



**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**

## **KOŁOWE CIĄGNIKI ROLNICZE**

### **PRONAR 7150**



WYDANIE 2B-01-2010

NR PUBLIKACJI 139N-00.00.00.00-UM





# **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**KOŁOWE CIĄGNIKI ROLNICZE**

**PRONAR 7150**



**Instrukcja obsługi stanowi podstawowe wyposażenie ciągnika rolniczego.**

**Niniejszą instrukcję obsługi należy przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania i przestrzegać zasad bezpieczeństwa**



**W razie zgubienia lub zniszczenia należy nabyć nowy egzemplarz zamawiając go u producenta.**

**W przypadku sprzedaży lub udostępnienia maszyny innemu użytkownikowi należy dołączyć instrukcję obsługi.**



## SPIS TREŚCI

<b>Rozdział 1. INFORMACJE OGÓLNE</b> .....	<b>1-1</b>
Wprowadzenie .....	1-2
Symbole i terminy występujące w instrukcji .....	1-3
Gwarancja fabryczna .....	1-4
Przekazanie ciągnika nabywcy .....	1-4
<b>Rozdział 2. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA</b> .....	<b>2-1</b>
Wymagania ogólne .....	2-2
Zasady bezpiecznej obsługi ciągnika .....	2-2
Zasady bezpiecznej pracy ciągnikiem .....	2-2
Kierowanie ciągnikiem .....	2-3
Zasady bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych .....	2-3
Praca ciągnika z włączonym wałem odbioru mocy (WOM) .....	2-4
Zasady bezpieczeństwa pożarowego .....	2-4
Zasady bezpiecznej pracy na stoku .....	2-4
Nalepki informacyjne i ostrzegawcze .....	2-5
<b>Rozdział 3. DANE IDENTYFIKACYJNE</b> .....	<b>3-1</b>
<b>Rozdział 4. ORGANY STEROWANIA I KONTROLI</b> .....	<b>4-1</b>
Kabina .....	4-2
Rozmieszczenie organów sterowania .....	4-4
Panel wskaźników i wyświetlacz LCD .....	4-7
Przełączniki wielofunkcyjne .....	4-11
Stacyjka .....	4-12
Regulacja obrotów silnika .....	4-13
Siedzisko kierowcy .....	4-14
Układ wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji kabiny .....	4-16
Układ kierowniczy .....	4-19
Hamulce .....	4-19
Napęd przedniego mostu .....	4-20
Blokada mechanizmu różnicowego przedniego i tylnego mostu .....	4-21
Tylny wał odbioru mocy (WOM) .....	4-22
Amortyzacja przedniego mostu napędowego (opcja) .....	4-26
<b>Rozdział 5. UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA</b> .....	<b>5-1</b>
Uruchomienie ciągnika .....	5-2
Ruszanie z miejsca .....	5-4
Zatrzymanie silnika i ciągnika .....	5-6
Tylny trzypunktowy układ zawieszenia (TUZ) .....	5-7
Urządzenia zaczepowe .....	5-11
Sterowanie podnośnikiem za pomocą układu elektrohydraulicznego EHR .....	5-14
Układ hydrauliki zewnętrznej .....	5-16
Układ pneumatyczny do hamowania przyczep .....	5-19
Regulacja kąta skrętu kół przednich .....	5-21
Zasady doboru wymiarów kół .....	5-22
Zwiększanie własności trakcyjnych ciągników PRONAR .....	5-23
Instalacja elektryczna .....	5-25
Tankowanie ciągnika .....	5-31
Otwieranie maski silnika .....	5-32
Mycie ciągnika .....	5-32
Docieranie ciągnika .....	5-33
Holowanie ciągnika .....	5-33
<b>Rozdział 6. OBSŁUGA TECHNICZNA</b> .....	<b>6-1</b>
Obsługa techniczna ciągnika po docieraniu P-1 (50 mth) .....	6-2
Tabela czynności przeglądów technicznych .....	6-3
Przeгляд techniczny PC po 10 mth pracy lub codziennie .....	6-4

Przegląd techniczny P-2 po 250 mth pracy.....	6-8
Przegląd techniczny P-3 po 500 mth pracy.....	6-12
Przegląd techniczny P-4 po 1000 mth pracy.....	6-18
Obsługa ogólna.....	6-19
Zalecane paliwa, oleje, smary i płyny eksploatacyjne do stosowania w ciągnikach PRONAR 7150.....	6-21
Przygotowywanie ciągnika do dłuższego przechowywania .....	6-22
Przygotowywanie ciągnika do pracy po długim okresie przechowywania .....	6-22
<b>7. DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>7-1</b>
<b>8. LISTY REFERENCYJNE OLEI.....</b>	<b>8-1</b>



**ROZDZIAŁ**

**1**

**INFORMACJE  
OGÓLNE**

**WPROWADZENIE**

**SYMBOLE I TERMINY WYSTĘPUJĄCE W INSTRUKCJI**

**GWARANCJA FABRYCZNA**

**PRZEKAZANIE CIĄGNIKA NABYWCY**

# Rozdział 1: INFORMACJE OGÓLNE

## WPROWADZENIE

Ciągniki rolnicze **PRONAR**, dzięki swoim parametrom i posiadanym urządzeniom przyłączeniowo - zaczepowym, mogą być agregowane z wieloma zawieszanymi, półzawieszanymi i przyczepianymi narzędziami oraz maszynami rolniczymi. Agregat ciągnik **PRONAR** - maszyna (narzędzie) w pełni wykona wszystkie prace w Twoim gospodarstwie rolnym. Dzięki stałemu doskonaleniu niezawodności i rozwojowi konstrukcji przez producenta, ciągniki **PRONAR** są niezawodnymi narzędziami pracy. Mogą również wykonywać prace ziemne, transportowe i inne, w zależności od maszyny lub narzędzia, z którym współpracują.

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 ciągnika dostarczonego użytkownikowi. Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania w produkowanych ciągnikach zmian konstrukcyjnych ułatwiających obsługę oraz poprawiających jakość ich pracy, nie dokonując bieżących zmian w instrukcji. Uwagi oraz spostrzeżenia na temat konstrukcji i działania ciągnika prosimy przelać pod adres Producenta. Informacje te pozwolą obiektywnie ocenić wytwarzane ciągniki oraz posłużą jako wskazówki przy dalszej ich modernizacji. Informacje o istotnych zmianach konstrukcyjnych są przekazywane użytkownikowi za pomocą załączonych do instrukcji wkładek informacyjnych (aneksów).

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 ciągnika. Ciągnik skonstruowano zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentami i przepisami prawnymi aktualnie obowiązującymi.

Instrukcja opisuje podstawowe zasady bezpiecznego użytkowania i obsługi ciągników **PRONAR**. Jeżeli informacje zawarte w instrukcji obsługi i użytkowania okażą się nie w pełni zrozumiałe należy zwrócić się o pomoc do punktu sprzedaży w którym ciągnik został zakupiony 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**

### UWAGA:

Ustawiczne doskonalenie ciągnika i związane z tym zmiany w konstrukcji mogą spowodować, że Instrukcja Obsługi w niewielkim stopniu może nie odpowiadać realiom ciągnika. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy zwrócić się do nas listownie lub telefonicznie.

# Rozdział 1: INFORMACJE OGÓLNE

## SYMBOLE I TERMINY WYSTĘPUJĄCE W INSTRUKCJI



Tekst zaznaczony znakiem i objęty ramką zwraca uwagę na:

- możliwość powstania niebezpiecznej sytuacji dla obsługującego (wykonującego czynność) w razie niestosowania się do zastrzeżenia lub zalecenia;
- ważną informację dla prawidłowej eksploatacji ciągnika.

Informacje, opisy zagrożeń i środków ostrożności oraz polecenia i nakazy związane z bezpieczeństwem użytkownika 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 użytkownika.

Wszystkie określenia kierunku (lewo, prawo, przód, tył) podane w instrukcji są zawsze zgodne z kierunkiem jazdy ciągnika do przodu.

# Rozdział 1: INFORMACJE OGÓLNE

## GWARANCJA FABRYCZNA

Producent przekazując nowy ciągnik udziela gwarancji, to znaczy zapewnia, że wyrób nie ma wad wykonawczych oraz wad materiałowych, możliwych do wykrycia w procesie produkcyjnym.

Gwarancja polega na wykonaniu na koszt gwaranta (określonego w książce gwarancyjnej) naprawy (z wymianą części włącznie). Szczegółowe przepisy gwarancyjne zawarte są w książce gwarancyjnej dołączonej do każdego ciągnika. Książka gwarancyjna jest jedynym dokumentem umożliwiającym nabywcy ciągnika korzystanie z obsługi gwarancyjnej w autoryzowanych punktach serwisowych i nie podlega wymianie.



**UWAGA:** Urządzenia zabezpieczone plombami może naprawiać tylko uprawniony personel punktów naprawczych. Samowolne zerwanie plomby powoduje utratę uprawnień z tytułu gwarancji.



**UWAGA:** Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w Instrukcji Obsługi Ciągnika powoduje utratę uprawnień wynikających z gwarancji. Koszt naprawy uszkodzeń powstałych na skutek niezgodnej z Instrukcją Obsługi eksploatacji pokrywa nabywca ciągnika.

## PRZEKAZANIE CIĄGNIKA NABYWCY

Nowy ciągnik uruchomić powinien po raz pierwszy mechanik gwarancyjny lub uprawniony pracownik z serwisu handlowego.

Pierwsze uruchomienie obejmuje szczegółowe oględziny i sprawdzenie działania ciągnika oraz pouczenie odbiorcy o podstawowych zasadach użytkowania ciągnika. Wskazane jest, aby były obecne przy tym osoby bezpośrednio obsługujące i użytkujące ciągnik. Właściciel lub użytkownik powinien uzyskać instruktaż obejmujący następujące zagadnienia:

- wskazówki odnośnie bezpiecznej obsługi ciągnika,
- usytuowania i znaczenia numerów silnika i ciągnika,
- wskaźniki i urządzenia sterownicze,
- docieranie,
- sposób uruchamiania i zatrzymywania,
- dobór biegów w zależności od warunków pracy,
- używanie i regulacja hamulców i sprzęgła,
- używanie i regulacja blokady mechanizmu różnicowego,
- stosowanie WOM,
- działanie i sterowanie układem hydraulicznym,
- podłączanie i odłączanie narzędzi na tylnym i przednim (opcja) TUZ,
- punkty smarowania olejem i smarem,
- wymiana olejów,
- wymiana i czyszczenie filtrów,
- działanie i odpowietrzanie układu paliwowego,
- układ chłodzenia silnika, naciąg pasków klinowych,
- obsługa instalacji elektrycznej,
- układ kierowniczy i zmiana rozstawu kół,
- ciśnienie w ogumieniu,
- podłączanie, stosowanie i sterowanie hydrauliką zewnętrzną,
- zabezpieczenie nakrętek i śrub,
- transport i magazynowanie paliwa.

**ROZDZIAŁ**

# **2**

# **BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

**ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI CIĄGNIKA**

**ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY CIĄGNIKIEM**

**KIEROWANIE CIĄGNIKIEM**

**ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY WYKONYWANIU PRAC TRANSPORTOWYCH**

**PRACA CIĄGNIKA Z WŁĄCZONYM WAŁEM ODBIORU MOCY (WOM)**

**ZASADY BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO**

**ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY NA STOKU**

**NALEPKI INFORMACYJNE I OSTRZEGAWCZE**

## ROZDZIAŁ 2: BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

### WYMAGANIA OGÓLNE

- Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa, a także przepisów ruchu drogowego zapewnia bezpieczeństwo kierującemu, innym użytkownikom oraz ciągnikowi.
- Starannie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed uruchomieniem ciągnika, gdyż niedostateczna jej znajomość może prowadzić do powstania sytuacji stanowiącej zagrożenie dla operatora i agregatu.
- Ciągnik powinien być obsługiwany przez kierowcę posiadającego stosowne prawo jazdy i zaznajomionego z zasadami prawidłowej obsługi i eksploatacji ciągników i maszyn (narzędzi) rolniczych.
- Ciągniki **PRONAR 7150** posiadają kabinę bezpieczną **typu KS-15** nie przystosowaną do przewożenia pasażera po drogach publicznych. **Zabrania się przewożenia pasażera po drogach publicznych.**

### ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI CIĄGNIKA

- Przed przystąpieniem do pracy dokonaj wzrokowego przeglądu ciągnika, jego urządzeń przyłączeniowo - zaczepowych, zagregowanej maszyny (narzędzia) i **nie rozpoczynaj pracy, nie upewniwszy się o ich kompletności i prawidłowym połączeniu.**
- Zawsze stosuj do maszyn przyczepianych pewne połączenia (oryginalne sworznie i ich zabezpieczenia).
- Wyreguluj tak trzypunktowy układ zawieszenia (TUZ), by zawieszona na nim maszyna (narzędzia) w położeniu transportowym, były sztywno połączone z ciągnikiem.
- Starannie wykonuj wszystkie czynności obsługi ciągnika i jego wyposażenia, a zwłaszcza układów hamulcowego i kierowniczego, tak by były zawsze w doskonałym stanie technicznym, gdyż stanowi to o Twoim bezpieczeństwie.
- Wszystkie czynności związane z czyszczeniem i myciem, przygotowaniem do pracy i obsługą techniczną wykonuj gdy silnik nie pracuje, a ciągnik jest zahamowany hamulcem postojowym (ręcznym).
- W układzie chłodzenia, w czasie pracy silnika, panuje ciśnienie (w korku chłodnicy znajduje się zawór ciśnieniowy). Dlatego **nie odkręcaj korka chłodnicy w czasie pracy silnika**, a odkręcając rób to bardzo wolno i ostrożnie, tak by stopniowo obniżyć ciśnienie w układzie.
- Przy usuwaniu gorącego płynu z układu chłodzenia, oleju z zespołów układu napędowego i układu kierowniczego zachowaj szczególną ostrożność, aby nie być narażonym na oparzenie.
- Nie zbliżaj się z otwartym ogniem (nawet zapalonym papierosem) do ciągnika w czasie napełniania zbiorników paliwem, obsłudze układu paliwowego i kontroli akumulatorów.
- Nie przeprowadzaj żadnych modyfikacji, oraz nie montuj części i zespołów, które wprowadzają zmiany w strukturze ciągnika bez konsultacji z producentem ciągnika.

### ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY CIĄGNIKIEM

- Przed uruchomieniem silnika lub pracą ciągnikiem należy zainstalować wszystkie osłony.
- Przed uruchomieniem silnika sprawdź czy **wszystkie organy sterownicze (dźwignie, pokrętła, przełączniki) są w pozycji neutralnej.** W ten sposób zapobiegiesz przypadkowemu ruchowi ciągnika i maszyn z nim współpracujących.
- Nie uruchamiaj silnika i nie operuj dźwigniami (pedałami) sterowania gdy nie zajmujesz miejsca operatora.
- Przed ruszeniem z miejsca zwolnij hamulec postojowy i upewnij się, czy ludzie pomagający w obsłudze lub agregowaniu nie znajdują się w niebezpiecznej sytuacji, zwłaszcza czy **nie znajdują się między ciągnikiem, a zagregowaną maszyną (narzędziem).** Ostrzeż ich o zamiarze ruszenia, używając sygnału dźwiękowego.
- Dzieci należy trzymać z dala od ciągnika i maszyn rolniczych.
- Nie wychodź z ciągnika gdy znajduje się w ruchu.
- Przed opuszczeniem kabiny zatrzymaj silnik i włącz hamulec postojowy.
- Nie pracuj ciągnikiem w zamkniętych pomieszczeniach bez intensywnej i sprawnie działającej wentylacji, gdyż spaliny mogą być śmiertelnym zagrożeniem.
- Jeśli silnik lub układ kierowniczy okażą się niesprawne w czasie jazdy, **przerwij ją**, gdyż ciągnik, w takiej sytuacji, wymaga znacznych sił przyłożonych do koła kierownicy, aby nim kierować.
- **Nie pracuj** i nie pozwalaj swoim pomocnikom pracować pod podniesionymi na podnośniku ciągnika maszynami (narzędziami).
- Nie pozostawiaj w górnym położeniu maszyn (narzędzi) zawieszonych na podnośniku, przy dłuższych postojach ciągnika.
- W przypadku, gdy koła przedniej osi ciągnika tracą kontakt z podłożem, po podniesieniu zagregowanej na TUZ maszyny (narzędzia), załóż obciążniki przedniej osi. Jeśli koła przednie ciągnika mimo tego nie uzyskają dostatecznego kontaktu z podłożem (pozwalającego na swobodne manewrowanie agregatem) **nie pracuj** z taką maszyną lub narzędziem.

## ROZDZIAŁ 2: BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

- Upewnij się przed podniesieniem lub opuszczeniem zawieszanej na TUZ maszyny (narzędzia), a także przy wykonywaniu skrętów, czy nie dojdzie do kolizji z współpracującymi ludźmi lub przedmiotami grożącymi powstaniem niebezpiecznej sytuacji.
- **Nie pracuj** wałami przegubowo teleskopowymi do napędu maszyn i narzędzi od WOM ciągnika bez osłon.
- Przy sprawdzaniu (na postoju) zagregowanych maszyn (narzędzi) napędzanych od WOM ciągnika **wyłącz napęd WOM**.
- W przypadku wykorzystywania zespołów (urządzeń) uzupełniających lub wspomagających upewnij się, że mogą one współpracować z ciągnikiem, zapoznaj się z zasadami ich prawidłowego montażu i współpracy z ciągnikiem.



**UWAGA: W przypadku stosowania ładowacza czołowego należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś przednią oraz zalecanych (dopuszczalnych) prędkości. Należy również stosować przeciwcieżar na tylnym układzie zawieszenia. Niedopuszczalne jest użytkowanie ładowacza czołowego bez przeciwcieżaru zawieszanego na tylnym TUZ.**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO: Jeśli nieprawidłowo wykorzystujesz ciągnik, może być niebezpieczny dla Ciebie, osób postronnych i otoczenia. Nie pracuj z osprzętem nie przeznaczonym do współpracy z ciągnikiem !**

### KIEROWANIE CIĄGNIKIEM

Dla uniknięcia niebezpiecznych sytuacji (zwłaszcza zagrażających wywróceniem się ciągnika) zachowaj ostrożność i rozwagę w czasie jazdy ciągnikiem. Dostosuj szybkość do warunków panujących na drodze, zwłaszcza przy poruszaniu się po nierównym (pagórkowatym) terenie, przy przejeżdżaniu przez rowy, na stokach i na zakrętach (uwrociach). Nie wykonuj ostrych skrętów przy pełnym obciążeniu i dużych prędkościach ciągnika.

### ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY WYKONYWANIU PRAC TRANSPORTOWYCH

W czasie poruszania się po drogach - także niepublicznych, bezwzględnie przestrzegaj przepisów ruchu drogowego obowiązujących w kraju na terenie którego porusza się ciągnik.

- Ciągnik powinien, w czasie poruszania się po drogach publicznych, posiadać w wyposażeniu **ostrzegawczy trójkąt odblaskowy**, a na ciągniku powinna być zamontowana **trójkątna tablica wyróżniająca pojazd wolno poruszający się**. W przypadku, gdy ciągnik porusza się w agregacie z przyczepą lub maszyną, trójkątna tablica wyróżniająca powinna być zamontowana na przyczepie lub maszynie (zgodnie z przepisami).
- Nie poruszaj się ciągnikiem (z przyczepą, maszyną lub narzędziem) bez sprawnej instalacji hamulcowej i oświetleniowo - sygnalizacyjnej w pojazdach zespołu lub nie połączonej instalacji przyczepy (maszyny) z ciągnikiem. **Grozi to wypadkiem.**
- Nie pozostawiaj na drodze publicznej przyczepy (maszyny, narzędzia) odłączonej od ciągnika. W razie awarii zjedź na pobocze, ustaw ostrzegawczy trójkąt odblaskowy (wyposażenie ciągnika i przyczep) w sposób zgodny z przepisami i włącz światła pozycyjne.
- Nie pozostawiaj ciągnika (agregatu) na pochyłościach. W razie konieczności opuść narzędzie, włącz I bieg, włącz napęd przedniego mostu (położenie „włączony”) i hamulec postojowy.
- Nie przekraczaj dopuszczalnej prędkości wynikającej z kodeksu drogowego w kraju użytkowania (w Polsce 30 km/h). Nie zjeżdżaj z pochyłości przy wyłączonym silniku, dźwigni wyboru biegów i kierunku jazdy ciągnika w pozycji neutralnej („na luzie”) lub przy wciśniętym pedale sprzęgła. **Grozi to niebezpieczeństwem.**
- Nie przewoź ludzi na przyczepach i maszynach (narzędziach). **Jest to zabronione !**
- Zadbaj o to, aby pedały hamulców niezależnych **były połączone**, a ich działanie jednoczesne.
- Nie poruszaj się zespołem ciągnik - przyczepa, gdy **świeci się czerwona lampka** sygnalizująca niedostateczną ciśnienie w układzie hamowania przyczepy (przyczep). Może to uniemożliwić skuteczne hamowanie.
- Przyłączaj przyczepy i maszyny (narzędzia) do ciągnika tylko w sposób przewidziany przez producenta ciągnika t. j. oryginalnymi sworzniami z zabezpieczeniami (zawleczkami). Inny sposób łączenia może spowodować niebezpieczeństwo.
- Nie pracuj z przyczepami, o **masie całkowitej większej niż 3 500 kg**, nie posiadającymi hamulców.
- W czasie holowania ciągnika bezwzględnie przestrzegaj przepisów kodeksu drogowego. Dopuszcza się holowanie ciągnika z nie pracującym silnikiem, a sprawnym układem kierowniczym, z prędkością nie przekraczającą 10 km/h.

## ROZDZIAŁ 2: BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

### PRACA CIĄGNIKA Z WŁĄCZONYM WAŁEM ODBIORU MOCY (WOM)

- W czasie pracy z maszynami (narzędziami) napędzanymi WOM-em, w razie potrzeby przeglądu maszyny (jej odłączenia), przed wyjściem z kabiny upewnij się, że WOM nie obraca się.
- Przy pracy z maszynami (narzędziami) napędzanymi WOM-em osoby przebywające w pobliżu obracających się zespołów lub elementów maszyny nie powinny być ubrane w luźne ubrania, gdyż może to być przyczyną powstania zagrożenia.
- Przy pracy z maszynami stacjonarnymi, napędzanymi przez WOM, zawsze włącz hamulec postojowy, tylne koła zablokuj z przodu i z tyłu, a przednie koła ustaw jak do jazdy na wprost.
- Nie wykonuj czynności związanych z myciem, regulacją lub obsługą maszyn (narzędzi) napędzanych od WOM **przy pracującym silniku**.
- Zawsze stosuj osłonę daszkową, a gdy WOM nie jest używany, zakładaj kołpak ochronny na końcówkę WOM.
- Nie używaj wałów do napędu maszyn bez kompletnych, przewidzianych konstrukcyjnie osłon.
- Stosuj zawsze odpowiednio dobrane (w zależności od wielkości momentu obrotowego maszyny napędzanej, koniecznego do przeniesienia) wały przegubowo teleskopowe. Wartość momentu w Nm podana jest zazwyczaj na osłonie WOM-u.

### ZASADY BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

- Nie dodawaj, pod żadnym pozorem, do oleju napędowego benzyny lub mieszanek gdyż może to znacznie zwiększyć niebezpieczeństwo zapalenia lub wybuchu.
- Zawsze szczelnie zakręcaj korek wlewu paliwa do zbiornika.
- Nie nalewaj paliwa przy pracującym silniku.
- Nie pal papierosów przy nalewaniu paliwa, ani też przy obsłudze układu paliwowego.
- Nie napełniaj paliwem całej objętości zbiornika. Zawsze zostaw niewielką przestrzeń na rozszerzalność paliwa.
- Uzupełniaj paliwo zawsze po skończonej pracy, dla zmniejszenia powstawania nocą kondensatu pary wodnej w zbiorniku.
- Nie składuj materiałów pędnych i smarnych w odległości mniejszej niż 3 m od miejsca stałego postoju ciągnika. Wyposaż to miejsce w sprawny sprzęt przeciwpożarowy.
- Zachowaj ostrożność przy naprawach związanych ze spawaniem. Miejsce naprawy oczyść tak, by nie powstało ognisko pożaru w czasie pracy.
- Dbaj o szczelność układu wydechowego i o to, by nie był zanieczyszczony, zwłaszcza z zewnątrz, substancjami łatwopalnymi.
- Nie dopuszczaj do powstawania przecieków z instalacji paliwowej i hydraulicznej.
- Wyposaż ciągnik w gaśnicę GP-1X, BC-DB, lub podobnego typu i zamocuj ją w uchwycie.

### ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY NA STOKU

W czasie pracy na stoku i pochyłych polach ilość paliwa w zbiorniku powinna stanowić minimum 1/4 jego pojemności, aby nie zachodziła możliwość zapowietrzenia układu paliwowego.

Jeżeli to możliwe unikać jazdy ciągnikiem w poprzek pochylenia (-pożądanym kierunek - w górę i w dół pola). Jeżeli praca przebiegać ma w poprzek pola, należy dodatkowo:

- używać najszerszego rozstawu kół,
- nawroty wykonywać w kierunku wzniesienia,
- narzędzie podnosić nie wyżej niż jest to konieczne do wykonania manewru (np. nawrotu),
- sprawdzić, czy ciśnienie w kołach tylnych jest jednakowe,
- prędkość jazdy na nawrotach ograniczyć do minimum,
- podczas używania pługa obracalnego orkę rozpoczynać od szczytu wzniesienia; w ten sposób koła od strony szczytu wzniesienia będą jechały bruzdą - zmniejszając kąt pochylenia ciągnika.



## ROZDZIAŁ 2: BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

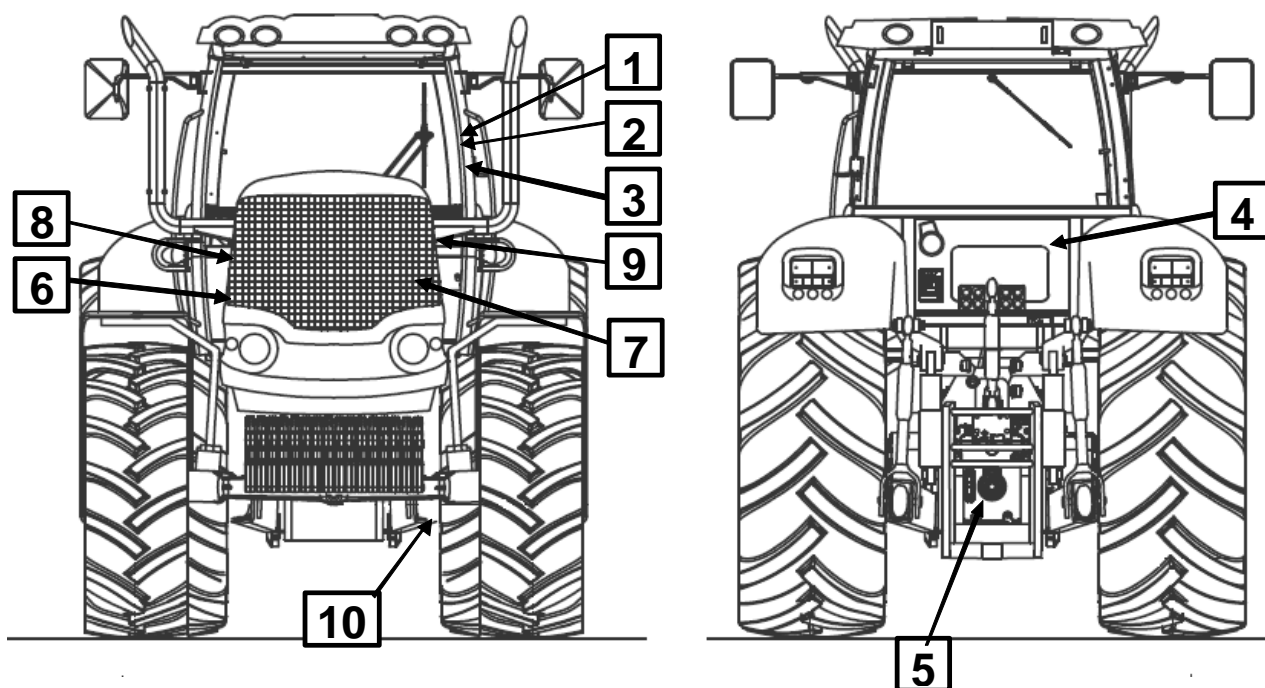
### NALEPKI INFORMACYJNE I OSTRZEGAWCZE

Nalepki informacyjne i ostrzegawcze przedstawione na kolejnych stronach zostały umieszczone na ciągniku w miejscach pokazanych na poniższych rysunkach. Ich zadaniem jest zapewnienie bezpieczeństwa Tobie i osobom współpracującym. Przejrzyj nalepki oraz zalecenia dotyczące użytkowania przedstawione w niniejszej Instrukcji wraz z operatorami ciągnika.



**UWAGA: Utrzymuj nalepki w czystości, by zawsze były czytelne.**

Jeśli nalepki zostaną zniszczone lub staną się nieczytelne uzyskaj nowe u autoryzowanego dealera.



**Rysunek 2-1** Położenie znaków bezpieczeństwa na ciągniku PRONAR.

Poz. 1. Położenie: na lewym środkowym słupku wewnątrz kabiny



Przed rozpoczęciem czynności obsługowych lub napraw wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki

Poz. 2. Położenie: na lewym środkowym słupku wewnątrz kabiny



Poz. 3. Położenie: na lewym środkowym słupku wewnątrz kabiny.



## ROZDZIAŁ 2: BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

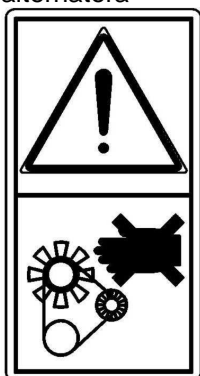
Poz. 4. Położenie: tylna część kabiny, przy prawym błotniku



Poz. 5. Położenie: z tyłu ciągnika na osłonie wałka WOM



Poz. 6. Położenie: na obudowie alternatora



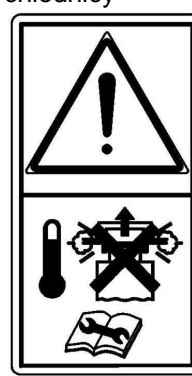
**UWAGA!** By uniknąć poważnego urazu, nie zbliżaj rąk ani ubrania do obracającego się wentylatora i pasa napędowego.

Poz. 7. Położenie: obudowa rozrusznika



Nie zwieraj zacisków rozrusznika dla uruchomienia silnika. Nigdy nie uruchamiaj silnika stojąc na ziemi. Uruchamiaj silnik tylko kluczykiem z siedziska kierowcy upewniając się, że dźwignie skrzyni biegów i WOM są w neutralnym położeniu oraz, że hamulec postojowy jest włączony.

Poz. 8. Położenie: obudowa chłodnicy

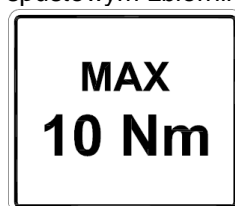


**UWAGA!** Układ chłodzenia pod ciśnieniem. Odczekać, aż płyn chłodzący ostygnie i ostrożnie odkręcić korek chłodnicy

Poz. 9. Położenie: przy wyłączniku akumulatora wewnątrz kabiny



Poz. 10. Położenie: przy korku spustowym zbiornika paliwa.



