-12000005
2		Nie sięgać w obszar zgniatania jeżeli elementy mogą się poruszać. Istnieje niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców lub dłoni 17N-12000006
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. 17N-12000004



LP.	NALEPKA	ZNACZENIE
4		<p>Wrzucane przedmioty, zagrożenie całego ciała. Zachować bezpieczną odległość od pracującej maszyny. 12N-15000008</p>
5		<p>Ciecz pod wysokim ciśnieniem. Zachować bezpieczną odległość. 12N-15000009</p>
6		<p>Tablice obrysowe 282x282 R1F TYP 1 DIN 11030</p>
7		<p>Chorągiewki obrysowe 220N-98000002</p>
8		<p>Nazwa Producenta 142N-16000005</p>
9		<p>Model pługa 330N-97000002</p>
10		<p>Punkty mocowania urządzeń dźwigowych przy załadunku 35N-27000009</p>

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



330-F.01-1

**RYSUNEK 2.1 Rozmieszczenie naklejek informacyjnych i ostrzegawczych**

*Opis znaczenia symboli (TABELA 2.1)*

**ROZDZIAŁ**

**3**

---

**BUDOWA I ZASADA  
DZIAŁANIA**

## 3.1 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

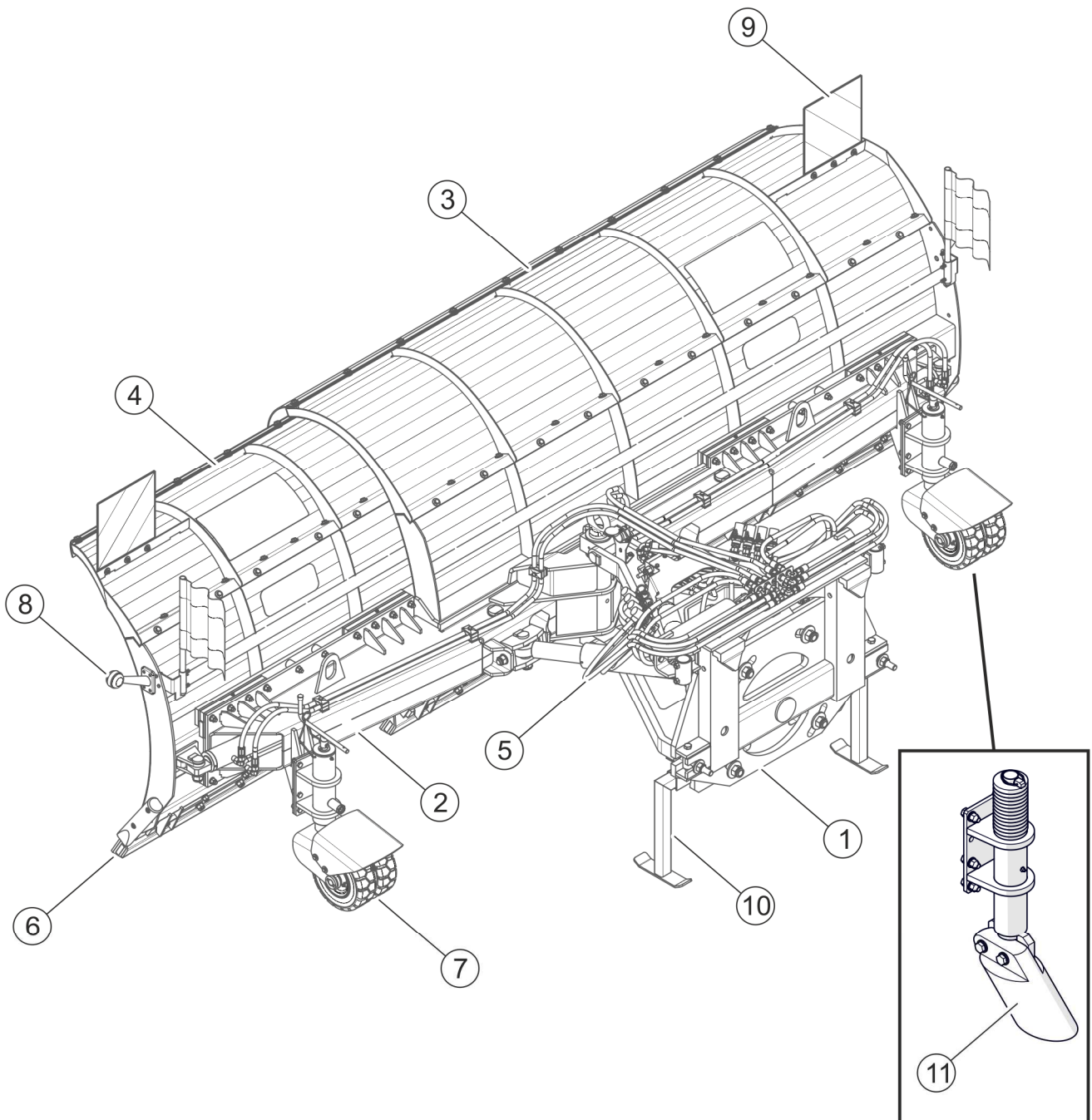
TABELA 3.1 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

	J.M	
Model pługa	–	PUT-S58
Szerokość robocza minimalna / maksymalna*: (ustawienie pod kątem 30°)	mm	3 220 / 4 915
Wysokość robocza	mm	1 090
Szerokość całkowita minimalna / maksymalna*: – ustawienie pod kątem 30° – na wprost	mm mm	3 455 / 5 150 3 900 / 5 855
Wysokość całkowita	mm	1 400
Długość całkowita minimalna / maksymalna*: – ustawienie pod kątem 30° – na wprost	mm mm	3 455 / 5 150 2 060
Zasilanie: – wersja 3-sekcyjna – wersja 4-sekcyjna – wersja Power-Pack	– – –	instalacja elektryczna i hydraulika zewnętrzna nośnika hydraulika zewnętrzna nośnika Instalacja elektryczna nośnika
Sterowanie: – wersja 3-sekcyjna – wersja 4-sekcyjna - wersja Power-Pack	– – –	za pomocą pulpitu i hydrauliki zewnętrznej nośnika za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika za pomocą pulpitu sterującego
Napięcie instalacji elektrycznej	V	24
Rodzaje lemieszki zgarniających	–	- stalowo-gumowo-ceramiczne z amortyzacją - poliuretanowe bez amortyzacji (opcja)
Ilość cylindrów hydraulicznych	szt.	5
Masa maszyny gotowej do pracy	kg	1 760
Prędkość robocza (w zależności od ilości śniegu oraz warunków drogowych)	km/h	do 60
Pozostałe informacje	–	obsługa jednoosobowa

\*- w zależności od rozsunienia odkładnic

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

## 3.2 BUDOWA OGÓLNA

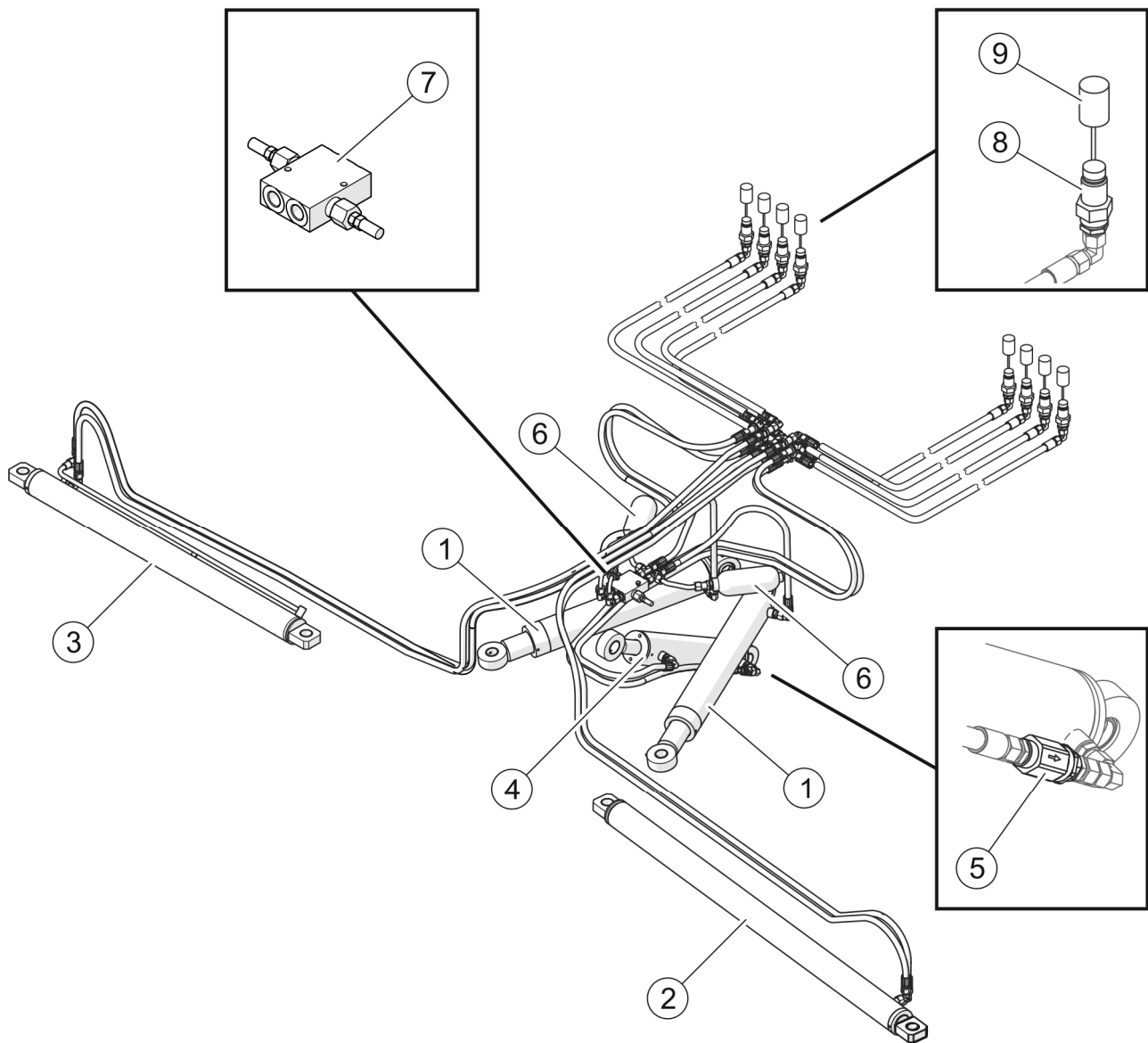


330-G.01-1

**RYСУNEK 3.1 Budowa ogólna**

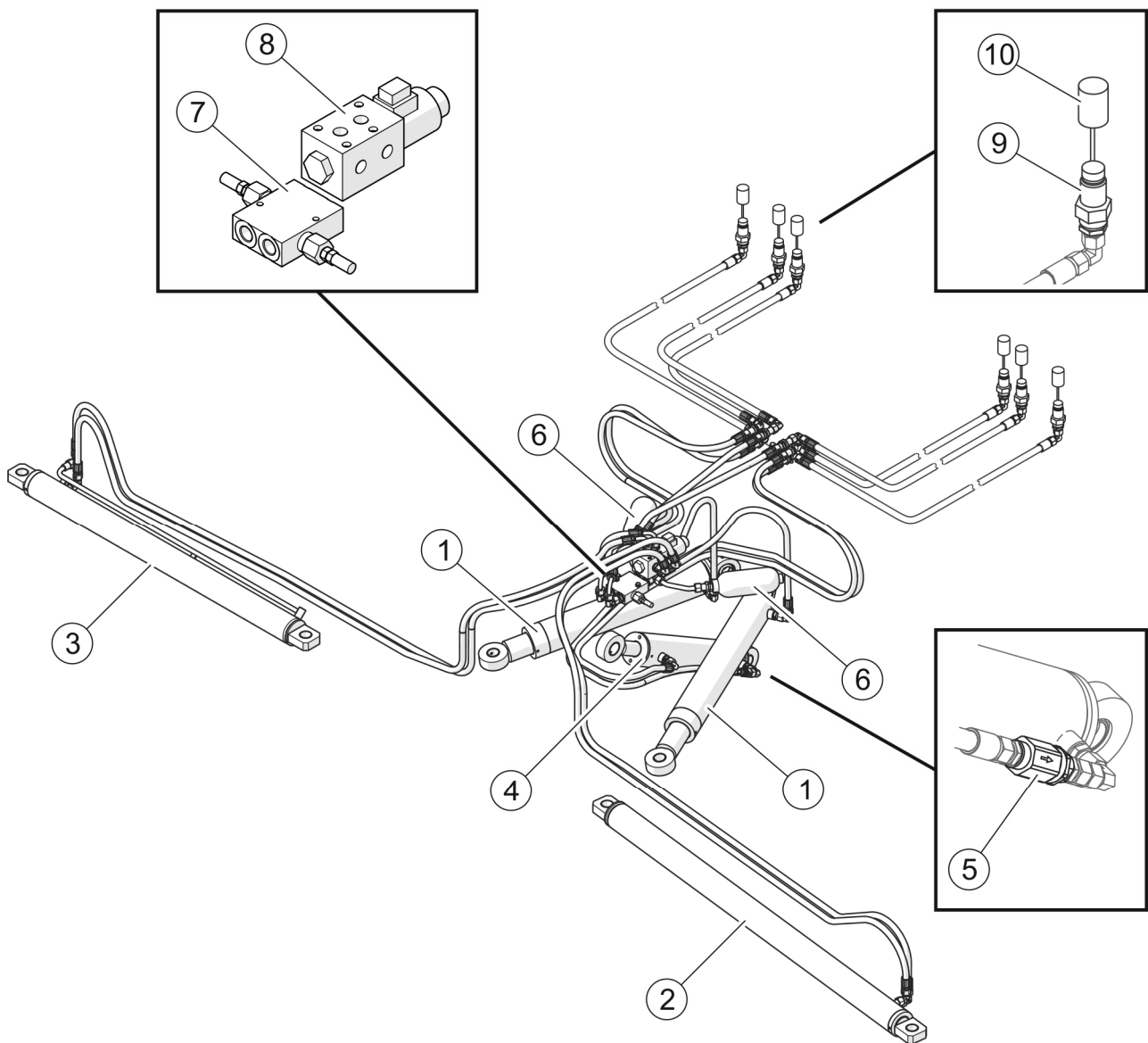
(1) - układ zawieszenia; (2) - rama nośna; (3) - odkładnica prawa; (4) - odkładnica lewa;  
 (5) - instalacja hydrauliczna; (6) - lemiesz; (7) - koło podporowe; (8) - instalacja elektryczna;  
 (9) - oznakowanie ostrzegawcze; (10) - podpory postojowe; (11) - ślizgi (opcja)

### 3.3 INSTALACJA HYDRAULICZNA



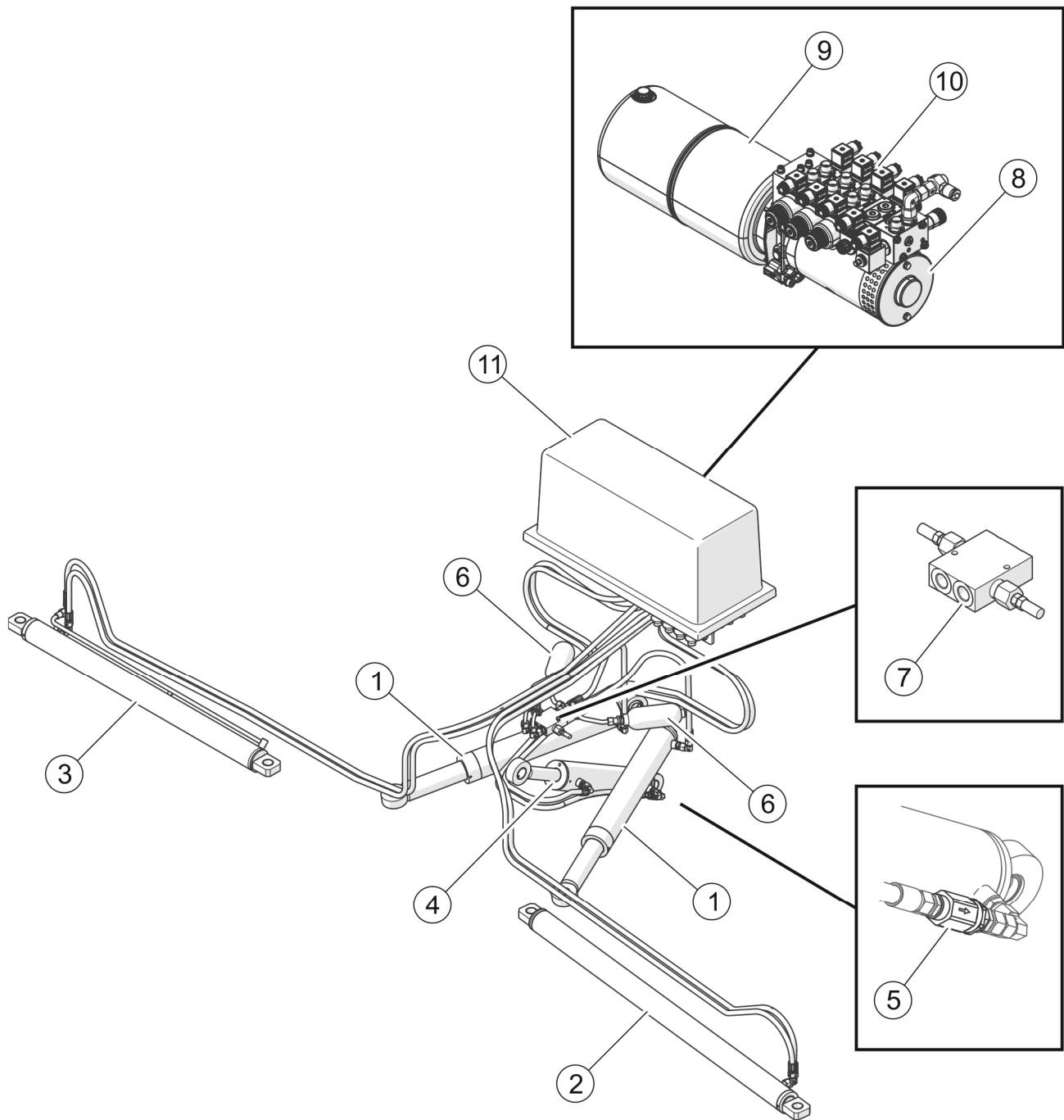
**RYSUNEK 3.2 Budowa instalacji hydraulicznej (sterowanie 4-sekcyjne)**

(1) - siłowniki skrętu odkładnicy; (2) - siłownik wysuwu lewej odkładnicy; (3) - siłownik wysuwu prawej odkładnicy; (4) - siłownik podnoszenia odkładnicy; (5) - zawór dławiący; (6) - hydroakumulator; (7) - blok zaworowy; (8) - szybkozłącze; (9) - zatyczka



**RYСУNEK 3.3 Budowa instalacji hydraulicznej (sterowanie 3-sekcyjne)**

(1) - siłowniki skrętu odkładnicy; (2) - siłownik wysuwu lewej odkładnicy; (3) - siłownik wysuwu prawej odkładnicy; (4) - siłownik podnoszenia odkładnicy; (5) - zawór dławiący; (6) - hydroakumulator; (7) - blok zaworowy; (8) - elektrozawór; (9) - szybkozłącze; (10) - zatyczka