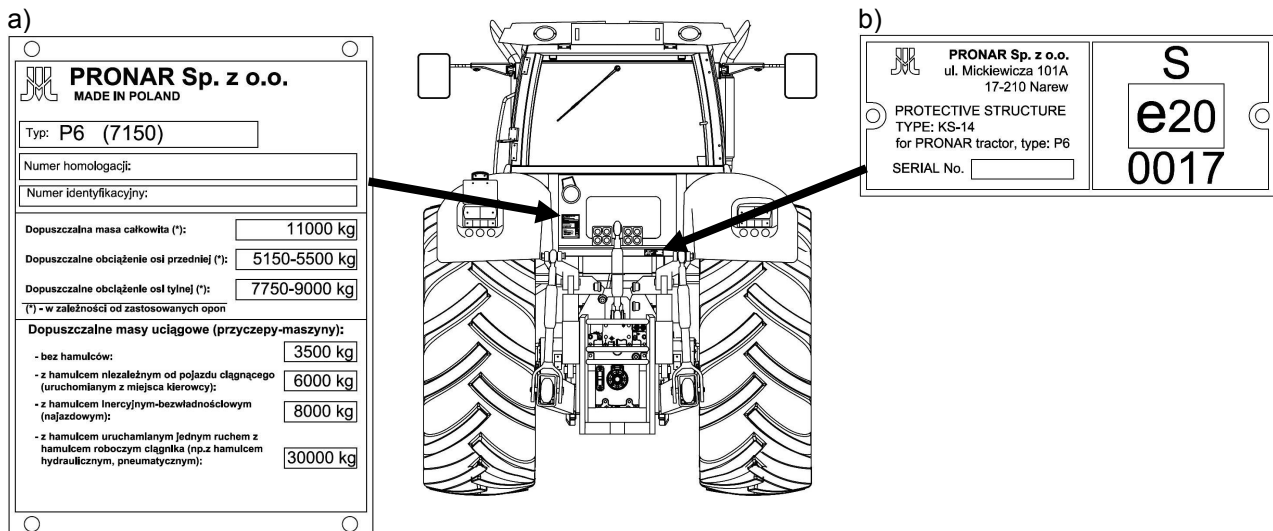
Korek spustowy paliwa należy dokręcać siłą nie przekraczającą 10 Nm.

**ROZDZIAŁ**

**3**

**DANE  
IDENTYFIKACYJNE**

## ROZDZIAŁ 3: DANE IDENTYFIKACYJNE

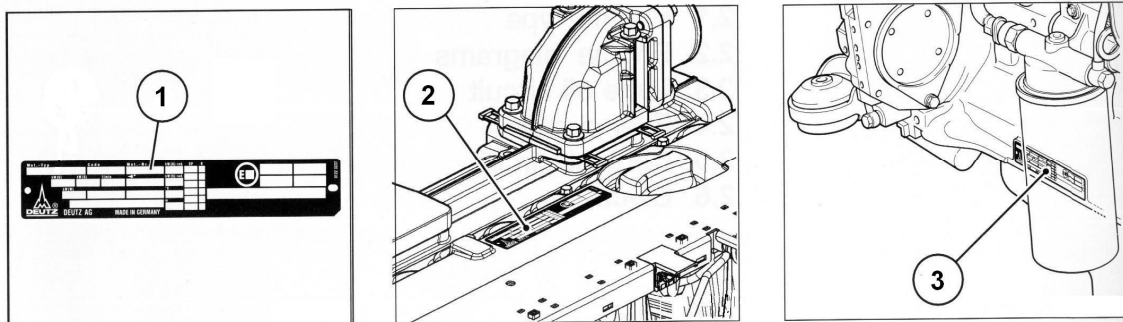


**Rysunek 3-1** Położenie tabliczek producenta

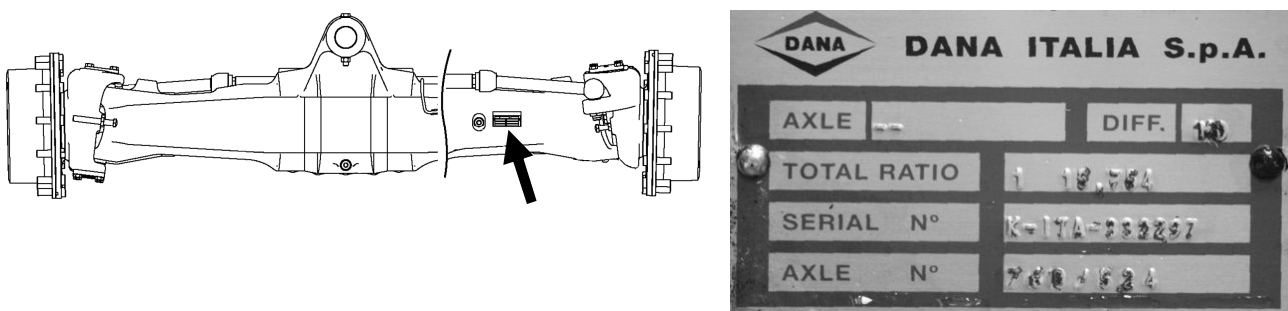
a - tabliczka znamionowa ciągnika; b - tabliczka znamionowa kabiny;

Numer ciągnika (podwozia) umieszczony jest na tabliczce znajdującej się na tylnej ścianie kabiny z lewej strony (patrz Rysunek 3-1 poz. a).

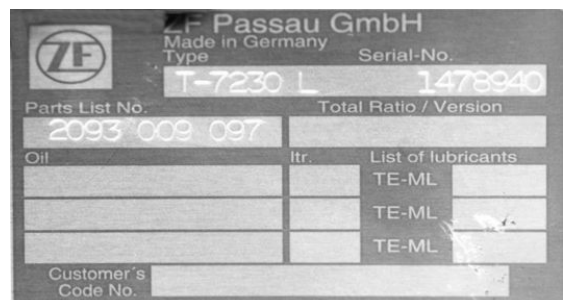
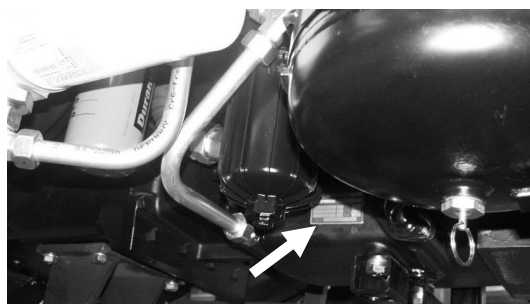
Typ i numer kabiny podany jest na tabliczce znajdującej się na tylnej ścianie kabiny z prawej strony (Rysunek 3-1 poz. b)



**Rysunek 3-2** Położenie tabliczki 1 silnika DEUTZ (na pokrywie silnika 2 i z prawej strony bloku silnika 3)

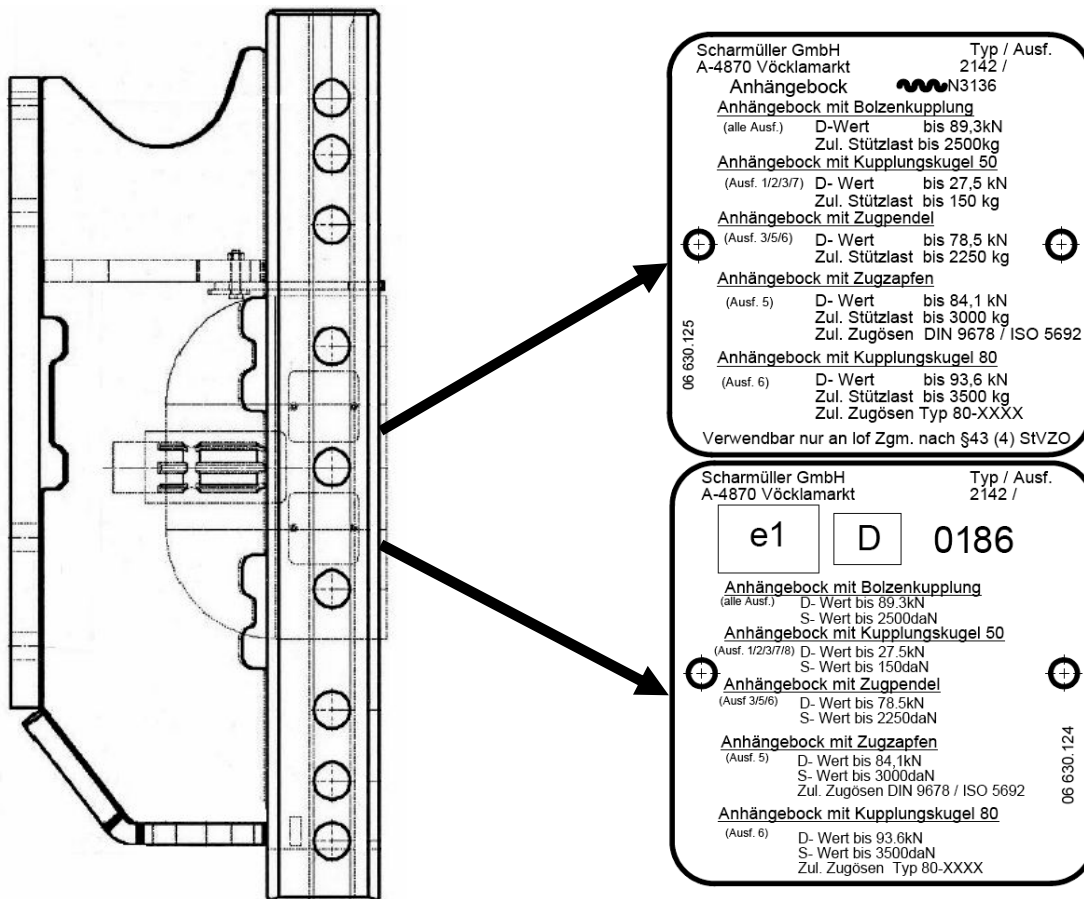


**Rysunek 3-3** Położenie tabliczki przedniego mostu (z prawej strony ciągnika)



**Rysunek 3-4** Położenie tabliczki układu transmisji (z prawej strony ciągnika na korpusie skrzyni biegów)

## ROZDZIAŁ 3: DANE IDENTYFIKACYJNE



Scharmüller GmbH  
A-4870 Vöcklamarkt

Typ / Ausf.  
2142 / N3136

**Anhängebock**

**Anhängebock mit Bolzenkupplung**  
(alle Ausf.) D-Wert bis 89,3kN  
Zul. Stützlast bis 2500kg

**Anhängebock mit Kupplungskugel 50**  
(Ausf. 1/2/3/7) D- Wert bis 27,5 kN  
Zul. Stützlast bis 150 kg

**Anhängebock mit Zugpendel**  
(Ausf. 3/5/6) D- Wert bis 78,5 kN  
Zul. Stützlast bis 2250 kg

**Anhängebock mit Zugzapfen**  
(Ausf. 5) D- Wert bis 84,1 kN  
Zul. Stützlast bis 3000 kg  
Zul. Zugösen DIN 9678 / ISO 5692

**Anhängebock mit Kupplungskugel 80**  
(Ausf. 6) D- Wert bis 93,6 kN  
Zul. Stützlast bis 3500 kg  
Zul. Zugösen Typ 80-XXXX

Verwendbar nur an lof Zgm. nach §43 (4) StVZO

06 630.125

Scharmüller GmbH  
A-4870 Vöcklamarkt

Typ / Ausf.  
2142 /

**e1** **D** **0186**

**Anhängebock mit Bolzenkupplung**  
(alle Ausf.) D- Wert bis 89,3kN  
S- Wert bis 2500daN

**Anhängebock mit Kupplungskugel 50**  
(Ausf. 1/2/3/7/8) D- Wert bis 27,5kN  
S- Wert bis 150daN

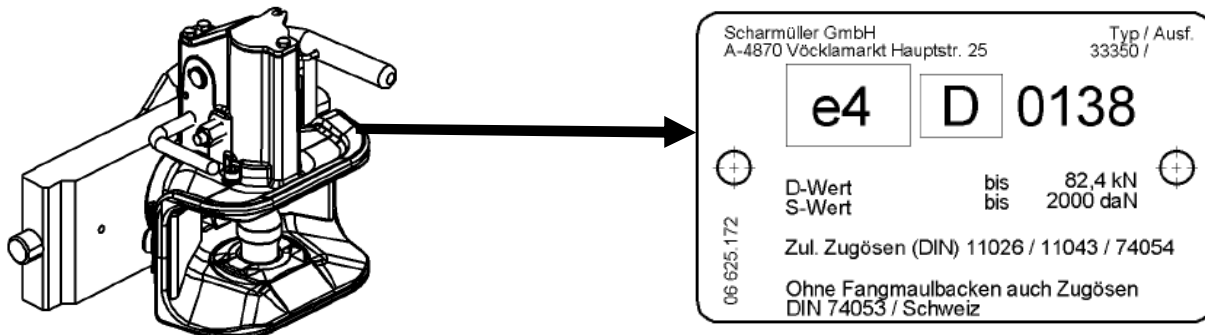
**Anhängebock mit Zugpendel**  
(Ausf. 3/5/6) D- Wert bis 78,5kN  
S- Wert bis 2250daN

**Anhängebock mit Zugzapfen**  
(Ausf. 5) D- Wert bis 84,1kN  
S- Wert bis 3000daN  
Zul. Zugösen DIN 9678 / ISO 5692

**Anhängebock mit Kupplungskugel 80**  
(Ausf. 6) D- Wert bis 93,6kN  
S- Wert bis 3500daN  
Zul. Zugösen Typ 80-XXXX

06 630.124

Rysunek 3-5 Położenie tabliczek korpusów montażowych zaczepów



Scharmüller GmbH  
A-4870 Vöcklamarkt Hauptstr. 25

Typ / Ausf.  
33350 /

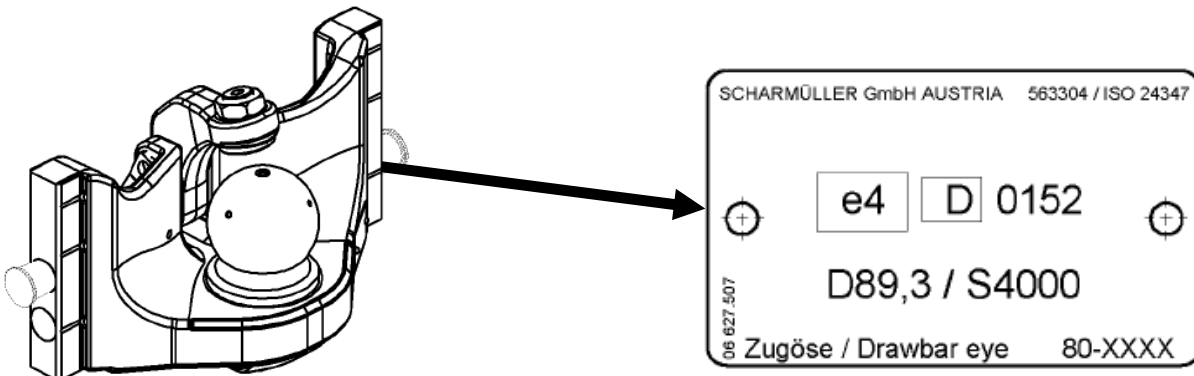
**e4** **D** **0138**

D-Wert bis 82,4 kN  
S-Wert bis 2000 daN

Zul. Zugösen (DIN) 11026 / 11043 / 74054

Ohne Fangmaulbacken auch Zugösen  
DIN 74053 / Schweiz

06 625.172



SCHARMÜLLER GmbH AUSTRIA 563304 / ISO 24347

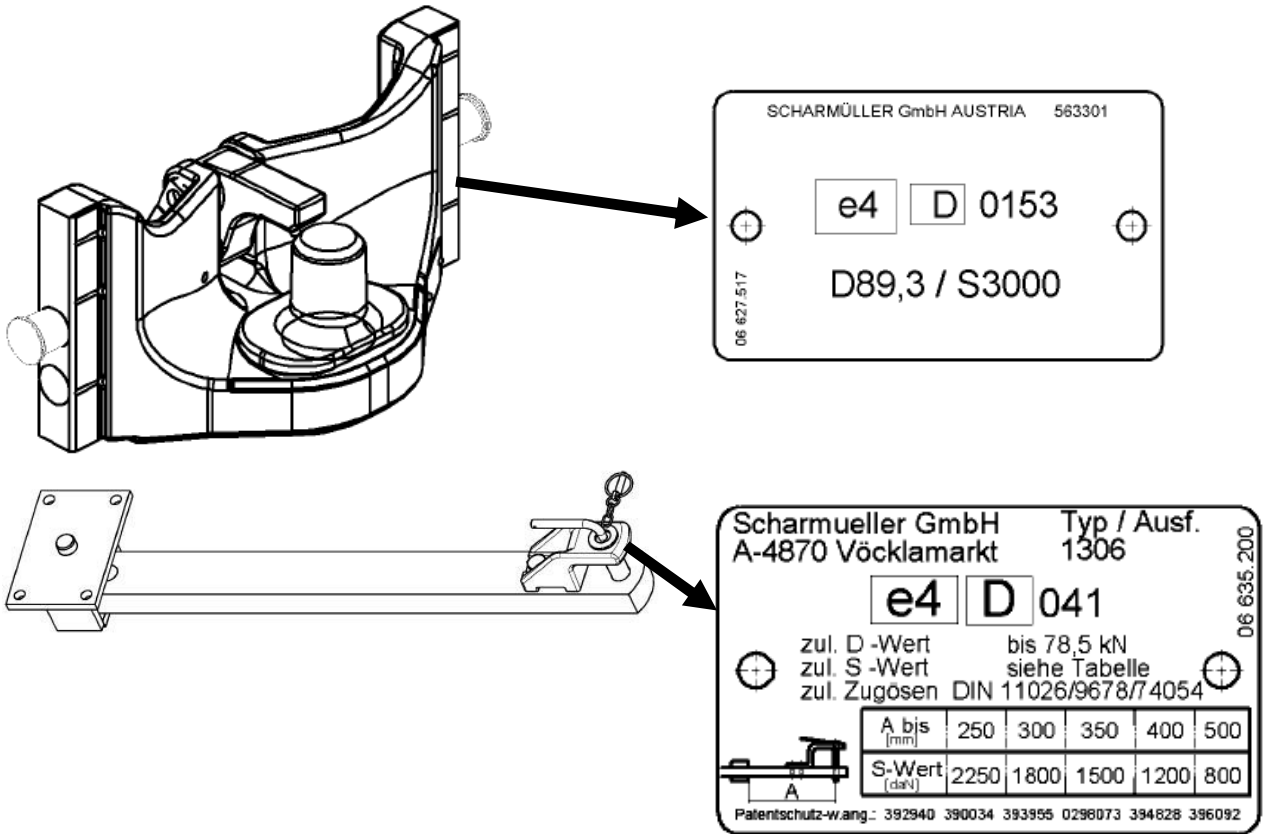
**e4** **D** **0152**

**D89,3 / S4000**

Zugöse / Drawbar eye 80-XXXX

06 627.507

## ROZDZIAŁ 3: DANE IDENTYFIKACYJNE



Rysunek 3-6 Położenie tabliczek urządzeń zaczepowych

**ROZDZIAŁ**

# **4**

## **ORGANY STEROWANIA I KONTROLI**

**KABINA**

**ROZMIESZCZENIE ORGANÓW STEROWANIA**

**PANEL WSKAŹNIKÓW I WYŚWIETLACZ LCD**

**PRZEŁĄCZNIKI WIELOFUNKCYJNE**

**STACYJKA**

**REGULACJA OBROTÓW SILNIKA**

**SIEDZISKO KIEROWCY I PASAŻERA**

**UKŁAD WENTYLACJI, OGRZEWANIA I KLIMATYZACJI KABINY**

**UKŁAD KIEROWNICZY**

**HAMULCE**

**NAPĘD PRZEDNIEGO MOSTU**

**BŁOKADA MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO PRZEDNIEGO MOSTU**

**TYLNY WAŁ ODBIORU MOCY (WOM)**

**AMORTYZACJA PRZEDNIEGO MOSTU NAPĘDOWEGO (OPCJA)**

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### KABINA



**UWAGA:** Przed przystąpieniem do pracy ciągnikiem należy zapoznać się z przeznaczeniem organów sterowania, wskaźników i ich wskazań. Zawarte w Instrukcji informacje pomogą Ci prawidłowo i bezpiecznie kierować ciągnikiem i wykonywać nim zamierzone prace przy możliwie najmniejszym wysiłku.



Rysunek 4-1 Kabina ciągników PRONAR.

Kabina została zaprojektowana tak, by zapewnić operatorowi odpowiedni komfort i wygodę. W skład standardowego wyposażenia kabiny wchodzi układ ogrzewania i wentylacji kabiny, osłona przeciwsłoneczna, wycieraczka przedniej szyby ze spryskiwaczem, wycieraczka tylnej szyby, przestronne drzwi lewe i prawe oraz uchylna szyba tylna, uchylna kłapa dachu oraz regulowane zewnętrzne lusterka wsteczne.

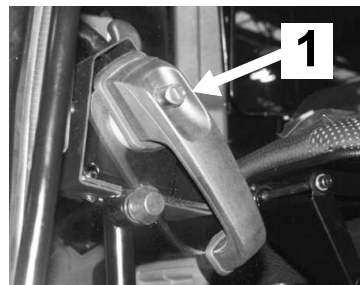
Do kabiny można wchodzić z lewej, jak i z prawej strony ciągnika.

By wejść do kabiny należy stanąć z przodu drzwi i otworzyć je za pomocą zewnętrznej klamki wyposażonej w zamek zamykany za pomocą klucza. Następnie chwytając się poręczy znajdującej się z lewej strony na zewnątrz kabiny i z prawej strony na wewnętrznej stronie drzwi, należy wspiąć się na stopnie antypoślizgowe i wejść do kabiny. Po wejściu zamknąć drzwi i zająć miejsce na siedzisku operatora.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Aby zapobiec upadkom przy wchodzeniu i wychodzeniu z ciągnika należy używać poręczy i stopni. Usuwać ze stopni błoto, śnieg, lód i zanieczyszczenia.

Wychodząc z kabiny należy otworzyć drzwi, chwycić za poręczę i plecami na zewnątrz kabiny zejść po stopniach trzymając się poręczy.



Rysunek 4-2 Klamka zewnętrzna drzwi

Prawe i lewe drzwi kabiny są wyposażone w klamki z zamkiem, które pozwalają na zamknięcie kabiny z zewnątrz za pomocą klucza. Aby otworzyć zamknięte drzwi należy przekręcić klucz, a następnie wcisnąć zamek 1 znajdujący się w klamce do środka.



Rysunek 4-3 Klamka wewnętrzna drzwi

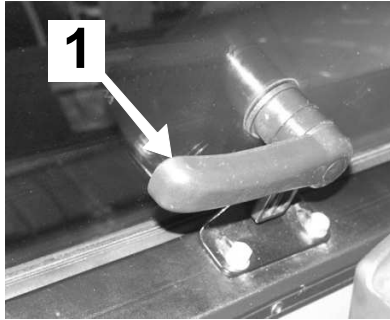
W celu otwarcia drzwi od wewnątrz należy pociągnąć za dźwignię 1 zwalniającą mechanizm zamka drzwi. Po otwarciu drzwi możemy pozostawić w pozycji całkowicie otwartej przytrzymywanej dzięki sprężynie gazowej.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Nie należy jeździć ciągnikiem z drzwiami całkowicie otwartymi. Podczas jazdy drzwi powinny być zamknięte.



## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI



Rysunek 4-4 Uchwyt ryglujący szyby tylnej

Tylne okno może być zaryglowane za pomocą uchwyty ryglującego 1 w pozycji zamkniętej, lub całkowicie otwarte i utrzymywane na sprężynie gazowej.



**UWAGA:** Nie należy jeździć ciągnikiem z tylnym oknem całkowicie otwartym. Tylne okno może być otwarte jedynie podczas postoju ciągnika.



Rysunek 4-5 Uchwyt ryglujący kłapy dachu

Kłapa dachu może być zaryglowana w pozycji zamkniętej lub częściowo otwartej za pomocą mechanizmu dźwigniowego z dwoma uchwytami.

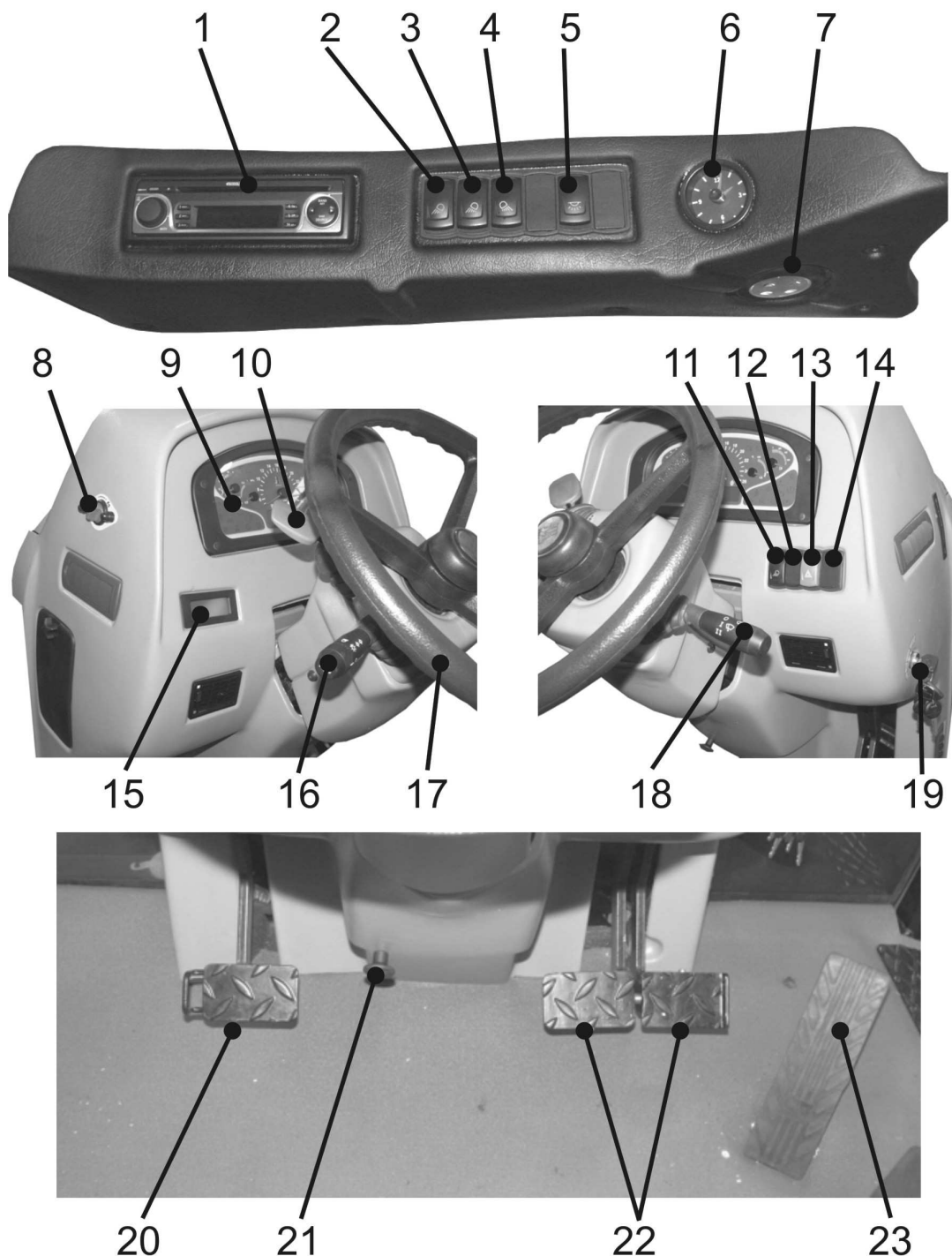


Rysunek 4-6 Zewnętrzne lusterka wsteczne

Zewnętrzne lusterka wsteczne 1 mają możliwość przedłużania ramienia oraz regulację kąta położenia. W celu przedłużenia ramienia lusterka należy poluzować pokrętkę 2 mocującą ramię lusterka, a po przeprowadzeniu regulacji dokręcić. Lusterka wsteczne należy ustawić tak, aby uzyskać możliwie najlepszą widoczność z tyłu ciągnika.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

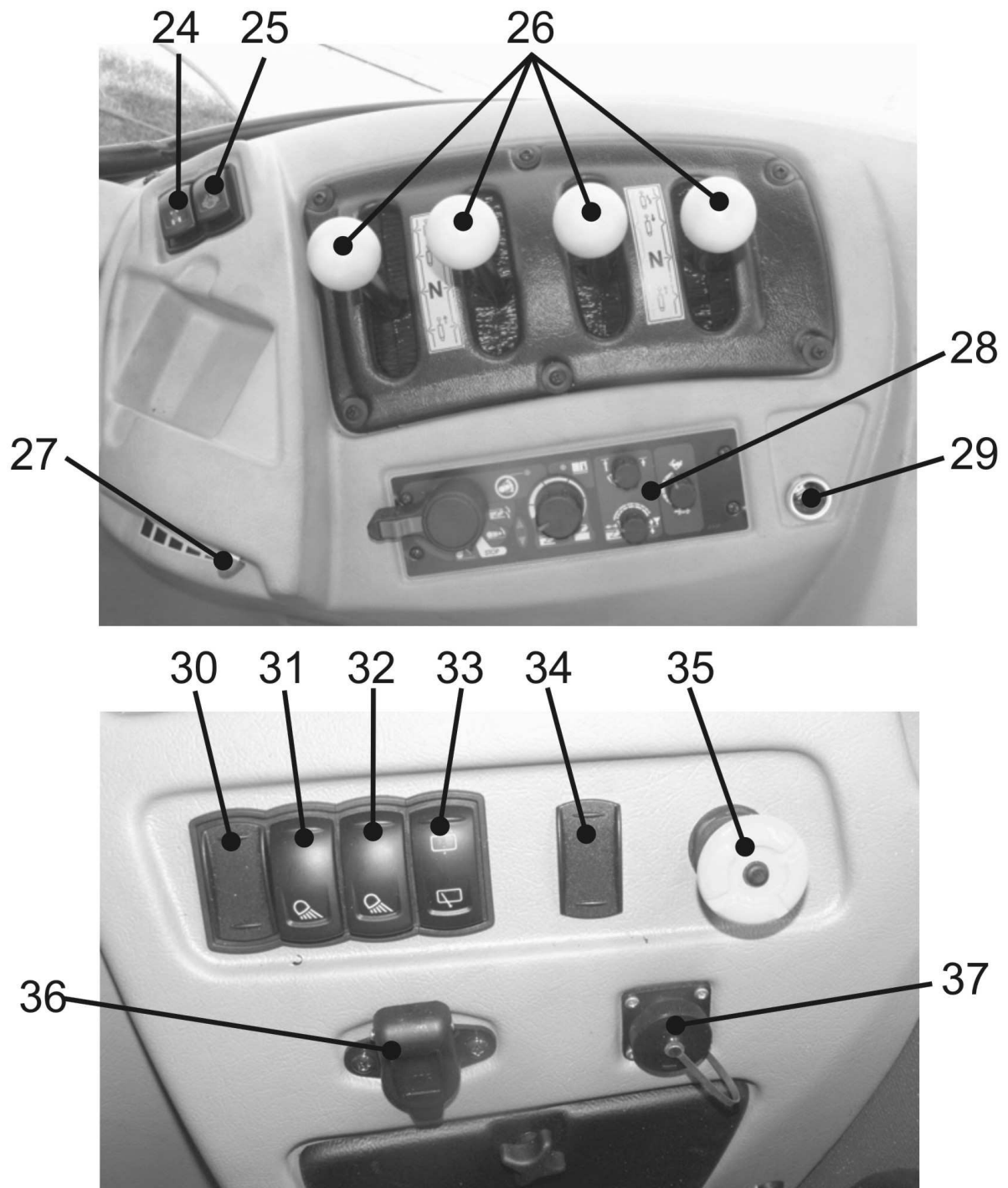
### ROZMIESZCZENIE ORGANÓW STEROWANIA



**Rysunek 4-7** Usytuowanie organów sterowania i kontroli ciągników PRONAR 7150

1 – miejsce na radioodtwarzacz; 2 - włącznik reflektorów roboczych górnych przednich (para wewnętrzna) tzw. „polowych”; 3 - włącznik reflektorów roboczych górnych przednich (para zewnętrzna); 4 - włącznik reflektorów roboczych górnych tylnych; 5 - włącznik oświetlenia kabiny; 6 - zegarek; 7 - oświetlenie kabiny; 8 - wyłącznik akumulatora; 9 - panel wskaźników; 10 - przełącznik kierunku jazdy ciągnika (przód-neutralne-tył); 11 - włącznik świateł roboczych w masce; 12 - zaślepka; 13 - włącznik świateł awaryjnych; 14 -zaślepka; 15 - wyświetlacz LCD; 16 - przełącznik wielofunkcyjny świateł i sygnału dźwiękowego; 17 - koło kierownicy; 18 - przełącznik wielofunkcyjny wycieraczek i spryskiwacza szyby przedniej; 19 - włącznik rozrusznika (stacyjka); 20 - pedał sprzęgła; 21 - cięgło blokady kątownego usytuowania kierownicy; 22 - pedały hamulca (lewego i prawego koła połączone zapadką); 23 - pedał sterowania dawką paliwa („gazem”);