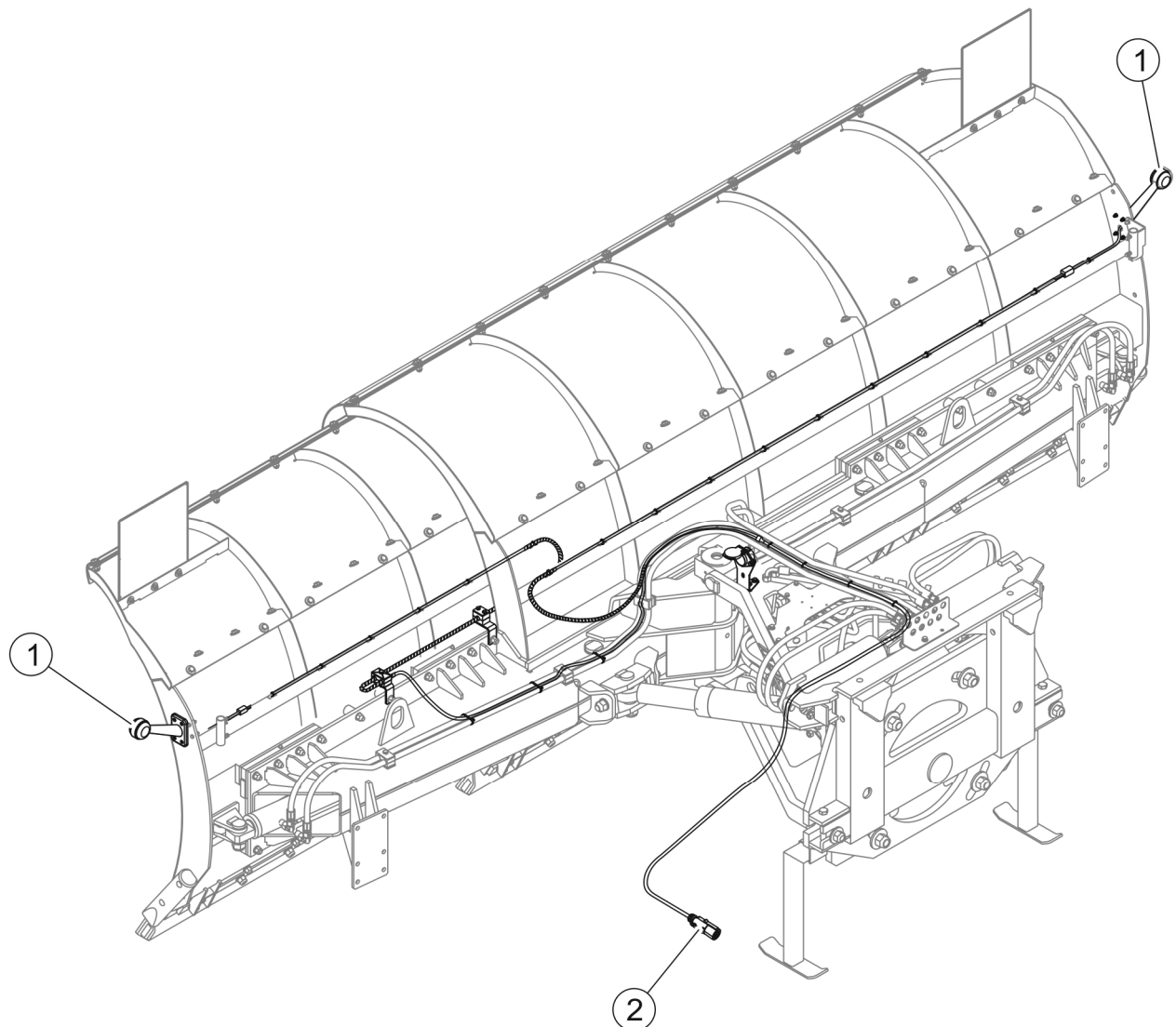


**RYSUNEK 3.4 Budowa instalacji hydraulicznej (zasilacz elektrohydrauliczny Power-Pack)**

(1) - siłowniki skrętu odkładnicy; (2) - siłownik wysuwu lewej odkładnicy; (3) - siłownik wysuwu prawej odkładnicy; (4) - siłownik podnoszenia odkładnicy; (5) - zawór dławiący; (6) - hydroakumulator; (7) - blok zaworowy; (8) - silnik z pompą; (9) - zbiornik oleju; (10) - zespół elektrozaworów hydraulicznych; (11) - obudowa zasilacza Power-Pack



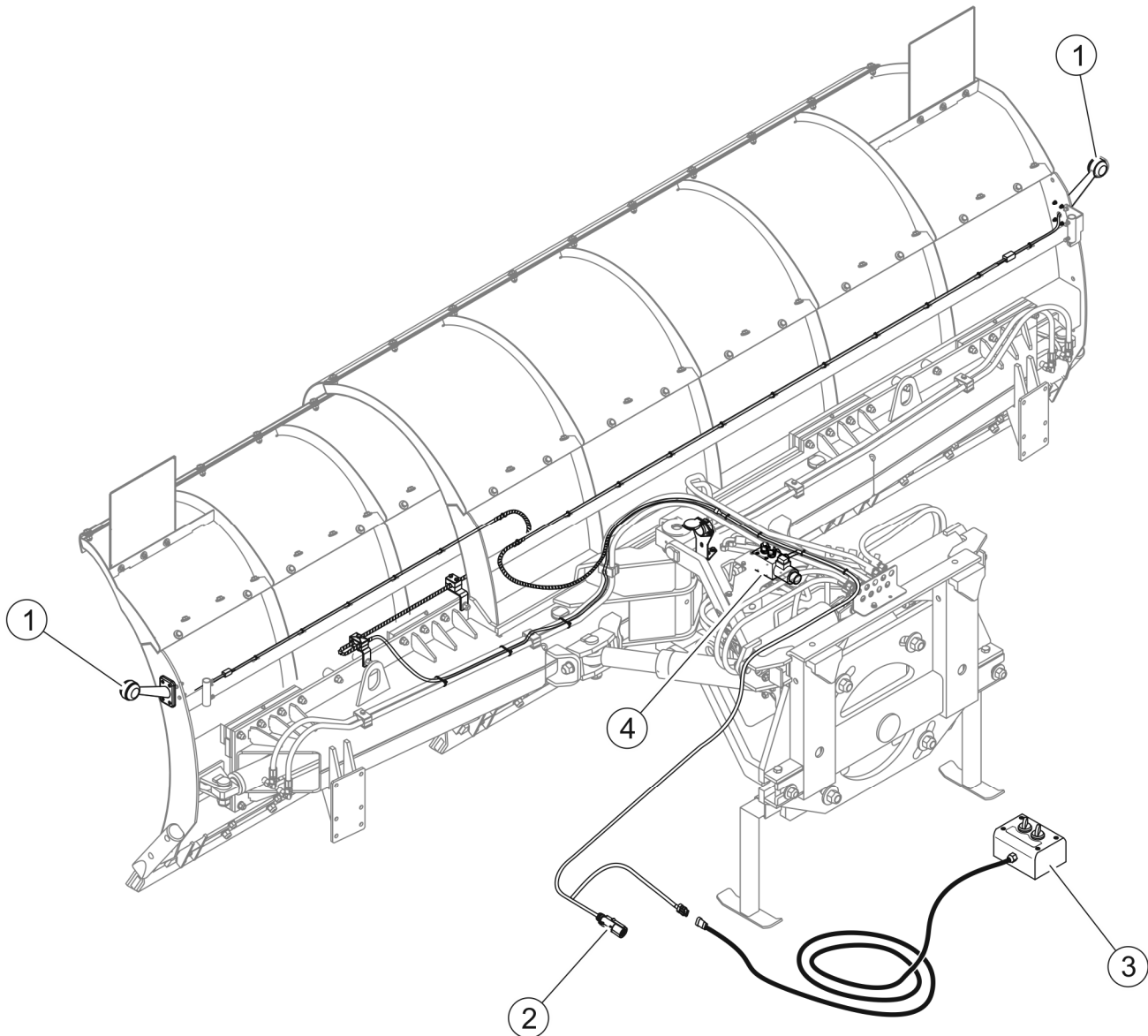
## 3.4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA



**RYSUNEK 3.5 Budowa instalacji elektrycznej (sterowanie 4-sekcyjne)**

(1) - lampy obrysowe; (2) - wtyczka 7-biegunowa;

W pługu ze sterowaniem 4-sekcyjnym instalacja elektryczna służy do zasilania lamp obrysowych (1) umieszczonych na lewej i prawej odkładnicy. Instalację elektryczną pługa łączy się z instalacją 24V nośnika za pomocą wtyczki 7-biegunowej (2).



### **RYSUNEK 3.6 Budowa instalacji elektrycznej (sterowanie 3-sekcyjne)**

(1) - lampy obrysowe; (2) - wtyczka 7-biegunowa; (3) - panel sterowania; (4) - elektrozawór

W pługu ze sterowaniem 3-sekcyjnym instalacja elektryczna służy do zasilania lamp obrysowych (1) i elektrozaworu (4) sterującego rozsuwaniem odkładnic. Sterowanie oświetleniem obrysowym i pracą elektrozaworu odbywa się za pomocą panelu sterowania (3), który umieszcza się w kabinie operatora. Instalację elektryczną pługa łączy się z instalacją nośnika poprzez wtyczkę 7-biegunową.

**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 który 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,
- sprawdzić kompletację maszyny,
- 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, lemieszki zgarniających i kółek jezdnych lub ślizgów (w zależności od wyposażenia),
- 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 punkt „Łączenie z nośnikiem”),
- po podłączeniu przewodów przyłączeniowych, należy sprawdzić poprawność działania poszczególnych funkcji pługa, działanie oświetlenia oraz skontrolować instalację hydrauliczną 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

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

## 4.2 KONTROLA TECHNICZNA

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

**TABELA 4.1 HARMONOGRAM KONTROLI TECHNICZNEJ**

OPIS	CZYNNOŚCI OBSŁUGOWE	OKRES PRZEGLĄDU
Stan techniczny odkładnicy i lemieszki zgarniających	Oceń wzrokowo w razie konieczności wymienić zgodnie z rozdziałem 5 „KONTROLA I WYMIANA LEMIESZY ZGARNIAJĄCYCH”	Przed rozpoczęciem pracy
Stan techniczny kółek jezdných lub ślizgów (opcja)	Oceń stan techniczny, kompletność i prawidłowość zamocowania	
Stan techniczny układu zawieszenia oraz śrub zabezpieczających	Oceń stan techniczny, kompletność i prawidłowość zamocowania.	
Stan techniczny instalacji hydraulicznej	Oceń wzrokowo stan techniczny	
Stan techniczny elementów instalacji elektrycznej i oświetlenia	Oceń wzrokowo stan techniczny, sprawdź działanie	
Stan dokręcenia najważniejszych połączeń śrubowych	Moment dokręcenia powinien być zgodny z tabelą „MOMENTY DOKRĘCENIA POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH”	Raz w tygodniu
Smarowanie	Przesmarować elementy zgodnie z rozdziałem „SMAROWANIE”.	Zgodnie z tabelą 5.4 „PUNKTY SMARNE I CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA”



### UWAGA

Zabrania się użytkowania niesprawnej lub niekompletnej maszyny.

## 4.3 ŁĄCZENIE Z NOŚNIKIEM

Pług PUT-S58 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.

### UWAGA

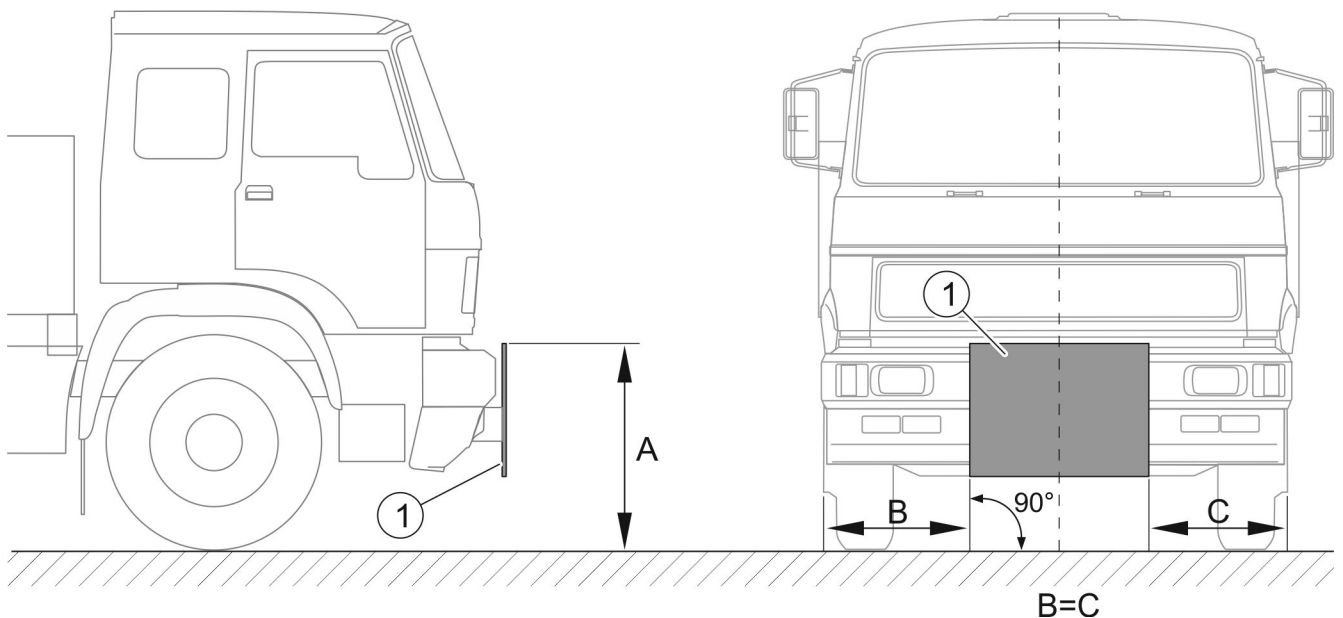


Zaleca się, aby prace związane z zabudową płyty czołowej układu zawieszenia na nośniku były wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowane osoby.

### UWAGA



Przed zawieszeniem pługa na nośniku należy sprawdzić zgodność układu zawieszenia.

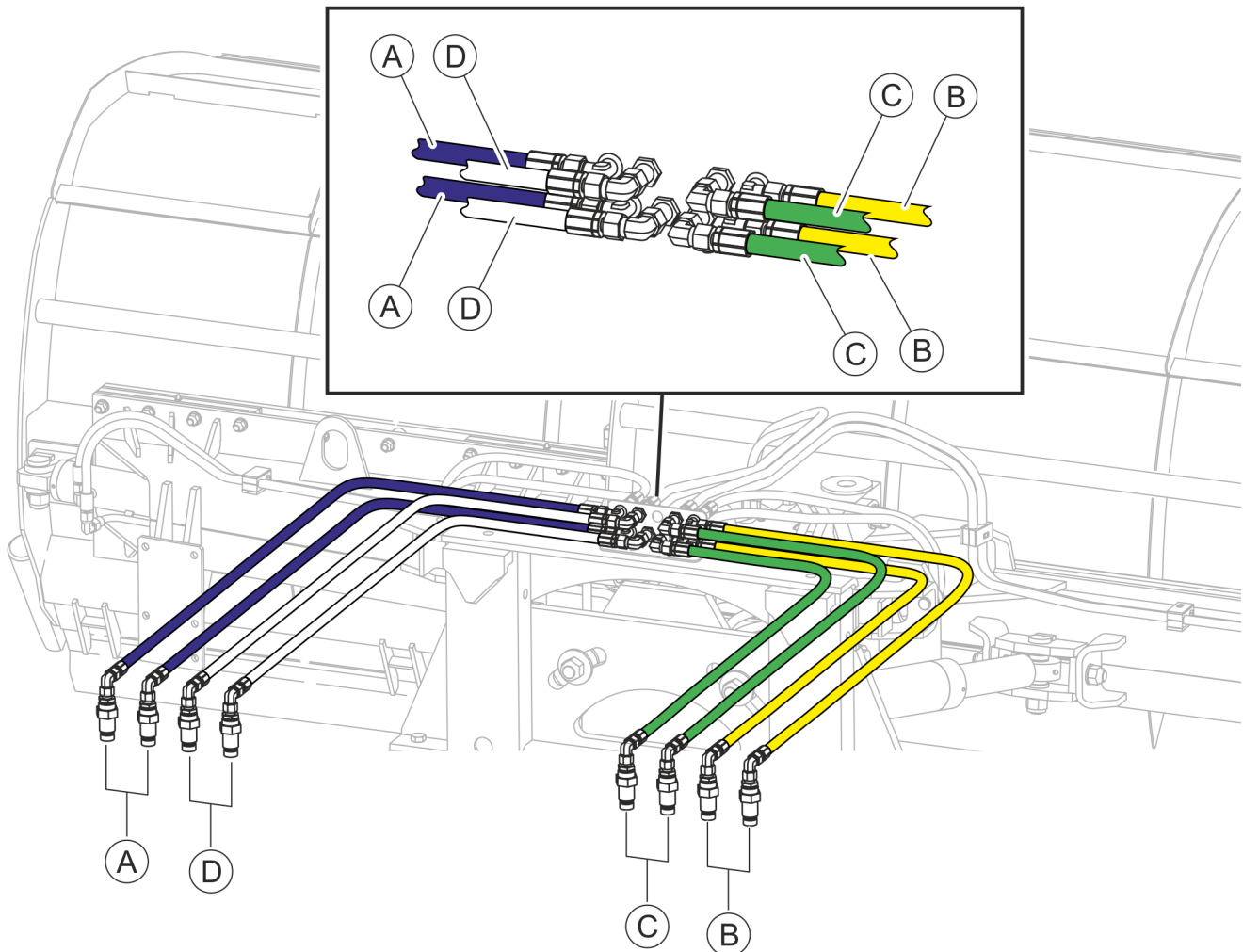


**RYСУNEK 4.1** Położenie płyty czołowej.

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

Układ zawieszenia pługa PUT-S58 jest zgodny ze standardem DIN 76060 typ A. Płyta czołowa powinna być zamontowana z przodu nośnika symetrycznie w osi symetrii pojazdu, na wysokości górnej krawędzi do podłoża  $980 \pm 60$  mm (RYSUNEK 4.1)

#### 4.3.1 PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ I ELEKTRYCZNEJ

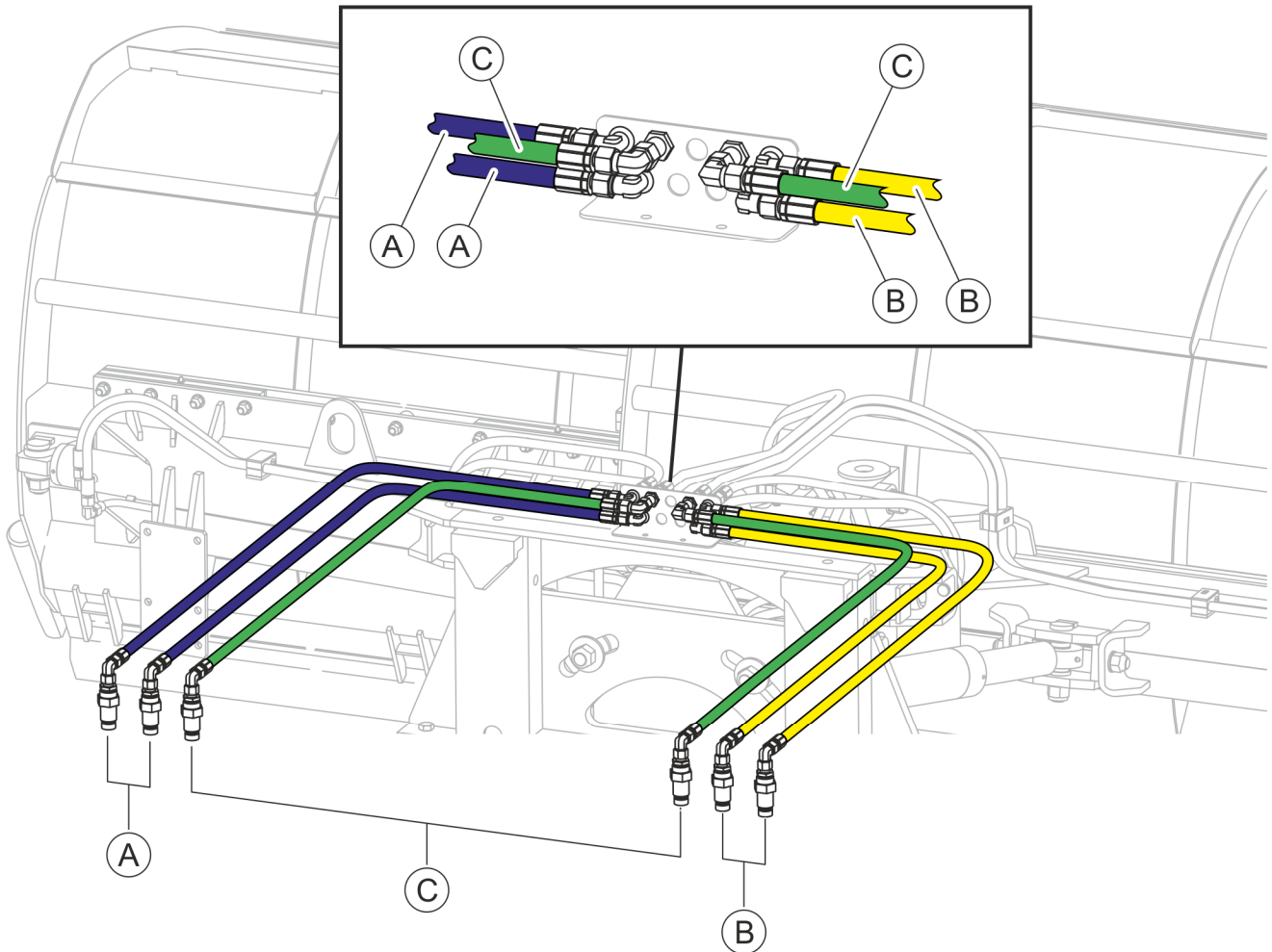


**RYSUNEK 4.2 Podłączenie instalacji hydraulicznej (sterowanie 4-sekcyjne)**

(A) sterowanie podnoszeniem / opuszczaniem odkładnic; (B) - sterowanie skrętem odkładnic w prawo / lewo (C) - sterowanie zsuwaniem / wysuwaniem prawej odkładnicy; (D) - sterowanie wsuwaniem i wysuwaniem lewej odkładnicy

W pługach ze sterowaniem hydraulicznym 4-sekcyjnym, wtyki złącz hydraulicznych (A), (B), (C), (D) (RYSUNEK 4.2) należy podłączyć do odpowiednich gniazd czterech sekcji hydraulicznych z przodu nośnika. Każda z sekcji hydraulicznych osobno steruje poszczególnymi funkcjami pługa.