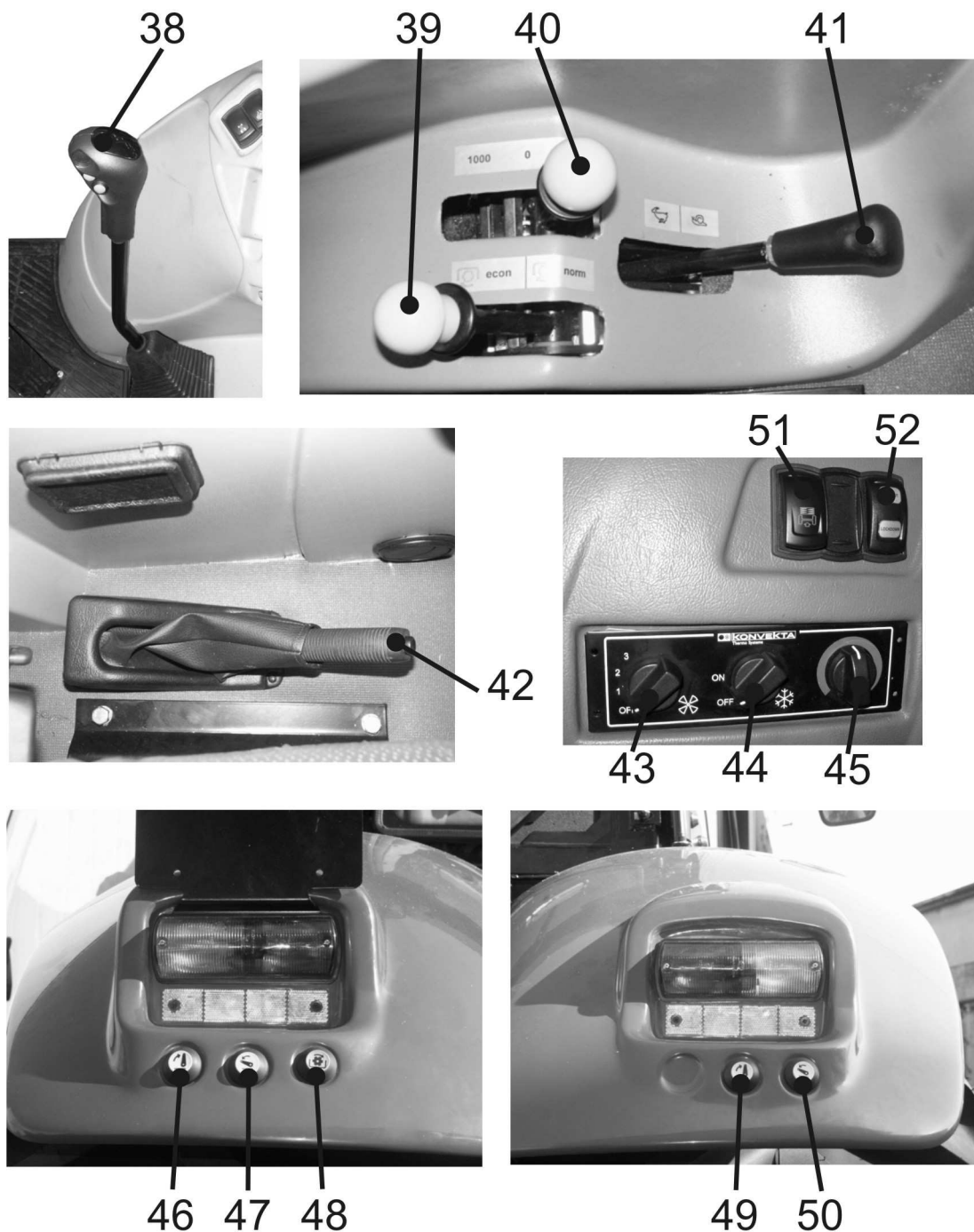
## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI



**Rysunek 4-8** Usytuowanie organów sterowania i kontroli ciągników PRONAR 7150

24 – włącznik napędu przedniego mostu; 25 - włącznik blokady mechanizmu różnicowego przedniego i tylnego mostu; 26 - dźwignie sterowania parami szybkozłączy hydraulicznych z tyłu ciągnika; 27 – dźwignia sterowania dawką paliwa („gaz”); 28 - panel sterowania układem elektrohydraulicznym EHR; 29- gniazdo zapalniczki (12 V); 30 - zaślepka; 31 - włącznik reflektorów roboczych dolnych tylnych; 32 - włącznik reflektora roboczego tylnego (oświetlenie TUZ); 33 - włącznik wycieraczki i spryskiwacza tylnej szyby; 34 - zaślepka, 35 – włącznik tylnego WOM; 36 - gniazdo zasilania +12V dodatkowych odbiorników dołączonych do instalacji elektrycznej ciągnika; 37 – gniazdo diagnostyczne układu napędowego;

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

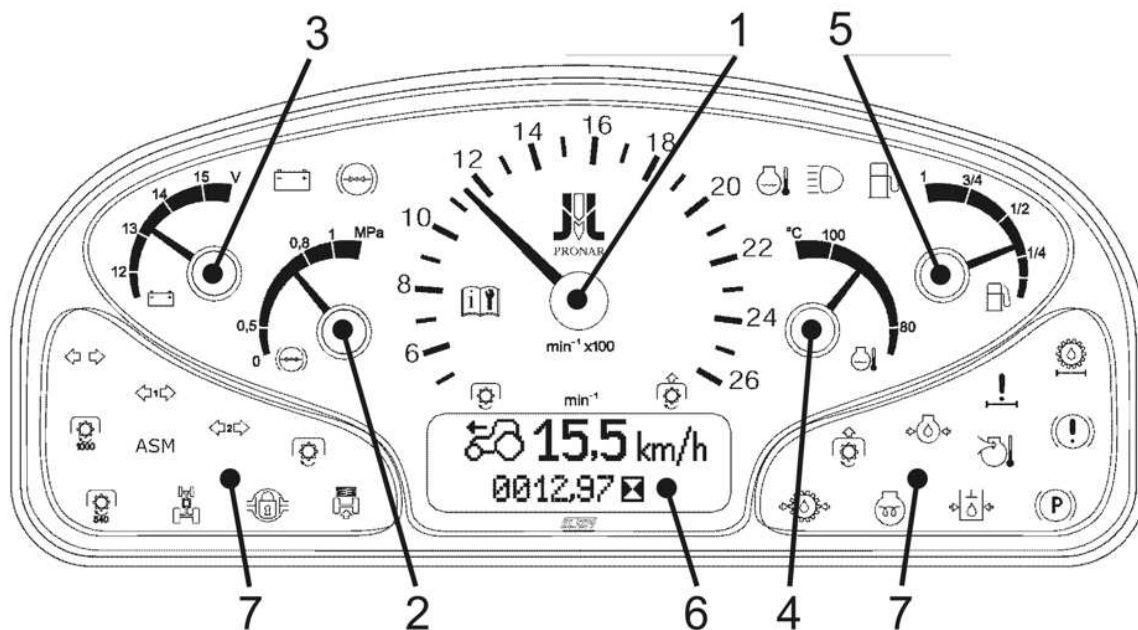


**Rysunek 4-9** Usytuowanie organów sterowania i kontroli ciągników PRONAR 7150

38 – dźwignia zmiany biegów z włącznikiem wzmacniacza momentu „Powershift”; 39 - dźwignia przełączania zakresu obrotów WOM (norm-econ); 40 - dźwignia wyboru prędkości obrotowej WOM (1000-540); 41 – dźwignia reduktora skrzyni biegów (żółt-zajęc); 42 - dźwignia hamulca postojowego (ręcznego); 43 - pokrętko sterowania prędkością nadmuchu powietrza; 44 – włącznik klimatyzacji; 45 – pokrętko sterowania temperaturą nadmuchu powietrza; 46 – przycisk sterowania podnośnikiem na lewym błotniku ciągnika (podnoszenie); 47 – przycisk sterowania podnośnikiem na lewym błotniku ciągnika (opuszczanie); 48 – przycisk włączania WOM na zewnątrz ciągnika (na lewym tylnym błotniku); 49 – przycisk sterowania podnośnikiem na prawym błotniku ciągnika (podnoszenie); 50 – przycisk sterowania podnośnikiem na prawym błotniku ciągnika (opuszczanie); 51 - włącznik amortyzacji przedniej osi (opcja); 52 – przełącznik trybu amortyzacji przedniej osi (opcja)

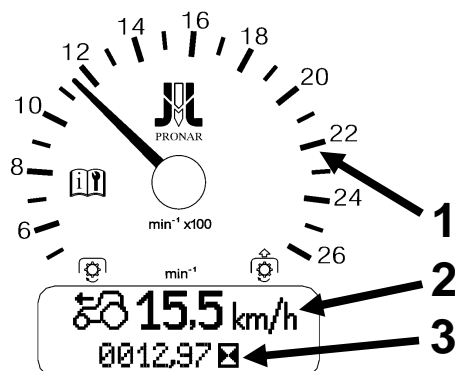
## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### PANEL WSKAŹNIKÓW I WYŚWIETLACZ LCD



**Rysunek 4-10** Wskaźniki kontrolne ciągników PRONAR 7150

1 – obrotomierz; 2 – wskaźnik ciśnienia powietrza w układzie pneumatycznym; 3 – wskaźnik napięcia w instalacji elektrycznej ciągnika; 4 – wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej; 5 – wskaźnik poziomu paliwa; 6 - wskaźnik motogodzin pracy i prędkości jazdy ciągnika; 7 – panel lampek kontrolnych.



#### Wskaźnik motogodzin pracy i prędkości jazdy ciągnika, oraz obrotomierz

Wskazuje prędkość obrotową silnika, prędkość jazdy ciągnika oraz liczbę przepracowanych motogodzin (patrz Rysunek 4-11).

**Rysunek 4-11** Wskaźnik motogodzin pracy i prędkości jazdy ciągnika, oraz obrotomierz.

1- skala prędkości obrotowej wału silnika;  
2- licznik prędkości jazdy ciągnika [km/h]  
3- licznik przepracowanych motogodzin;

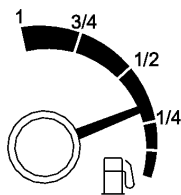
Licznik motogodzin wskazuje i zapamiętuje ilość motogodzin pracy silnika. Po włączeniu zapłonu na wyświetlaczu jest wyświetlany aktualny stan motogodzin z dokładnością do 0,01 mth. Funkcja pomiaru ilości przepracowanych motogodzin jest realizowana z chwilą uruchomienia silnika. Maksymalny zakres wskazań wynosi 9999,99 mth.

Z chwilą, gdy ciągnik rusza na wyświetlaczu pokazywana jest prędkość jazdy w km/h. Dokładność wskazań wynosi 0,1 km/h. Maksymalny zakres pomiaru wynosi 99,9 km/h. Prędkościomierz jest programowalny w zakresie typu ciągnika i rozmiaru opon. Funkcja ta może być realizowana przez Autoryzowany Serwis firmy PRONAR.



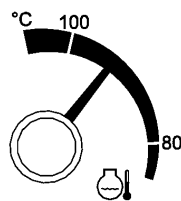
**UWAGA:** Operacje programowania prędkościomierza należy przeprowadzać w sytuacji zmiany ogumienia na nowe o innych wymiarach.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI



### Wskaźnik poziomu paliwa

Jeśli strzałka wskaźnika w czasie pracy wskazuje zero, to w zbiorniku znajduje się 3÷5 dm<sup>3</sup> (l) paliwa.



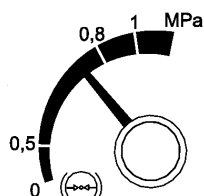
### Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej

Wskazuje temperaturę cieczy chłodzącej w °C. Normalna temperatura cieczy powinna wahać się w granicach 80 ÷ 105°C. Jeśli strzałka wskaźnika znajduje się w czerwonym polu, to silnik przegrzewa się i należy ustalić przyczynę. Może nią być:

- zbyt mała ilość płynu w układzie chłodzenia;
- niedostatecznie napięty pasek klinowy napędu wentylatora;
- zanieczyszczenia zewnętrzne lub wewnętrzne chłodnicy.

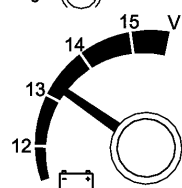


**UWAGA:** Nie usunięcie przyczyny przegrzewania się silnika może prowadzić do jego poważnej awarii.



### Wskaźnik ciśnienia powietrza

W układzie pneumatycznym do hamowania przyczep. Ciśnienie to powinno zawierać się w zakresie 0.5÷0.8 MPa (5÷8 kG/cm<sup>2</sup>) t.j. w białym sektorze skali.








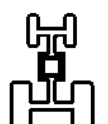





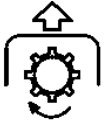





### Wskaźnik napięcia w instalacji elektrycznej ciągnika

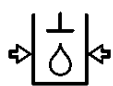
## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### Panel lampek kontrolnych

Znaczenie symboli lampek kontrolnych na panelu jest następujące:

-  - lampka kontrolna włączenia świateł kierunku jazdy ciągnika
-  - lampka kontrolna włączenia świateł kierunku jazdy pierwszej przyczepy
-  - lampka kontrolna włączenia świateł kierunku jazdy drugiej przyczepy
-  - lampka kontrolna włączenia napędu WOM tylnego
-  - lampka kontrolna włączenia prędkości obrotowej WOM 1000 obr/min
-  - lampka kontrolna włączenia prędkości obrotowej WOM 540 obr/min
-  - (Automatic Steering Mode) lampka kontrolna załączenia systemu ASM (automatycznego modułu sterowania przednim napędem i blokadą dyferencjału) (opcja)
-  - lampka kontrolna załączenia napędu przedniego mostu
-  - lampka kontrolna włączenia blokady mechanizmu różnicowego
-  - lampka kontrolna włączenia układu amortyzacji przedniej osi (opcja)
-  - lampka kontrolna czujnika zanieczyszczenia filtrów oleju przekładniowego
-  - lampka kontrolna zanieczyszczenia filtrów powietrza lub paliwa, nieprawidłowe ciśnienie paliwa
-  - lampka kontrolna ciśnienia oleju w silniku. Świeci się, gdy ciśnienie spadnie poniżej dopuszczalnego. Lampkę uruchamia sterownik silnika tylko w przypadku awarii.  
**UWAGA! Silnik nie może pracować, gdy lampka kontrolna ciśnienia oleju świeci się. W takim wypadku należy zatrzymać silnik i usunąć przyczynę braku ciśnienia. Brak ciśnienia w układzie smarowania może doprowadzić do poważnej awarii silnika.**
-  - lampka kontrolna włączenia napędu WOM przedniego (opcja)
-  - lampka kontrolna poziomu oleju hydraulicznego w zbiorniczku układu hamulcowego - świeci się, gdy poziom spadnie poniżej dopuszczalnego. Należy sprawdzić układ hamulcowy i uzupełnić poziom oleju hydraulicznego.
-  - lampka kontrolna zbyt wysokiej temperatury powietrza doładowującego
-  - lampka kontrolna włączenia hamulca postojowego

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI



- lampka kontrolna ciśnienia oleju w układzie kierowniczym. Świeci się gdy ciśnienie podczas pracy silnika spadnie poniżej dopuszczalnego. Świeci się również, gdy ustawi się klucz włącznika rozrusznika w położenie I; Dopuszczalne jest chwilowe miganie.  
**UWAGA! Układ kierowniczy niesprawny. Przed przystąpieniem do pracy usunąć przyczynę braku ciśnienia w układzie.**



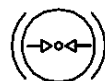
- lampka kontrolna włączenia urządzenia wspomagającego rozruch



- lampka kontrolna ciśnienia oleju w skrzyni biegów  
**UWAGA! Układ smarowania skrzyni biegów niesprawny. Przed przystąpieniem do pracy usunąć przyczynę braku ciśnienia w układzie.**



- lampka kontrolna ładowania akumulatora. Jeżeli lampka świeci podczas pracy silnika oznacza to usterkę i należy ją usunąć. Świeci się również, gdy ustawi się klucz włącznika rozrusznika w położenie I



- lampka kontrolna ciśnienia powietrza w instalacji pneumatycznej sterującej hamulcami przyczep. Świeci się, gdy ciśnienie spadnie poniżej dopuszczalnego. Świeci się również, gdy w zbiorniku powietrza jest niedostateczne ciśnienie;



- lampka kontrolna temperatury cieczy chłodzącej. Świeci się, gdy temperatura cieczy chłodzącej przekroczy dopuszczalną wartość. Oznacza to, że to silnik przegrzewa się i należy ustalić przyczynę. Świeci się również, gdy jest zbyt mały poziom płynu chłodniczego w zbiorniczku wyrównawczym.



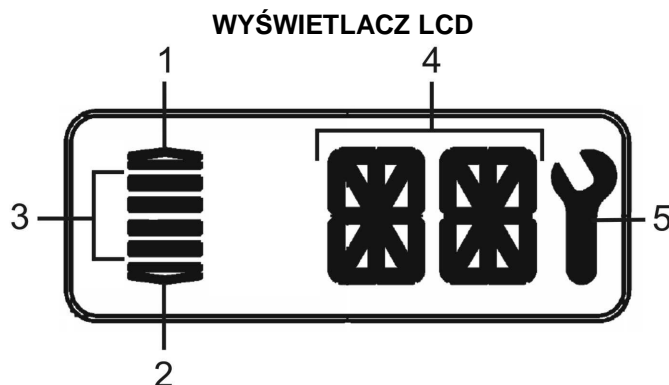
- lampka kontrolna włączenia świateł drogowych



- lampka kontrolna rezerwy poziomu paliwa



- lampka kontrolna diagnostyki silnika

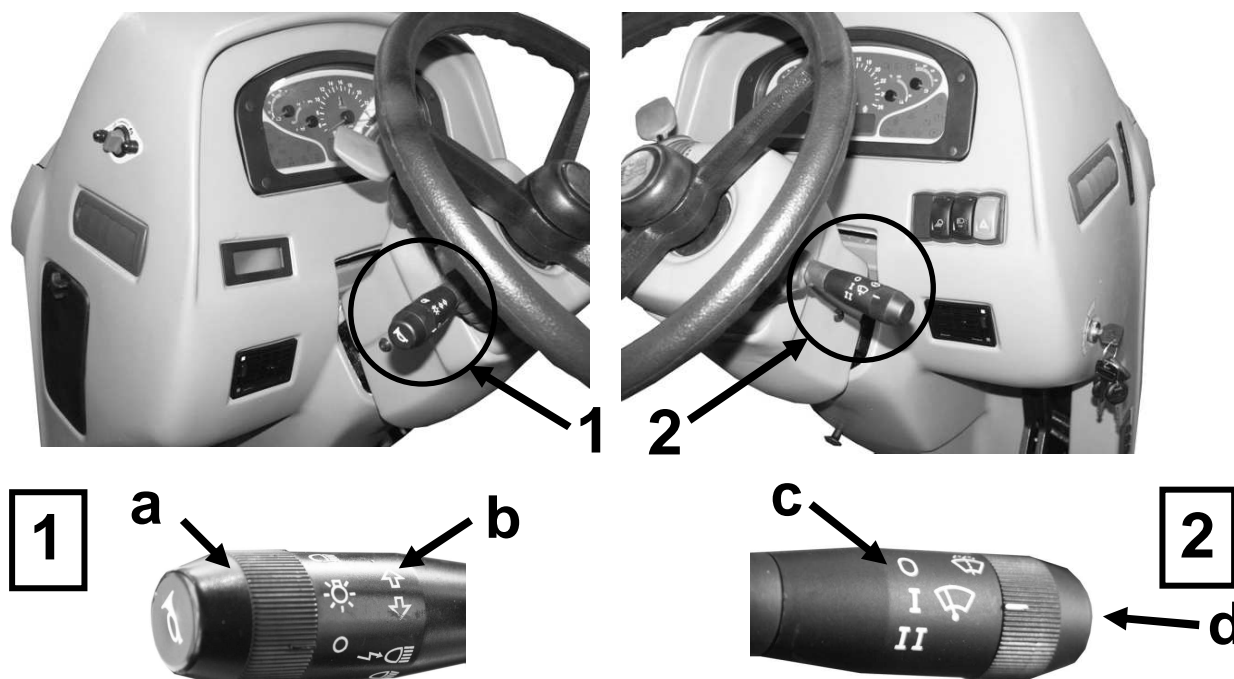


**Rysunek 4-12** Wyświetlacz LCD ciągników PRONAR 7150

1- wskaźnik jazdy do przodu; 2- wskaźnik jazdy do tyłu; 3- wskaźnik poziomu przełożenia POWERSHIFT; 4- wskaźnik położenia neutralnego dźwigni kierunku jazdy „N” lub kod błędu w przypadku wyświetlenia się wskaźnika błędu; 5- wskaźnik wystąpienia błędu



### PRZEŁĄCZNIKI WIELOFUNKCYJNE



**Rysunek 4-13** Włączniki wielofunkcyjne przy kolumnie kierowniczej:

- 1 - przełącznik wielofunkcyjny świateł i sygnału dźwiękowego
- 2 - przełącznik wielofunkcyjny wycieraczek i spryskiwacza szyby przedniej

Włączniki pokazane na Rysunek 4-13 działają następująco (oznaczenia wg rysunku):

**Przełącznik wielofunkcyjny świateł i sygnału dźwiękowego** (poz. 1) działa następująco:

- przekręcając pokrętkę **(a)** do pozycji uzyskuje się włączenie świateł pozycyjnych;
- przekręcając pokrętkę **(a)** do pozycji uzyskuje się włączenie świateł mijania;
- przesuwając dźwignię **(b)** w pozycji do dołu uzyskuje się włączenie świateł drogowych;
- przesuwając dźwignię **(b)** do góry uzyskuje się chwilowe włączenie świateł drogowych;
- przesuwając dźwignię **(b)** do przodu uzyskuje się włączenie prawego kierunkowskazu;
- przesuwając dźwignię **(b)** do tyłu uzyskuje się włączenie lewego kierunkowskazu;
- naciskając dźwignię **(b)** w miejscu oznaczonym uzyskuje się sygnał dźwiękowy

**Włącznik wielofunkcyjny wycieraczek i spryskiwacza szyby przedniej** (poz. 2):

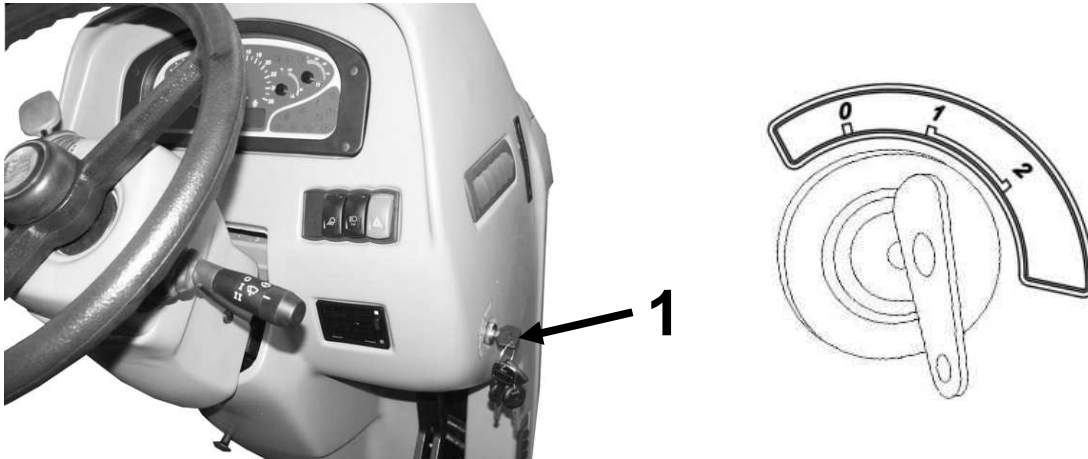
- przesuwając dźwignię **(c)** do tyłu o jedną pozycję lub dwie, uzyskuje się włączenie wycieraczek i uzyskanie pierwszej lub drugiej prędkości wycieraczek;
- przekręcając dźwignię **(d)** do przodu uzyskuje się uruchomienie spryskiwacza szyby przedniej. Po spryskaniu szyby włącza się wycieraczka (2 wahnięcia).

#### UWAGA:

Ciągnik wyposażony jest w programator czasowy pracy wycieraczki przedniej. Można programować przerwy wycierania w zakresie 5 ÷ 30s. Programowanie odbywa się poprzez dźwignię **(c)** według następującego algorytmu:

- przesuwamy dźwignię **(c)** do tyłu (I bieg wycieraczki) i uruchamiamy wycieranie szyby następnie wyłączamy wycieranie (przesuwamy dźwignię **(c)** do przodu) na czas 5 ÷ 30s. Ponownie włączamy wycieraczkę, czas na jaki wyłączyliśmy wycieraczkę jest teraz czasem przerwy pomiędzy kolejnymi wahnięciami wycieraczki.
- kasowanie programu odbywa się po wyłączeniu wycieraczki na czas dłuższy niż 30s, bądź przy załączeniu i wyłączeniu w czasie krótszym niż 1s.

### STACYJKA



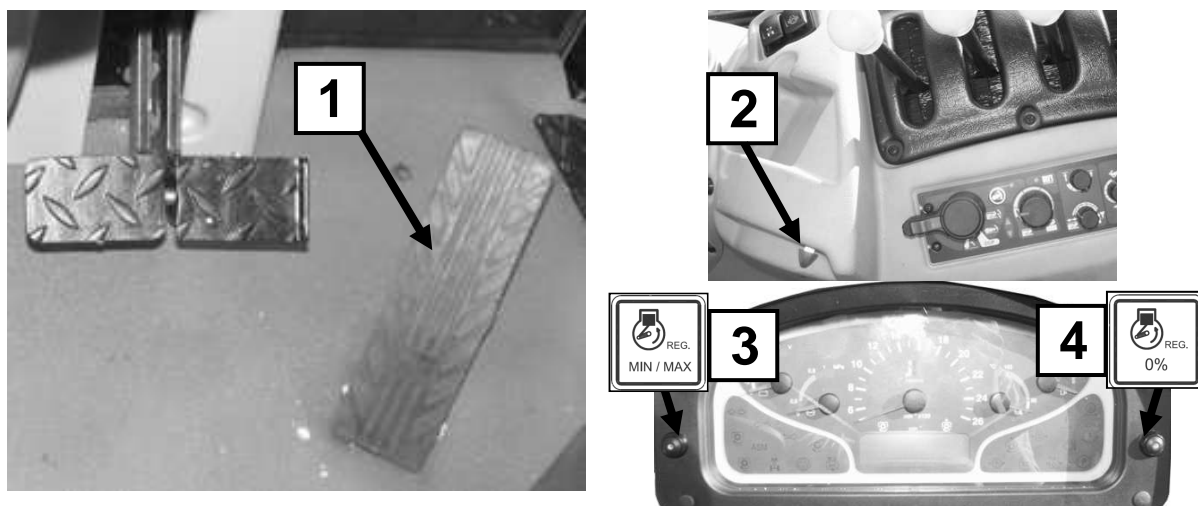
**Rysunek 4-14** Sterowanie rozruchem silnika. 1 – włącznik rozrusznika;

Na desce rozdzielczej, po prawej stronie, znajduje się włącznik rozrusznika „stacyjka” (Rysunek 4-14), posiadający trzy położenia:  
0 - wyłączone STOP (można wyjąć kluczyk); 1 - włączenie urządzeń kontrolnych; 2 - włączenie rozrusznika

Rozrusznik włączamy przekręcając kluczyk (z równoczesnym jego wciśnięciem) z pozycji 1 do pozycji 2. Po uruchomieniu silnika, kluczyk samoczynnie wraca z pozycji 2 do pozycji 1.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### REGULACJA OBROTÓW SILNIKA



**Rysunek 4-15** Sterowanie prędkością obrotową silnika. 1 – pedał sterowania dawką paliwa; 2 – dźwignia sterowania dawką paliwa; 3 – przycisk trybu pracy regulatora obrotów silnika; 4 – przycisk wyboru sztywności pracy regulatora obrotów silnika.

Do zmiany i sterowania prędkością obrotową silnika służą następujące mechanizmy:

- pedał sterowania dawką paliwa (poz. 1; rys 4-15)
- ręczna dźwignia sterowania dawką paliwa (poz. 2; Rysunek 4-15)
- przyciski trybu pracy regulatora obrotów silnika (poz. 3, 4; Rysunek 4-15).

Pedał sterowania dawką paliwa **1** może być używany niezależnie od ręcznej dźwigni sterowania dawką paliwa **2**. Po zwolnieniu nacisku na pedał dawki paliwa, prędkość obrotowa silnika zostanie zredukowana do poziomu ustalonego przez ręczną dźwignię sterowania dawką paliwa. W przypadku korzystania z nożnego pedału regulacji obrotów, ręczna dźwignia regulacji obrotów powinna być nastawiona na pozycję odpowiadającą minimalnej prędkości obrotowej silnika (dźwignia przesunięta do tyłu).

**UWAGA: Podczas jazdy po drogach publicznych używać wyłącznie pedału 1 sterowania dawką paliwa, nigdy ręcznej dźwigni 2 sterowania dawką paliwa.**

Oprócz mechanicznego płynnego sterowania obrotami silnika, możliwe jest utrzymywanie stałych obrotów silnika niezależnie od obciążenia. Realizowane jest to za pomocą elektronicznego układu regulacji obrotów silnika. Służą do tego przyciski **3** i **4** znajdujące się przy panelu wskaźników.

Przycisk **3** służy do wyboru trybu pracy regulatora obrotów silnika.

**Przycisk 3 nie wciśnięty** - regulator obrotów silnika: typ pełnozakresowy (obroty silnika utrzymywane są na stałym poziomie mimo wzrostu obciążenia).

**Przycisk 3 wciśnięty** (zapala się żółta dioda LED na przycisku) - regulator obrotów silnika: typ min/max (obroty silnika nie są utrzymywane przy zmianie obciążenia np. jadąc pod górę musimy dodać więcej „gazu”)

Przycisk **4** służy do wyboru sztywności pracy regulatora obrotów silnika.

**Przycisk 4 nie wciśnięty** – regulator tzw. „miękki” (do jazdy). Obroty są utrzymywane w tolerancji 6% wraz ze wzrostem obciążenia.

**Przycisk 4 wciśnięty** (zapala się czerwona dioda LED na przycisku) – regulator tzw. „sztywny” (do orki) obroty są utrzymywane w tolerancji 0% wraz ze wzrostem obciążenia.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

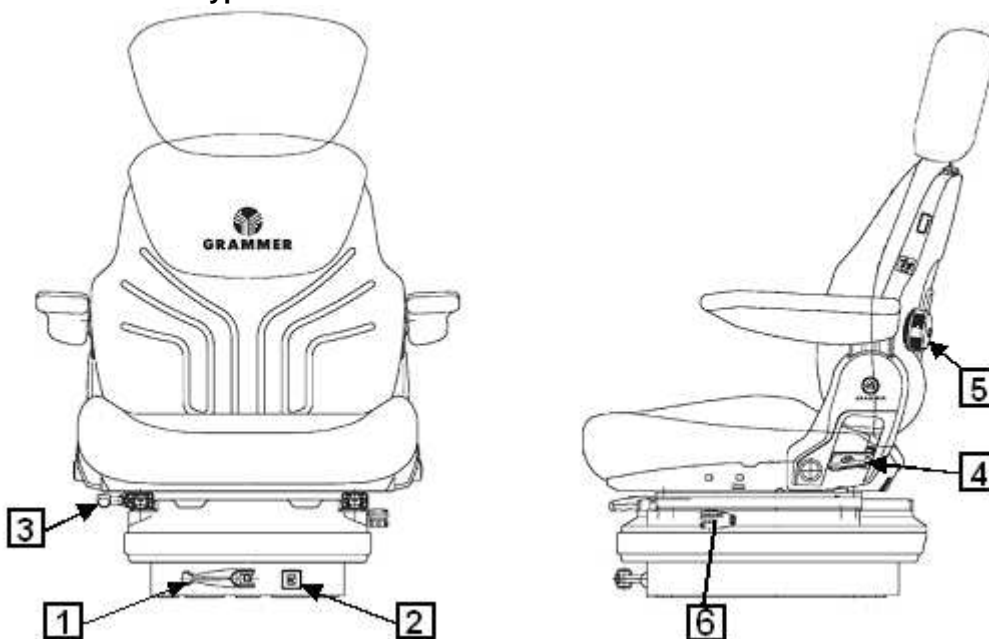
### SIEDZISKO KIEROWCY I PASAŻERA

W ciągnikach PRONAR 7150 mogą być montowane dwa typy siedzisk kierowcy, zapewniające dobre warunki pracy, posiadające możliwość regulacji i dopasowania ich do masy kierowcy, jego wymiarów oraz indywidualnych wymagań.

Przed przystąpieniem do pracy ciągnikiem przeprowadź regulację położenia siedziska tak, by pozycja jaką zajmujesz była najwygodniejsza dla Ciebie. Wszystkie regulacje siedziska przeprowadza się siedząc na nim.

**UWAGA!** Elementy układów regulacji siedzisk (śruby, nakrętki, rolki, prowadnice) należy co 1000 mth, ale nie rzadziej niż raz do roku, oczyścić i posmarować smarem stałym.

#### a) siedzisko GRAMMER typu MSG85/721 i DS 85H/90A



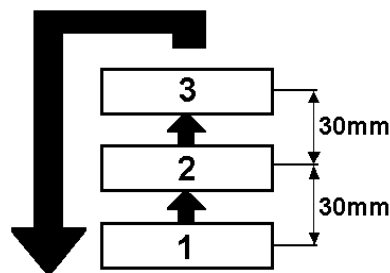
**Rysunek 4-16** Usytuowanie organów regulacyjnych siedziska GRAMMER MSG85/721 i DS 85H/90A

Regulację sztywności amortyzacji ustawia się pokrętłem 1 zależnie od ciężaru operatora. Obok pokrętła znajduje się wskaźnik 2 nastawionej wartości masy kierowcy.

Dźwignia 3 służy do przemieszczania siedziska w płaszczyźnie poziomej co 10mm. Regulacja jest możliwa po uniesieniu dźwigni 3, zwolnienie dźwigni powoduje zablokowanie ustalonej pozycji. Dźwignia regulacyjna 4 służy do ustawienia kąta pochylecia oparcia co 2,5°. Regulację należy przeprowadzać siedząc na siedzisku. Po podniesieniu dźwigni 4 należy ustawić żądany kąt oparcia i zablokować ustaloną pozycję zwalniając dźwignię.

Pokrętło 5 służy do regulacji położenia i stopnia wypukłości oparcia. Regulacji dokonuje się obracając pokrętło 5 w prawo lub w lewo do uzyskania żądanego położenia.

Dźwignia 6 służy do blokady oscylacji siedziska w poziomie.



Siedzisko GRAMMER posiada trzy położenia wysokości; niskie-1; średnie-2; wysokie-3 (patrz **Rysunek 4-17**)

Regulację przeprowadza się z pozycji siedzącej operatora co 30mm. Zmiana wysokości polega na podniesieniu ręką siedziska do chwili zazębienia się zapadki w żądanej pozycji. Podniesienie siedziska powyżej pozycji 3, powoduje powrót do pozycji 1.

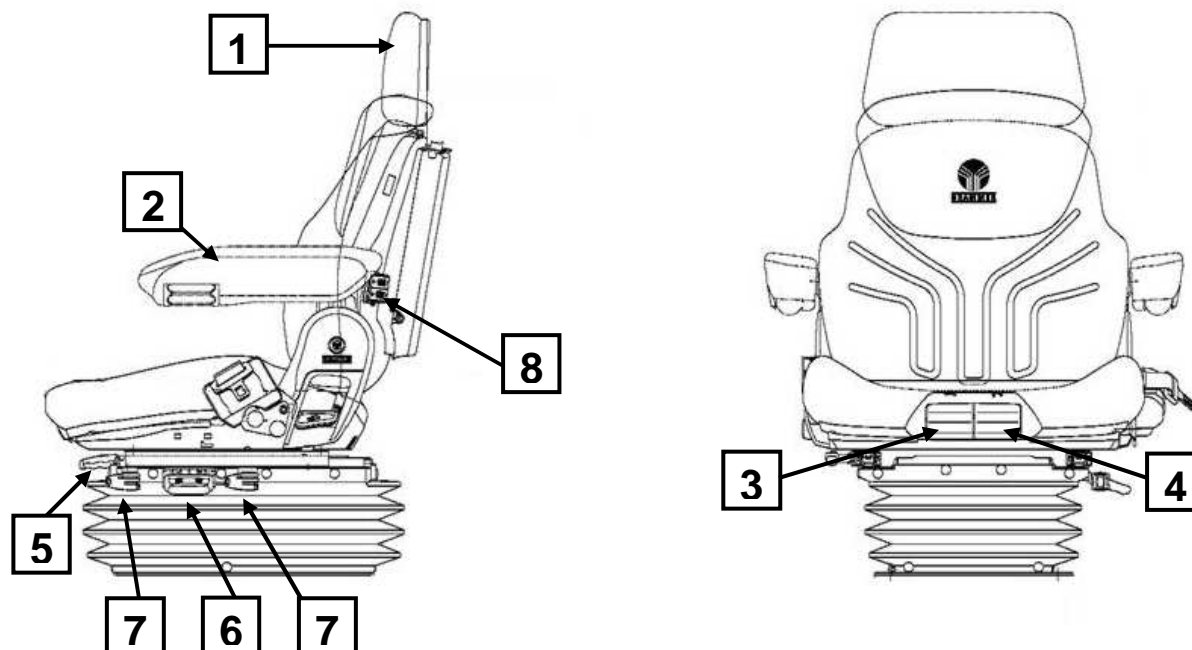
Siedzisko posiada możliwość regulacji wysokości zagłówka poprzez jego wyciągnięcie

**Rysunek 4-17** Trzy położenia wysokości siedziska GRAMMER.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### b) siedzisko GRAMMER typu MSG 95 AL/731

Siedzisko GRAMMER typu MSG 95 AL/731 jest siedziskiem z zawieszeniem pneumatycznym uzależnionym od ciężaru kierowcy.



**Rysunek 4-18** Usytuowanie organów regulacyjnych siedziska GRAMMER MSG 95 AL/731  
1- regulowany zagłówek; 2- podłokietnik; 3- przycisk regulacji wzdłużnej siedziska fotela kierowcy; 4- przycisk regulacji ręcznej w pionie siedziska; 5- dźwignia do regulacji wzdłużnej zawieszenia; 6- przycisk regulacji zawieszenia pneumatycznego; 7- ograniczniki blokujące system drgań siedzenia; 8- przycisk regulacji oparcia lędźwiowego;



**Rysunek 4-19** Oznakowanie miejsc mocowania pasa bezpieczeństwa.

**UWAGA!** W kabinie ciągnika zamieszczono piktogramy (Rysunek 4-19) wskazujące miejsca mocowania pasa bezpieczeństwa.

### d) dodatkowe siedzisko na nadkolu

Oprócz siedziska kierowcy, montowane jest dodatkowe siedzisko znajdujące się z lewej strony kabiny na nadkolu. Służy ono do przewożenia osób szkolących wewnątrz kabiny.



**Rysunek 4-20** Dodatkowe siedzisko. 1 – część siedziska podnoszona do góry; 2 – oparcie siedziska.

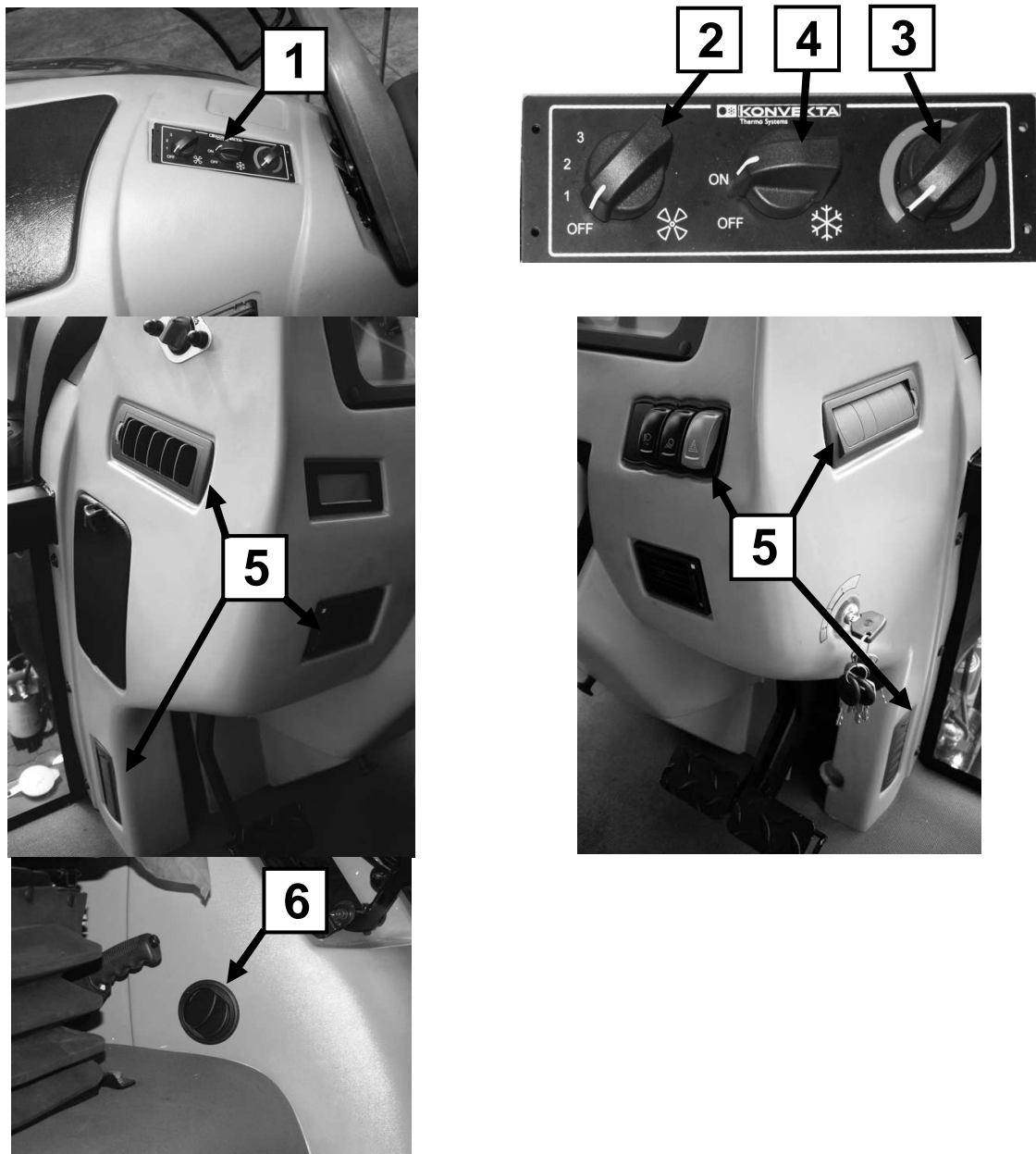
Gdy nie ma potrzeby korzystania z dodatkowego siedziska, część 1 (Rysunek 4-20) siedziska powinna być podniesiona do góry.



**UWAGA:** Dodatkowe siedzisko służy jedynie do przewożenia osoby szkolącej operatora ciągnika. Nie powinno się przewozić na siedzisku pasażerów po drogach publicznych.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### UKŁAD WENTYLACJI, OGRZEWANIA I KLIMATYZACJI KABINY



**Rysunek 4-21** Układ wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji kabiny.

1- panel sterowania układem wentylacji i klimatyzacji; 2 – pokrętko sterowania prędkością nadmuchu powietrza; 3 – pokrętko sterowania temperaturą nadmuchu powietrza; 4- włącznik klimatyzacji; 5- przesłony (sterowane) wylotów powietrza przy kolumnie kierowniczej; 6- przesłona zasysająca (obieg wewnętrzny) z lewej strony siedziska;

Układ pozwala na wentylację i ogrzewanie kabiny w niskich temperaturach, lub schłodzenie (klimatyzacja) kabiny przy wyższych dodatnich temperaturach za pomocą przesłon w przedniej konsoli kabiny.

#### **A) WENTYLACJA I OGRZEWANIE KABINY: Załączanie wentylatora dmuchawy**

Włączenie dmuchawy odbywa się poprzez załączenie wentylatora pokrętkiem 2 (Rysunek 4-21) umieszczonym na panelu sterowania 1 z lewej strony kabiny.

Pokrętko włączania wentylatora spełnia zadanie regulatora prędkości wentylatora, od której zależy wielkość wydatku powietrza.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### Załączanie nagrzewnicy i regulacja temperatury

Pokrętko nagrzewnicy **3 (Rysunek 4-21)** pozwala na bezstopniowe regulowanie temperatury gorącego powietrza z nagrzewnicy. Przekręcając pokrętko nagrzewnicy w prawą lub lewą stronę obniżamy lub podwyższamy temperaturę powietrza wydostającego się z nagrzewnicy do wylotów powietrza.

**UWAGA! : Nie zaleca się stosowania wody w układzie chłodzenia silnika i ogrzewania kabiny. Należy stosować płyn niezamarzający. Fabrycznie układ chłodzenia silnika i nagrzewnicę w ciągnikach PRONAR napełniono płynem „BORYGO ECO”.**



**UWAGA: Jeśli układ chłodzenia silnika i ogrzewania kabiny jest napełniony wodą, to przy niskich temperaturach otoczenia należy ją usunąć z bloku cylindrowego silnika i chłodnicy oraz z nagrzewnicy kabiny.**

### B) KLIMATYZACJA KABINY:

#### Załączanie klimatyzatora

Klimatyzator pracuje tylko wtedy, jeżeli:

- silnik pojazdu pracuje napędzając kompresor klimatyzatora,
- włączony jest termostat, a ustawiona temperatura pozwala na załączanie sprzęgła kompresora,
- włączony jest wentylator dmuchawy tłoczący powietrze przez parownik,

#### Załączanie wentylatora dmuchawy

Włączenie dmuchawy odbywa się poprzez załączenie wentylatora pokrętkiem **2 (Rysunek 4-21)** umieszczonym na panelu sterowania **1** z lewej strony kabiny.

Pokrętko włączania wentylatora spełnia zadanie regulatora prędkości wentylatora, od której zależy wielkość wydatku powietrza.

**UWAGA: ABY DZIAŁAŁA KLIMATYZACJA WENTYLATOR MUSI BYĆ ZAŁĄCZONY!**

#### Załączanie termostatu i regulacja temperatury

Pokrętko termostatu **3 (Rysunek 4-21)** pozwala na bezstopniowe regulowanie temperatury schładzania powietrza. Przekręcając pokrętko termostatu w prawą lub lewą stronę obniżamy lub podwyższamy temperaturę powietrza wydostającego się z parownika. Aby włączyć klimatyzator należy przekręcić włącznik **4** w pozycję **ON (Rysunek 4-21)**.

Termostat steruje pracą sprzęgła elektromagnetycznego sprężarki klimatyzatora. Ma on za zadanie nie dopuścić do zasronienia parownika.

**UWAGA: ABY DZIAŁAŁA KLIMATYZACJA KLIMATYZATOR MUSI BYĆ WŁĄCZONY!**

Zalecane jest zamknięcie wszystkich drzwi i okien w kabinie podczas działania klimatyzacji w celu zapewnienia jej optymalnej wydajności. Wskazane jest by temperatura powietrza wewnątrz kabiny nie spadała poniżej 5 °C względem temperatury na zewnątrz.

#### Wentylacja

- pokrętkiem wentylatora **2 (Rysunek 4-21)** wybrać żądany stopień pracy dmuchawy,
- poprzez ustawienie przesłon wylotowych skierować powietrze w żądane miejsce,

#### Chłodzenie

- przyciskiem **4 (Rysunek 4-21)** włączyć klimatyzator
  - pokrętkiem wentylatora **2 (Rysunek 4-21)** wybrać żądany stopień pracy dmuchawy,
  - pokrętkiem termostatu **3 (Rysunek 4-21)** ustawić żądaną temperaturę,
- Należy pamiętać, że dopływ świeżego, ale nie schłodzonego powietrza spowoduje wzrost temperatury powietrza we wnętrzu pojazdu.

#### **UWAGA!**

**W przypadku wysokiej wilgotności powietrza należy unikać jednoczesnego ustawienia na minimum temperatury i obrotów wentylatora dmuchawy. Może to doprowadzić do zasronienia parownika, co odczuwa się poprzez zmniejszenie wydatku powietrza.**

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

**W tym przypadku należy na 2-3 minuty wyłączyć klimatyzację i ustawić maksymalny wydatek wentylatorów.**

### Obsługa klimatyzatora

Regularnie z częstotliwością zależną od warunków eksploatacji oczyszczać skraplacz (przedmuchiwać sprężonym powietrzem).

Przy każdym przeglądzie pojazdu sprawdzić:

- cichobieżność sprzęgła elektromagnetycznego kompresora,
- napięcie i stan paska klinowego napędzającego kompresor,
- stan napełnienia czynnikiem roboczym (skuteczność chłodzenia).

W sezonie jesienno-zimowym klimatyzator powinien być regularnie (raz w miesiącu lub częściej) uruchamiany na ok. 10 min. Ma to na celu niedopuszczenie do osuszenia uszczelnień wałka kompresora. Zapobiega to też rozwojowi bakterii i grzybów na powierzchni zewnętrznych ścianek parownika.

Przed sezonem letnim powinno zostać sprawdzone działanie poszczególnych elementów klimatyzatora oraz szczelność układu.

**UWAGA:** W skład klimatyzatora wchodzi filtr-osuszacz, którego głównym zadaniem jest pochłanianie wilgoci znajdującej się w układzie. Wilgoć w połączeniu z czynnikiem R134a tworzy agresywne związki chemiczne, powodujące korozję metalowych elementów układu klimatyzacji. **Filtr-osuszacz MUSI być wymieniany przynajmniej co dwa lata, a najlepiej co rok.** Przed wymianą filtra wymagane jest odprowadzenie z układu czynnika chłodzącego, a po wymianie konieczne jest ponowne napełnienie układu. Zaniedbanie wymiany filtra doprowadzi do trwałego zniszczenia niektórych elementów układu klimatyzacyjnego i konieczności dokonania bardzo kosztownej naprawy.

### Uszkodzenie obiegu czynnika chłodzącego

W przypadku uszkodzenia (nieszczelności, niesprawności zaworów, itd.) należy skorzystać z pomocy autoryzowanego serwisu. **Nie wypuszczać czynnika roboczego do atmosfery!**



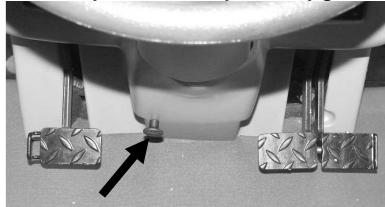
**UWAGA: Obieg zamknięty układu klimatyzacji napełniony jest czynnikiem chłodzącym R134a pod ciśnieniem.**  
**W żadnym wypadku nie należy otwierać obiegu użytkownikowi ciągnika.**  
**W przypadku uszkodzenia (nieszczelności, niesprawności zaworów, itd.) należy skorzystać z pomocy Autoryzowanego Serwisu.**  
**Nie wypuszczać czynnika roboczego do atmosfery!**



## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

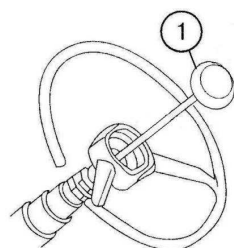
### UKŁAD KIEROWNICZY

Ciągniki PRONAR 7150 są wyposażone w hydrostatyczne układy kierownicze z pompą dozującą marki Danfoss, Rexroth lub WPH charakteryzujące się możliwością kierowania ciągnikiem przy nie pracującym silniku. Układ posiada pompę hydrauliczną (nie wyłączalną) napędzaną od silnika ciągnika. Kierownica posiada możliwość zmiany nachylenia kąтового i zmiany położenia wzdłuż osi kolumny kierownicy dla wygodnego jej usytuowania przez operatora.



Rysunek 4-22 Ciężko blokady nachylenia koła (kolumny) kierownicy.

Dla zmiany położenia kąтового służy ciężko (Rysunek 4-22) pociągnąć do siebie i przytrzymać. Zmienić położenie kierownicy na wybrane, zwolnić ciężko i niewielkimi ruchami spowodować zablokowanie. Mechanizm zmiany położenia kąтового posiada 4 pozycje (w zakresie skoku), w których kierownica jest blokowana. Można wybrać jedno z jej 4-rech położeń w zakresie od 25° do 40° co 5°.



Zmiana położenia koła kierownicy wzdłuż osi wymaga (Rysunek 4-23):

- poluzowania pokrywki osi kierownicy wraz ze śrubą 1;
- ustawienia kierownicy w wybranym (dowolnym) położeniu w zakresie regulacji 100 mm;
- zakręcenia pokrywki wraz ze śrubą 1 (ręcznie).

Rysunek 4-23 Zmiana położenia kierownicy wzdłuż jej osi. 1 – pokrywka osi koła kierownicy wraz ze śrubą

### HAMULCE

#### Hamulec roboczy (zasadniczy)

W czasie jazdy po drogach pedały hamulców powinny być zablokowane zapadką (Rysunek 4-24)



Rysunek 4-24 Zapadka blokująca pedały hamulca roboczego.

W pracach polowych, gdy zachodzi konieczność wykonywania zakrętów o małym promieniu (uwroci) można hamować, po odblokowaniu zapadki, lewe lub prawe koło, naciskając odpowiednio jeden z pedałów.

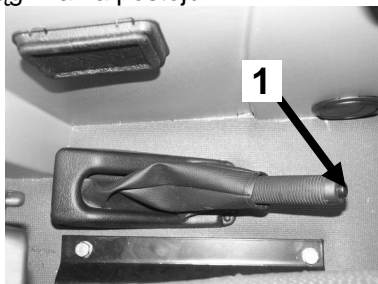
Hamować należy płynnie, bez szarpnięć, naciskając na pedał do końca i nie zatrzymując w pośrednich położeniach. Nie trzymać nogi na pedałach bez potrzeby, gdyż prowadzi to do przyspieszonego zużycia okładzin ciernych tarcz hamulcowych.



**UWAGA:** Przy jeździe po drogach zapadka musi blokować pedały hamulca roboczego (nożnego).

#### Hamulec postojowy (awaryjny)

Hamulec postojowy został zainstalowany z lewej strony siedziska. Służy on do unieruchomienia ciągnika na postoju.



Rysunek 4-25 Hamulec postojowy. 1- przycisk blokujący

Zabrania się używania hamulca do zatrzymywania ciągnika w czasie ruchu. Wyjątek stanowi sytuacja awaryjna, gdy w czasie jazdy, bez uprzednich symptomów usterki, zostanie uszkodzony hamulec roboczy (zasadniczy).

Hamulec postojowy włącza się przez pociągnięcie dźwigni do góry. Aby zwolnić dźwignię hamulca należy nieznacznie pociągnąć dźwignię do góry, a następnie wcisnąć przycisk 1 znajdujący się na końcu dźwigni i opuścić ją całkowicie do dołu. (Rysunek 4-25)

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### NAPĘD PRZEDNIEGO MOSTU

Napęd należy włączyć:

- gdy zachodzi konieczność pokonania chwilowych oporów na utwardzonych drogach i twardych podłożach,
- w pracach polowych przy złych własnościach trakcyjnych podłoża (duża wilgotność, pokrycie resztkami roślin, luźne podłoże itd.),
- w pracach polowych, gdy agregowana maszyna (narzędzie) wymaga dużych sił uciagu,
- przy wykorzystaniu przedniego mostu do hamowania ciągnika.



**Rysunek 4-26** Włacznik sterowania napędem przedniego mostu można ustawić w dwóch położeniach:  
1 - napęd wyłączony (górne);  
2 - napęd włączony (dolne).



**UWAGA:**

Zabrania się włączania napędu w czasie jazdy po utwardzonych drogach.

Zabrania się korzystania z włączonego napędu przedniego mostu przy prędkościach powyżej 15 km/h lub przy skręcie przednich kół powyżej 30°.

W przypadku konieczności użycia napędu przedniego mostu podczas jazdy na biegu wstecznym należy krótkotrwale stosować napęd włączony (poz.2, Rysunek 4-26).

Przy eksploatacji ciągnika z ładowaczem czołowym przestawienie włącznika w położenie włączonego napędu może spowodować uszkodzenie elementów łańcucha napędowego przedniego mostu.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### BLOKADA MECHANIZMU RÓŻNICOWEGO PRZEDNIEGO I TYLNEGO MOSTU



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Nie włączaj blokady mechanizmu różnicowego przy prędkościach powyżej 15 km/h i na zakrętach - może to utrudnić kierowanie ciągnikiem.



**Rysunek 4-27** Sterowanie blokadą mechanizmu różnicowego przedniego mostu (znajduje się na panelu włączników z prawej strony siedziska)

Włącznik blokady mechanizmu różnicowego obsługuje zarówno blokadę przedniego jak i tylnego mostu.

Włącznik blokady mechanizmu różnicowego (**Rysunek 4-27**) – posiada dwie pozycje:

**1 (górne) – blokada wyłączona** - ciągnik może poruszać się w transporcie po drogach utwardzonych i w warunkach polowych na podłożu (glebie) o dobrej przyczepności.

**2 (dolne) – blokada załączona (na stałe)** - należy stosować podczas wykonywania prac polowych lub transportowych w sytuacji, gdy koła napędowe wpadają w poślizg i grozi ugrzęźnięcie ciągnika.

Przy wyłączonym napędzie przedniego mostu (**Rysunek 4-26**), włączenie przełącznika blokady powoduje **załączenie blokady jedynie tylnego mostu**. Załączenie napędu przedniego mostu oraz blokady powoduje **załączenie blokady tylnego i przedniego mostu**.

**UWAGA !** Blokadę mechanizmu różnicowego wolno włączać przy pracach polowych i transportowych podczas podwyższonego poślizgu kół.



**UWAGA:** Włączanie blokady mechanizmu różnicowego przy pracach transportowych po utwardzonej nawierzchni **ORAZ PRZY SKRĘCIE PRZEDNICH KÓŁ POWYŻEJ 18° jest ZABRONIONE**



**UWAGA:** Nie przestrzeganie powyższych zasad skraca okres bezawaryjnej pracy układu napędowego i utrudnia kierowanie ciągnikiem. Blokadę załączoną (położenie 2 dolne klawisza na Rysunku 4-27) wykorzystywać krótkotrwale - w celu pokonania przeszkód drogowych.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI

### TYLNY WAŁ ODBIORU MOCY (WOM)

WOM ciągników PRONAR może napędzać współpracujące maszyny z prędkościami obrotowymi niezależnymi (od prędkości jazdy), znormalizowanymi: 540/1000 lub 750/1400 obr/min.

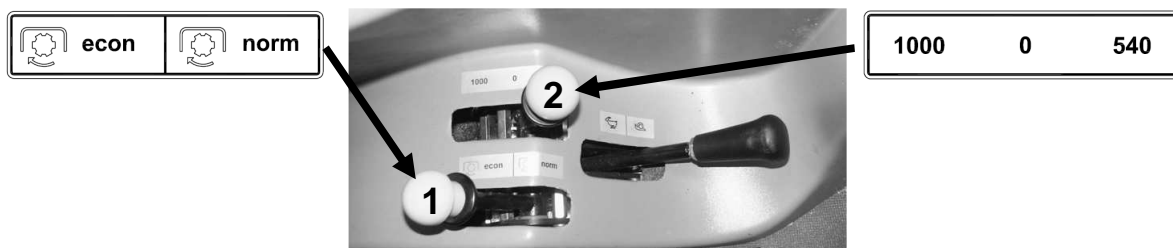


**UWAGA:** Przed podłączeniem maszyny napędzanej z WOM należy obowiązkowo sprawdzić, czy prędkość obrotowa końcówki WOM ciągnika odpowiada wymaganej prędkości wału maszyny.

### WYBÓR PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ WOM



**UWAGA:** Wyboru prędkości obrotowej WOM należy dokonywać przy wyłączonym napędzie WOM.



**Rysunek 4-28** Dźwignie włączania odpowiedniej prędkości obrotowej WOM: 540/1000 lub 750/1400 obr/min.

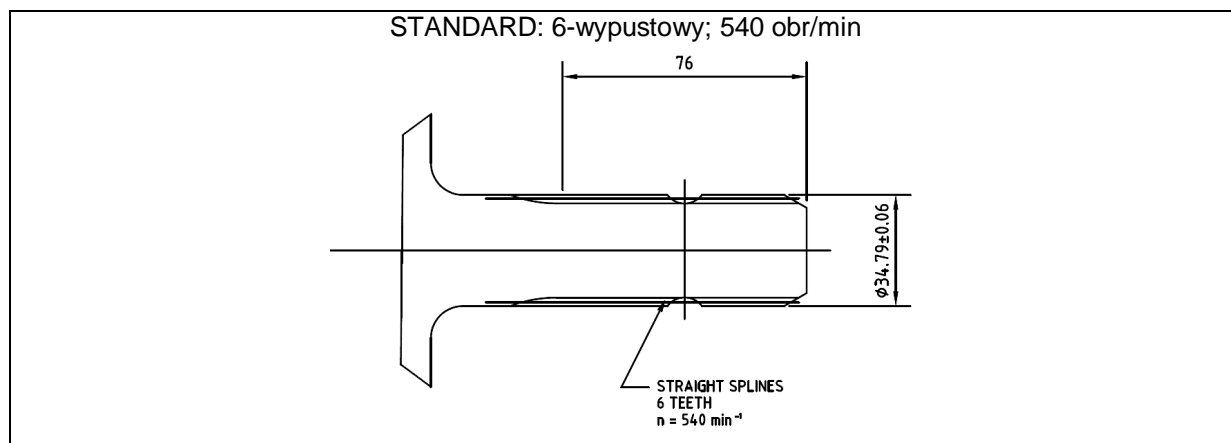
1- dźwignia wyboru zakresu prędkości obrotowej WOM; 2- dźwignia wyboru prędkości obrotowej WOM spośród wybranego zakresu.