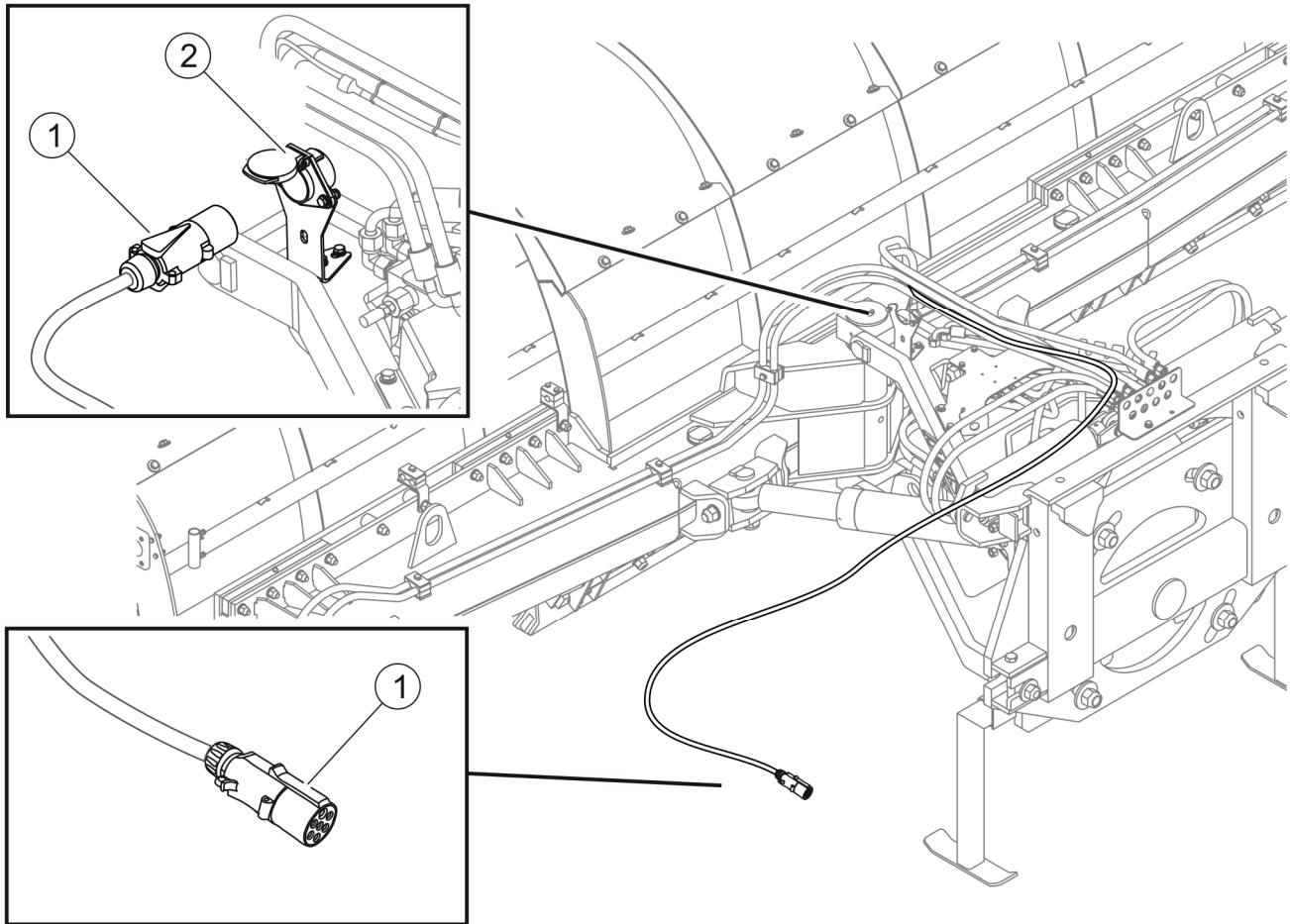




### **RYSUNEK 4.3 Podłączenie instalacji hydraulicznej (sterowanie 3-sekcyjne)**

(A) - sterowanie podnoszeniem / opuszczaniem odkładnic; (B) - sterowanie skrętem odkładnic w prawo / lewo (C) - sterowanie zsuwaniem / wysuwaniem prawej odkładnicy lub sterowania wsuwaniem / wysuwaniem lewej odkładnicy (poprzez elektrozawór)

W pługach ze sterowaniem elektrohydraulicznym 3-sekcyjnym, wtyki złącz hydraulicznych (A), (B), (C), (RYSUNEK 4.3) należy podłączyć do odpowiednich gniazd trzech sekcji hydraulicznych z przodu nośnika. Sekcja hydrauliczna (C) steruje prawą lub lewą odkładnicą (po przełączeniu elektrozaworu za pomocą panelu sterowania).



#### RYSUNEK 4.4 Podłączenie instalacji elektrycznej (sterowanie 4-sekcyjne)

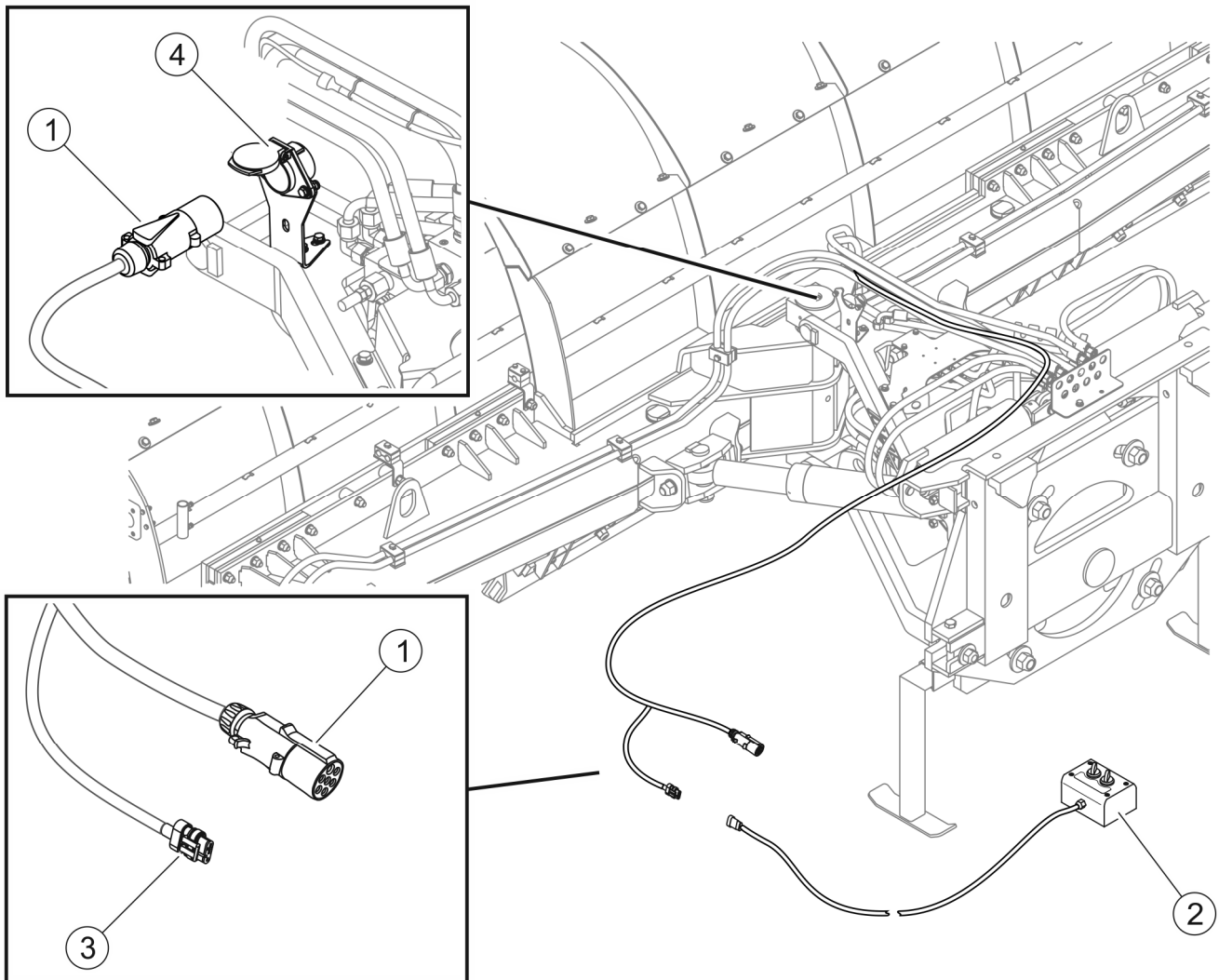
(1) - wtyczka gniazda 7-biegunowego; (2) - gniazdo parkingowe

W pługu ze sterowaniem 4-sekcyjnym (RYSUNEK 4.4) wtyczkę (1) wyjąć z gniazda parkingowego (2) i podłączyć do gniazda 7-biegunowego 24V w nośniku.



#### UWAGA

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



#### RYSUNEK 4.5 Podłączenie instalacji elektrycznej (sterowanie 3-sekcyjne)

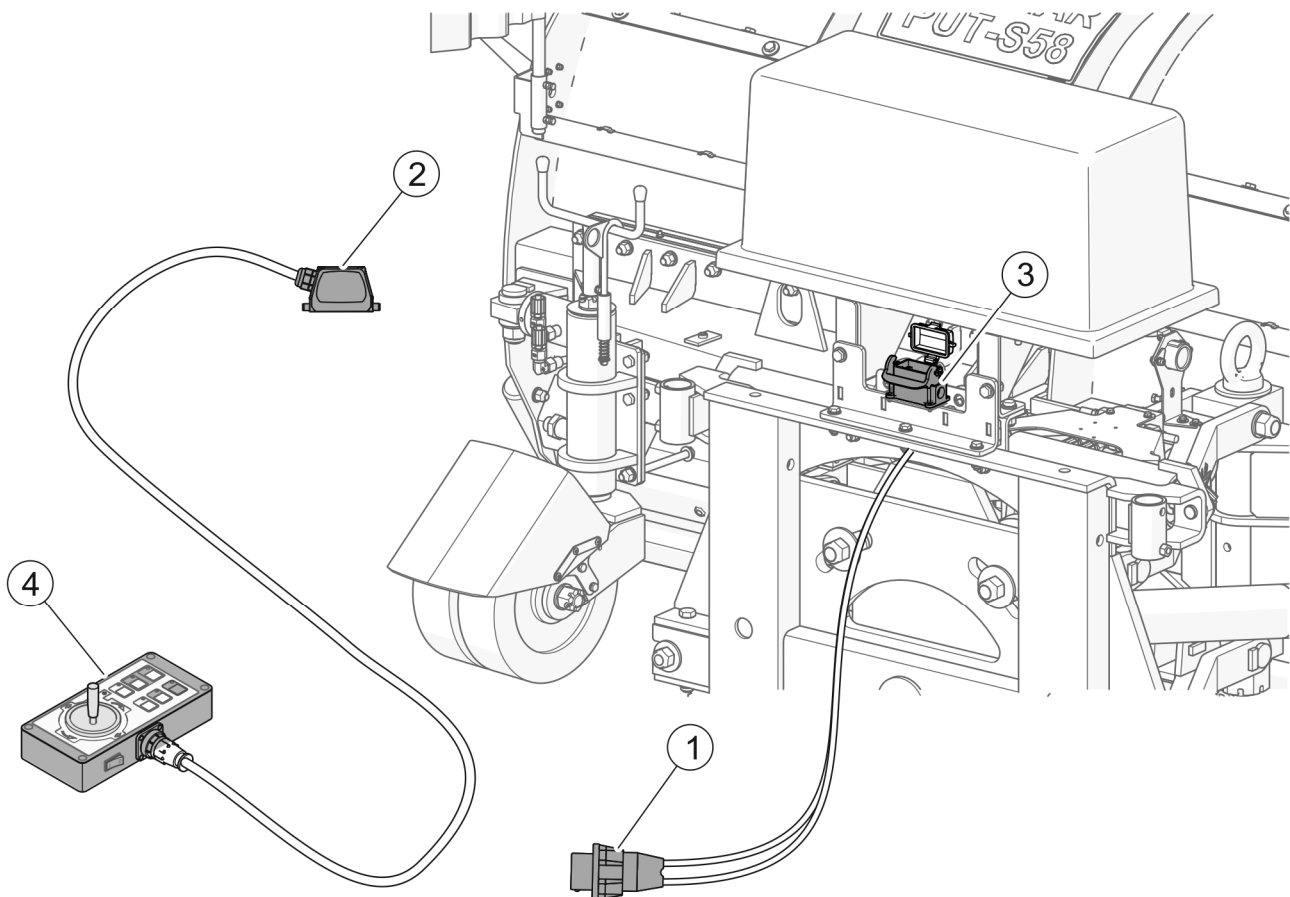
(1) - wtyczka gniazda 7-biegunowego; (2) - panel sterowania (tylko sterowanie 3-sekcyjne);  
 (3) - złącze panelu sterowania; (4) - gniazdo parkingowe

W pługu ze sterowaniem 3-sekcyjnym (RYSUNEK 4.5) wtyczkę (1) wyjąć z gniazda parkingowego (4) i podłączyć do gniazda 7-biegunowego 24V w nośniku. Przewód panelu sterowania (2) podłączyć do złącza (3). Panel sterowania umieścić w kabinie operatora w dostępnym miejscu.



#### UWAGA

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



#### **RYSUNEK 4.6 Podłączenie instalacji elektrycznej (zasilanie Power-Pack)**

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

Pługi z zasilaczem elektrohydrauliczny Power-Pack (RYSUNEK 4.6) przystosowane są do łączenia z nośnikiem pozbawionym instalacji hydrauliki zewnętrznej. Wtyczkę (1) zasilania układu Power-Pack należy podłączyć do gniazda wysokoprądowego w nośniku. Wtyczkę (2) przewodu sterującego należy podłączyć do gniazda (3) pod obudową Power-Pack (RYSUNEK 4.6), a drugi koniec przewodu połączyć z panelem sterowania (4).

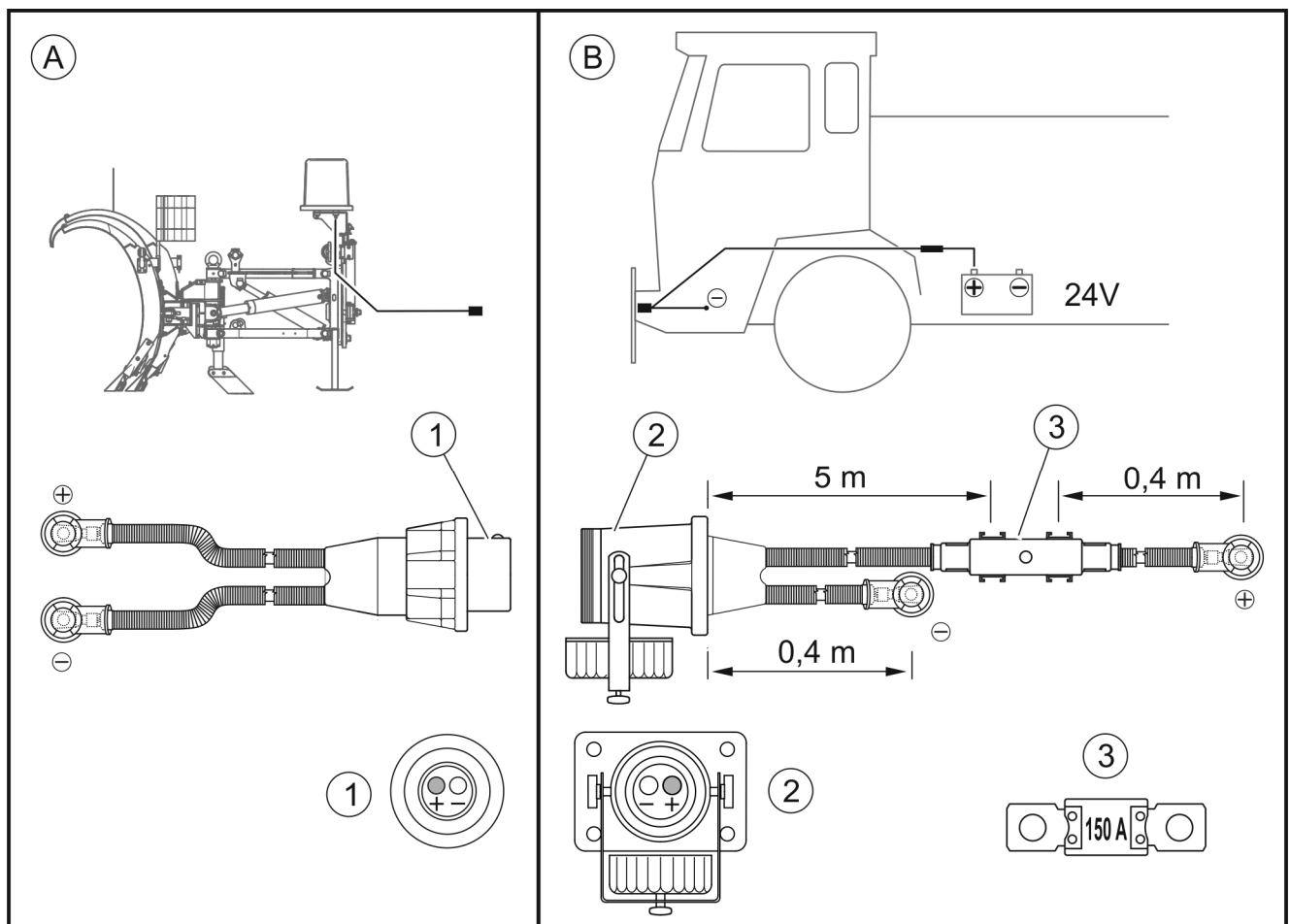
Jeżeli nośnik nie posiada gniazda zasilającego wysokoprądowego lub gniazdo jest innego typu, wówczas należy przeprowadzić montaż wiązki zasilającej (RYSUNEK 4.7) dołączonej do kompletacji pługów.