W celu załączenia odpowiedniej prędkości obrotowej 540/1000 lub 750/1400 obr/min WOM należy:  
 - dźwignią **1** (Rysunek 4-28) włączyć odpowiedni zakres prędkości obrotowej WOM „NORM” (540/1000 obr/min) lub „ECON” (750/1400 obr/min).  
 - dźwignią **2** (Rysunek 4-28) wybrać odpowiednią prędkość spośród wybranego zakresu prędkości obrotowych wału WOM

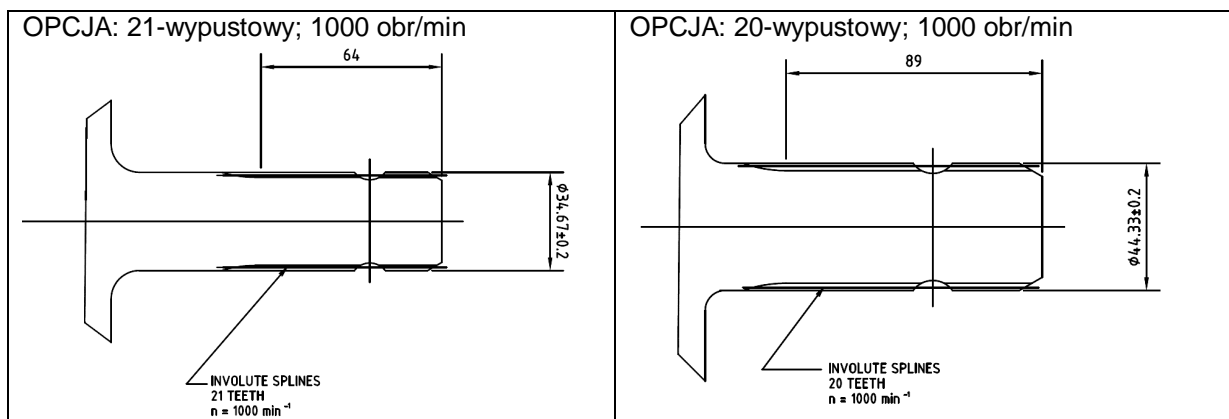
**UWAGA:** Położenie środkowe dźwigni 2 (Rysunek 4-28) jest położeniem neutralnym. Pozostawienie włącznika w tym położeniu wyłącza napęd WOM.

**Tablica 4-1** Prędkości obrotowe wału WOM

Typ ciągnika	Typ WOM	Prędkość obrotowa [min <sup>-1</sup> ]		Przenoszona moc
		WOM	Silnik	
PRONAR 7150	WOM Tylny	1000	2198	110 kW (150 KM)
		540	2204	
		1400	2244	
		750	2232	



**Rysunek 4-29a** Wymiary wału WOM w ciągnikach PRONAR – wg PN-ISO 500



Rysunek 4-29b Wymiary wałka WOM w ciągnikach PRONAR – wg PN-ISO 500

### WŁĄCZANIE NAPĘDU WOM



**UWAGA:** W celu wyeliminowania obciążeń dynamicznych w układzie przeniesienia napędu WOM należy przy włączaniu napędu wałka WOM zmniejszyć obroty silnika do 900 obr/min. Po włączeniu napędu WOM zwiększyć prędkość obrotową do wymaganej. Przed wyłączeniem napędu WOM należy również zmniejszyć obroty silnika. Jest to szczególnie ważne przy agregowaniu z maszynami o dużym momencie bezwładności. Takie maszyny powinny być wyposażone w sprzęgło jednokierunkowe.

Niestosowanie się do powyższych zaleceń może doprowadzić do przedwczesnego zużycia elementów układu przeniesienia napędu WOM i w konsekwencji zwiększyć częstotliwość przeprowadzania regulacji lub wymiany części.

Po wybraniu odpowiedniej prędkości obrotowej wałka WOM możemy przystąpić do włączenia napędu WOM. W ciągnikach PRONAR napęd WOM włącza się włącznikiem usytuowanym na konsoli z prawej strony siedziska (Rysunek 4-30) lub na zewnątrz ciągnika przyciskiem umieszczonym na lewym tylnym błotniku (Rysunek 4-31).



**UWAGA:** Operacje włączenia i wyłączenia WOM przeprowadzać tylko przy pracującym silniku.

W celu włączenia WOM należy najpierw wcisnąć czarny przycisk znajdujący się na środku żółtej grzybkowej części włącznika, a następnie pociągnąć żółtą część włącznika do góry (wg schematu na piktogramie).

W celu wyłączenia WOM należy nacisnąć na włącznik WOM do dołu.

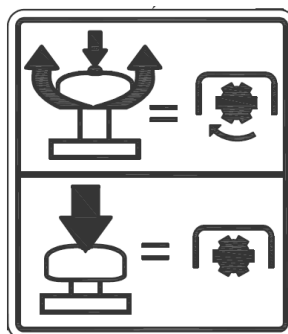


**UWAGA:** Przy podnoszeniu zawieszanej na TUZ ciągnika zaczepianej maszyny (narzędzia), napędzanej od WOM ciągnika, na uwrociach należy bezwzględnie wyłączyć napęd WOM.

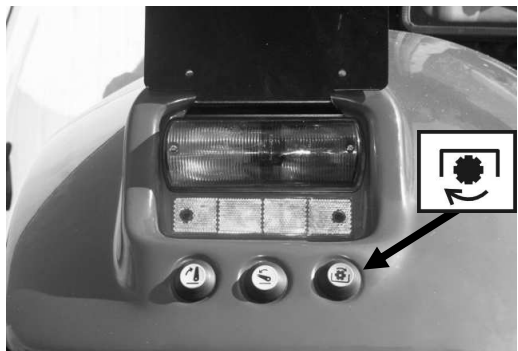


**UWAGA:** PRZY WYŁĄCZENIU SILNIKA- WOM WYŁĄCZA SIĘ AUTOMATYCZNIE

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI



**Rysunek 4-30** Włącznik WOM-u w ciągnikach PRONAR i sposób włączania napędu WOM.  
1- włącznik tylnego WOM



Włącznik WOM umieszczony na zewnątrz na lewym błotniku służy jedynie do chwilowego załączenia WOM-u (np. przy agregowaniu maszyny).

**UWAGA:** Operator może posługiwać się zewnętrznym włącznikiem WOM tylko stojąc z boku ciągnika. Aby uniknąć uszkodzenia maszyny lub ciągnika, nie używać jednocześnie układu sterowania w kabinie i na zewnątrz ciągnika.

**Rysunek 4-31** Włącznik WOM-u na lewym tylnym błotniku ciągnika.

Żeby uruchomić tylny WOM przyciskiem na błotniku trzeba najpierw wcisnąć czarny guzik w przycisku WOM 1 (Rysunek 4-30) umieszczonym w kabinie (tylko wcisnąć czarny guzik bez podciągania żółtej grzybkowej części do góry). Następnie należy wcisnąć i trzymać zielony przycisk na błotniku (Rysunek 4-32). Wałek WOM będzie się obracać dopóki trzymamy przycisk.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Przed posłużeniem się zewnętrznym włącznikiem WOM, upewnić się że w pobliżu maszyny lub WOM nie ma żadnego człowieka lub obiektu.

Nigdy nie włączać WOM stojąc:

- bezpośrednio za ciągnikiem lub kołem
- między dolnymi cięgłami
- na maszynie lub obok niej

Podczas włączania WOM nigdy nie zbliżać ramienia, nogi, ani żadnej innej części ciała do TUZ, WOM lub maszyny.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Dla uniknięcia przypadkowego uruchomienia napędzanej od WOM ciągnika maszyny należy, przy każdej przerwie w pracy maszyny, wyłączać napęd WOM. Wyłączaj napęd WOM na każdym uwrociu i przy podnoszeniu maszyny zawieszanej na TUZ. (włącznik 1 Rysunek 4-30)

### PRZYŁĄCZANIE SPRZĘTU NAPĘDZANEGO PRZEZ WOM

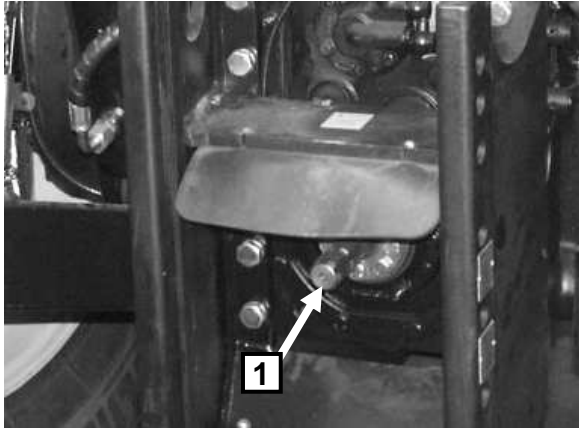


**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Przed przyłączeniem lub odłączeniem maszyny napędzanej przez WOM należy:

- mocno zaciągnąć hamulec postojowy
- upewnić się, że wszystkie dźwignie zmiany biegów są w położeniach neutralnych
- wyłączyć silnik przed opuszczeniem kabiny ciągnika

Po opuszczeniu kabiny przez operatora należy przyłączyć maszynę do TUZ ciągnika w sposób opisany w rozdziale "TYLNY TRZYPUNKTOWY UKŁAD ZAWIESZENIA". Następnie należy zdjąć plastikową nasadkę z końcówki wałka WOM 1 (Rysunek 4-32) i przyłączyć wał przegubowy maszyny do końcówki WOM.

## Rozdział 4: ORGANY STEROWANIA I KONTROLI



Rysunek 4-32 Końcówka wałka WOM.

Przy zatrzymanym silniku ciągnika końcówkę wałka WOM można obrócić ręcznie, aby wyrównać wielowypusty na końcówce WOM ciągnika z wałem maszyny. Po wsunięciu końcówki wału przegubowego na końcówkę WOM ciągnika należy upewnić się, czy kołek blokady wału napędowego wskoczył w rowek końcówki WOM. Zabezpieczyć osłonę wału przegubowego przed okręcaniem się za pomocą łańcuszka.

Po przyłączeniu maszyny zawieszanej należy podnieść i opuścić maszynę, sprawdzić prześwity i zakres przesuwu wału przegubowo-teleskopowego. Gdy maszyna jest zaczepiana do zaczepu rolniczego, należy sprawdzić, czy zaczep jest prawidłowo ustawiony. W przypadku gdy końcówka wałka WOM nie jest używana należy założyć na nią plastikową nasadkę.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO:**

**Podczas napędzania maszyny przez WOM upewnić się, czy osłona wałka WOM jest zainstalowana.**




**Podczas używania sprzętu napędzanego przez WOM nie należy nosić luźnej odzieży.**

**Nie czyścić, nie regulować i nie zbliżać się do sprzętu napędzanego przez WOM w trakcie pracy silnika.**

### AMORTYZACJA PRZEDNIEGO MOSTU NAPĘDOWEGO (OPCJA)

Amortyzacja przedniego mostu umożliwi poprawę bezpieczeństwa jazdy i komfortu prowadzenia ciągnika zwłaszcza w ruchu drogowym. Sterowanie elektroniczne zawsze utrzymuje zawieszenie na optymalnym poziomie, niezależnie od obciążenia przedniej osi.

Podczas prac polowych wymagających dodatkowej siły pociągowej zaleca się odłączenie systemu, aby uzyskać sztywny most w celu lepszego rozłożenia ciężarów. Wyłączenie amortyzacji następuje po ustawieniu przełącznika **1** (Rysunek 4-33) w pozycji **OFF**.

Zawieszenie jest aktywne po przełączeniu przełącznika **1** w pozycję **ON** (Rysunek 4-33). Po załączeniu amortyzacji przedniej osi, podświetla się na zielono ideogram amortyzacji osi na przełączniku **1** oraz aktywuje się lampka na panelu wskaźników informująca o załączeniu amortyzacji przedniej osi  (Rysunek 4-10).



**Rysunek 4-33** Przełączniki sterowania amortyzacją przedniego mostu na lewym nadkolu w kabinie ciągnika.

- 1** – włącznik amortyzacji przedniego mostu
  - amortyzacja wyłączona (**OFF**);
  - amortyzacja włączona (**ON**)
- 2** – przełącznik kalibracji oraz trybu amortyzacji przedniej osi (**lockout-0-lockdown**).

#### Kalibracja amortyzowanej przedniej osi ciągnika.

Standardowa kalibracja układu amortyzacji przedniej osi może być przeprowadzona w każdej chwili zgodnie z następującymi punktami:

- przy uruchomionym silniku ciągnika załączyć układ amortyzacji przedniej osi za pomocą przełącznika **1** (Rysunek 4-33) (włącznik w pozycji **ON**). Po załączeniu zasilania podświetla się na zielono ideogram amortyzacji osi na przełączniku oraz aktywuje się lampka kontrolna na panelu wskaźników (Rysunek 4-10) informująca o załączeniu układu;

- pedały hamulca głównego (nożnego) należy wcisnąć na 20 sekund, a następnie włącznik **2** (Rysunek 4-33) przełączyć całkowicie 5 razy z pozycji **lockout** do pozycji **lockdown**. W tym momencie oś samoczynnie podniesie się maksymalnie do góry, następnie opuści się maksymalnie do dołu i ustawi się w położeniu środkowym (gotowym do pracy).

Wyłączenie układu lub zatrzymanie silnika ciągnika nie wymaga ponownej kalibracji układu. Powtórna kalibrację układu należy przeprowadzić jedynie w przypadku, gdy w sposób istotny zmieni się nacisk na oś przednią w stosunku do stanu sprzed ostatniej kalibracji.

#### Tryby pracy amortyzacji przedniej osi ciągnika.

Do pracy w normalnym trybie amortyzacji osi wystarczy po uruchomieniu ciągnika przełączyć włącznik **1** (Rysunek 4-33) do pozycji **ON**. Włącznik **2** (Rysunek 4-33) powinien być w położeniu „0” - środkowym. Dla bezpieczeństwa, gdy ciągnik nie porusza się poziomowanie osi jest rozłączone (pomimo aktywacji głównego włącznika amortyzacji **1**). Z chwilą, gdy ciągnik zaczyna się ruszać z miejsca, zaczyna działać amortyzacja przedniej osi (prąd w cewkach układu narasta proporcjonalnie, dlatego też działanie układu będzie z pewnym opóźnieniem).

Operator oprócz normalnego trybu amortyzacji osi może wybrać opcjonalnie:

- pozycja **"lockdown"** przełącznika **2** (Rysunek 4-33) – zawieszenie z pozycji środkowej obniży się do najniższej pozycji (aż do mechanicznego zatrzymania) w momencie gdy ciągnik zacznie jechać.
- pozycja **"lockout"** przełącznika **2** (Rysunek 4-33) – zakres amortyzacji zostanie zmniejszony (rozłączone zasilanie cewek podnoszenia, opuszczania, kompensacji odbić).



**ROZDZIAŁ**

# **5**

## **UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA**

**URUCHOMIENIE CIĄGNIKA**

**RUSZANIE Z MIEJSCA**

**ZATRZYMANIE SILNIKA I CIĄGNIKA**

**TYLNY TRZYPUNKTOWY UKŁAD ZAWIESZENIA (TUZ)**

**URZĄDZENIA ZACZEPOWE**

**STEROWANIE PODNOŚNIKIEM ZA POMOCĄ UKŁADU  
ELEKTROHYDRAULICZNEGO EHR W CIĄGNIKACH PRONAR**

**UKŁAD HYDRAULIKI ZEWNĘTRZNEJ**

**UKŁAD PNEUMATYCZNY DO HAMOWANIA PRZYCZEP**

**REGULACJA KĄTA SKRĘTU KÓŁ PRZEDNICH**

**ZASADY DOBORU WYMIARÓW KÓŁ**

**ZWIĘKSZANIE WŁASNOŚCI TRAKCYJNYCH CIĄGNIKÓW PRONAR**

**INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

**TANKOWANIE CIĄGNIKA**

**OTWIERANIE MASKI SILNIKA**

**MYCIE CIĄGNIKA**

**DOCIERANIE CIĄGNIKA**

**HOLOWANIE CIĄGNIKA**

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### URUCHOMIENIE CIĄGNIKA



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Przed jazdą lub rozpoczęciem pracy ciągnikiem, zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi środków ostrożności, zamieszczonymi w Rozdziale 2: „BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA” tej instrukcji obsługi.

Przed uruchomieniem nowego lub długo nie pracującego ciągnika należy sprawdzić poziom oleju w silniku oraz pozostałych podzespołach ciągnika oraz płynu w układzie hamulcowym i chłodzenia.

Przed przystąpieniem do pracy ciągnikiem należy sprawdzić silnik i podzespoły ciągnika. Silnik powinien pracować stabilnie w całym zakresie prędkości obrotowych. Elementy sterowania, układ kierowniczy, hamulce, instalacja oświetleniowa i sygnalizacyjna, wycieraczki szyb powinny być sprawne i być w dobrym stanie technicznym.



**UWAGA:** Uruchamianie silnika bez płynu chłodzącego w układzie chłodzenia jest **ZABRONIONE**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Przed uruchomieniem silnika upewnij się, czy wszystkie osłony zabezpieczające znajdują się na swoich miejscach i czy są odpowiednio zamocowane.

Przed uruchomieniem ciągnika należy wykonać następujące czynności:



- włączyć wyłącznik akumulatora znajdujący się z lewej strony konsoli kierowniczej  
„OFF” - WYŁĄCZONY  
„ON” - WŁĄCZONY

**Rysunek 5-1** Włącznik akumulatora wewnątrz kabiny ciągnika.



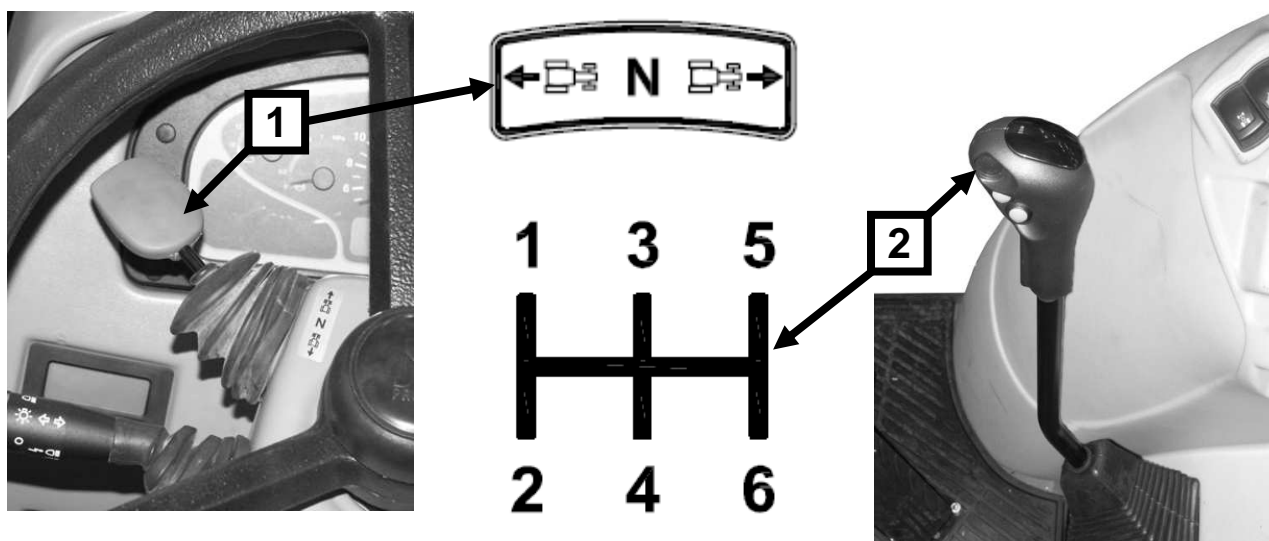
- zahamować ciągnik hamulcem postojowym (Rysunek 5-2);

**Rysunek 5-2** Hamulec postojowy (awaryjny) z lewej strony siedziska.

- upewnić się, czy przełącznik kierunku jazdy ciągnika (przód – neutralne - tył) (Rysunek 5-3; poz.1) i dźwignia sterowania zmianą biegów (Rysunek 5-3; poz. 2) znajdują się w położeniu neutralnym. (zwróć uwagę na schematy sterowania przełącznikiem kierunku jazdy i dźwignią skrzyni biegów)- powinien zapalić się symbol „N” na wyświetlaczu LCD (Rysunek 4-12).


## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

**UWAGA !** Ciągnik posiada blokadę rozrusznika – jeśli dźwignia sterowania zmianą biegów nie znajduje się w położeniu neutralnym - włączenie rozrusznika nie jest możliwe.



**Rysunek 5-3** Przełącznik kierunku jazdy i dźwignia zmiany biegów.

1 – przełącznik i piktogram kierunku jazdy; 2 - dźwignia i schemat zmiany biegów.

- upewnić się czy WOM jest wyłączony i czy dźwignie sterujące hydrauliki zewnętrznej są w położeniu neutralnym
- rozłączyć sprzęgło- wciskając całkowicie jego pedał;
- obrócić kluczyk stacyjki w położenie 1 (Rysunek 4-14), a następnie po zgaśnięciu lampki urządzenia wspomagającego rozruch  w położenie 2.

Silnik ciągnika należy uruchomić przekręcając kluczyk (z równoczesnym jego wciśnięciem) z pozycji 1 do pozycji 2 (Rysunek 4-14) na okres maksymalnie 15 s. Po uruchomieniu silnika, kluczyk samoczynnie wraca z pozycji 2 do pozycji 1. Jeśli silnik nie uruchomi się, należy próbę powtórzyć. Zaleca się przeprowadzić maksimum trzy próby z przerwami 30 ÷ 40 sekundowymi. Jeżeli silnik nie zostanie uruchomiony, należy znaleźć usterkę i usunąć ją.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO: Silnik uruchamiaj zawsze z miejsca operatora !**



**UWAGA: Po uruchomieniu silnika wyposażonego w turbosprężarkę, należy ustawić wolne obroty silnika i pracować przez około 3 min bez obciążenia.**

- obserwować prawidłowość wskazań przyrządów pomiarowo kontrolnych (temperatury oleju, płynu chłodzącego, ciśnienia oleju w silniku itd).



**UWAGA: Zabrania się uruchamiania ciągnika (silnika) przez holowanie.**



**UWAGA: Zabrania się:**  
- wyłączania wyłącznika akumulatora przy pracującym silniku;  
- eksploatacji ciągnika bez akumulatorów.

- po uruchomieniu, zwolnić nacisk na pedał sprzęgła

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

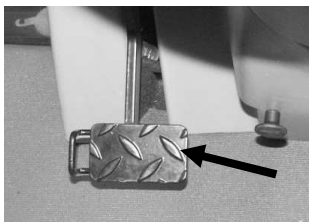
### RUSZANIE Z MIEJSCA



**UWAGA:** Przed przystąpieniem do pracy ciągnikiem należy sprawdzić działanie silnika, układu kierowniczego, hamulcowego oraz pozostałych układów i zespołów ciągnika.

Silnik powinien pracować stabilnie w całym zakresie prędkości obrotowych.

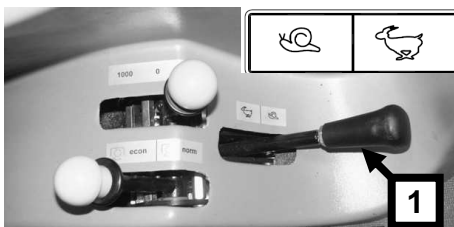
Elementy sterowania, układ kierowniczy, hamulce, instalacja oświetleniowa i sygnalizacyjna, wycieraczkii szyb powinny być sprawne i być w dobrym stanie technicznym.



Rysunek 5-4 Pedał sprzęgła.

Ruszając z miejsca należy wykonać następujące czynności:

- nacisnąć pedał sprzęgła do oporu (Rysunek 5-4);
- zwolnić uprzednio włączony hamulec postojowy;



Rysunek 5-5 Dźwignia reduktora „żółw – zając”.

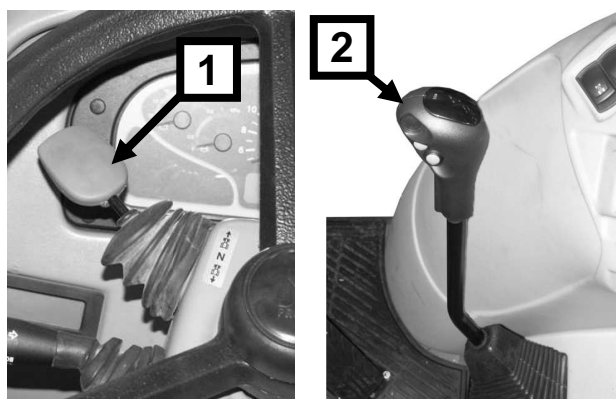
• przestawić dźwignię reduktora 1 (Rysunek 5-5) w zależności od potrzeby w położenie:

„**ŻÓŁW**” – biegów wolnych;

„**ZAJĄC**” - biegów szybkich.

Tryb pracy sygnalizowany jest za pomocą lampki „żółw” lub „zając” na panelu wskaźników.

**UWAGA:** Przełączanie grup biegów „**ŻÓŁW - ZAJĄC**” powinno odbywać się jedynie po całkowitym zatrzymaniu ciągnika.



Rysunek 5-6. Przełącznik kierunku jazdy i dźwignia zmiany biegów ciągników PRONAR 7150.

1 – przełącznik kierunku jazdy; 2 - dźwignia zmiany biegów.

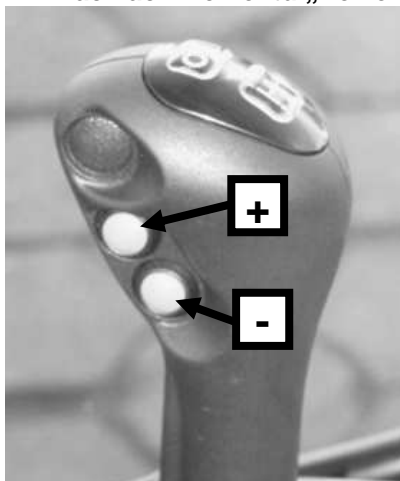
• ustawić przełącznik kierunku jazdy ciągnika w położenie jazdy do przodu lub do tyłu w zależności od jakim kierunkiem chcemy jechać (przełącznik kierunku jazdy unieść do góry i przesunąć w wybranym kierunku). Kierunek jazdy jest symbolizowany na wyświetlaczu LCD (Rysunek 4-12).

**UWAGA:** Przełączenia dźwignią kierunku jazdy należy dokonywać powoli. Może się zdarzyć, że przy szybkim przełączeniu wygenerowany zostanie błąd i uruchomiona zostanie sygnalizacja dźwiękowa tzw. buzzer. W takiej sytuacji należy cofnąć dźwignię kierunku jazdy do położenia neutralnego i ponownie powoli przełożyć dźwignię w położenie jazdy do przodu lub do tyłu.

- dźwignią sterowania zmianą biegów zgodnie ze schematem na rękojeści (poz. 2 Rysunek 5-3) włączyć wybrany bieg;
- bieg należy włączyć płynnym ruchem, nie szarpiąc dźwigni. Jeśli nie nastąpi natychmiastowe włączenie biegu, dźwignię również płynnym ruchem przestawić w neutralne położenie, zwolnić lekko nacisk na pedał sprzęgła, a następnie nacisnąć do oporu i włączyć bieg. Podobnie należy postępować w przypadku operowania dźwignią sterującą reduktorem;
- naciskać płynnie pedał „gazu” (zwiększając prędkość obrotową silnika) powoli, również płynnym ruchem zwalniać nacisk na pedał sprzęgła;
- po zwolnieniu nacisku na pedał sprzęgła zdjąć nogę z pedału;
- dalsze przełączanie biegów powinno odbywać się w czasie jazdy po naciśnięciu do oporu pedału sprzęgła;

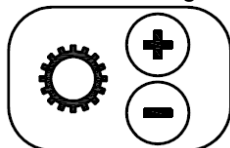
## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### Wzmacniacz momentu „Powershift”



Skrzynia biegów ze wzmacniaczem momentu „Powershift” daje możliwość czterostopniowej redukcji wszystkich prędkości, przez co zwiększa się siła ciągu. Zmiana przełożenia odbywa się za pomocą dwóch przełączników umieszczonych w dźwigni zmiany biegów (Rysunek E-10) bez użycia pedału sprzęgła, również podczas pracy ciągnika pod obciążeniem.

- „+” biegi wyższe
- „-” biegi niższe



Rysunek 5-7 Przełączniki wzmacniacza momentu „Powershift”.

Każde naciśnięcie przycisku „+” zwiększa stopień redukcji przełożenia od ostatniego wybranego do kolejnego wyższego, aż do osiągnięcia czwartego (najszybszego). Naciśnięcie przycisku „-”, zmniejsza stopień redukcji przełożenia od ostatniego wybranego do kolejnego niższego, aż do osiągnięcia zakresu pierwszego (najwolniejszego).

Poziom redukcji jest symbolizowany na wyświetlaczu LCD (Rysunek 4-12, poz.3) za pomocą poziomych kresek.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### ZATRZYMANIE SILNIKA I CIĄGNIKA

Zatrzymanie ciągnika wymaga:

- zmniejszenia prędkości obrotowej silnika;
- naciśnięcia do oporu pedału sprzęgła;
- przestawienia dźwigni zmiany biegów w położenie neutralne (N);
- naciśnięcia pedału hamulca roboczego (zasadniczego);
- po zatrzymaniu ciągnika, włączenia hamulca postojowego dźwignią ręczną (Rysunek 5-2).



**UWAGA: W razie konieczności awaryjnego hamowania należy jednocześnie nacisnąć pedały hamulca i sprzęgła.**

Nie należy zatrzymywać silnika przy wysokiej temperaturze oleju smarującego i płynu chłodzącego. Zaleca się pracę silnika z małą prędkością obrotową do momentu obniżenia się temperatur oleju i płynu. Zatrzymanie silnika wymaga przestawienia ręcznej dźwigni sterowania dawką paliwa **2** (Rysunek 4-15) w pozycję „minimum”, a następnie przekręcenia kluczyka stacyjki w pozycję **0** (Rysunek 4-14) i w przypadku zakończenia pracy, odłączenia akumulatora wyłącznikiem wewnątrz kabiny (Rysunek 5-2). Lampki kontrolne na tablicy rozdzielczej powinny zgasnąć.



**UWAGA: Zabrania się zatrzymywania silnika poprzez wyłączenie wyłącznika akumulatora. Grozi to uszkodzeniem sterownika silnika. Wyłącznik akumulatora powinien być wyłączony co najmniej 30 sekund po unieruchomieniu silnika.**

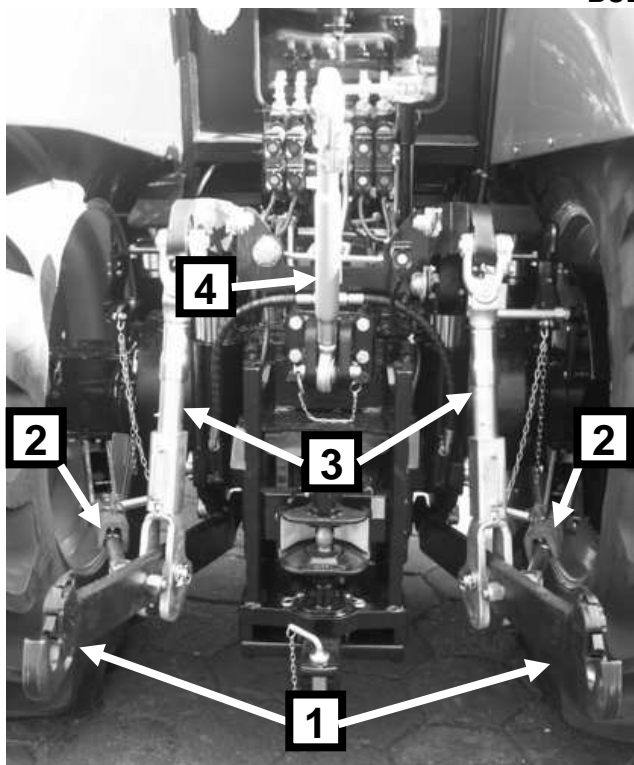
Silnikom posiadającym turbosprężarkę należy po pracy, gdy pracował z pełnym obciążeniem, zapewnić jego schłodzenie.

Przed zatrzymaniem silnika należy najpierw zmniejszyć prędkość obrotową do 800-1000 obr/min i pozostawić na luzie bez obciążenia przez około 5 minut.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### TYLNY TRZYPUNKTOWY UKŁAD ZAWIESZENIA (TUZ)

#### BUDOWA



Ciągniki PRONAR wyposażone są w tylny trzypunktowy układ zawieszenia narzędzi (TUZ), którego wymiary przyłączeniowe odpowiadają III kategorii zawieszenia wg normy ISO 730. TUZ umożliwia sprzęganie zawieszanych i półzawieszanych narzędzi z ciągnikiem, ich działanie i sterowanie nimi poprzez układ hydrauliczny.

Cięgła dolne są podnoszone i opuszczane przy pomocy wieszaków, połączonych z ramionami wydźwigowymi. Są one wyposażone w otwarte końcówki kleszczowe, umożliwiające szybkie łączenie i odłączanie narzędzi. Wieszaki można łatwo regulować, aby ułatwić prawidłowe ustawienie narzędzia w stosunku do ciągnika.

Cięgło górne jest przyłączone do wspornika na środkowej obudowie tylnej osi. Cięgło górne jest również regulowane, co ułatwia ustawienie narzędzia.

**Rysunek 5-8** Trzypunktowy układ zawieszenia (TUZ) – budowa.

1 – cięgła dolne; 2 – stabilizatory; 3 – wieszaki; 4 – cięgło górne;

#### AGREGOWANIE MASZYN (NARZĘDZI)

Maszyny (narzędzia) zawieszane łączą się (agreguje) z ciągnikiem w trzech punktach: dwóch przegubach cięgieł dolnych i w górnym, poprzez cięgło górne.

Przed przyłączeniem sprzętu należy wyregulować wieszaki i upewnić się czy stabilizatory są zamontowane i prawidłowo wyregulowane. Zdemontować zaczep rolniczy jeśli koliduje.

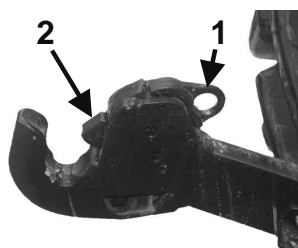


**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Przed przystąpieniem do agregowania maszyn lub urządzeń należy włączyć hamulec postojowy.

#### Przyłączenie

Większość narzędzi można przyłączyć do ciągnika w następujący sposób:

1. Ustawić ciągnik tak, aby punkty zaczepowe dolnych cięgieł były wypoziomowane i lekko przesunięte do przodu w stosunku do czopów zaczepowych narzędzia.
2. Na czopy zaczepowe narzędzia należy założyć tuleje kulowe umożliwiające przyłączenie narzędzia do cięgieł dolnych ciągnika.



3. Przyłączyć narzędzie do cięgieł dolnych.

Upewnić się, że samoblokujące zapadki 2 na każdym z cięgieł dolnych wystają z obudowy tak jak na Rysunku 5-9. W przeciwnym wypadku należy pociągnąć za uchwyt 1 i zapadka wyskoczy na zewnątrz.

Powoli podnosić cięgła dolne do góry, aż samozatrzaszkowe zapadki 2 połączą się z tulejami kulowymi, będzie słychać trzask.

**Rysunek 5-9** Końcówki kleszczowe cięgieł dolnych. 1 – uchwyt; 2 – zapadka;

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA



### NIEBEZPIECZEŃSTWO:

1. Jeśli do przyłączenia cięgieł dolnych wykorzystywane są przełączniki zewnętrznego sterowania na błotnikach, silnik musi pracować. Przy dokonywaniu innych połączeń należy zatrzymać silnik.
2. Przed posłużeniem się zewnętrznymi przełącznikami sterowania TUZ upewnić się, że w pobliżu narzędzia lub TUZ nie ma żadnego człowieka lub obiektu.
3. Nigdy nie sterować przy pomocy zewnętrznych przełączników stojąc:
  - bezpośrednio za ciągnikiem lub kołami
  - między dolnymi cięglami
  - na narzędziu lub obok niego
  - nigdy nie korzystać z pomocy asystenta, obsługującego drugi zestaw przełączników na przeciwległym błotniku lub panelu sterowania wewnątrz kabiny
  - podczas podchodzenia do zestawu przełączników na przeciwległym błotniku należy obejść ciągnik lub narzędzie
  - nie przechodzić między narzędziem a ciągnikiem.

4. Przy zatrzymanym i włączonym hamulcu postojowym wyregulować cięgło górne tak, aby końcówka kleszczowa mogła zatrzasknąć się na tulei kulowej założonej na sworzeń wspornika narzędzia.
5. Podłączyć hydraulikę zewnętrzną, jeśli ma to zastosowanie.
6. Po przyłączeniu narzędzia i przed przystąpieniem do pracy, sprawdzić czy narzędzie nie koliduje z żadną częścią ciągnika



### UWAGA:

Podczas agregowania zawieszanych i półzawieszanych narzędzi do TUZ lub do zaczepu transportowego lub rolniczego upewnić się, że zachowany jest odpowiedni odstęp między narzędziem, a ciągnikiem (kabiną, tylną szybą, oponami) w każdym położeniu narzędzia. W razie potrzeby wyregulować stabilizatory.

Aby odłączyć maszynę (narzędzie) od TUZ należy:

1. opuścić narzędzie na podłoże upewniając się, że nie upadnie po odłączeniu od ciągnika;
2. odłączyć cięgło górne TUZ
3. pociągnąć za uchwyty zwalniające 1 (Rysunek 5-9) na prawym i lewym cięgle dolnym
4. całkowicie opuścić cięgła dolne i odjechać ciągnikiem do przodu od narzędzia.

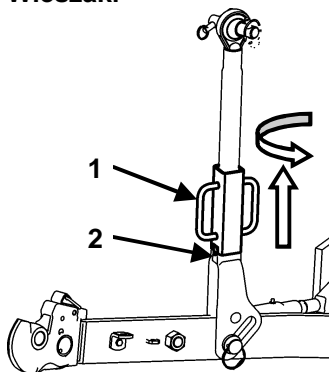
Podczas odłączania należy również zachować następujące środki ostrożności:

- zawsze pozostawiać narzędzie na twardym poziomym podłożu
- podeprzeć narzędzie tak, aby nie przewróciło się po odłączeniu od ciągnika
- zawsze redukować ciśnienie w siłownikach TUZ przez wybranie położenia pływającego przed odłączeniem.

## REGULACJE

Podczas agregowania narzędzi na TUZ można wykonać następujące regulacje:

### Wieszaki



Regulację wieszaków dokonuje się przez obracanie górnej części wieszaka za pomocą uchwytu 1 (Rysunek 5-10) na śrubie rzymskiej. Zanim można będzie obrócić śrubę rzymską, konieczne jest jej podniesienie w celu odłączenia od blokady 2, znajdującej się na dolnej sekcji wieszaka. Następnie należy obrócić śrubę rzymską, aby wydłużyć lub skrócić zespół wieszaka. Po wyregulowaniu opuścić śrubę rzymską tak, aby została zablokowana co zapobiega jej przypadkowemu obracaniu.

Skracanie wieszaków powoduje zwiększanie wysokości podnoszenia narzędzia. Czynność skracania wieszaków możemy zastosować podczas wykonywania prac transportowych. Wydłużanie wieszaków powoduje zmniejszanie wysokości podnoszenia i zwiększenie głębokości pracy narzędzia w glebie (np. głęboka orka).

Rysunek 5-10 Wieszak TUZ. 1- śruba rzymska wraz z uchwytem; 2- blokada.



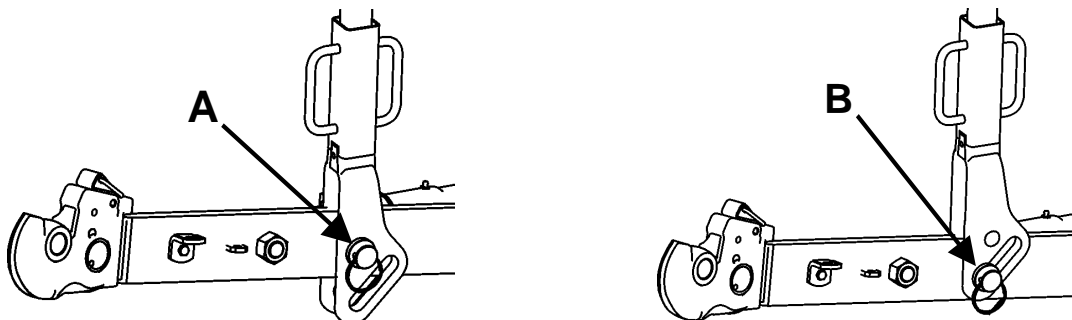
## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA



**UWAGA:** Przy regulacji wieszaków należy zwracać uwagę na to, aby przy wydłużaniu wieszaków nie nastąpiło jego rozłożenie na kilka części i aby końcówka gwintowana wkręcona w tuleję była wystarczająca do zapewnienia przeniesienia obciążeń roboczych. Maksymalne wykręcenie końcówek sygnalizują stoczone dwa zwoje gwintu na końcówkach wieszaków.

Wieszaki TUZ posiadają również dwie możliwości montowania ich do cięgieł dolnych (Rysunek 5-11):

- do otworów okrągłych gdy cięgła dolne (i jego przeguby) nie mogą zmienić swego usytuowania w stosunku do wieszaka. To połączenie stosujemy przy pracy na regulacji automatycznej.
- oraz do otworu o kształcie podłużnym. Istnieje wówczas możliwość zmiany położenia cięgieł dolnych w stosunku do wieszaka. Pozwala to na kompensację wzajemnych ruchów ciągnika i maszyny (narzędzia), zwłaszcza o dużej szerokości roboczej, w płaszczyźnie poprzecznej do kierunku jazdy ciągnika.



**Rysunek 5-11** Sposób łączenia wieszaków z cięgłami dolnymi.

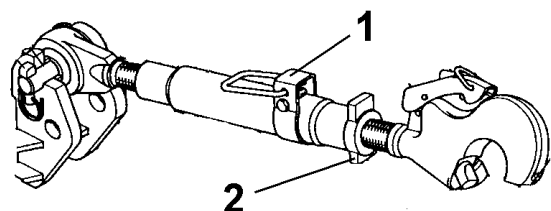
A - wieszak TUZ zamontowany w otworze okrągłym;

B - wieszak TUZ zamontowany w otworze podłużnym.



**UWAGA:** Po zmianie miejsca mocowania wieszaków, sworznie cięgła dolnego mocujące wieszaki należy zabezpieczyć oryginalnymi zawleczkami.

### Cięgło górne



Konstrukcja cięgła górnego (śruba rzymska) pozwala na jego skracanie lub wydłużanie (poprzez obracanie środkowej części 1 (Rysunek 5-12), w zależności od potrzeby. Po wyregulowaniu cięgła, aby uniemożliwić samoczynną zmianę długości, należy dokręcić przeciwnakrętkę 2.

**Rysunek 5-12** Regulacja cięgła górnego TUZ.



**UWAGA:** Przy regulacji cięgła górnego należy zwracać uwagę na to, aby jego końcówki były wykręcone z rury na jednakową długość i zablokowane nakrętką zabezpieczającą 2. Należy również uważać, aby przy wydłużaniu cięgła nie nastąpiło jego rozłożenie na kilka części i aby końcówka gwintowana wkręcona w tuleję środkową była wystarczająca do zapewnienia przeniesienia obciążeń roboczych. Maksymalne wykręcenie końcówek sygnalizują stoczone dwa zwoje gwintu na końcówkach cięgła.

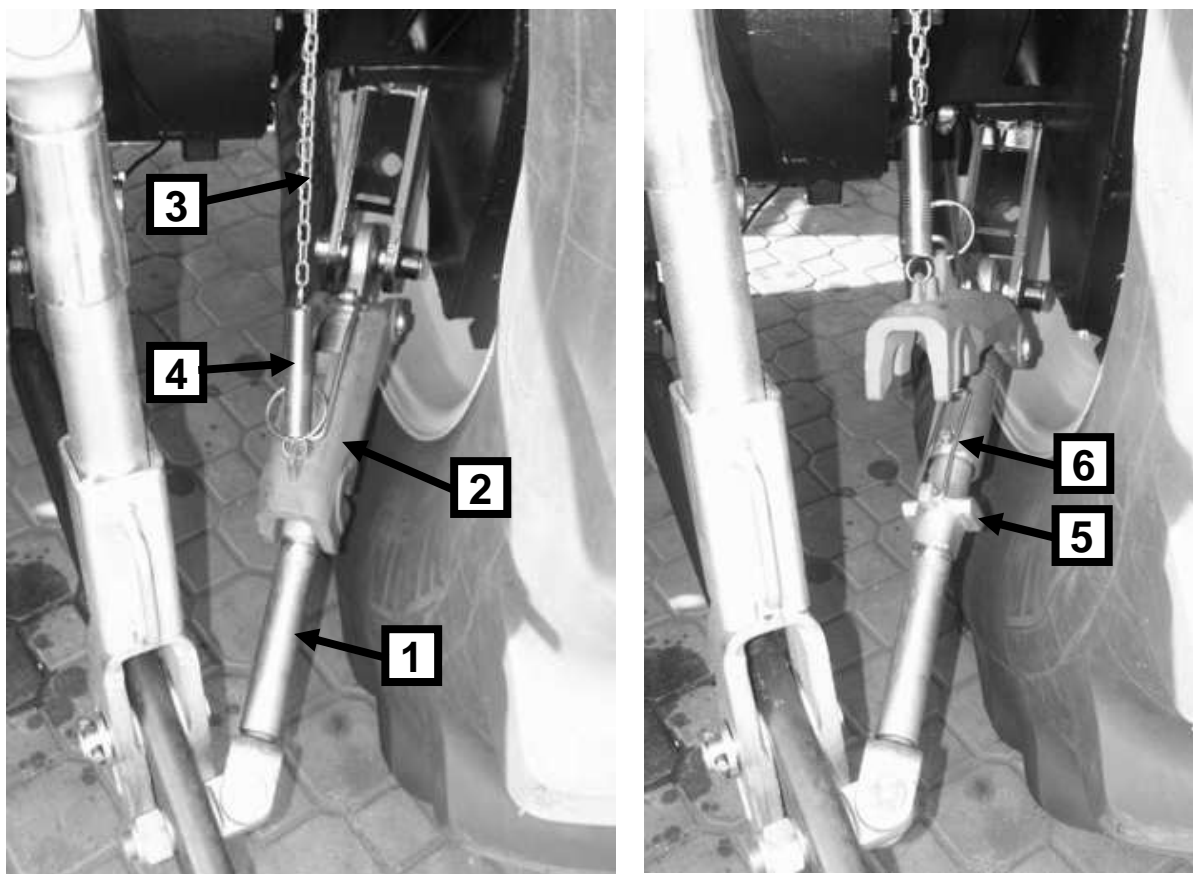
Jeśli cięgło górne nie jest używane, można je zdemontować lub pozostawić w pionowej pozycji po zamocowaniu w uchwycie.

### Stabilizatory automatyczne

Stabilizatory automatyczne regulują wahania cięgieł dolnych oraz przyłączonego sprzętu podczas pracy i transportu. Jest to szczególnie istotne podczas pracy na zboczach lub wzdłuż ogrodzeń albo rowów i przy używaniu niektórych narzędzi.

**UWAGA:** Podczas ustalania długości stabilizatorów, szczególnie w położeniu umożliwiającym wychylenia, upewnić się, że nie dojdzie do kolizji między oponami, a stabilizatorami lub cięgłami dolnymi.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA



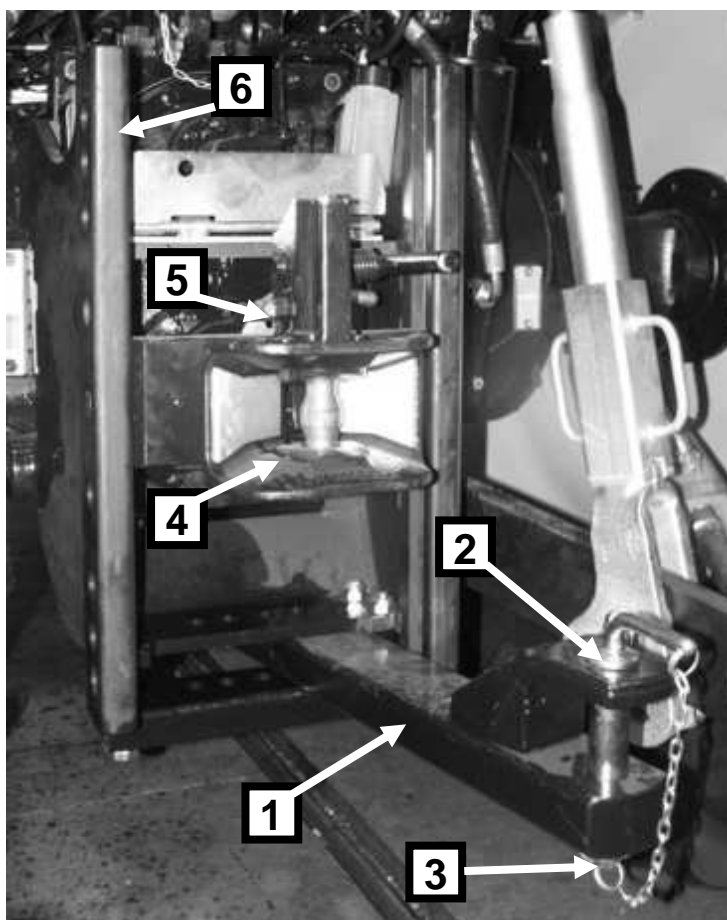
Rysunek 5-13 Stabilizatory cięgieł dolnych TUZ.

Stabilizator składa się z zespołu rury teleskopowej **1** i zawiasowej pokrywy **2** na teleskopowej części stabilizatora. Zawiasowa pokrywa jest przymocowana łańcuchem **3** do wspornika tylnego mostu. Jeśli łańcuch jest prawidłowo wyregulowany w położeniu roboczym cięgieł dolnych, będzie on naprężony unosząc na sprężynie **4** pokrywę zawiasową i zwiślał po podniesieniu cięgieł dolnych z położenia roboczego w położenie transportowe, pozwalając na opadnięcie pokrywy na występ **5** rury teleskopowej. W tym momencie stabilizator jest zablokowany we wstępnie wyregulowanej długości i zabezpiecza cięgła przed ich bocznymi wychyleniami.

W momencie gdy cięgła dolne zostaną opuszczone do położenia roboczego, łańcuch **3** przymocowany do pokrywy zawiasowej **2** napina się i unosi ją z teleskopowej części stabilizatora do góry umożliwiając jego teleskopowe działanie. W tym momencie narzędzie zawieszona na trójpunktowym układzie zawieszenia będzie wychylać się na boki podczas pracy.

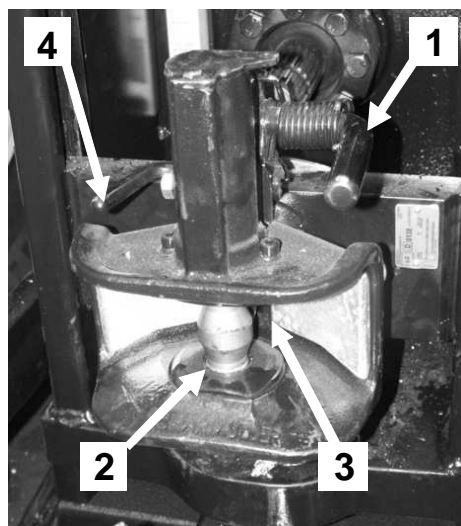
Chcąc wyregulować rozstaw cięgieł pasujących do odpowiedniej kategorii zawieszenia należy podnieść pokrywę zawiasową **2** do góry, a następnie odblokować nagwintowaną końcówkę zespołu rury teleskopowej podnosząc dźwignię **6** do góry i wkręcając lub wykręcając końcówkę należy ustalić odpowiednią długość stabilizatora. Opuścić dźwignię **6** blokując obracanie się nagwintowanej końcówki i zamknąć pokrywę **2**. Następnie powinno się wyregulować łańcuch **2** podtrzymujący pokrywę tak, aby pokrywa była podnoszona podczas opuszczania narzędzia do położenia roboczego.

### URZĄDZENIA ZACZEPOWE



**Rysunek 5-14** Urządzenia zaczepowe ciągników **PRONAR** – budowa.  
1 – zaczep rolniczy; 2 – sworzeń zaczepu rolniczego; 3 – zawaleczka sworznia zaczepu rolniczego; 4 – zaczep transportowy; 5- dźwignia regulacji zaczepu transportowego w płaszczyźnie pionowej; 6 – prowadnice regulacji zaczepu transportowego w płaszczyźnie pionowej;

#### GÓRNY ZACZEP TRANSPORTOWY TYPU AUTOMATYCZNEGO (poz. 4; Rysunek 5-14)



Górny zaczep transportowy typu automatycznego, obrotowego przeznaczony jest do łączenia z ciągnikiem przyczep lub maszyn rolniczych zbudowanych na podwoziu takiej przyczepy.

Zaczep posiada możliwość zmiany położenia w płaszczyźnie pionowej.

**Rysunek 5-15** Górny zaczep transportowy typu automatycznego.  
1 – dźwignia zaczepu; 2 – sworzeń zaczepu; 3 – dźwignia wyzwalająca sworzeń, 4 – ręczna dźwignia wyzwalająca sworzeń.



#### UWAGA:

**KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ** łączenia z górnym zaczepem transportowym przyczep jednoosiowych lub maszyn rolniczych zbudowanych na podwoziu takich przyczep, przekraczających dopuszczalne obciążenie pionowe.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA



**UWAGA:** Zabrania się łączenia z górnym zaczepem transportowym przyczep i maszyn posiadających obrotowy dyszel.



**UWAGA:** Maksymalna siła pionowa działająca na zaczep transportowy nie może przekraczać 20 kN (2000 kg)



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Nie dotykać dźwigni wyzwalającej 4 (Rysunek 5-15) ręką, gdyż może to spowodować uszkodzenie ręki poprzez opadający sworzень holowniczy.

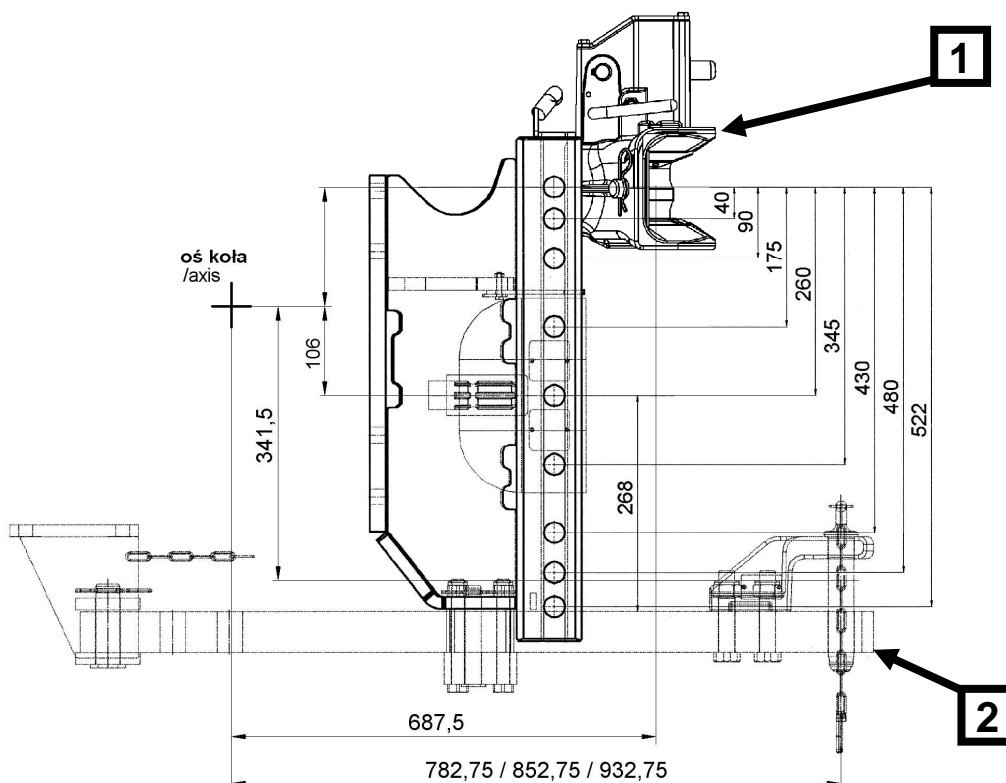
Sworzень holowniczy 2 (Rysunek 5-15) zaczepu transportowego typu automatycznego w położeniu opuszczonym jest obciążony sprężyną. Podłączając przyczepę należy unieść sworzень holowniczy do góry (cofnąć do obudowy) za pomocą dźwigni 1. Następnie należy skierować ucho dyszla przyczepy w stronę dźwigni wyzwalającej 3. Uderzenie uchem o dźwignię 3 spowoduje opadnięcie sworznia i połączenie dyszla przyczepy z zaczepem ciągnika.

W celu rozłączenia należy ponownie unieść dźwignię 1 do góry.

**UWAGA:** Przy agregowaniu maszyn napędzanych z wałka WOM, górny zaczep transportowy powinien być zamocowany w górnym skrajnym położeniu lub wymontowany.

W celu zmiany położenia zaczepu transportowego w płaszczyźnie pionowej należy pociągnąć do góry za dźwignię 5 (Rysunek 5-14) znajdującą się za zaczepem transportowym do momentu wysunięcia się sworzni blokujących z otworów prowadnic 6. Po wykonaniu tej czynności można swobodnie przesunąć górny zaczep transportowy na żadaną wysokość. W celu ustalenia zaczepu w żadanym położeniu należy przemieścić dźwignię 5 do dołu tak, aby sworznie trafiły w odpowiednie otwory na prowadnicy 6 i zablokowały zaczep transportowy na żadanej wysokości.

**UWAGA:** W razie potrzeby górny zaczep transportowy można całkowicie zdjąć, pociągając za dźwignię 5 i wysuwając go do końca z prowadnic 6.



**Rysunek 5-16** Zaczep transportowy automatyczny (1) i zaczep rolniczy (2) - wymiary

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### ZACZEP ROLNICZY (poz. 1; Rysunek 5-14)

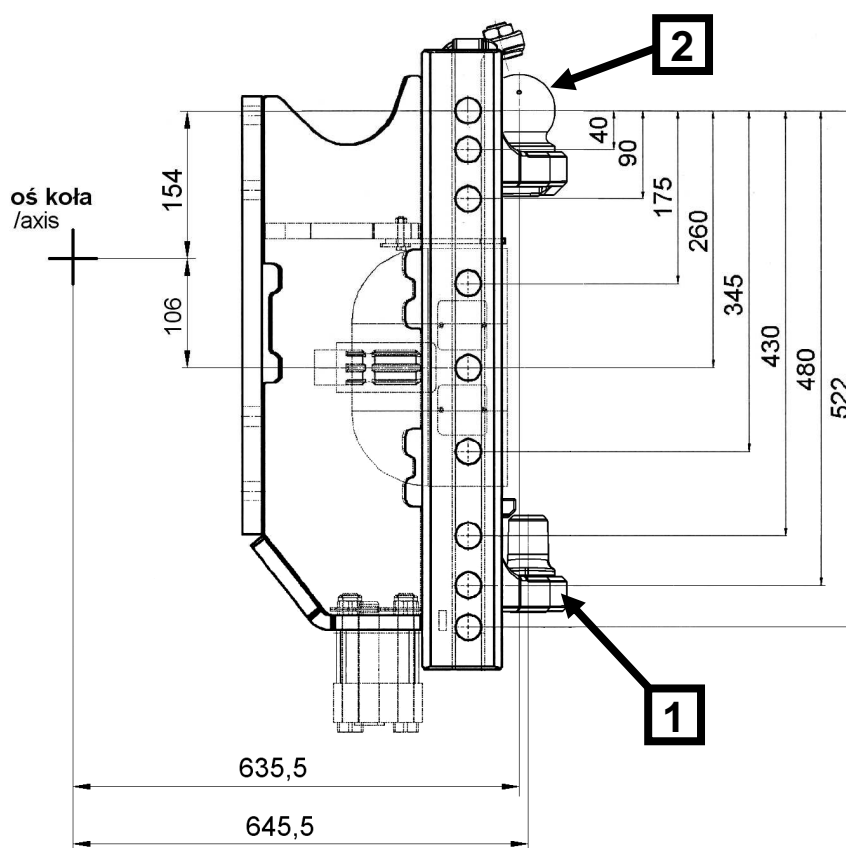
Zaczep rolniczy posiada możliwość zmiany położenia w płaszczyźnie poziomej (jeśli wymaga tego maszyna zaczepiana) i zablokowania (co jest konieczne) w ustawionej pozycji. Podstawowe wymiary i zakresy regulacji zaczepu rolniczego są podane na **Rysunek 5-16**.



**UWAGA:** Maksymalna siła pionowa działająca na zaczep rolniczy nie może przekraczać 22,5 kN (2250 kg)

### ZACZEPY TRANSPORTOWE TYPU PITONFIX i KULA Ø80 (Rysunek 5-17) (OPCJA)

Zaczep transportowy typu „Pitonfix” przeznaczony jest do łączenia z ciągnikiem przyczep lub maszyn rolniczych zbudowanych na podwoziu takiej przyczepy.



**Rysunek 5-17** Zaczep do przyczep jednoosiowych typu PITONFIX (1) i kula Ø80 (2)- wymiary



**UWAGA:** Maksymalna siła pionowa działająca na zaczep transportowy typu „PITONFIX” nie może przekraczać 30 kN (3000 kg)



**UWAGA:** Maksymalna siła pionowa działająca na zaczep transportowy typu „KULA Ø80” nie może przekraczać 35 kN (3500 kg)

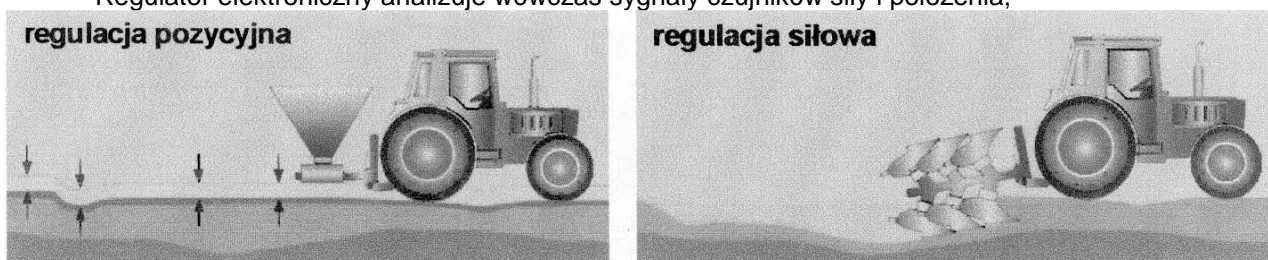
## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### STEROWANIE PODNOŚNIKIEM ZA POMOCĄ UKŁADU ELEKTROHYDRAULICZNEGO EHR W CIĄGNIKACH PRONAR

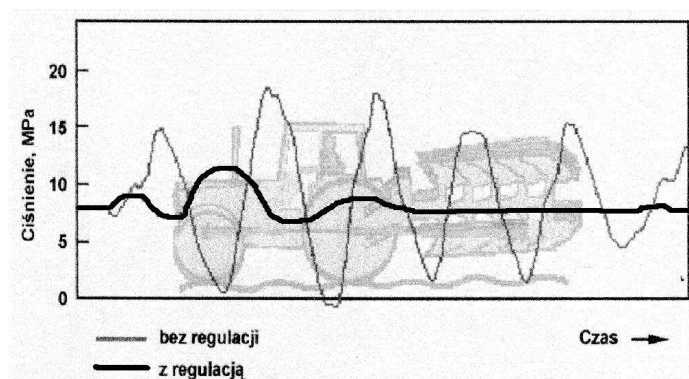
Ciągniki PRONAR 7150 posiadają możliwość sterowania podnośnikiem w zależności od wymagań agrotechnicznych, stanu gleby (uprawy), własności i parametrów technicznych agregowanej maszyny (narzędzia) za pomocą układu elektrohydraulicznego typu EHR. Układ EHR umożliwia operatorowi ciągnika zwiększenie prędkości jazdy oraz skoncentrowanie się na odpowiednim przemieszczaniu się po polu ornym, zwalniając go jednocześnie od konieczności śledzenia osprzętu roboczego. Pozwala to przyspieszyć znacznie procesy na polu i jednocześnie zwiększa stopień dokładności prac, czy wykorzystania np. materiału rozsiewanego.