## 4.3.2 MONTAŻ WIĄZKI ZASILAJĄCEJ POWER-PACK NA NOŚNIKU

**UWAGA**

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

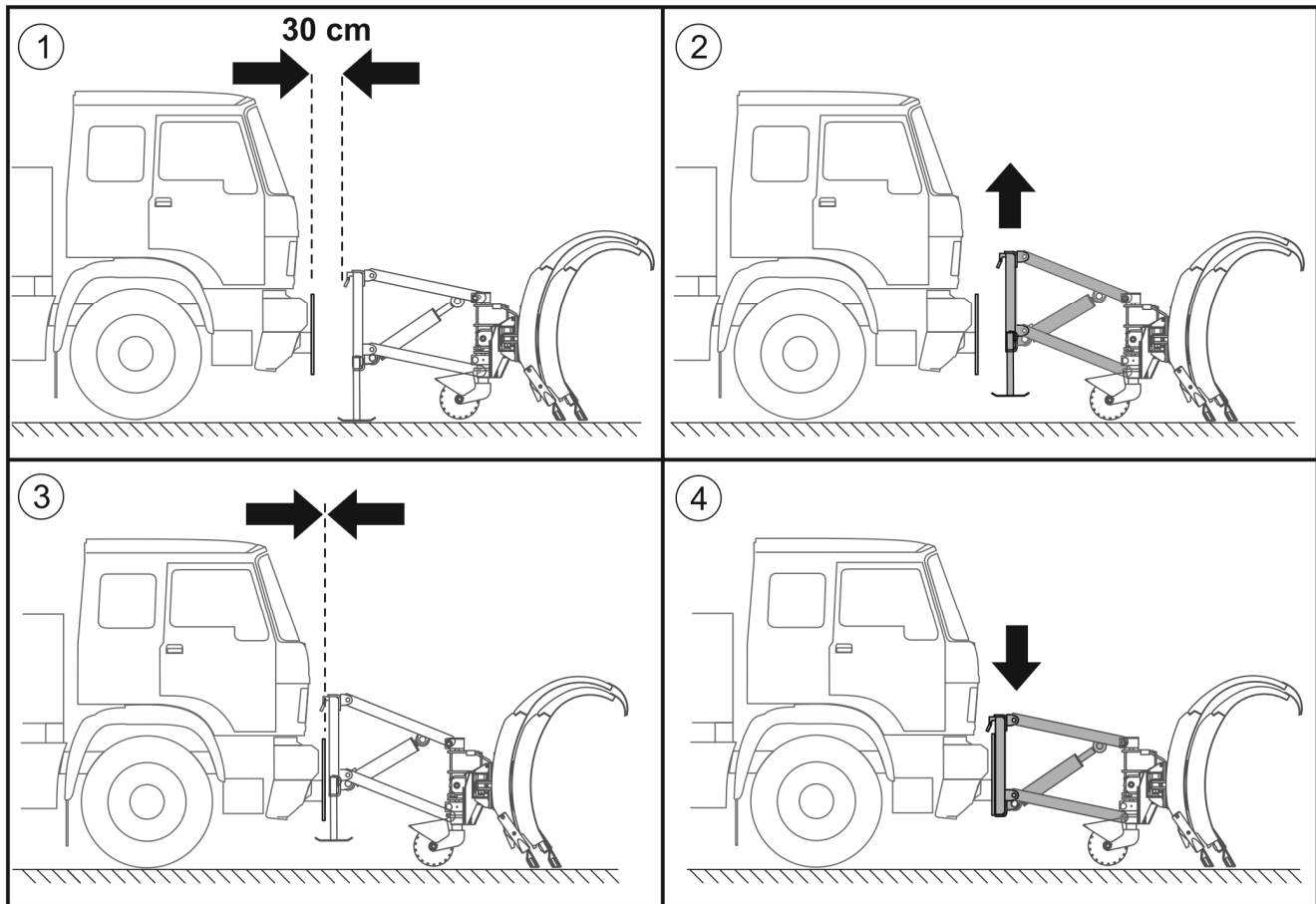
Do pracy pługiem wyposażony w zasilacz elektrohydrauliczny Power-Pack wymagane jest odpowiednie gniazdo elektryczne zamontowane z przodu nośnika (RYSUNEK 4.7)



**RYSUNEK 4.7 Schemat montażu wiązki zasilającej Power-Pack na nośniku**

(1) - wtyczka zasilająca; (2) - gniazdo wysokoprądowe; (3) - bezpiecznik MEGAVAL 175A;  
(A) – instalacja elektryczna pługa; (B) – instalacja elektryczna nośnika

### 4.3.3 ŁĄCZENIE PŁUGA Z NOŚNIKIEM



**RYСУNEK 4.8** Etapy łączenia pługa z nośnikiem

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

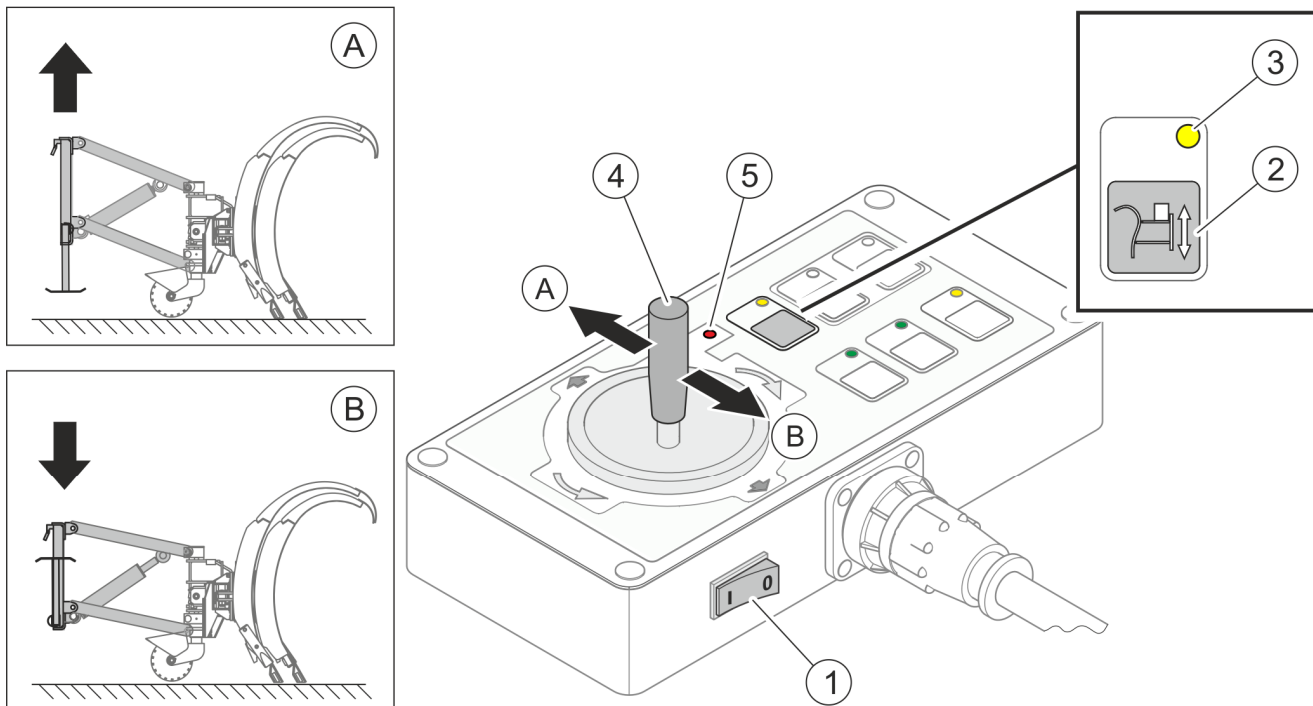
**Etapy łączenia pługa z nośnikiem** (zasilanie hydrauliczne 3 i 4 sekcyjne):

- 1) Podjechać nośnikiem do układu zawieszenia pługa na odległość około 30 cm i unieruchomić pojazd hamulcem postojowym (RYSUNEK 4.8). Podłączyć złącza przewodów hydraulicznych sterowania pługiem do odpowiednich złączy hydrauliki zewnętrznej w nośniku. Podłączyć instalację elektryczną.
- 2) Za pomocą hydrauliki zewnętrznej nośnika ustawić układ zawieszenia pługa tak, aby haki montażowe znalazły się nad gniazdami płyty czołowej nośnika.
- 3) Podjechać ostrożnie nośnikiem do płyty układu zawieszenia pługa (RYSUNEK 4.8). Unieruchomić pojazd hamulcem postojowym.
- 4) Jeżeli wzajemne ustawienie haków i płyty czołowej nośnika jest prawidłowe wówczas należy opuścić układ zawieszenia pługa do chwili osadzenia haków na gniazdach płyty czołowej nośnika (RYSUNEK 4.8). Podnieść pług do góry i sprawdzić poprawność zamocowania. Przy pomocy śrub (1) połączyć ramę układu zawieszenia

pługa z płytą czołową nośnika (RYSUNEK 4.10). Wyjąć podpory postojowe, obrócić o 180° i zamontować ponownie we wspornikach na ramie pługa (RYSUNEK 4.11).

#### **Etapy łączenia pługa z nośnikiem** (*zasilanie elektrohydrauliczne Power-Pack*)

- 1) Podjechać nośnikiem do układu zawieszenia pługa na odległość około 30 cm i unieruchomić pojazd (RYSUNEK 4.8). Podłączyć zasilanie elektryczne Power-Pack oraz panel sterowania (RYSUNEK 4.6). Uruchomić panel sterowania włącznikiem (1) a następnie przyciskiem (2) uaktywnić agregację (RYSUNEK 4.9) – zapali się żółta lampka sygnalizacyjna (3) obok przycisku.
- 2) Za pomocą dźwigni wielofunkcyjnej (4) na panelu sterowania (RYSUNEK 4.9) unieść układ zawieszenia pługa tak, aby haki płyty układu zawieszenia pługa (RYSUNEK 4.8) znalazły się nad gniazdami płyty montażowej nośnika.
- 3) Podjechać ostrożnie nośnikiem do płyty układu zawieszenia pługa (RYSUNEK 4.8). Unieruchomić pojazd hamulcem postojowym.
- 4) Jeżeli wzajemne ustawienie haków i płyty montażowej nośnika jest prawidłowe wówczas sterując dźwignią wielofunkcyjną (4) na panelu sterowania (RYSUNEK 4.9) należy opuścić układ zawieszenia pługa do chwili osadzenia haków na gniazdach płyty montażowej nośnika (RYSUNEK 4.8). Przyciskiem (2) wyłączyć funkcję „agregacja” (RYSUNEK 4.9) – zgaśnie żółta lampka sygnalizacyjna (3) obok przycisku. Przy pomocy śrub (1) połączyć ramę układu zawieszenia pługa z płytą czołową nośnika (RYSUNEK 4.10). Wyjąć podpory postojowe, obrócić o 180° i zamontować ponownie we wspornikach na ramie pługa (RYSUNEK 4.11).



#### RYSUNEK 4.9 Panel sterowania-funkcja „agregacja”

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

Funkcję „agregacja” stosuje się tylko w trakcie łączenia lub odłączania pług od nośnika (zasilanie elektrohydrauliczna Power-Pack). Agregację uruchamia się włącznikiem (2) na panelu sterowania (RYSUNEK 4.9). 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 4.15) o ile była wcześniej włączona.

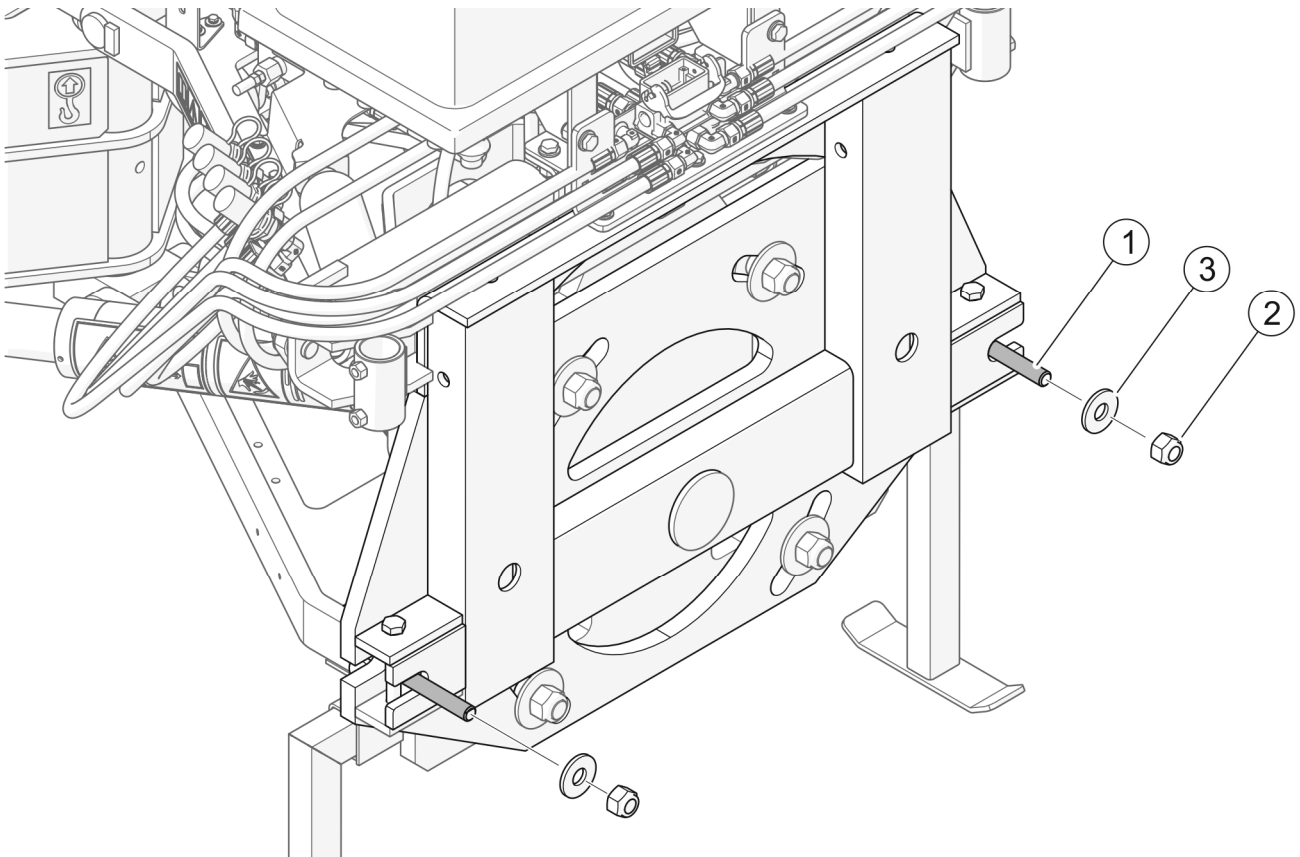
W trakcie pracy pługiem oraz przejazdu transportowego włącznik „agregacja” powinien być wyłączony.



#### UWAGA

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





#### RYSUNEK 4.10 Śruby zabezpieczające płytę układu zawieszenia

(1) - śruba 230N-05010000; (2) - nakrętka M20-8-A2J; (3) - podkładka 20

Śruby (1) z nakrętkami (2) i podkładkami (3) służą do zabezpieczenia układu zawieszenia pługa po zawieszeniu na płycie czołowej nośnika (RYSUNEK 4.10)



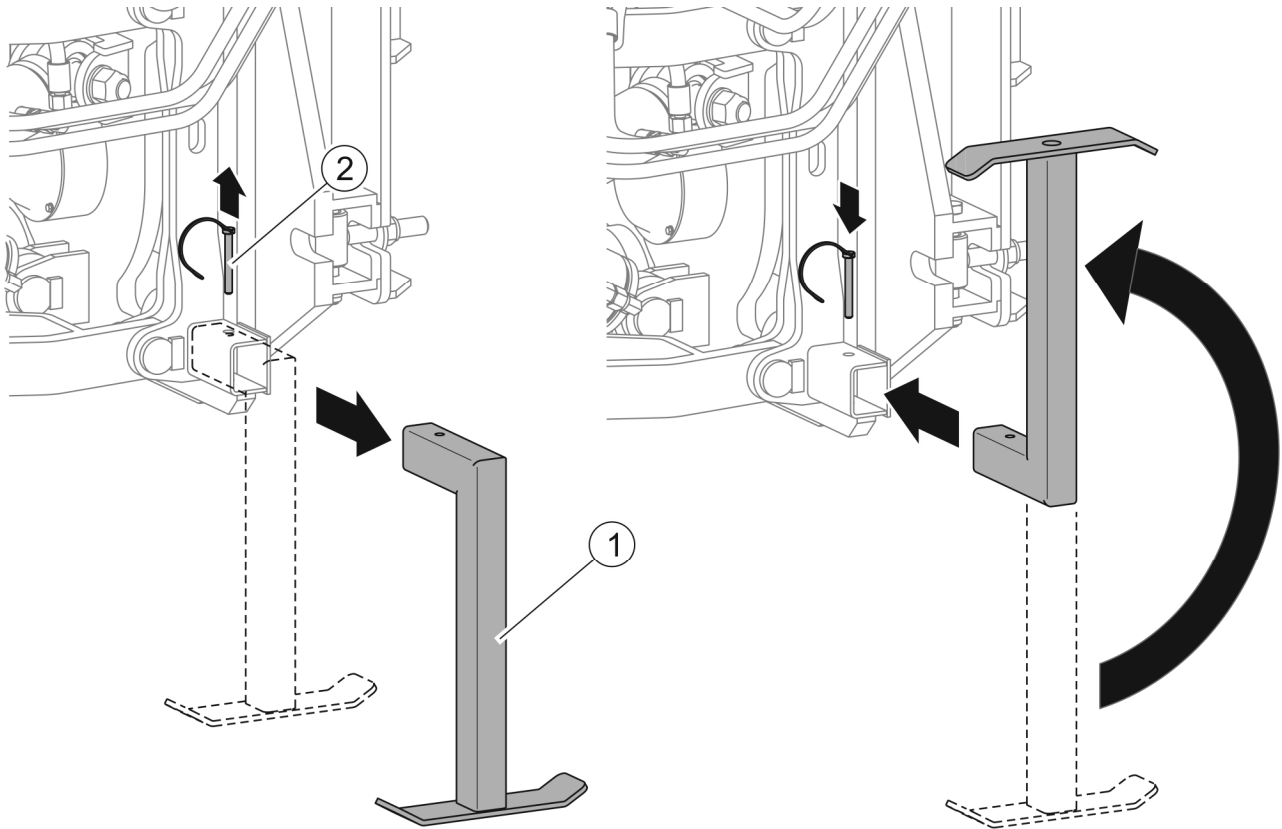
#### WSKAZÓWKA

Nakrętki (2) zabezpieczające płytę układu zawieszenia dokręcać momentem 600 Nm (RYSUNEK 4.10)



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



#### RYSUNEK 4.11 Demontaż podpór postojowych

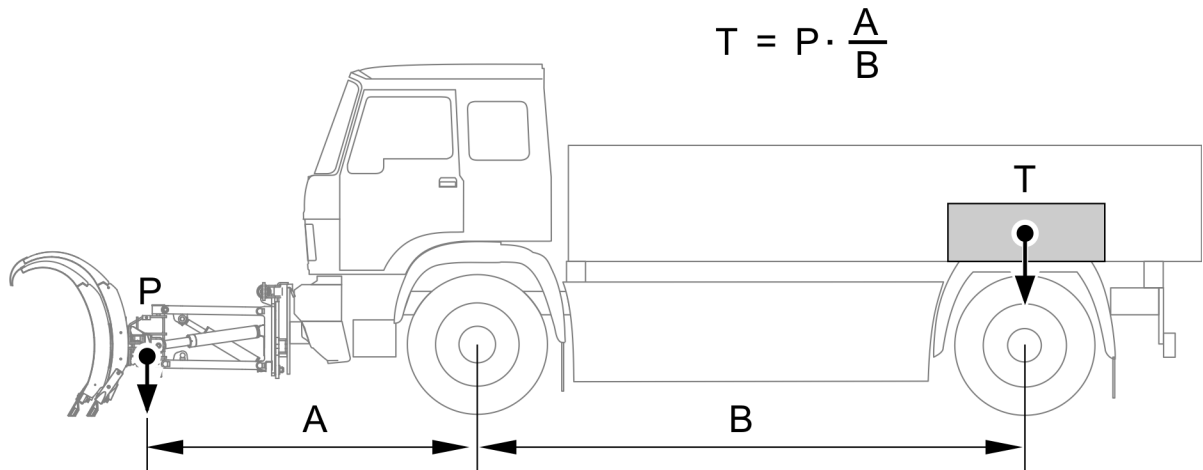
(1) - podpora postojowa; (2) - zawlecзка zabezpieczająca

Pług wyposażony jest w dwie podpory postojowe (RYSUNEK 4.11). Aby zdemontować podpory postojowe należy:

- unieść układ zawieszenia,
- wyjąć zawleczkę zabezpieczającą (2) i wyjąć podporę (1) z prowadnicy,
- obrócić podporę (1) stopką do góry, włożyć do prowadnicy i zablokować zawleczką (2),
- w ten sam sposób zamocować drugą podporę.

#### 4.3.4 DOCIĄŻANIE NOŚNIKA

Po zamontowaniu pługa zaleca się dociążenie tylnej osi pojazdu nośnego. Ilość dodatkowego ciężaru można wyliczyć na podstawie wzoru (RYSUNEK 4.12). Dodatkowy balast należy umieścić nad tylną osią pojazdu.



**RYСУNEK 4.12** Dociążenie nośnika

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

## 4.4 PRACA PŁUGIEM

### 4.4.1 STEROWANIE FUNKCJAMI PŁUGA (sterowaniem 3-sekcyjnym)



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

Panel sterowania w pługu ze sterowaniem 3-sekcyjnym wyposażony jest we włącznik (1) „POWER” (RYSUNEK 4.13), który posiada dwie pozycje; „0”- panel wyłączony, „I”- panel włączony. Po przestawieniu włącznika zgodnie z ruchem wskazówek zegara do pozycji (I) następuje załączenie zasilania panelu. W pozycji (I) włącznik jest podświetlony.

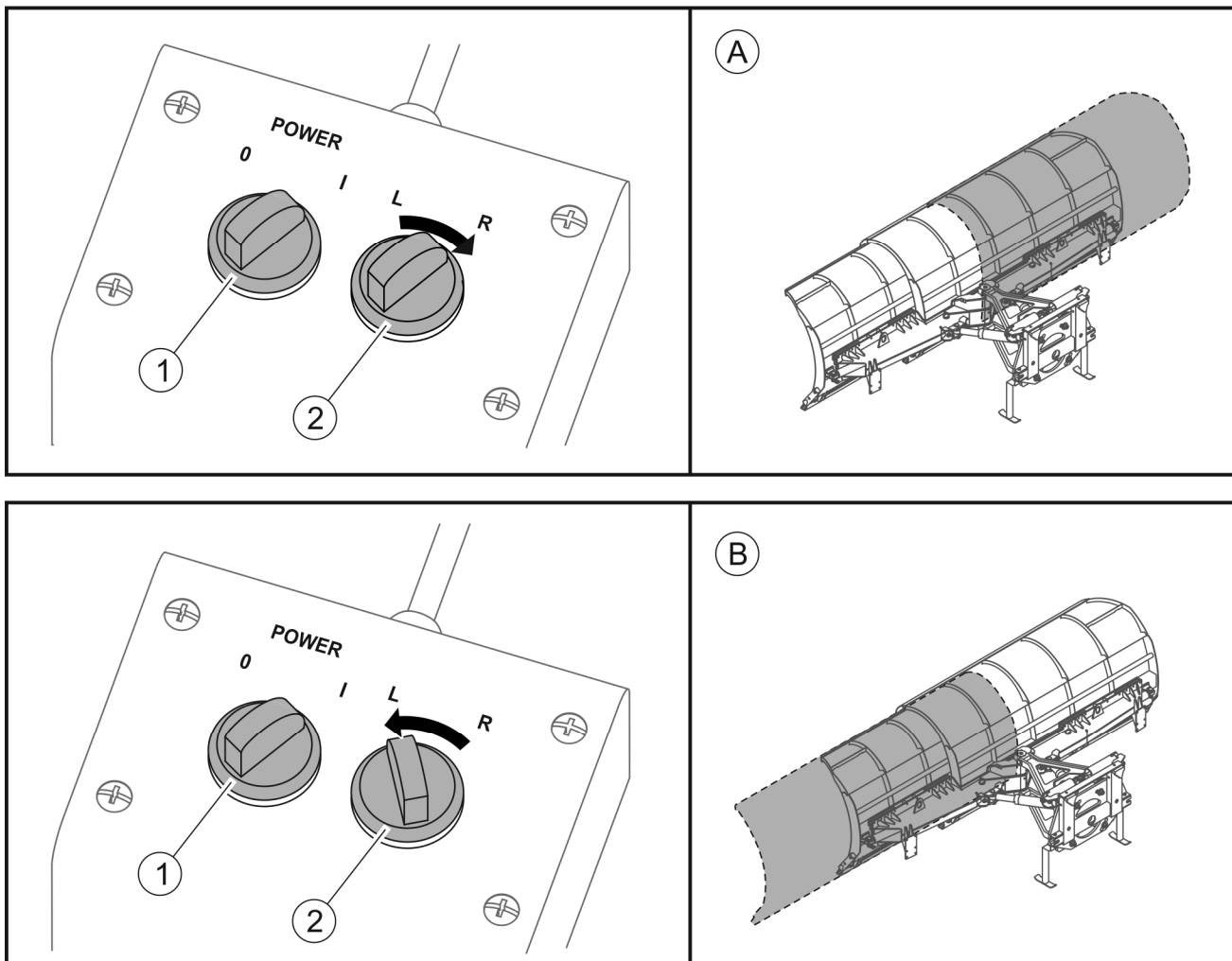
Sterowanie prawą i lewą odkładnicą realizowane jest przez jedną sekcję hydrauliki zewnętrznej nośnika. Przełącznik (2) (RYSUNEK 4.13) służy do wyboru odkładnicy, która ma być sterowana przez operatora. Po przestawieniu przełącznika w położenie „R” możliwe jest sterowanie wysuwaniem prawej odkładnicy (A), natomiast w położeniu „L” sterowana będzie lewa odkładnica (B). Aby umożliwić sterowanie wysuwaniem odkładnic włącznik główny (1) panelu sterowania (RYSUNEK 4.13) musi być ustawiony w położeniu „I”- włączony.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Jeżeli włącznik „POWER” (1) znajduje się w pozycji „0”-wyłączony, istnieje możliwość sterowania wysuwaniem jednej odkładnicy.

Podnoszenie, opuszczanie pługa oraz skręt odkładnic w prawo/lewo odbywa się przy pomocy hydrauliki zewnętrznej nośnika bez użycia panelu sterowania.



**RYSUNEK 4.13 Sterowanie odkładnicami (pługi ze sterowaniem 3-sekcyjnym)**

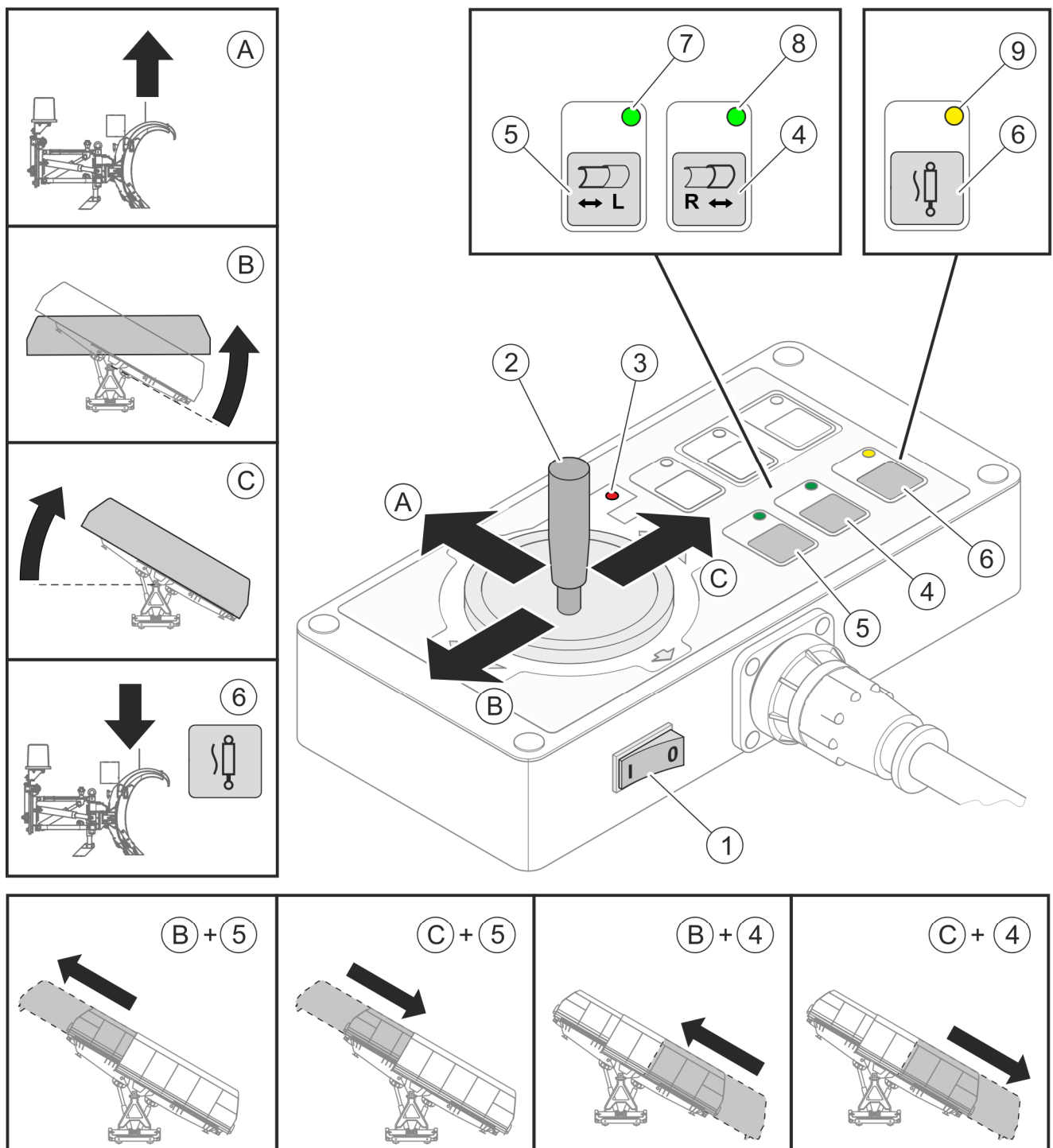
(A) - przełączniki w pozycji umożliwiającej sterowanie prawą odkładnicą; (B) - przełączniki w pozycji umożliwiającej sterowanie lewą odkładnicą; (1) - włącznik główny panelu sterowania; (2) - przełącznik wyboru sterowania odkładnicą prawą lub lewą.

#### 4.4.2 PANEL STEROWANIA (zasilacz elektrohydrauliczny Power-Pack)

W pługu z zasilaczem elektrohydraulicznym Power-Pack sterowanie wszystkimi funkcjami pługa odbywa się za pomocą panelu sterowania (RYSUNEK 4.14).

Panel sterowania (RYSUNEK 4.14) jest zabezpieczony przed przypadkowym użyciem za pomocą wyłącznika głównego (1), który posiada dwa położenia „0”-wyłączony oraz „I”-włączony. Po przełączeniu wyłącznika głównego do pozycji „I „włączony” następuje załączenie świateł obrysowych po obu stronach odkładnic pługa oraz aktywację całego

panelu. W czasie pracy pługiem oraz podczas przejazdu transportowego włącznik główny musi być włączony.



**RYSUNEK 4.14 Sterowanie odkładnicami**

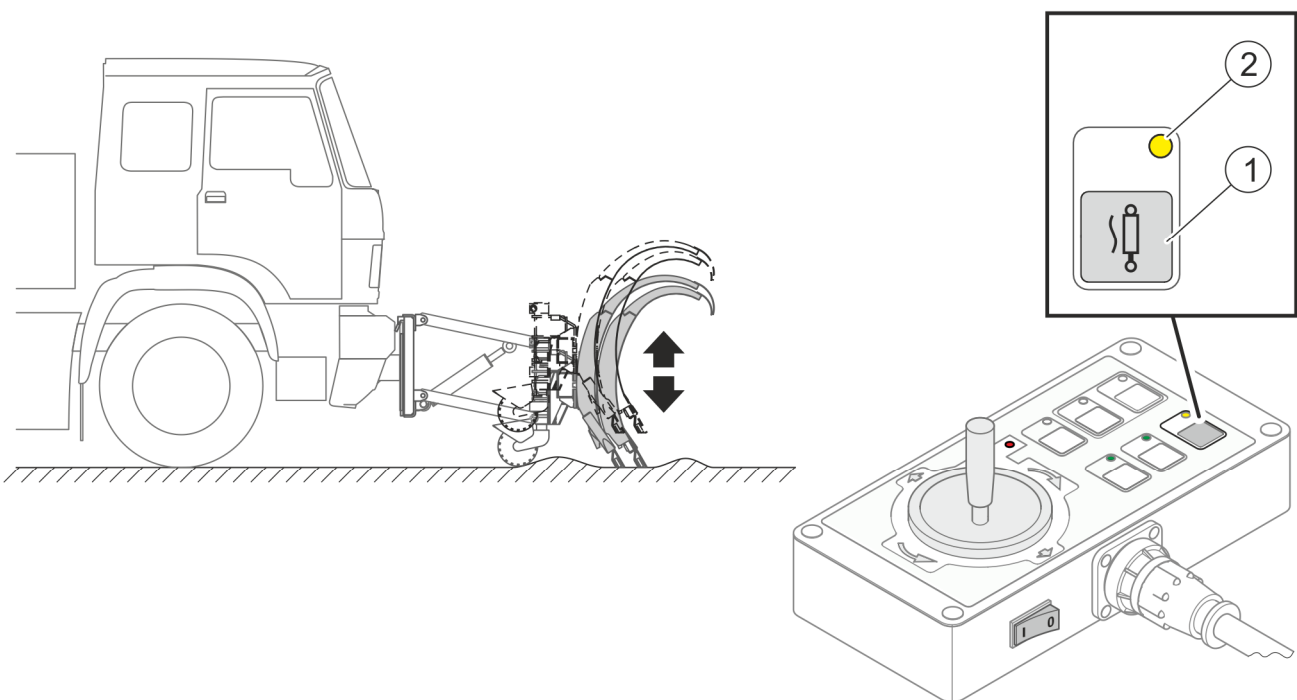
(A) - podnoszenie odkładnicy; (B) - skręt odkładnicy w lewo; (C) - skręt odkładnicy w prawo; (1) - włącznik główny; (2) - dźwignia wielofunkcyjna „joystick”; (3) - lampka sygnalizacyjna pracy zasilacza Power-Pack; (4) - włącznik sterowania prawą odkładnicą; (5) - włącznik sterowania lewą odkładnicą; (6) - włącznik funkcji pływania; (7) - lampka sygnalizacyjna

sterowania lewą odkładnicą; (8) - lampka sygnalizacyjna sterowania prawą odkładnicą;  
(9) - lampka sygnalizacyjna funkcji pływania

Sterowanie rozsuwaniem odkładnic pługa (RYSUNEK 4.14) odbywa się za pomocą dźwigni wielofunkcyjnej (2) po włączeniu odpowiedniego włącznika (4) lub (5). Załączenie sterowania rozsuwaniem odkładnicy sygnalizowane jest świeceniem się odpowiedniej lampki (7) lub (8) koloru zielonego.

Sterowanie obrotem odkładnicy pługa w prawo/lewo (RYSUNEK 4.14) odbywa się za pomocą dźwigni wielofunkcyjnej (2) po wyłączeniu przycisków (5) i (4). Podnoszenie pługa następuje po przestawieniu dźwigni wielofunkcyjnej (2) do przodu w położenie (A). Opuszczenie odkładnicy pługa odbywa się przez włączenie funkcji pływania za pomocą włącznika (6).

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



**RYSUNEK 4.15 Funkcja pływania**

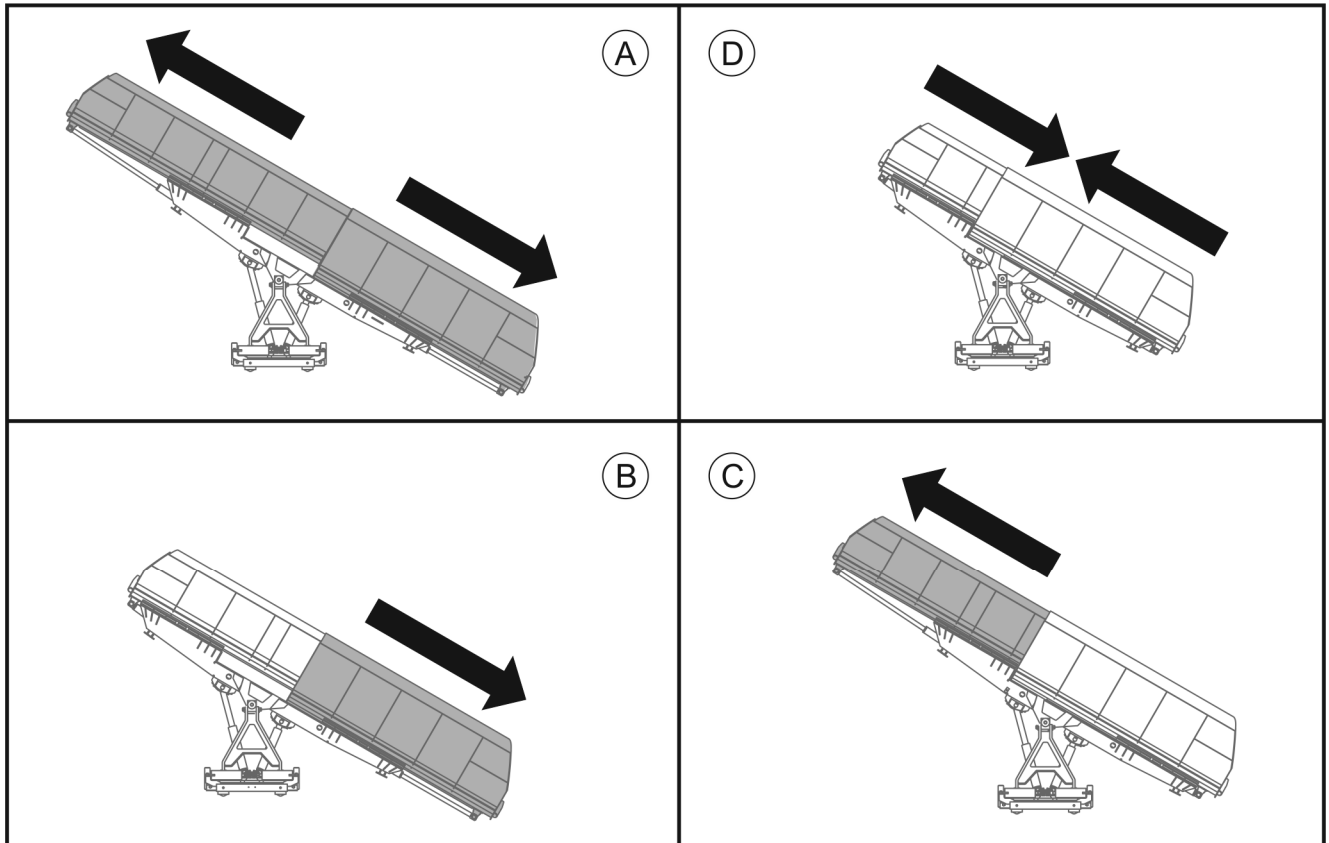
(1) - włącznik funkcji pływania; (2) - lampka sygnalizacyjna funkcji pływania

Do włączenia funkcji pływania (RYSUNEK 4.15) służy przycisk (1). Włączenie funkcji pływania sygnalizowane jest świeceniem lampki (2) koloru żółtego. Po ponownym wciśnięciu przycisku (1) następuje wyłączenie funkcji pływającej i wyłączenie lampki sygnalizacyjnej (2).