Regulator elektroniczny wykonywany w różnych wersjach pozwala realizować następujące programy regulacji:

- **regulacja siłowa, pozycyjna i mieszana** tylnego i/lub przedniego układu zawieszenia narzędzi. Regulator elektroniczny analizuje wówczas sygnały czujników siły i położenia;



Rysunek 5-18 Sposoby regulacji stosowanej w podnośnikach ciągników rolniczych.



Rysunek 5-19 Wykres tłumienia drgań.

- **tłumienie drgań podłużnych (kołysania) ciągnika.** Ciągnik z zawieszonym ciężkim pługiem ma w czasie jazdy transportowej bardzo niekorzystny rozkład mas, wskutek czego bardzo łatwo wpada w drgania. Przez odpowiednie zaprogramowanie w regulatorze elektronicznym, sterowaniem cylindra podnośnika, można zapewnić bardzo dobre tłumienie jego drgań.

Sterowanie układem elektrohydraulicznym tylnego TUZ podnośnika odbywa się za pomocą pulpitu sterowania (Rysunek 5-20) znajdującego się z prawej strony siedziska i dodatkowych przycisków podnoszenia i opuszczania cięgieł dolnych umieszczonych z tyłu na błotnikach z prawej i lewej strony ciągnika (Rysunek 5-20, poz.10) (są one wykorzystywane podczas agregowania maszyn i narzędzi rolniczych).

Sposób sterowania tylnym układem zawieszenia narzędzi jest następujący:

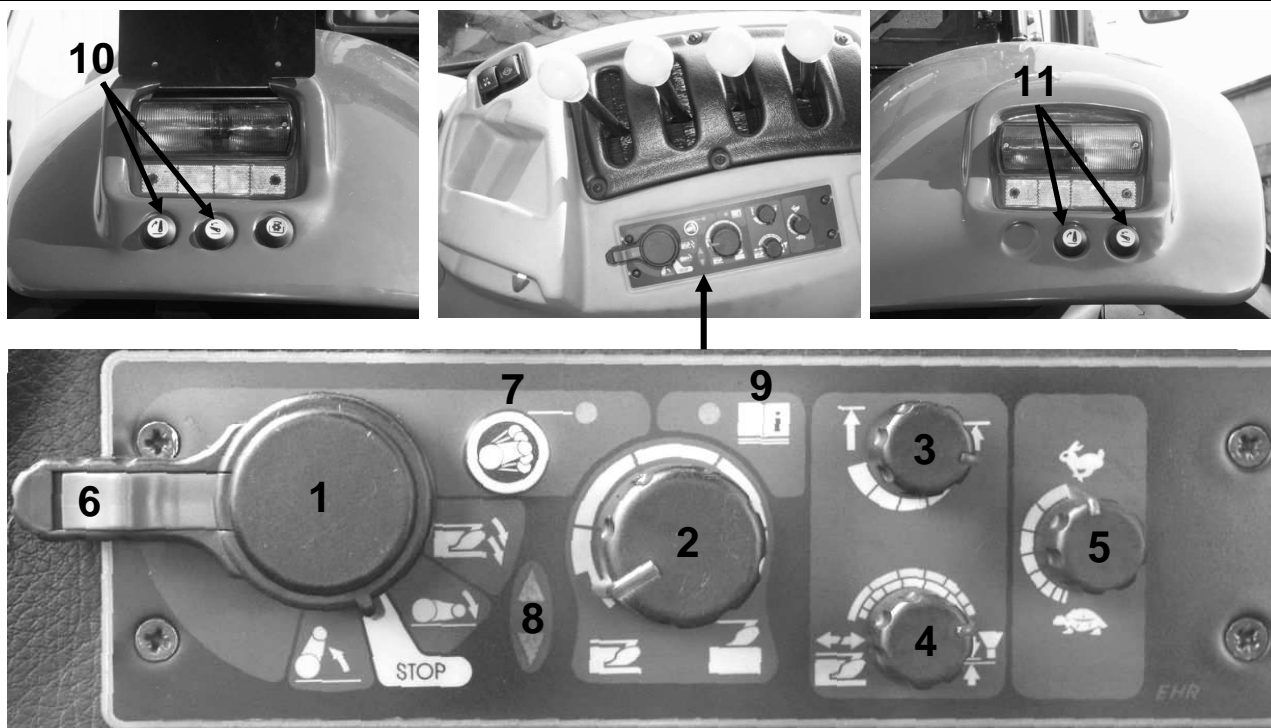
- pokrętkiem **4** (Rysunek 5-20) należy ustalić w zależności od rodzaju prac polowych, sposób regulacji narzędziem (pozycyjna, siłowa lub mieszana);
- pokrętkiem **2** ustalić głębokość pracy narzędzia, a pokrętkiem **3** wysokość jego podnoszenia w położenie transportowe;
- opuszczanie narzędzia wykonujemy za pomocą przemieszczenia dźwigni **1** w dolne położenie (w tym czasie zapala się lampka kontrolna **8**)

Po opuszczeniu narzędzia i zagłębieniu w glebie należy przeprowadzić dodatkową regulację optymalnych warunków pracy narzędzia:

- pokrętkiem **4** - sposób regulacji;
- pokrętkiem **5** - prędkość korekcyjną głębokości lub wysokości pracy;
- pokrętkiem **2** - ustalić głębokość pracy narzędzia.

**UWAGA:** W przypadku intensywnego przegrzewania się systemu regulacji, należy przemieścić pokrętko **4** w stronę regulacji pozycyjnej i pokrętko **5** w stronę pozycji „żółt”.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA



**Rysunek 5-20** Panel sterowania układem elektrohydraulicznym EHR.

1 – dźwignia sterowania TUZ (do góry - podnoszenie; do dołu - opuszczanie; dociśnięcie w dolnym położeniu – zagłębienie pługa podczas orki; środkowe położenie – wyłączone); 2 – pokrętło regulacji głębokości pracy narzędzia zawieszono na TUZ (obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara – zmniejszenie głębokości; przeciwnie do ruchu wskazówek zegara – zwiększenie głębokości); 3 – pokrętło regulacji ograniczenia wysokości podnoszenia TUZ (obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara – minimalne ograniczenie; przeciwnie do ruchu wskazówek zegara – maksymalne ograniczenie); 4 – pokrętło wyboru sposobu regulacji (obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara do skrajnego położenia –regulacja pozycyjna; przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do skrajnego położenia –regulacja siłowa; położenie pomiędzy skrajnymi położeniami – regulacja mieszana); 5 – pokrętło regulacji prędkości opuszczania (do góry - szybciej; do dołu – wolniej); 6 – przełącznik blokady narzędzia w położeniu transportowym (blokuje dźwignię 1 w górnym położeniu); 7 – włącznik tłumienia drgań; 8 – lampki kontrolne podnoszenia i opuszczania narzędzia zawieszono na TUZ; 9 – lampka kontrolna diagnostyki; 10 - przyciski sterowania podnośnikami na lewym błotniku na zewnątrz ciągnika; 11 - przyciski sterowania podnośnikami na prawym błotniku na zewnątrz ciągnika.

W przypadku chwilowego wynurzenia się pługa na ciężkich glebach należy zagłębić pług dociskając dźwignię 1 do dolnego położenia. Po puszczeniu dźwigni 1 wraca ona do wcześniej ustalonego położenia „opuszczanie”, a pług do głębokości pracy ustalonej pokrętłem 4.



**UWAGA:** Zabrania się eksploatacji ciągnika w przypadku awarii pompy hydraulicznej, jeżeli lampka 8 (Rysunek 5-20) nie gaśnie po podniesieniu narzędzia.

Oprócz opisanych wyżej funkcji, system EHR posiada funkcję tłumienia drgań podczas transportu narzędzia. Aby włączyć system tłumienia drgań należy:

- dźwignię 1 (Rysunek 5-20) ustawić w położenie „podnoszenie” (w tym momencie narzędzie podnosi się do skrajnego górnego położenia) i przyciskiem 6 zablokować narzędzie w położeniu transportowym;
- włączyć przycisk 7 tłumienia drgań (w tym momencie narzędzie opuści się do dołu o 3% od skrajnego górnego położenia).



**UWAGA:** Funkcja tłumienia drgań działa jedynie przy położeniu dźwigni 1 (Rysunek 5-20) w położeniu „podnoszenie” i zablokowaniu narzędzia w położeniu transportowym przyciskiem 6. Przy pracach polowych (orka, kultywacja, itp.) funkcja tłumienia drgań powinna być wyłączona.

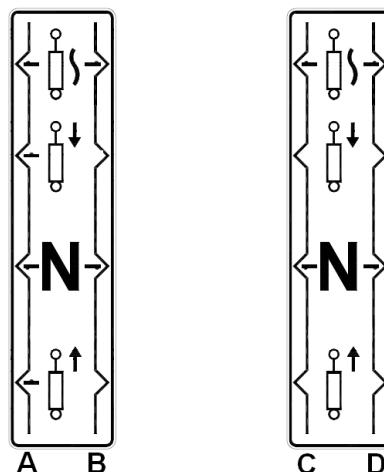
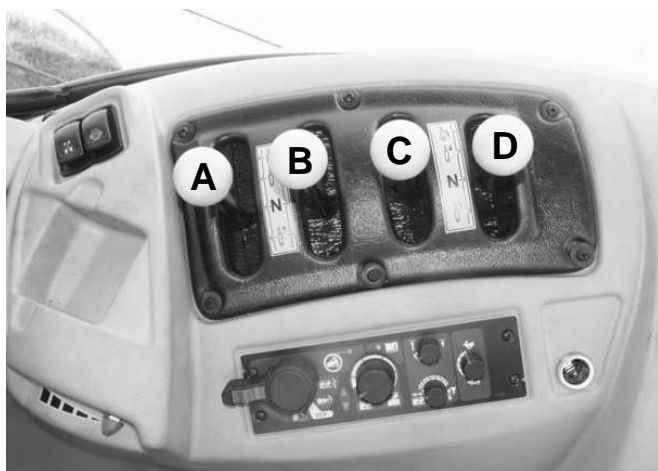
## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### UKŁAD HYDRAULIKI ZEWNĘTRZNEJ

Ciągniki PRONAR posiadają układ hydrauliki zewnętrznej umożliwiający pracę z siłownikami hydraulicznymi jedno- i dwustronnego działania oraz z osprzętem hydraulicznym o ciągłym przepływie. Układ posiada cztery pary wyjść hydrauliki zewnętrznej wyposażone w szybkozłączka z tyłu ciągnika.

Układ hydrauliki pracuje w systemie „Load Sensing” co umożliwia jednoczesną pracę kilkoma odbiornikami np. siłowniki hydrauliczne, silniki hydrauliczne.

Wszystkie szybkozłączka są sterowane przy pomocy dźwigni umieszczonych wewnątrz kabiny ciągnika z prawej strony siedziska operatora. Przy każdej z dźwigni znajduje się piktogram z symbolami położenia dźwigni.



N -neutralne (stop);

↔ -pływające

↓ -podnoszenie;

↑ -opuszczanie

↔ -brak zatrasku

↔ -zatrask

**Rysunek 5-21** Dźwignie i piktogramy sterowania układem hydrauliki zewnętrznej.

A – dźwignia sterująca pierwszą parą szybkozłączy (kolor zielony); B – dźwignia sterująca drugą parą szybkozłączy (kolor niebieski); C – dźwignia sterująca trzecią parą szybkozłączy (kolor żółty); D – dźwignia sterująca czwartą parą szybkozłączy (kolor czerwony);

Każda dźwignia sterująca ma cztery następujące położenia robocze:

**PODNOSENIE** – pociągnąć dźwignię do tyłu, aby wysunąć przyłączony siłownik i podnieść narzędzie

**NEUTRALNE** – popchnąć dźwignię do przodu z położenia podnoszenia, aby wybrać położenie neutralne i zatrzymać przyłączony siłownik

**OPUSZCZANIE** – popchnąć dźwignię dalej do przodu, poza położenie neutralne, aby cofnąć siłownik i opuścić narzędzie

**PŁYWAJĄCE** – popchnąć dźwignię do przodu poza położenie opuszczania. Umożliwia to swobodny ruch siłownika w obu kierunkach, dzięki czemu urządzenia takie jak np. pług zgarniający uzyskuje możliwość kopowania powierzchni podłoża.

Położenia robocze dźwigni sterujących posiadają zatraski umożliwiające zatrzymanie dźwigni w danym położeniu. Miejsca występowania zatrasków na poszczególnych dźwigniach sterujących zostały pokazane na piktogramach za pomocą symbolu (Rysunek 5-21).



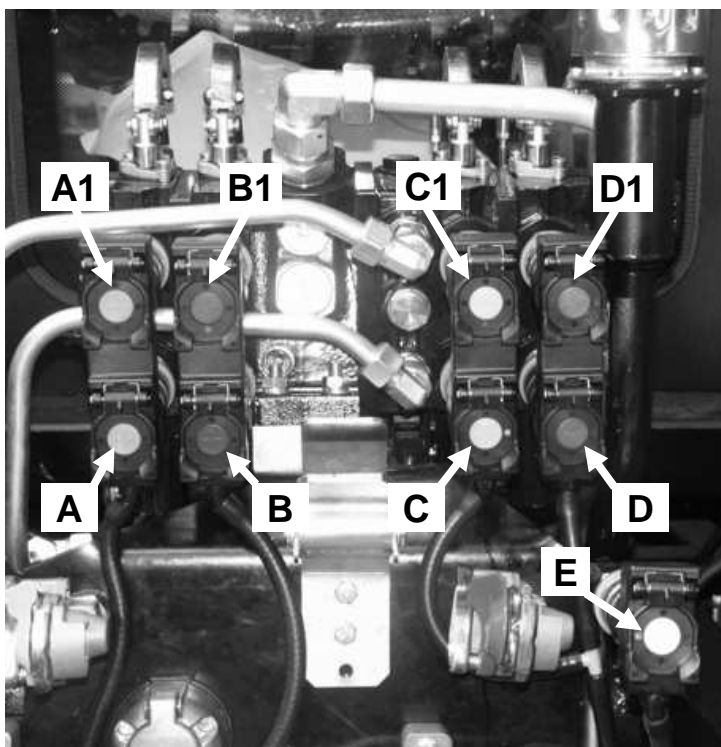
**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Wykorzystanie dźwigni sterującej parą szybkozłączy do pracy z ładowaczem w pozycji z zatraskiem może wywołać niekontrolowany ruch i w wyniku tego spowodować uszkodzenie ładowacza lub stanowić zagrożenie dla operatora.

**Sekcja A posiada zatraski typu „kick down”.** Po osiągnięciu ciśnienia pracy 160 bar dźwignia wraca do pozycji neutralnej.

W gniazdach typu „+” (A1, B1, C1, D1) dodatkowo są zabudowane zaworki zabezpieczające przed opadaniem narzędzia.



## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

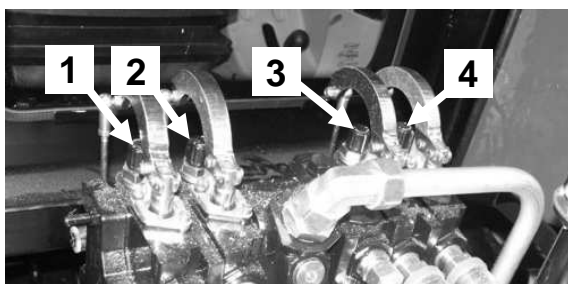


Kolory szybkozłączy:

- A - A1 – zielony
- B - B1 – niebieski
- C - C1 – żółty
- D - D1 – czerwony
- E – biały

**Rysunek 5-22** Szybkozłącza hydrauliczne zewnętrzne.

A-A1 – pierwsza para szybkozłączy z tyłu ciągnika; B-B1 – druga para szybkozłączy; C-C1 – trzecia para szybkozłączy; D-D1 – czwarta para szybkozłączy; A,B,C,D - szybkozłącza zasilające „+”; A1,B1,C1,D1 - szybkozłącza powrotne „-”; E- szybkozłącz „wolny zlew”



Wszystkie pary szybkozłączy (Rysunek 5-22) mają możliwość regulacji przepływu strumienia oleju za pomocą pokrętła 1, 2, 3, 4 (Rysunek 5-23). Aby zwiększyć natężenie przepływu strumienia oleju należy obrócić pokrętło przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Aby zmniejszyć strumień przepływu należy obrócić pokrętło zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

**Rysunek 5-23** Pokrętła regulacji przepływu strumienia oleju. 1- pokrętło regulacji strumienia pierwszej pary szybkozłączy; 2- pokrętło regulacji strumienia drugiej pary szybkozłączy; 3- pokrętło regulacji strumienia trzeciej pary szybkozłączy; 4- pokrętło regulacji strumienia czwartej pary szybkozłączy.

Łącząc przewody hydrauliczne sprawdź czy są czyste. Łącząc zabrudzone powodujesz, że do zbiornika instalacji hydraulicznej Twojego ciągnika dostają się zanieczyszczenia, które mogą (mimo zainstalowanych w układzie filtrów) spowodować awarię układu hydraulicznego ciągnika (pompy, rozdzielacza itd.)



**UWAGA:** Upewnić się, czy olej w siłownikach narzędzia jest czysty i odpowiedniej klasy.

### Przyłączanie siłowników dwustronnego i jednostronnego działania

W przypadku przyłączania siłowników dwustronnego działania do pary szybkozłączy **A-A1, B-B1, C-C1 lub D-D1** należy podnieść pokrywkę i wprowadzić wtyczkę przewodu zasilającego siłownika dwustronnego działania do dolnego (+) szybkozłącza zasilającego, a wtyczkę przewodu powrotnego do górnego (-) gniazda pary szybkozłączy przystosowanych do działania dwustronnego upewniając się, że jest prawidłowo osadzona. Sprawdzić, czy przewody mają zapewniony odpowiedni luz, aby umożliwić skręt ciągnika lub narzędzia w obu kierunkach. Uruchomić dźwignię sterującą, aby dostarczyć olej pod ciśnieniem, co zakończy proces sprzęgania hydrauliki ciągnika i narzędzia.



**UWAGA:** Przed przystąpieniem do pracy sprawdź, czy ruchy zespołu maszyny napędzanej hydrauliką zewnętrzną odpowiadają ruchom dźwigni. W przypadku gdy tak nie jest, należy zamienić miejsca mocowania przewodów w parze szybkozłączy.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

Aby wysunąć siłownik dwustronnego działania należy pociągnąć dźwignię sterującą szybkozłączem do tyłu w położenie „podnoszenia”.

Aby cofnąć siłownik dwustronnego działania należy popchnąć dźwignię sterującą do przodu, poza położenie neutralne w położenie „opuszczania”.

Przesunięcie dźwigni do przodu poza położenie „opuszczania” powoduje wybranie położenia pływającego, które umożliwia swobodny ruch siłownika w obu kierunkach i jest przydatne podczas pracy z takim sprzętem jak pług zgarniający lub ładowacz.

**UWAGA:** Zatrzaszk utrzymuje dźwignię w wybranym położeniu „podnoszenia” lub „opuszczania”. Aby zatrzymać siłownik zanim zostanie całkowicie wysunięty należy ręcznie przesunąć dźwignię w położenie neutralne. Dźwignia nie powraca automatycznie z położenia „pływającego” we wszystkich sekcjach. W sekcji A wraca tylko z położenia „podnoszenie” i „opuszczanie” po osiągnięciu ciśnienia pracy 160 bar.

**UWAGA:** Nie należy przetrzymywać dźwigni w położeniu „podnoszenia” lub „opuszczania” gdy siłownik zewnętrzny osiągnie koniec swojego skoku, ponieważ spowoduje to wystawienie pompy na maksymalne ciśnienie 200 bar. Układ będzie pracował w pełnym obciążeniu wytwarzając duże ilości ciepła.

**UWAGA:** W przypadku podłączenia siłownika jednostronnego działania należy pamiętać, że do cofnięcia siłownika trzeba używać położenia „pływającego”. Aby wybrać to położenie należy przesunąć dźwignię sterującą poza położenie „opuszczania”.

### Przyłączanie osprzętu hydraulicznego o ciągłym przepływie

W przypadku przyłączania osprzętu hydraulicznego o ciągłym przepływie (np. silniki hydrauliczne) należy przyłączyć przewód zasilający do górnego (-) szybkozłącza **A1, B1, C1 lub D1**, a powrotny do szybkozłącza „wolny zlew” **E** (Rysunek 5-22). Umożliwi to bezpośredni powrót oleju do układu hydraulicznego ciągnika. Zawór regulacji przepływu umożliwia płynną regulację natężenia przepływu lub prędkości obrotowej silnika hydraulicznego za pomocą pokręteł **1, 2, 3 lub 4** w zależności do którego szybkozłącza został podłączony przewód zasilający (Rysunek 5-23).

Aby silnik hydrauliczny działał należy dźwignię sterowania przesunąć w położenie „opuszczania”.

Aby zatrzymać silnik należy przesunąć dźwignię do przodu z położenia „opuszczania” w położenie „pływające”. Silnik wtedy zwolni, aż do zatrzymania się. Nigdy nie wybierać położenia neutralnego lub podnoszenia podczas pracy z silnikiem, gdyż powoduje to gwałtowne zatrzymanie się i wzrost ciśnienia w obwodzie hydraulicznym.



**UWAGA:** Przed przystąpieniem do pracy sprawdź, czy silnik hydrauliczny obraca się po przestawieniu dźwigni sterującej w położenie „opuszczanie”. W przypadku gdy tak nie jest, należy zamienić miejsca mocowania przewodów.

Aby zapewnić optymalne chłodzenie i zapobiec przegrzewaniu się oleju należy eksploatować sprzęt o ciągłym przepływie przy nastawieniu natężenia przepływu pokręteł **1** (Rysunek 5-23) na maksimum i najniższej prędkości obrotowej silnika ciągnika, która zapewnia wymagane osiągi maszyny i odpowiednią prędkość.

### Odłączanie przewodów hydraulicznych od szybkozłączy

Aby odłączyć przewód hydrauliczny należy jedną ręką chwycić go w niewielkiej odległości od złącza, a drugą za złącze i następnie szybko pociągnąć. Aby rozłączyć lub połączyć szybkozłącza należy zredukować ciśnienie w układzie hydrauliki. W tym celu przy uruchomionym silniku, przesunąć dźwignię sterującą w położenie pływające. To spowoduje spadek ciśnienia. Wyłączyć silnik przy dźwigniach sterujących w położeniu pływającym. Po zatrzymaniu silnika, przestawić dźwignię w położenie neutralne. Teraz szybkozłącza można połączyć i rozłączyć przy minimalnym ciśnieniu z niewielkim wysiłkiem.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Przed odłączeniem siłowników lub narzędzia upewnić się, że sprzęt lub narzędzie jest podparte w bezpieczny sposób.

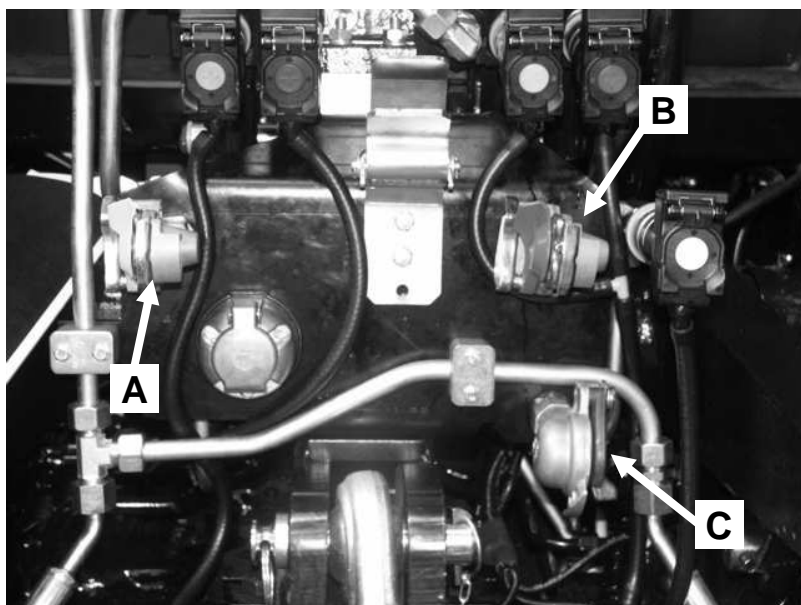
## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### UKŁAD PNEUMATYCZNY DO HAMOWANIA PRZYCZEP

Układ pneumatyczny hamowania przyczep kombinowany (dwu- i jedнопrzewodowy) składa się z napędzanej silnikiem sprężarki, zbiornika powietrza, zaworów sterowania i trzech złączy pneumatycznych. Złącza są zamontowane z tyłu ciągnika i mogą być podłączone do jedнопrzewodowego lub dwuprzewodowego układu hamowania przyczepy. Złącza pneumatyczne są w trzech kolorach: czarnym, czerwonym i żółtym. Czarne złącze jest używane do układu jedнопrzewodowego, a czerwone (zasilające) i żółte (sterujące) do układu dwuprzewodowego.



**UWAGA:** Dostępne są różne typy układu hamowania przyczepy. Przed podłączeniem do pneumatycznego układu hamulców ciągnika, przeczytać instrukcję producenta przyczepy.



**Rysunek 5-24** Złącza układu pneumatycznego.

**A-** złącze żółte (układ dwuprzewodowy)

**B-** złącze czerwone (układ dwuprzewodowy)

**C-** złącze czarne (układ jedнопrzewodowy)

**UWAGA:** Hamulce przyczepy działają tylko wtedy, kiedy zostaną naciśnięte obydwa pedały hamulca w ciągniku. Dlatego należy zawsze spinać pedały hamulca zapadką, jeśli do ciągnika podłączona jest przyczepa.

Hamulec ręczny ciągnika jest podłączony do głównego zaworu sterowania. Po włączeniu hamulca ręcznego, uruchomiane są hamulce przyczepy.

#### Układ jedнопrzewodowy przyczepy

Jeśli przyczepa jest wyposażona w układ jedнопrzewodowy należy podłączyć przewód pneumatyczny przyczepy do czarnego złącza **C** (Rysunek 5-24) pneumatycznego ciągnika. Po zwolnieniu w ciągniku pedałów hamulców i dźwigni hamulca postojowego w złączu utrzymuje się ciśnienie 0.62 MPa. Włączenie hamulców ciągnika powoduje spadek ciśnienia proporcjonalny do nacisku na pedały hamulca nożnego i włączenie hamulców przyczepy.

#### Układ dwuprzewodowy przyczepy

W przyczepie z dwuprzewodowym układem hamulcowym należy podłączyć przewód zasilania układu pneumatycznego przyczepy do czerwonego złącza **B** (Rysunek 5-24), a przewód sterowania do złącza żółtego **A** (Rysunek 5-24).



**UWAGA:** Układ dwuprzewodowy pracuje tylko po podłączeniu obu przewodów do złącza czerwonego i żółtego.

**Przewód zasilania (czerwony)** – jest to przewód który napędza zbiornik układu pneumatycznego przyczepy. Jeśli z jakiegoś powodu układ hamowania przyczepy zostanie odłączony od ciągnika, ciśnienie spadnie do zera i zostaną włączone hamulce przyczepy.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

---

**Przewód sterowania (żółty)** – po włączeniu hamulców ciągnika, zwiększone ciśnienie powietrza jest podawane poprzez żółte złącze do zaworu sterowania przyczepy, dopuki nie zostanie wytworzone pełne ciśnienie w układzie. Stopień hamowania przyczepy jest proporcjonalny do siły nacisku na pedały hamulców ciągnika.

Po uruchomieniu silnika należy zwolnić hamulec nożny i ręczny. Kontrolka spadku ciśnienia w układzie pneumatycznym na panelu lampek kontrolnych (poz.2; rys 4-10) będzie się świecić, dopóki ciśnienie w układzie pneumatycznym nie wzrośnie do ok. 0.5 Mpa. Po osiągnięciu wymaganego ciśnienia 0.8 Mpa na wskaźniku ciśnienia powietrza (poz.6; rys 4-10), będzie słychać głośny odgłos wypuszczanego nadmiaru powietrza poprzez zawór do atmosfery.

Nacisnąć kilka razy na pedały hamulca nożnego upewniając się, że wskazywane przez miernik ciśnienie spada po uruchomieniu hamulców i rośnie po ich zwolnieniu.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Nigdy nie jechać ciągnikiem, gdy świeci się kontrolka hamulców przyczepy.



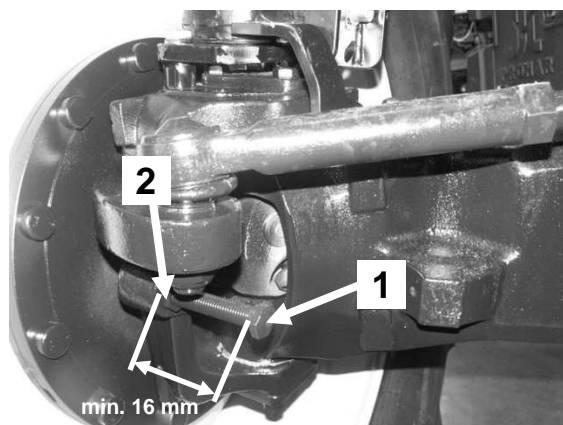
**UWAGA:** Przed podłączeniem przewodów oczyścić złącza przyczepy i ciągnika. Upewnić się, że połączenia są zabezpieczone. Regularnie sprawdzać hamulce przyczepy, aby upewnić się o ich prawidłowym działaniu.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Nie nadużywać hamulców na spadku o dużym nachyleniu. Używać tego samego biegu przy zjeżdżaniu z góry, który byłby używany przy podjeżdżaniu pod górę o tym samym nachyleniu.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### REGULACJA KĄTA SKRĘTU KÓŁ PRZEDNICH



Przednie koła ciągnika są wyposażone w ograniczniki skrętu **1**. Ograniczniki powinny być tak wyregulowane, aby zapewnić minimum 20 mm luzu między oponami, a jakąkolwiek częścią ciągnika w położeniu maksymalnego skrętu kół w lewo lub w prawo. Aby wyregulować ogranicznik **1** należy najpierw poluzować nakrętkę zabezpieczającą **2**, a następnie wkręcając lub wykręcając śrubę regulacyjną **1** (minimalna długość wykręconego gwintu śruby **1** powinna wynosić 16 mm) ustawić wymagany kąt skrętu. Po wyregulowaniu należy dokręcić nakrętki zabezpieczające **2** momentem 200 Nm. Po wyregulowaniu obu ograniczników skrętu upewnić się czy jest zachowany odpowiedni odstęp między oponami, a jakąkolwiek częścią ciągnika przy całkowicie skręconych kołach.

**Rysunek 5-25** Regulacja kąta skrętu kół przednich.

Przednie koła są wyposażone w ruchome przednie błotniki które obracają się wraz z kołami podczas skręcania ciągnikiem. Gdy kąt skrętu wzrasta, kąt obrotu błotników zostaje ograniczony, aby nie dopuścić do kolizji błotnika z maską silnika, jednocześnie umożliwiając dalszy obrót koła pod błotnikiem. W wyniku tego uzyskuje się mniejszy promień skrętu, niż byłoby to możliwe w przypadku błotników tradycyjnych.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### ZASADY DOBORU WYMIARÓW KÓŁ

Ciągniki PRONAR posiadające napęd na obie osie powinny mieć odpowiednio dobrane opony (koła) przedniego i tylnego mostu.

W Tabelicy 5-1 zestawiono wymiary przednich i tylnych kół jakie są możliwe do montażu w ciągnikach PRONAR 7150.

**Tablica 5-1** Wymiary opon do montażu w ciągnikach PRONAR 7150

Przednia oś	Tylna oś
540/65R30	620/65R42 lub 650/65R42 lub 710/70R38
480/70R30	20,8R42 lub 620/70R42 lub 650/65R42

**UWAGA:** Jednym z warunków doboru kół jest wartość stosunku promienia statycznego koła tylnego do promienia toczenia koła przedniego. Wartość ta powinna zawierać się w zakresie 1,30+1,33.