**UWAGA**

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

Pług ze sterowaniem 4-sekcyjnym nie posiada panelu sterowania. Wszystkie funkcje pługa sterowane są niezależnie przez odpowiednie sekcje hydrauliki zewnętrznej nośnika.



**RYSUNEK 4.16**    **Pozycje robocze (ustalone)**

(A) - odgarnianie w prawo, obie odkładnice wysunięte; (B) - odgarnianie w prawo, wysunięta prawa odkładnica; (C) - odgarnianie w prawo, wysunięta lewa odkładnica; (D) - odgarnianie w prawo, obie odkładnice zsunięte

Pług PUT-S58 posiada możliwość ustawienia czterech skrajnych, ustalonych pozycji roboczych (RYSUNEK 4.16). W pozycjach (A,B,C) istnieje możliwość częściowego wysunięcia odkładnic i uzyskanie pozycji pośrednich.

**UWAGA**

Nie zaleca się odgarniania śniegu przy ustawieniu odkładnic w lewą stronę.



### UWAGA

Zabrania się pracy pługiem w czasie jazdy do tyłu. Podczas cofania pług należy podnieść.

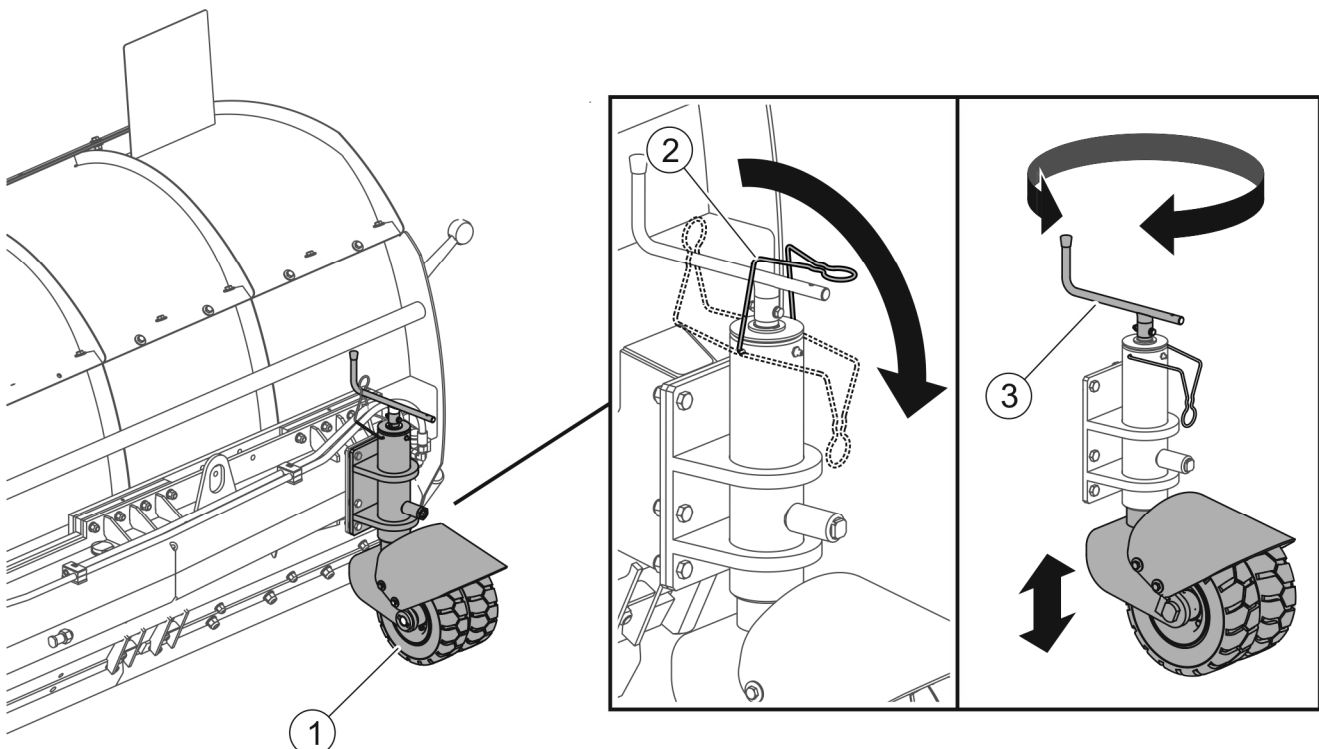
### 4.4.3 USTAWIENIE WYSOKOŚCI PRACY



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

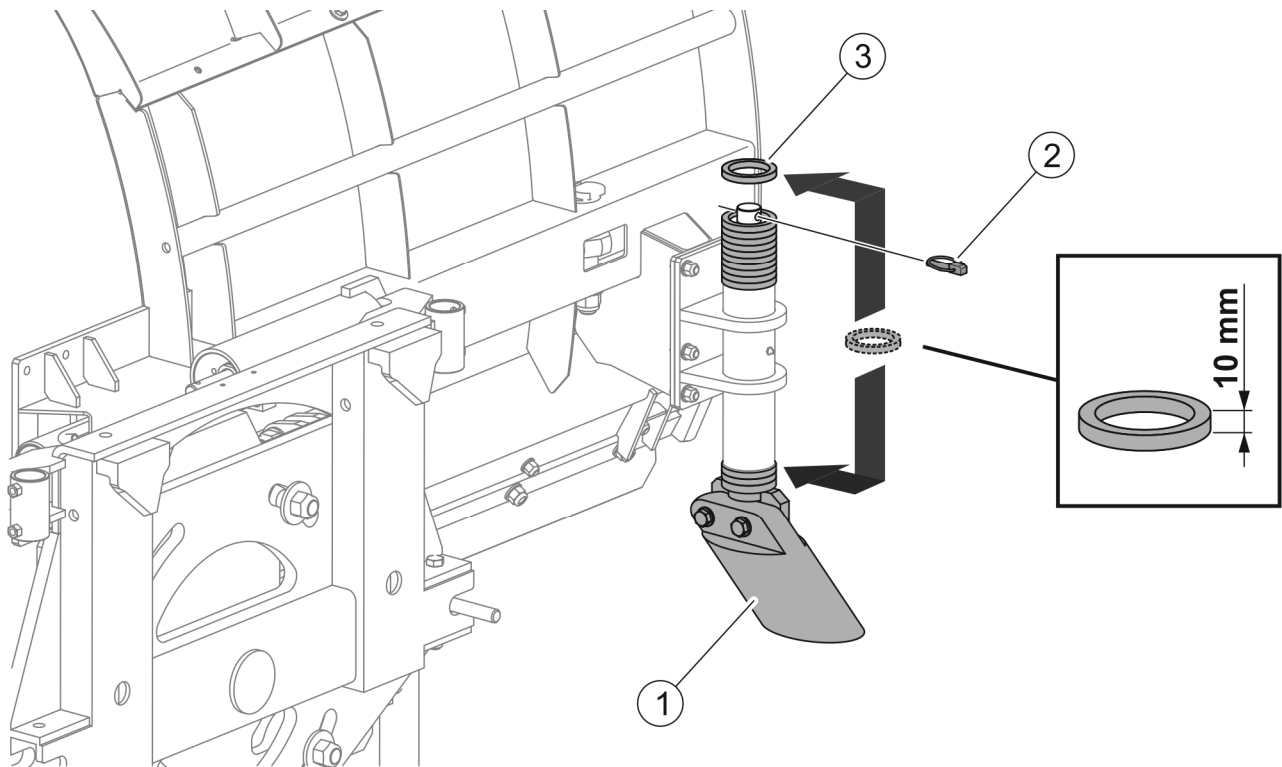
W pługu wyposażonym w kółka jezdne (RYSUNEK 4.17) regulacja wysokości pracy odbywa się przez wysunięcie kółka (1) w korpusie poprzez obrót korby (3). korba jest zabezpieczona blokadą (4). Po ustaleniu wysokości kółka należy odpowiednio ustawić korbę (3) i zabezpieczyć blokadą (4). Zaleca się aby lemiesz lekko dotykał czyszczonej powierzchni. Prawe i lewe kółko powinno być ustawione na tej samej wysokości.



**RYSUNEK 4.17** Regulacja wysokości pracy-kółka jezdne

(1) - kółka; (2) - blokada pokrętki; (3) - korba





#### **RYSUNEK 4.18    Regulacja wysokości pracy-ślizgi (opcja)**

*(1) - ślizg; (2) - zawleczka zabezpieczająca; (3) - podkładka dystansowa*

W pługu wyposażonym w ślizgi regulacja wysokości pracy (RYSUNEK 4.18) polega na odpowiednim ustawieniu 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 odpowiednią ilość podkładek dystansowych (3) nad wspornik ślizgu. Zaleca się takie ustawienie wysokości ślizgów aby lemiesz lekko dotykał czyszczonej powierzchni. Wysokość ustawień prawego i lewego ślizgu powinna być jednakowa.

## 4.5 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. Należy przestrzegać w/w wymienionych wskazówek:

- Przed ruszeniem należy upewnić się, że w pobliżu maszyny i nośnika nie znajdują się osoby postronne, zwłaszcza dzieci. Zadbać o odpowiednią widoczność.
- Upewnić się że pług jest prawidłowo podłączony do nośnika, a układ zawieszenia jest zabezpieczony.
- Nie 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.
- W trakcie pracy pługiem należy w nośniku 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.



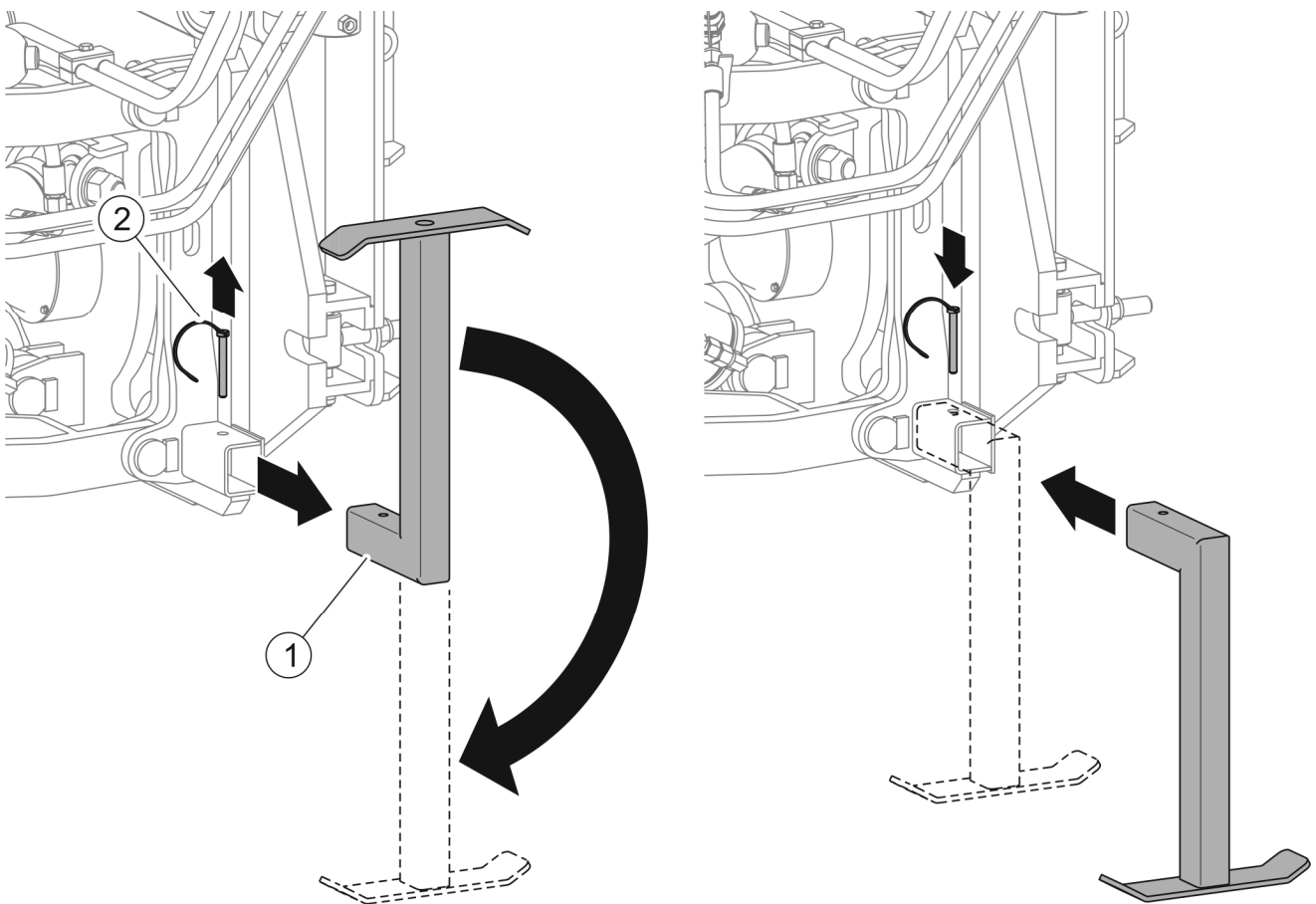
### UWAGA

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

## 4.6 ODŁĄCZANIE PŁUGA OD NOŚNIKA

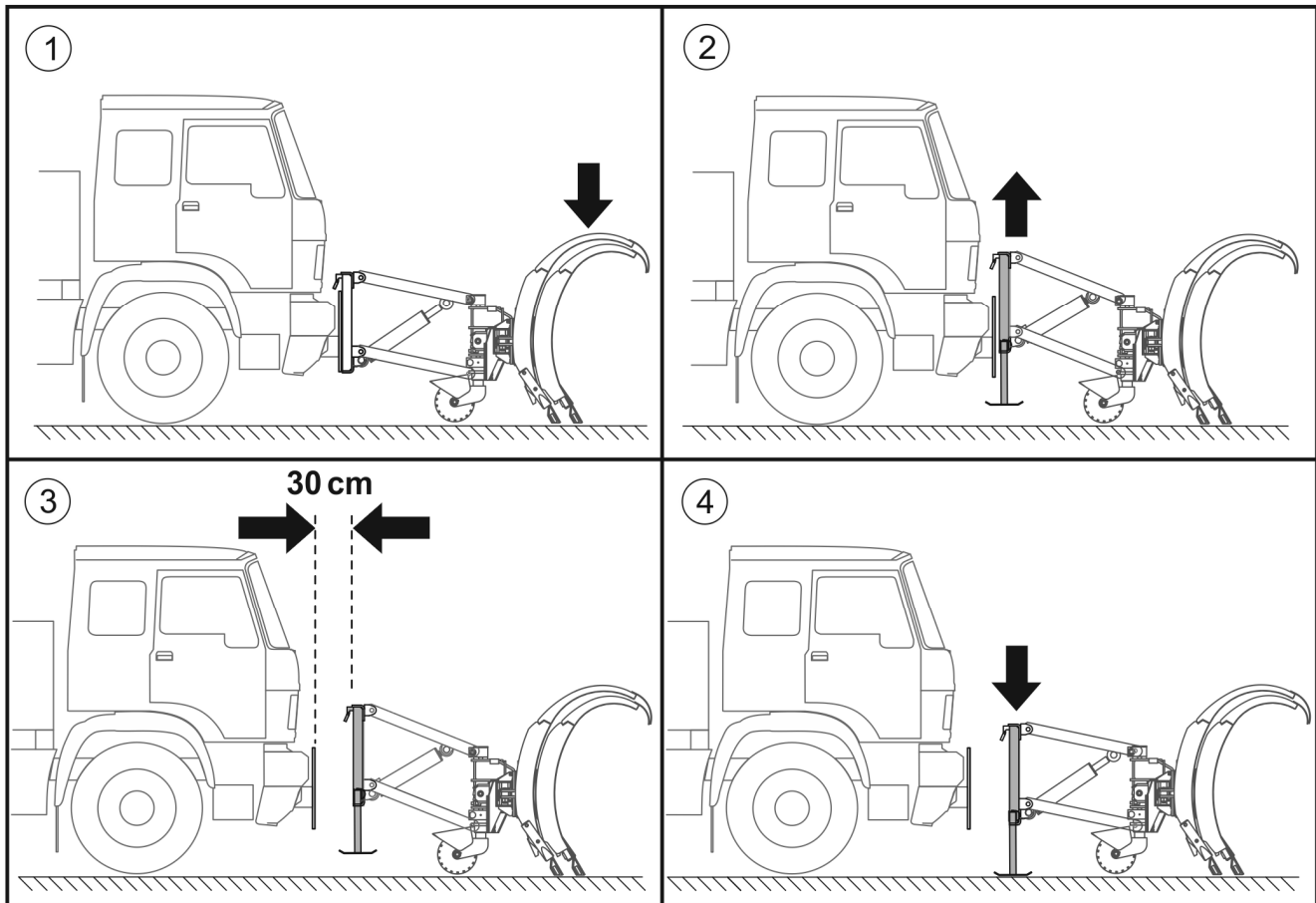
Aby zdemontować pług należy nośnik z pługiem ustawić na równym podłożu i unieruchomić hamulcem postojowym. Zamontować obie podpory postojowe (RYSUNEK 4.19) w następujący sposób:

- wyjąć zawleczkę zabezpieczającą (2) i wyjąć podporę (1) z prowadnicy,
- obrócić podporę (1) stopką do dołu, włożyć do prowadnicy i zablokować zawleczką (2),
- w ten sam sposób zamocować drugą podporę.



**RYSUNEK 4.19**    **Montaż podpór postojowych**

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



#### RYSUNEK 4.20 Odłączanie pługa od nośnika.

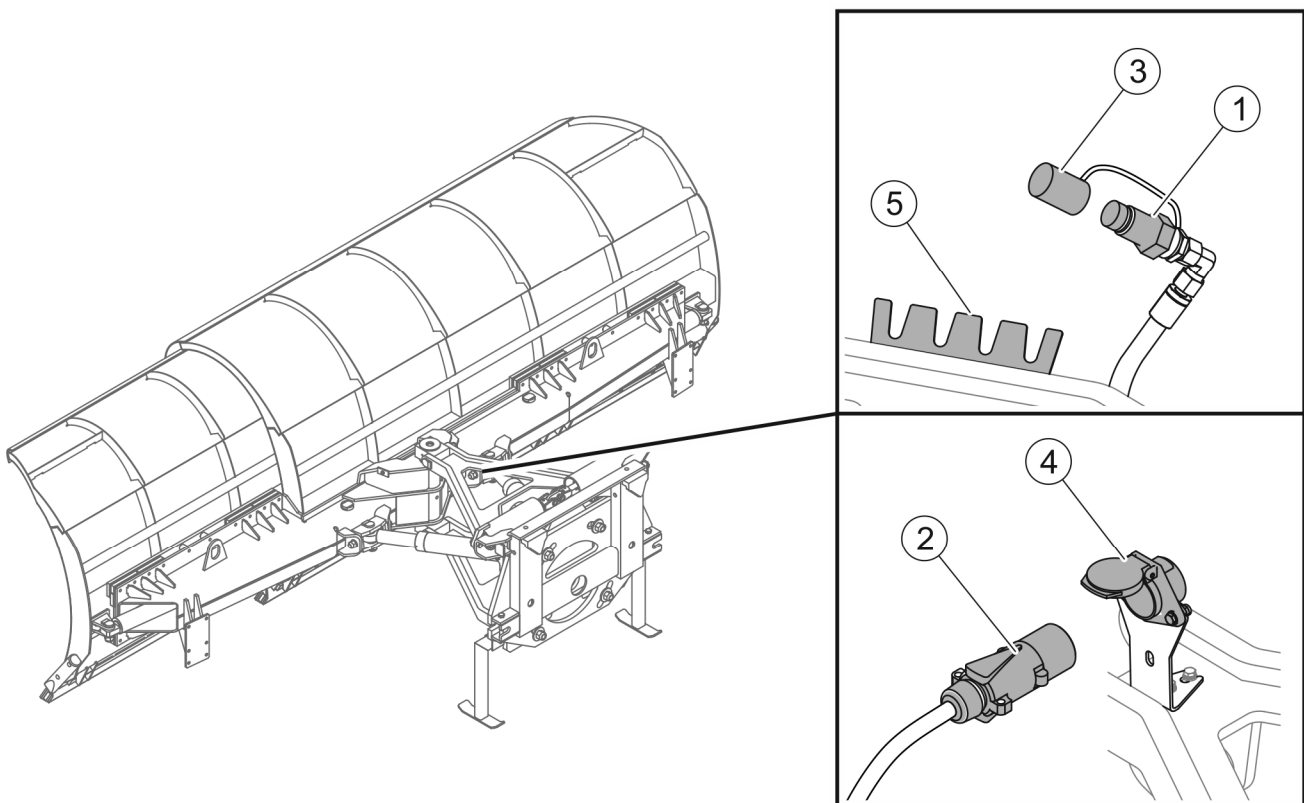
(A,B,C,D) - kolejne etapy odłączania pługa od nośnika.

**Etapy odłączania pługa (RYSUNEK 4.20) (sterowanie hydrauliczne 3 i 4 sekcyjne):**

- 1) Opuścić pług do momentu całkowitego oparcia się o podłoże.
- 2) Odkręcić dwie nakrętki śrub zabezpieczających ramę układu zawieszenia pługa z płytą czołową nośnika.
- 3) Za pomocą odpowiedniej sekcji hydrauliki zewnętrznej nośnika ustawić układ zawieszenia pługa tak, aby haki montażowe znalazły się nad gniazdami płyty czołowej nośnika. Zamontować podpory postojowe.
- 4) Odjechać nośnikiem od pługa na odległość około 30 cm i włączyć hamulec postojowy.
- 5) Odłączyć wtyki przewodów hydraulicznych oraz przewód elektryczny od nośnika. Zabezpieczyć zatyczkami wtyki hydrauliczne i umieścić we wspornikach (5) znajdujących się po obu stronach górnego wahacza pługa, wtyczkę elektryczną (2) umieścić w gnieździe parkingowym (RYSUNEK 4.21). Odjechać nośnikiem od pługa.

**Etapy odłączania pługa (RYSUNEK 4.20) (sterowanie elektrohydrauliczne Power-Pack):**

- 1) Na panelu sterowania włączyć funkcję pływania i opuścić pług do momentu całkowitego oparcia się o podłoże. Wykręcić dwie śruby łączące płytę układu zawieszenia z płytą czołową nośnika (RYSUNEK 4.10).
- 2) Na panelu sterowania załączyć funkcję agregacji (RYSUNEK 4.9). Sterując dźwignią wielofunkcyjną na panelu sterowania unieść układ zawieszenia pługa tak, aby haki płyty układu zawieszenia znalazły się nad gniazdami płyty czołowej nośnika. Zamontować podpory postojowe (RYSUNEK 4.19).
- 3) Odjechać ostrożnie nośnikiem od pługa na odległość około 30 cm.
- 4) Opuścić ramkę układu zawieszenia pługa w dolne położenie, wyłączyć panel sterowania i unieruchomić pojazd. Odłączyć przewód zasilający Power-Pack oraz przewód panelu sterowania.

**RYSUNEK 4.21 Zabezpieczanie wtyków hydraulicznych i elektrycznych**

(1) - wtyk złącza hydraulicznego; (2) - wtyczka instalacji elektrycznej; (3) - zatyczka zabezpieczająca; (4) - gniazdo parkingowe wtyczki elektrycznej; (5) - wsporniki złączy hydraulicznych



**ROZDZIAŁ**

**5**

---

**OBSŁUGA  
TECHNICZNA**

## 5.1 KONTROLA I WYMIANA LEMIESZY ZGARNIAJĄCYCH

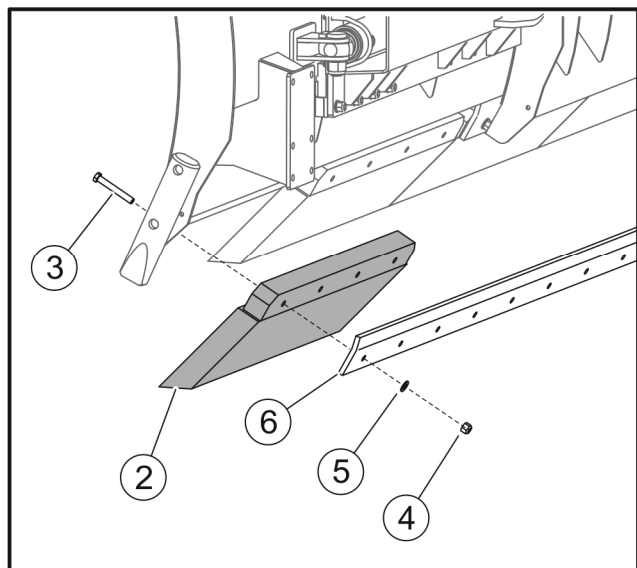
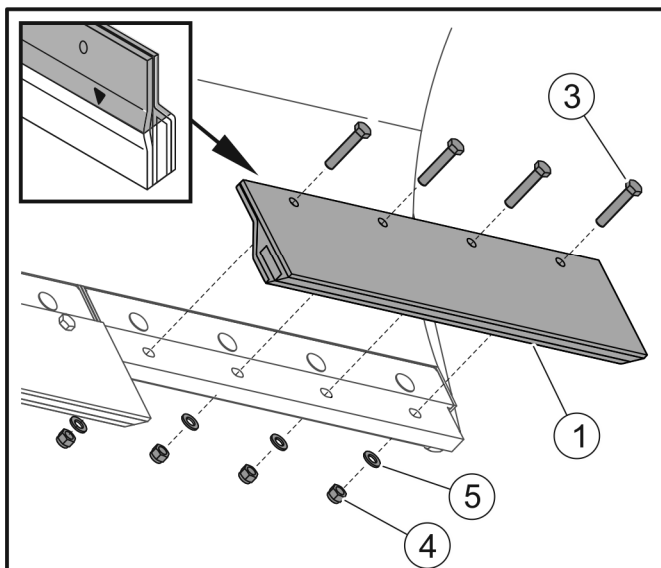
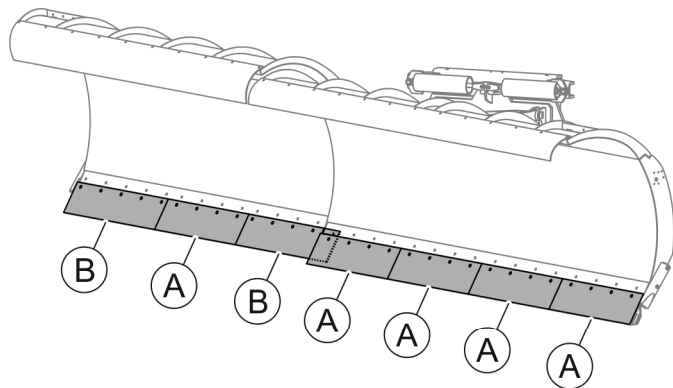


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas kontroli i wymiany lemieszki należy wyłączyć silnik pojazdu, wyjąć kluczyk ze stacyjki. Pług podniesiony, zawieszony na nośniku należy dodatkowo podeprzeć przy pomocy dodatkowych, stabilnych podpór.

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

Przystępując do wymiany lemieszki podniesiony pług należy podeprzeć za pomocą dodatkowych, wytrzymałych i stabilnych podpór, wyłączyć silnik i unieruchomić pojazd hamulcem postojowym.



**RYSUNEK 5.1 Wymiana lemieszki typu Kuper**

(1) - lemieszki typu Kuper; (2) - lemieszki poliuretanowe (opcja); (3) - śruba; (4) - nakrętka;  
(5) - podkładka; (6) - listwa dociskowa; (A) - segment krótki; (B) - segment długi.



Odkładnica pługa wyposażona jest w lemieszki stalowo-gumowo-ceramiczne typu Kuper (1) posiadające znacznik maksymalnego zużycia znajdujący się na przedniej części lemieszki. Opcjonalnie pług może być wyposażony w lemieszki poliuretanowe (2) (RYSUNEK 5.1).

Jeżeli lemieszki są nadmiernie zużyte lub uszkodzone to należy je wymienić na nowe. Rodzaj i ilość lemieszki przedstawia TABELA 5.1



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

**TABELA 5.1 Rodzaje lemieszki**

Oznaczenie RYSUNEK 5.1	Nazwa/ nr katalogowy	Lemieszki	Lemieszki
		odkładnicy lewej	odkładnicy prawej
		Ilość [szt.]	
A	Lemiesz Kuper krótki / 371085502-8	4	1
B	Lemiesz Kuper długi / 371022502-9	-	2
A	Lemiesz poliuretanowy krótki (opcja)	4	1
B	Lemiesz poliuretanowy długi (opcja)	-	2

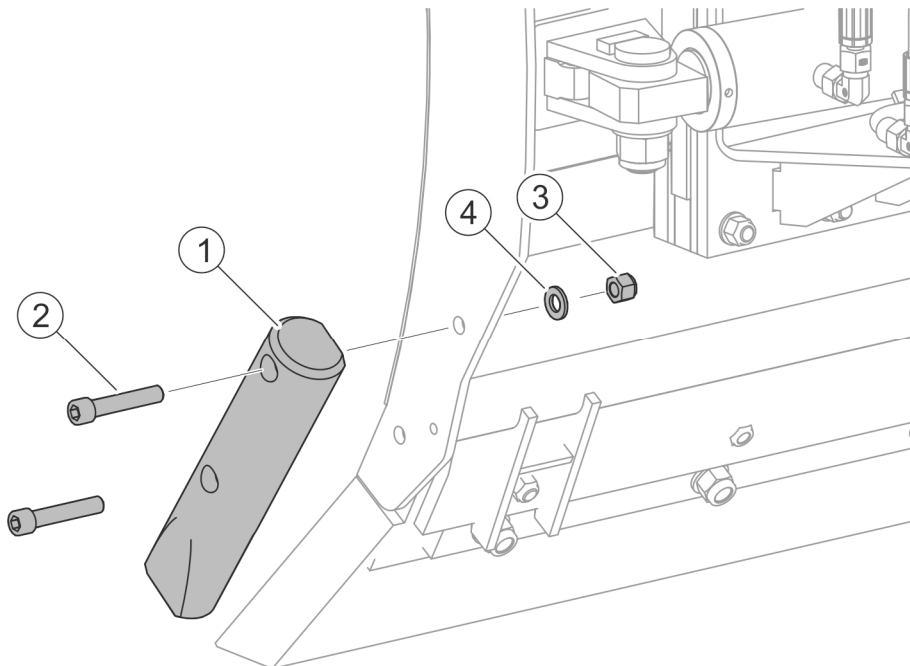


### UWAGA

Kontrolę stanu technicznego lemieszki i ich mocowania należy przeprowadzić codziennie w okresie pracy maszyny oraz każdorazowo po uderzeniu pługiem w przeszkodę stałą.

Aby wymontować lemieszki (1) lub (2) (RYSUNEK 5.1) należy odkręcić nakrętki (4) odpowiedniego segmentu, wyjąć śruby (3) i zdjąć lemieszki (1) lub (2). Założyć odpowiedni segment lemieszki (A) lub (B) w zależności od umiejscowienia i rodzaju odkładnicy (TABELA 5.1). Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

## 5.2 WYMIANA ODBOJNIKÓW



**RYSUNEK 5.2 Wymiana odbojników**

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

Pług wyposażony jest w odbojniki prawy i lewy służące do ochrony brzegów lemieszki podczas pracy przy krawężnikach. Odbojnik (RYSUNEK 5.2) zamontowany jest do odkładnicy za pomocą dwóch śrub (2) z podkładkami (4) i nakrętkami (3). Sposób wymiany prawego i lewego odbojnika jest identyczny.



### UWAGA

Kontrolę stanu technicznego odbojników i ich mocowania należy przeprowadzić codziennie w okresie pracy maszyny oraz każdorazowo po uderzeniu w przeszkodę stałą.

## 5.3 KONTROLA I WYMIANA ŚLIZGÓW (OPCJA)



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

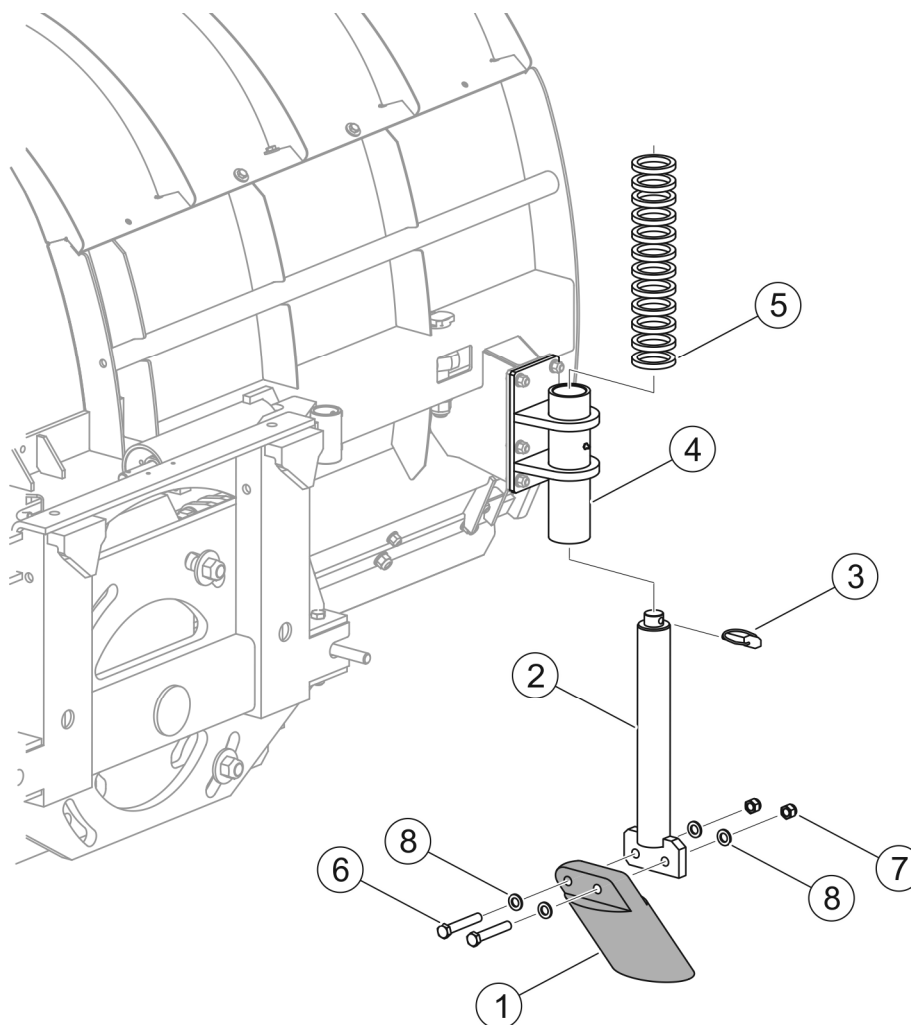
Podczas kontroli i wymiany ślizgów należy wyłączyć silnik pojazdu, wyjąć kluczyk ze stacyjki.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Pług wyposażony jest w ślizgi prawy i lewy służące do kopiowania terenu podczas pracy pługa. Jeżeli ślizgi są nadmiernie zużyte lub uszkodzone to należy je wymienić na nowe.



**RYSUNEK 5.3 Wymiana ślizgów typu Kuper (opcja).**

(1) - ślizg typu Kuper (nr kat.: 371900002); (2) - wspornik ślizgu; (3) - przetyczka;  
 (4) - korpus; (5) - pierścienie regulacyjne; (6) - śruba; (7) - nakrętka; (8) - podkładka

**UWAGA**

Kontrolę stanu technicznego ślizgów i ich mocowania należy przeprowadzić codziennie w okresie pracy maszyny oraz każdorazowo po uderzeniu pługiem w przeszkodę stałą.

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

Ślizgi (1) zamontowane są do wspornika (2) za pomocą dwóch śrub (6), podkładek (8) i nakrętek (7) (RYSUNEK 5.3). Sposób wymiany prawego i lewego ślizgu jest identyczny.

W przypadku uszkodzenia mocowania ślizgu (RYSUNEK 5.3) należy wymontować wspornik ślizgu (2) z korpusu (4) (RYSUNEK 5.3) i sprawdzić wszystkie elementy mocujące ślizg do ramy pługa.

## 5.4 OBSŁUGA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ

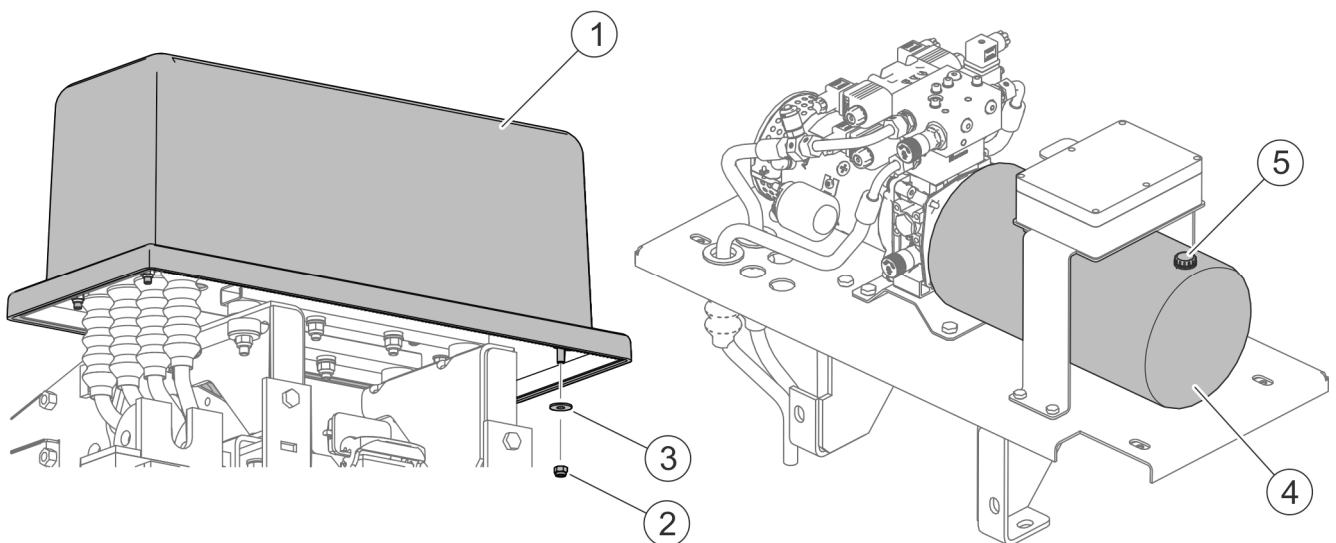


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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 (*pługi z układem zasilania hydraulicznego Power-Pack*)
- kontrola szczelności siłowników i połączeń hydraulicznych;
- kontrola stanu technicznego przewodów hydraulicznych;
- kontrola stanu technicznego, czystości i szczelności złączy hydraulicznych.



**RYСУNEK 5.4** Kontrola poziomu oleju (*zasilanie hydrauliczne Power-Pack*)

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



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Aby uniknąć zagrożenia pożarowego instalację hydrauliczną i elektryczną należy utrzymywać w czystości.

Zbiornik (4) oleju zasilacza elektrohydraulicznego (RYSUNEK 5.4) znajduje się pod obudową (1). Aby sprawdzić poziom oleju w zbiorniku należy:

- ustawić pług 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.
- 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 5.2 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 przedostaniu się oleju na skórę. Jeżeli olej dostanie się do oczu, należy przemyć je bardzo dużą ilością wody a w przypadku wystąpienia podrażnienia

skontaktować się z lekarzem. Olej hydrauliczny w normalnych warunkach nie działa szkodliwie na drogi oddechowe. Zagrożenie występuje tylko wtedy, kiedy olej jest silnie rozpylony (mgła olejowa), lub w przypadku pożaru, w trakcie którego mogą uwolnić się trujące związki.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

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 o charakterze mechanicznym.

**UWAGA**

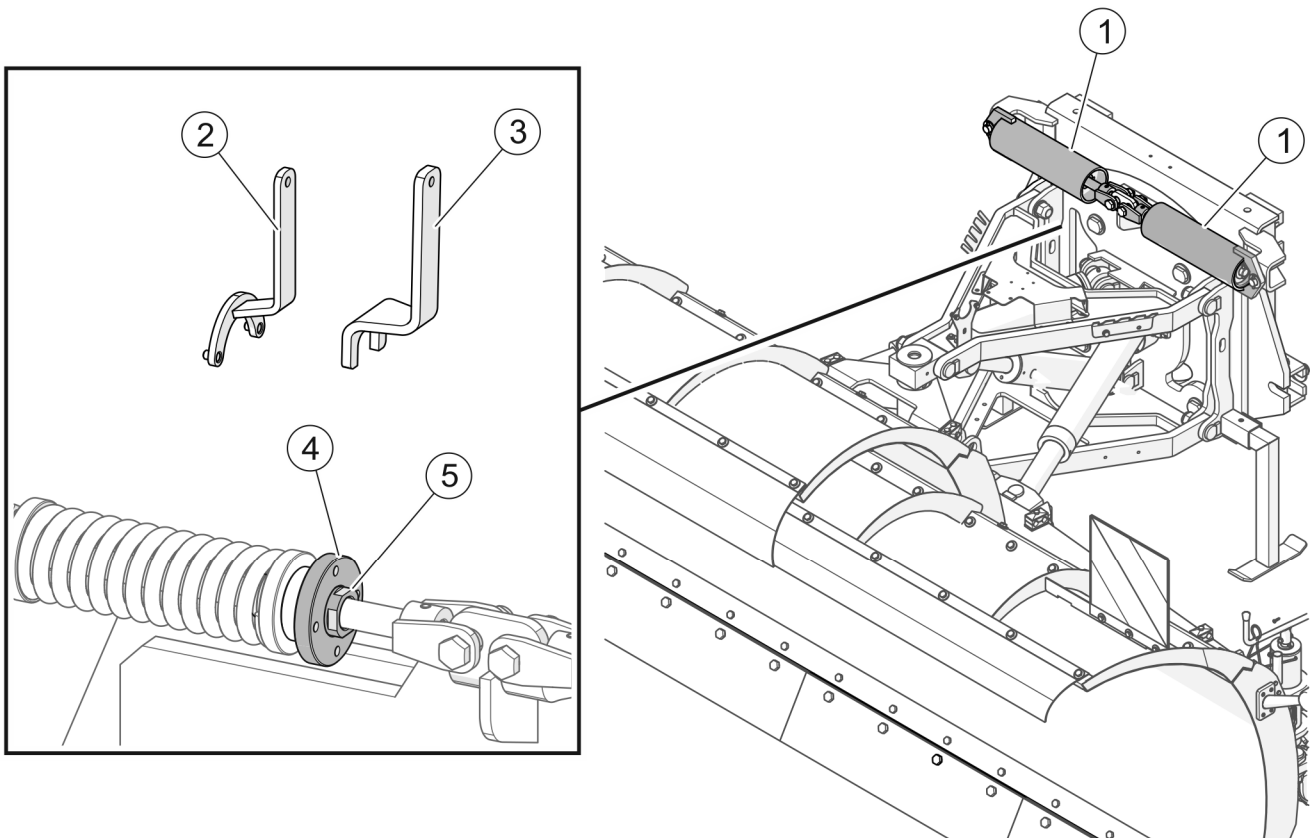
Układ hydrauliczny odpowietrza się samoczynnie w czasie pracy maszyny.



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

**5.5 REGULACJA RÓWNOWAŻNIKA****NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Regulację równoważnika przeprowadza się przy uniesionej maszynie. Wyłączyć silnik nośnika, kabinę zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Pług zabezpieczyć przed opuszczeniem dodatkowymi podporami.

**RYSUNEK 5.5 Regulacja równoważnika**

(1) - równoważnik; (2) - klucz regulacji długości równoważnika; (3) - klucz regulacji sprężyny równoważnika; (4) - talerz napinający; (5) - nakrętka napinająca

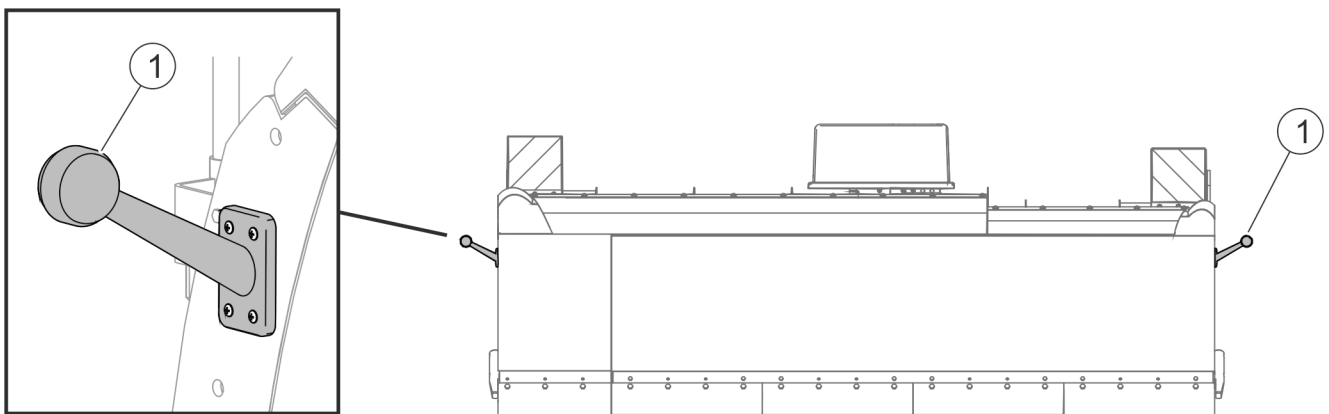


Równoważnik (RYSUNEK 5.5) umożliwia utrzymanie odkładnic pługów w poziomie po podniesieniu maszyny a także trakcie przejazdu transportowego. Jeżeli po uniesieniu pługów odkładnice są przechylone na bok, to należy przeprowadzić regulację równoważnika. Do regulacji równoważnika służą dwa klucze (RYSUNEK 5.5) znajdujące się na wyposażeniu pługów. Aby zmienić długość równoważnika (1) tj. siłę napięcia sprężyny należy przy pomocy klucza (2) obracać tarczę napinającą (4) znajdującą się wewnątrz obudowy. Kluczem (3) obracać nakrętkę (5) aby zachować jest ustawienie względem tarczy (4). Oba równoważniki reguluje się w ten sam sposób.

## 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 (1) (RYSUNEK 5.6) wykorzystywane są diody świecące (LED). W związku z tym lampy pracują całkowicie bezobsługowo, ponieważ nie wymagają wymiany żarówek. W przypadku uszkodzenia wymienia się kompletną lampę obrysową (patrz TABELA 5.3)



**RYSUNEK 5.6 Lampy światła obrysowych**

(1) - lampy światła obrysowych

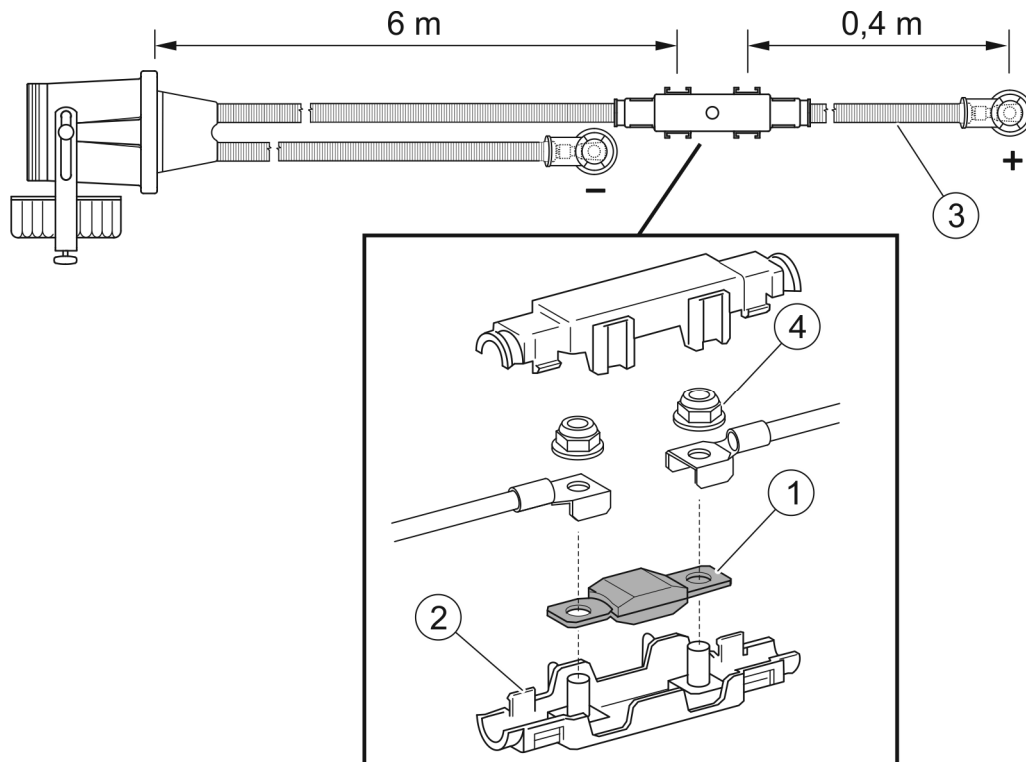


### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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 5.3 WYKAZ ELEMENTÓW OŚWIETLENIA

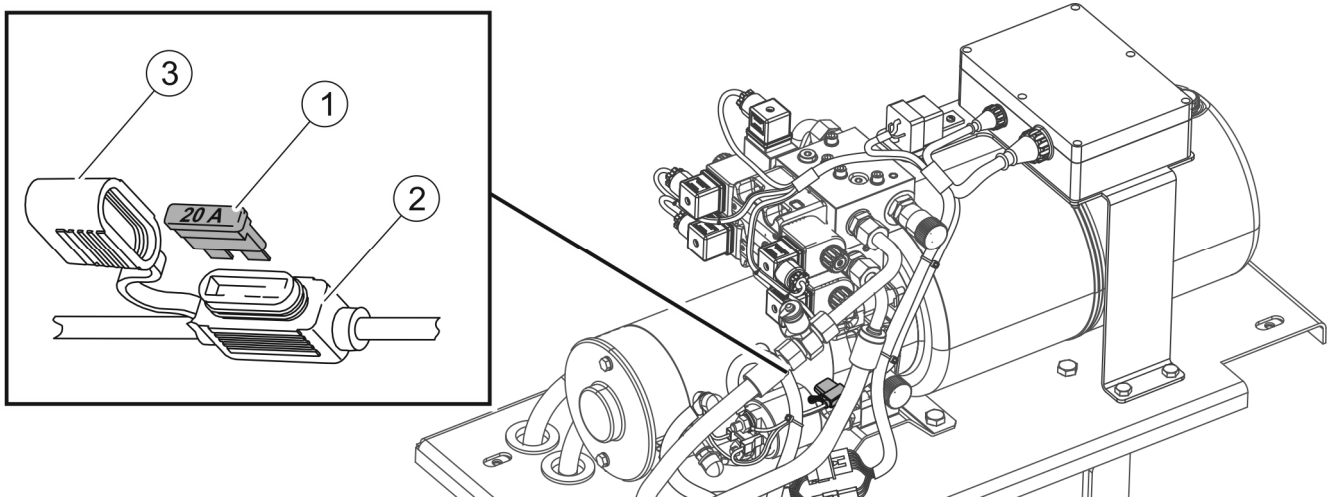
TYP LAMPY	TYP ŻARÓWKI	ILOŚĆ [szt.]
Lampa obrysowa prawa 295BCPJ	LED	1
Lampa obrysowa lewa 295BCLJ	LED	1



RYSUNEK 5.7 Bezpiecznik wiązki zasilania (zasilanie hydrauliczne Power-Pack)

(1) - bezpiecznik 175A MEGAVAL; (2) - obudowa bezpiecznika; (3) - wiązka zasilająca zamontowana na nośniku z gniazdem wysokoprądowym; (4) - nakrętka

Na wiązce (3) (RYSUNEK 5.7) zasilającej instalację elektryczną pług z układem zasilania Power-Pack znajduje się bezpiecznik (1) 175A MEGAVAL. Aby wymienić bezpiecznik należy odkręcić nakrętki mocujące (4) przewody wewnątrz obudowy bezpiecznika (2).



**RYSUNEK 5.8** Bezpiecznik elektrozaworów zasilacza Power-Pack.

(1) - bezpiecznik UNIVAL 20A; (2) - obudowa bezpiecznika; (3) - pokrywa zabezpieczająca

Aby wymienić bezpiecznik elektrozaworów zasilacza elektrohydraulicznego Power-Pack (RYSUNEK 5.8) należy zdjąć obudowę zasilacza elektrohydraulicznego, 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 z punktów smarnych 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.

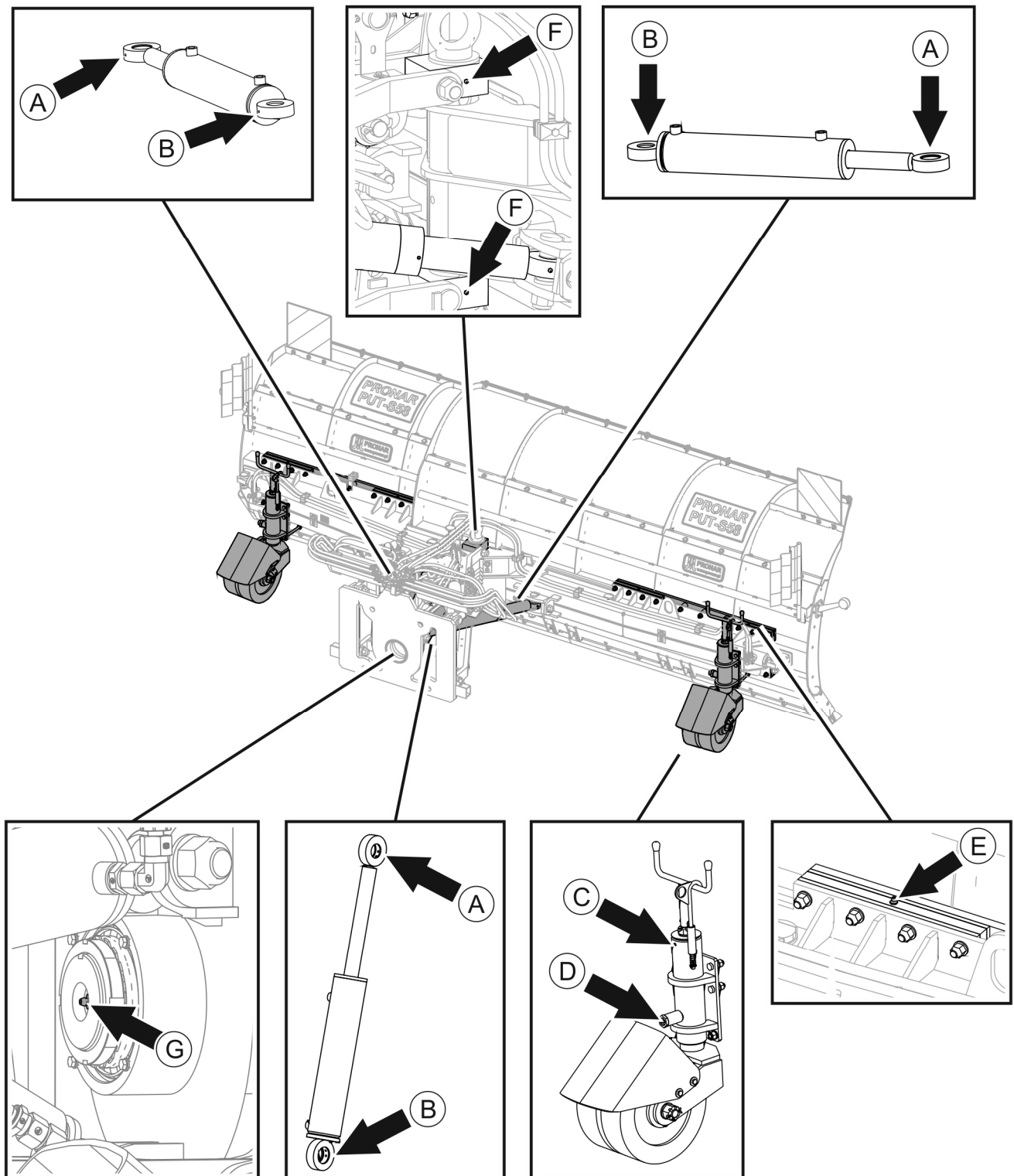


W trakcie użytkowania maszyny, użytkownik jest zobowiązany do przestrzegania instrukcji smarowania zgodnie z wytyczonym harmonogramem. Nadmiar środka smarnego spowoduje osadzanie się dodatkowych zanieczyszczeń na miejscach wymagających smarowania, dlatego niezbędne jest utrzymanie w czystości poszczególnych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

**TABELA 5.4 PUNKTY SMARNE I CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA**

LP.	NAZWA	LICZBA PUNKTÓW SMARNYCH	RODZAJ ŚRODKA SMARNEGO	CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA
A	Ucho tłoczyska	3	smar stały	50 godzin
B	Ucho cylindra hydraulicznego	3		
C	Łożysko koła podporowego	2		
D	Blokada koła podporowego	2		
E	Prowadnice odkładnic	8		
F	Przeguby zespołu wahaczy	2		
G	Czop zaczepu	1		

Opis oznaczeń z kolumny "LP" (TABELA 5.4) jest zgodny z oznaczeniami (RYSUNEK 5.7)

**RYSUNEK 5.9 Punkty smarne**

*Punkty smarne opisano w Tabeli 5.4*

## 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 5.5



### UWAGA

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.

TABELA 5.5 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 5.6 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 <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	Podłączyć szybkozłącza do odpowiedniej sekcji instalacji hydraulicznej nośnika
	Wyłączony włącznik główny panelu sterowania <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	Włącznik główny panelu sterowania ustawić w pozycji „I”
	Uszkodzony bezpiecznik na wiązce zasilającej <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	Sprawdzić, w razie konieczności wymienić bezpiecznik na wiązce zasilającej w nośniku.
	Uszkodzona instalacja hydrauliczna pługa lub nośnika	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 lub ślizgi <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	Sprawdzić i wyregulować zgodnie z instrukcją.
	Nadmiernie zużyte lemieszki zgarniające	Sprawdzić, w razie konieczności wymienić
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 <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	Wykonać naprawę przez serwis
	Uszkodzony bezpiecznik na wiązce zasilającej <i>(w zależności od wersji pługa)</i>	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.