W trakcie eksploatacji w przypadku gdy konieczna jest (z różnych powodów) zmiana rozmiarów kół jednej osi napędzanej, należy sprawdzić, czy zachodzi konieczność wymiany kół drugiej osi.

**UWAGA !** Stosowanie innych zestawień kół przedniej i tylnej osi napędzanej niż podanych w tabeli powyżej, prowadzi do szybkiego zużycia opon i uszkodzeń układu napędowego.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### ZWIĘKSZANIE WŁASNOŚCI TRAKCYJNYCH CIĄGNIKÓW PRONAR

Ciągniki PRONAR posiadają szereg urządzeń i możliwości zwiększenia własności trakcyjnych to jest zwiększenia siły uciągu, zmniejszenia poślizgu, a tym samym zwiększenia prędkości co jest jednoznaczne ze zmniejszeniem zużycia paliwa na jednostkę obrabianej powierzchni.

Do urządzeń tych, a także sposobów należą:

- napęd na wszystkie koła;
- podnośnik hydrauliczny z trzypunktowym układem zawieszenia - sam fakt, że urządzenia są zawieszone na ciągniku powoduje zwiększenie obciążenia tylnej osi napędowej i zmniejszenia poślizgu;
- wykorzystywanie regulacji automatycznej (zwłaszcza siłowej dla maszyn których organa robocze pracują zagłębione w glebie) również wpływa na zwiększenie obciążenia tylnej osi napędzanej;
- obciążniki osi przedniej - wpływające głównie na poprawę stateczności, gdy zawieszana jest relatywnie ciężka maszyna;
- możliwość napełniania przednich i tylnych kół płynem (wodą);
- posiadanie blokady przedniego i tylnego mostu (sterowanej przez kierowcę),

#### a) Obciążniki

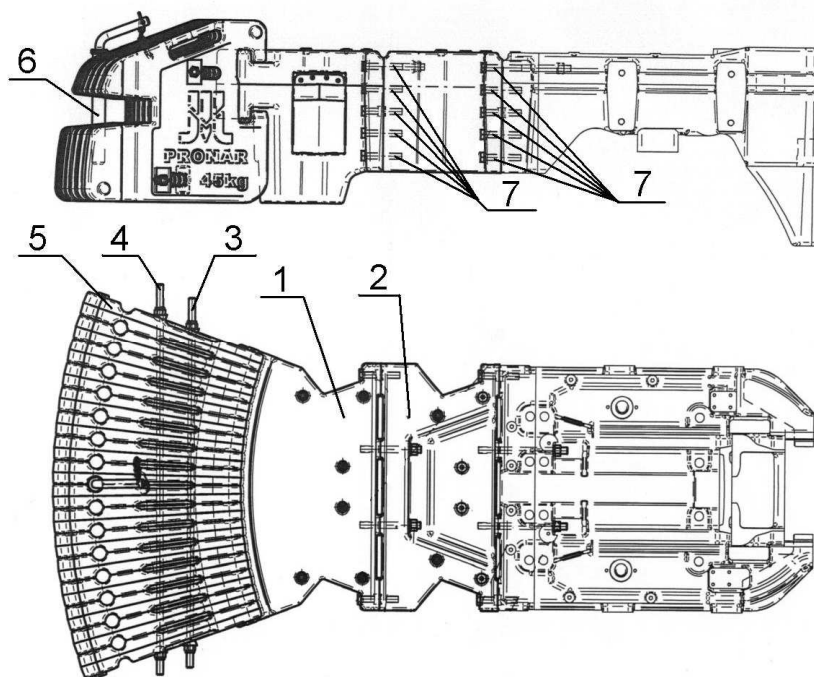
W ciągnikach **PRONAR 7150** w celu dodatkowego obciążenia przedniej osi ciągnika współpracującego z maszynami podwieszanymi o dużej masie dopuszcza się zamontowanie obciążników w ilości 16 szt. po 45kg i wspornika obciążników (430 kg) do wspornika ramy ciągnika lub dodatkowo opcjonalnie obciążnika pośredniego (300 kg) (Rysunek 5-26).



**UWAGA: Nie wolno używać ciągnika, jeśli szpilki spinające 2 (Rysunek 5-26) i śruby 4 mocujące obciążniki nie znajdują się na swoich miejscach i nie są odpowiednio dokręcone.**

**Luzy między obciążnikami są niedopuszczalne.**

Obciążniki przednie należy wykorzystywać głównie dla poprawy stateczności ciągnika przy agregowaniu na tylny TUZ maszyn (narzędzi) o dużej masie (lub odsuniętym daleko do tyłu środkiem ciężkości). Przy pracach lekkich, nie wymagających maksymalnych sił uciągu, obciążniki przednie należy zdemontować.



**Rysunek 5-26** Obciążniki przednie montowane do ramy ciągnika lub do obciążnika pośredniego (opcja). 1- wspornik obciążników (430 kg); 2- obciążnik pośredni 300 kg (opcja); 3,4- szpilki spinające; 5- obciążniki 45kg (16szt.); 6- sworzeń zaczepu; 7- śruby mocujące do ramy ciągnika lub do obciążnika pośredniego (opcja) i ramy ciągnika.



**UWAGA: Przednie dociążenie nie zawsze gwarantuje dostateczną stabilność, jeśli ciągnik porusza się z dużą prędkością po nierównym terenie. W takich warunkach należy zmniejszyć prędkość i zachować ostrożność.**

**Dociążanie powinno być ograniczone nośnością opon i ciągnika. Każda opona ma zalecaną nośność, której wartości nie należy przekraczać.**

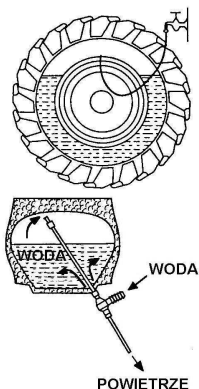
## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### b) Napełnianie kół wodą lub roztworem niezamarzającym.

Dla zwiększenia siły uciążu ciągnika koła można napełnić wodą lub roztworem niezamarzającym (Rysunek 5-27).



**UWAGA:** Nie zaleca się napełniania przednich kół wodą lub roztworem niezamarzającym jeżeli zmniejsza to sterowność ciągnika.



Przy napełnianiu kół wodą należy unieść koło i wypuścić powietrze z dętki, wykręcając wkład zaworu dętki i ustawić wentyl w górnym położeniu. Jeśli dysponujemy specjalnym zaworem do napełniania wodą kół, należy zakręcić go na zawór. W przypadku gdy nie mamy takiego zaworu, nakładamy na wentyl przewód gumowy z wodą pod ciśnieniem (np. podłączony do kranu). Do dętki koła napływa woda, aż do momentu wyrównania ciśnienia i wówczas należy zdjąć przewód i wypuścić sprężone w dętce powietrze. Czynności te należy powtórzyć kilkakrotnie, aż do momentu gdy zacznie wylewać się woda z zaworu dętki, ustawionego w maksymalnym górnym punkcie. Następnie należy wkręcić wkład zaworu i uzupełnić powietrze do wymaganego ciśnienia. Ilość roztworu (wody) w dętce powinna stanowić 75% jej objętości.

Rysunek 5-27 Sposób napełniania kół wodą.



**UWAGA:** Przed okresem, w którym występują ujemne temperatury otoczenia, wodę z kół należy bezwzględnie usunąć.

W przypadku konieczności dysponowania dużą siłą uciążu ciągnika w okresie zimowym, koła należy napełnić roztworem chlorku wapnia w proporcji zależnej od temperatury otoczenia.

Tablica 5-2 Rodzaj roztworu chlorku wapnia w zależności od temperatury otoczenia.

Ilość chlorku wapnia w gramach na litr wody	Temperatura otoczenia
200	do -15°C
300	do -25°C
435	do -35°C



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Wszystkie prace związane z przygotowywaniem roztworu należy wykonać w rękawicach gumowych z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy przygotowywaniu roztworu, ze względu na bezpieczeństwo, należy sypać chlorek do wody, a nie odwrotnie.

### Wypuszczanie cieczy z kół.

Aby spuścić (usunąć) ciecz z dętek należy:

- podnieść koło i obrócić oponę zaworem powietrza do góry
- wypuścić powietrze z dętki i wykręcić zawór powietrza, następnie koło obrócić zaworem na dół.

**UWAGA:** CIECZ WYTRYŚNIE!

**UWAGA:** Przy wypuszczaniu cieczy może powstać w oponie podciśnienie. Należy kilkakrotnie obrócić kołem tak, aby zawór znalazł się na górze.

- resztę cieczy należy usunąć po wkręceniu końcówki do napełniania cieczą i przy pomocy sprężonego powietrza usuwać tak długo, aż ciecz przestanie wyciekać.
- wykręcić końcówkę do napełniania wodą, wkręcić zawór powietrza i napompować do wymaganego ciśnienia.
- po napompowaniu na zawór powietrza nakręcić osłonkę.
- w ten sam sposób postępować z pozostałymi dętkami.



## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### INSTALACJA ELEKTRYCZNA



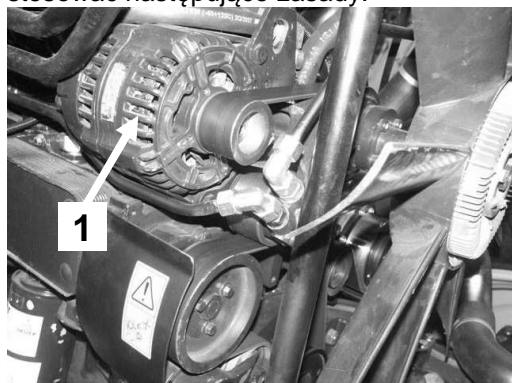
**UWAGA:** Do masy ciągnika połączony jest biegun ujemny (-). Przed podłączeniem jakiegokolwiek odbiornika do instalacji elektrycznej należy sprawdzić jego biegunowość i odpowiednio połączyć.

#### Alternator



**UWAGA:** Nie prowadzić napraw używając spawarki elektrycznej na ciągniku lub maszynie z nim połączonej bez odłączenia instalacji elektrycznej (obu przewodów) alternatora.

Dla zapewnienia niezawodnej pracy alternatora przy obsłudze instalacji elektrycznej ciągnika należy stosować następujące zasady:

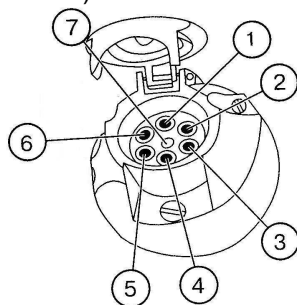
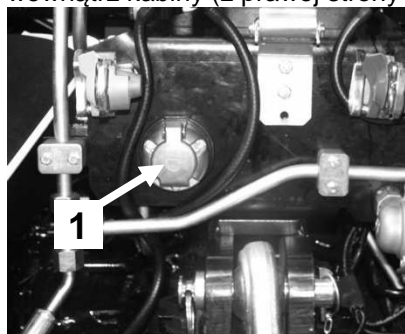


- nie prowadzić żadnych prac w instalacji elektrycznej przy pracującym silniku i nie odłączonym akumulatorze.
- nie sprawdzać połączeń elementów instalacji elektrycznej metodą „na iskrę” (krótkiego spięcia);
- odłączyć akumulator od „masy” w czasie montowania lub wymontowywania alternatora.
- sprawdzać zawsze biegunowość przy podłączeniu akumulatora do instalacji elektrycznej, a także akumulatorów rozruchowych (przewoźnych) używanych do rozruchu w niskich temperaturach przez niektórych użytkowników.

Rysunek 5-28 Alternator

#### Złącze instalacji elektrycznej dla przyczep i dodatkowe gniazdo zasilania +12V

Ciągniki **PRONAR** wyposażone są w znormalizowane (wg Polskiej Normy) złącze instalacji elektrycznej dla przyczep **1** (Rysunek 5-29) umieszczone na tylnej ścianie kabiny (z zewnątrz) i gniazdo zasilania +12V dodatkowych odbiorników dołączonych do instalacji elektrycznej ciągnika **2** umieszczone wewnątrz kabiny (z prawej strony siedziska).



Do złącza instalacji elektrycznej dla przyczep **1** (Rysunek 5-29) podłączone są (w nawiasach podano oznaczenia wg PN):

- 1 - (L) - światła kierunku jazdy - lewe;
- 2 - (+) - sygnał dźwiękowy;
- 3 - (31) - „masa”;
- 4 - (R) - światła kierunku jazdy - prawe;
- 5 - (58R) - światła pozycyjne - prawe;
- 6 - (54) - światła hamowania („stop”);
- 7 - (58L) - światła pozycyjne - lewe;



**Rysunek 5-29** Złącze **1** instalacji elektrycznej dla przyczep i gniazdo **2** zasilania +12V 20A dodatkowych odbiorników dołączonych do instalacji elektrycznej ciągnika.

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

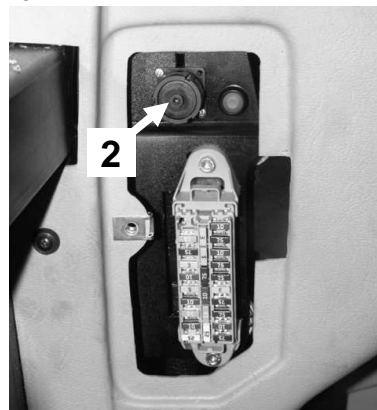
### Gniazdo zapalniczki



Gniazdo zapalniczki 1 o napięciu 12 V usytuowane jest w kabinie ciągnika na prawym błotniku (Rysunek 5-30). Aby skorzystać z zapalniczki trzeba ją wcisnąć do oporu. W momencie gdy element podgrzewający osiągnie odpowiednią temperaturę, zapalniczka wyskoczy i będzie gotowa do użycia. Po wyjęciu zapalniczki z gniazda służy ono do podłączenia lampy przenośnej lub też innego urządzenia elektrycznego zasilanego napięciem 12 V.

Rysunek 5-30 Gniazdo zapalniczki.

### Gniazda diagnostyczne



Rysunek 5-31 Gniazda diagnostyczne.

1- gniazdo diagnostyczne układu napędowego; 2- gniazdo diagnostyczne silnika.

Z prawej strony siedziska na panelu przełączników dostępne jest gniazdo diagnostyczne 1 układu napędowego. Służy ono do diagnozy usterek i parametrów pracy układu napędowego ciągnika za pomocą komputera.

Z lewej strony kolumny kierowniczej, pod pokrywą bezpieczników znajduje się gniazdo diagnostyczne 2 silnika. Służy ono do diagnostyki pracy i usterek silnika przy pomocy komputera.

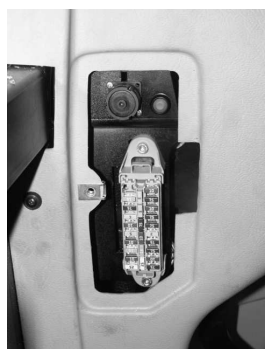
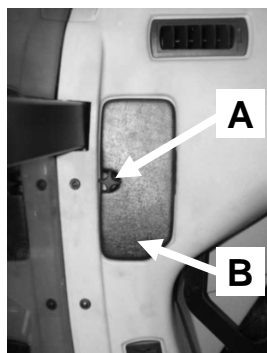
## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### Bezpieczniki

Z lewej strony kolumny kierowniczej (Rysunek 5-32) oraz na prawym nadkolu (Rysunek 5-33) zamontowano zestaw bezpieczników instalacji elektrycznej ciągnika. Dla uzyskania dostępu do nich należy odkręcić śruby A i zdjąć pokrywę B.



**UWAGA:** Zawsze należy montować nowe bezpieczniki o właściwych parametrach. Przy każdorazowej wymianie bezpiecznika ustalić i usunąć przyczynę uszkodzenia bezpiecznika topikowego.



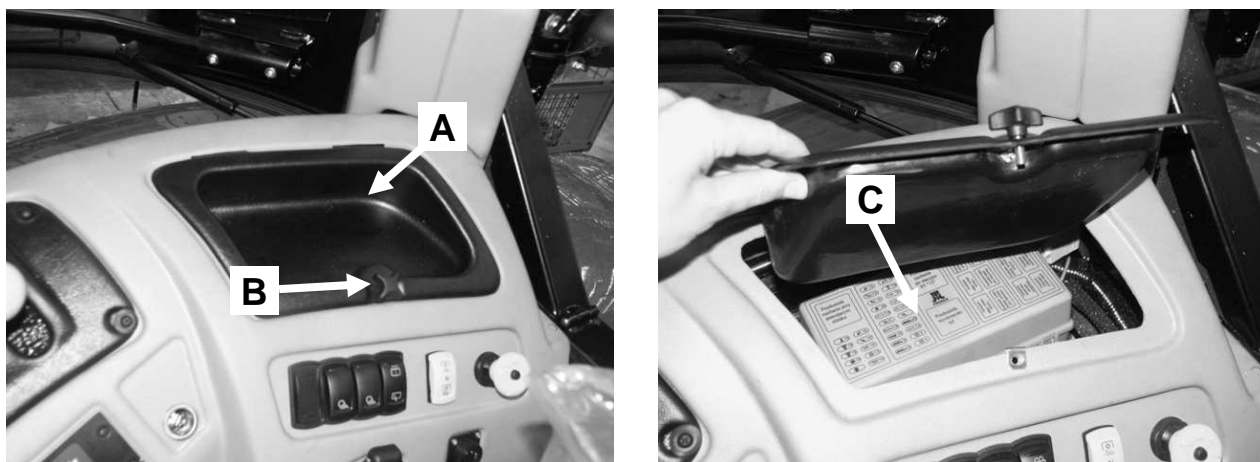
1			11
2			12
3			13
4			14
5			15
6			16
7			17
8			18
9			19
10			20

**Rysunek 5-32** Położenie zestawu bezpieczników z lewej strony kolumny kierowniczej. A- śruba; B- pokrywka

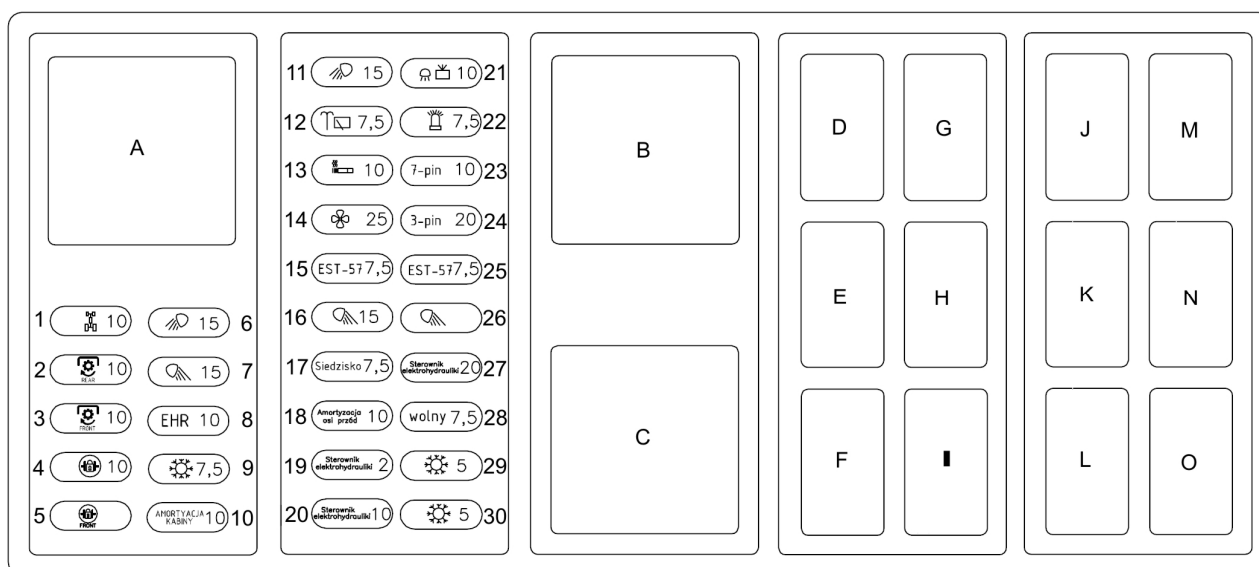
**Tablica 5-3** Opis bezpieczników z lewej strony kolumny kierowniczej w ciągnikach PRONAR 7150

Nr bezpiecznika na rysunku 5-32	Zabezpieczony obwód	Wartość [A]
1	Puste	-
2	Światła drogowe (oba reflektory)	15
3	Sygnał dźwiękowy i ostrzegawczy	7,5
4	EMR3	3
5	Wolny	10
6	Sterowanie załączaniem przedniego WOM	5
7	Reflektory robocze przednie (w masce ciągnika)	10
8	Światła awaryjne	15
9	Światła hamowania	10
10	Zasilanie sterownika silnika EMR3	25
11	Pamięć radia, zegar	10
12	Światła pozycyjne z lewej strony. Oświetlenie tablicy rejestracyjnej, wyświetlacz Powershift.	7,5
13	Światła pozycyjne z prawej strony. Oświetlenie wskaźników (na desce rozdzielczej)	10
14	Światła mijania prawego reflektora	7,5
15	Światła mijania lewego reflektora	7,5
16	Czujnik zbliżeniowy na pedale sprzęgła	3
17	Zasilanie +12V panelu wskaźników	7,5
18	Światła kierunku jazdy (lewe i prawe)	7,5
19	Wycieraczka i spryskiwacz szyby przedniej	10
20	EMR3 (zasilanie +12V w gnieździe diagnostycznym silnika)	7,5

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA



**Rysunek 5-33** Położenie zestawu bezpieczników i przekaźników na prawym nadkolu. A- śruba; B- pokrywka; C- skrzynka bezpieczników i przekaźników.



**Rysunek 5-34** Opis bezpieczników w skrzynce bezpiecznikowej kolumny kierowniczej (FB1 i FB2) i na nadkolu z prawej strony siedziska (FB3 i FB4).

**Tablica 5-4** Opis bezpieczników na prawym nadkolu w ciągnikach PRONAR 7150

Nr bezpiecznika na rysunku 5-34	Zabezpieczany obwód	Wartość [A]
1	Sterowanie załączaniem napędu przedniego mostu	10
2	Sterowanie załączaniem tylnego WOM	10
3	Sterowanie załączaniem przedniego WOM	10
4	Blokada mechanizmu różnicowego tylnego mostu	10
5	Blokada mechanizmu różnicowego przedniego mostu	-
6	Reflektory robocze przednie	15
7	Reflektory robocze tylne	15
8	Sterowanie systemem EHR (hydrauliką Bosch)	10
9	Klimatyzacja	7,5
10	Amortyzacja kabiny	10
11	Reflektory robocze przednie	15
12	Wycieraczka i spryskiwacz szyby tylnej	7,5
13	Gniazdo zapalniczki	10
14	Wentylator nagrzewnicy (ogrzewanie kabiny)	25
15	Sterownik transmisji EST-57	7,5
16	Reflektory robocze tylne	15
17	Siedzisko	7,5

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

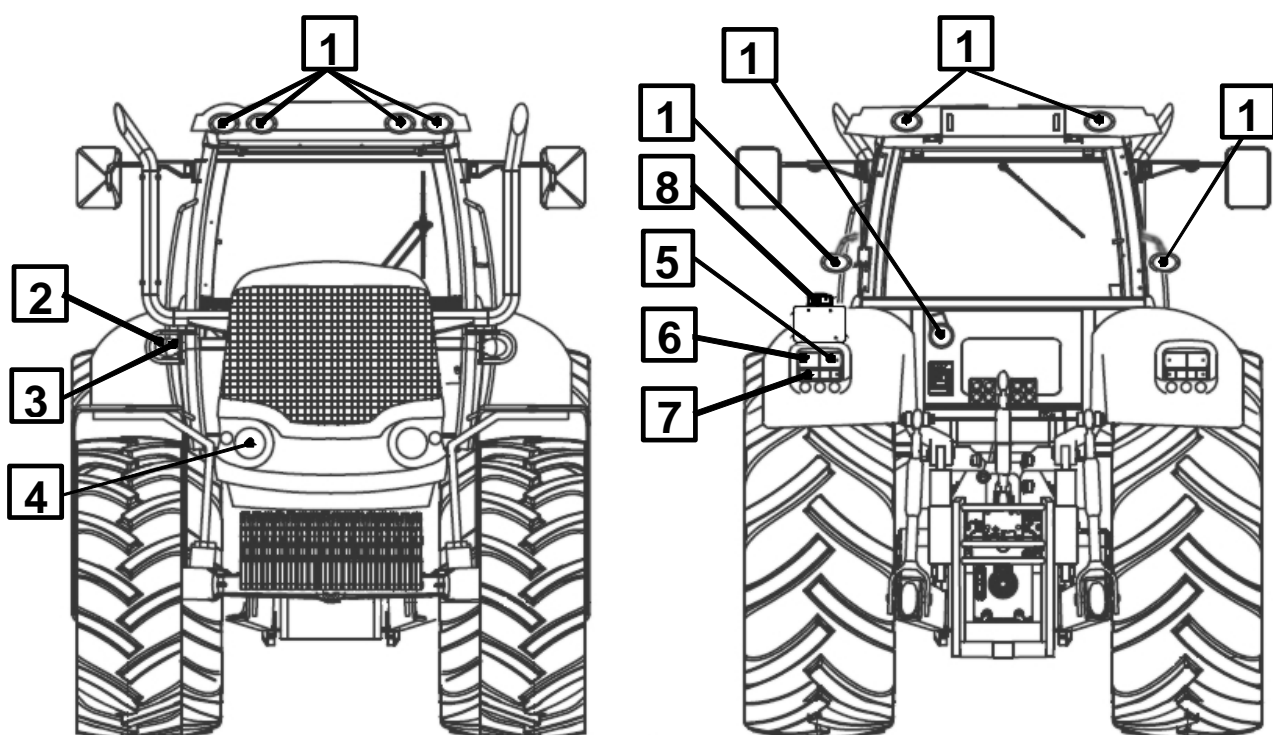
Nr bezpiecznika na rysunku 5-34	Zabezpieczany obwód	Wartość [A]
18	Amortyzacja osi przedniej	10
19	Sterownik elektrohydrauliki	2
20	Sterownik elektrohydrauliki	10
21	Oświetlenie kabiny, radio	10
22	Światło ostrzegawcze błyskowe	7,5
23	Gniazdo elektryczne (7 pin)	10
24	Dodatkowe gniazdo elektryczne (3 pin)	20
25	Sterownik transmisji EST-57	7,5
26	Reflektory robocze tylne	7,5
27	Sterownik elektrohydrauliki	20
28	Wolny	7,5
29	Klimatyzacja	5
30	Klimatyzacja	5

**Tablica 5-5** Opis przekaźników na prawym nadkolu w ciągnikach PRONAR 7150

Nr przekaźnika na rysunku 5-34	Opis
A	Przekaźnik zasilania przy pracującym silniku
B	Przekaźnik zasilania po stacyjce ST „15” w położeniu „1” kluczyka
C	Przekaźnik wycieraczki tylnej
D	Przekaźnik rozłączający blokadę dyferencjału przy hamowaniu
E	Przekaźnik załączający tylny WOM
F	Przekaźnik załączający tylny WOM
G	Przekaźnik załączający przedni napęd przy hamowaniu
H	Przekaźnik załączający przedni napęd przy hamowaniu
I	Przekaźnik rozłączający blokadę dyferencjału przyhamowaniu
J	Przekaźnik załączający blokadę dyferencjału przedniej osi
K	Przekaźnik załączający blokadę dyferencjału tylnej osi
L	Przekaźnik klimatyzacji sprzęgła kompresora
M	Przekaźnik załączający blokadę dyferencjału przedniej osi
N	Przekaźnik załączający przedni napęd
O	Przekaźnik załączający przedni napęd

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### Oświetlenie ciągnika



**Rysunek 5-35** Oświetlenie ciągnika.

1- światła robocze; 2- kierunkowskaz przedni; 3- światła pozycyjne; 4- światła mijania i drogowe; 5- światła pozycyjne (tylne) i światła stop; 6- kierunkowskaz tylny; 7- światło odblaskowe; 8- oświetlenie tablicy rejestracyjnej

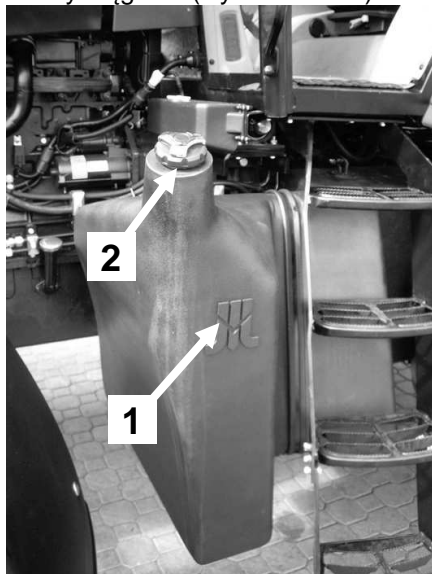
**Tablica 5-6** Wykaz żarówek stosowanych w lampach ciągnika PRONAR 7150:

Rodzaj lampy (Rysunek 5-35)	Typ żarówki	Ilość szt. na ciągnik
Lampa robocza 1: 4 przednie i 5 tylnych	H3 (12V, 55W)	9 lub 11
Reflektor główny 4 (montowany na masce)	H4 (12V, 55/60W)	2
Przednia lampa zespolona (kierunkowskaz 2 / pozycyjne 3)	P21W (kierunkowskaz) R10W (pozycyjne)	2 2
Tylna lampa zespolona (kierunkowskaz 6)	P21W	2
Tylna lampa zespolona 5 (stop/pozycyjne)	P21/5W	2
Lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej 8	R10W	1
Lampa oświetlenia wnętrza kabiny	C5W	1

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### TANKOWANIE CIĄGNIKA

Ciągniki PRONAR 7150 posiadają zbiornik paliwa o pojemności 325 litrów umieszczony z lewej strony ciągnika (Rysunek 5-36).



W celu napełnienia zbiornika paliwa **1** należy:

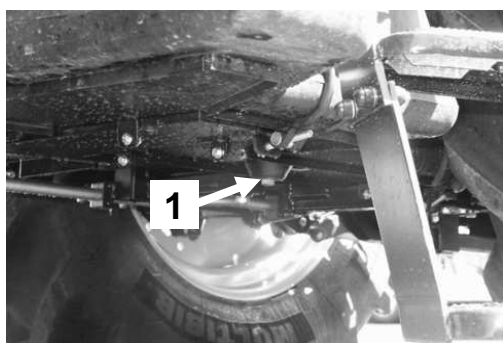
- oczyścić powierzchnię wokół korka wlewu **2**, aby nie dopuścić do wnikania brudu do zbiornika i zanieczyszczenia paliwa
- zdjąć korek wlewu i położyć go na czystym miejscu na czas tankowania
- po napełnieniu zbiornika, założyć i dokręcić korek wlewu.

Rysunek 5-36 Zbiorniki paliwa. **1** – zbiornik paliwa z lewej strony ciągnika; **2** – korek wlewu paliwa

#### UWAGA:

1. Zagubiony lub uszkodzony korek zawsze zastępować oryginalnym korkiem wymiennym.
2. Nigdy nie zdejmować korka ani nie nalewać paliwa przy uruchomionym silniku
3. Kontrolować dyszę wlewową podczas napełniania zbiornika paliwa.
4. Nie wlewać do pełna. Zostawić miejsce na rozprężenie paliwa.
5. Natychmiast wycierać rozlane paliwo.
6. Nie palić tytoniu w pobliżu oleju napędowego.

W celu usunięcia osadów lub spuszczenia paliwa ze zbiornika należy odkręcić korek spustowy **1** (Rysunek 5-37) znajdujący się na dnie zbiornika z lewej strony ciągnika.



**MAX  
10 Nm**

Rysunek 5-37 Korek spustowy paliwa. **1** – korek spustowy zbiornika paliwa.  
Po usunięciu osadów lub paliwa ze zbiornika, korek należy zakręcić.

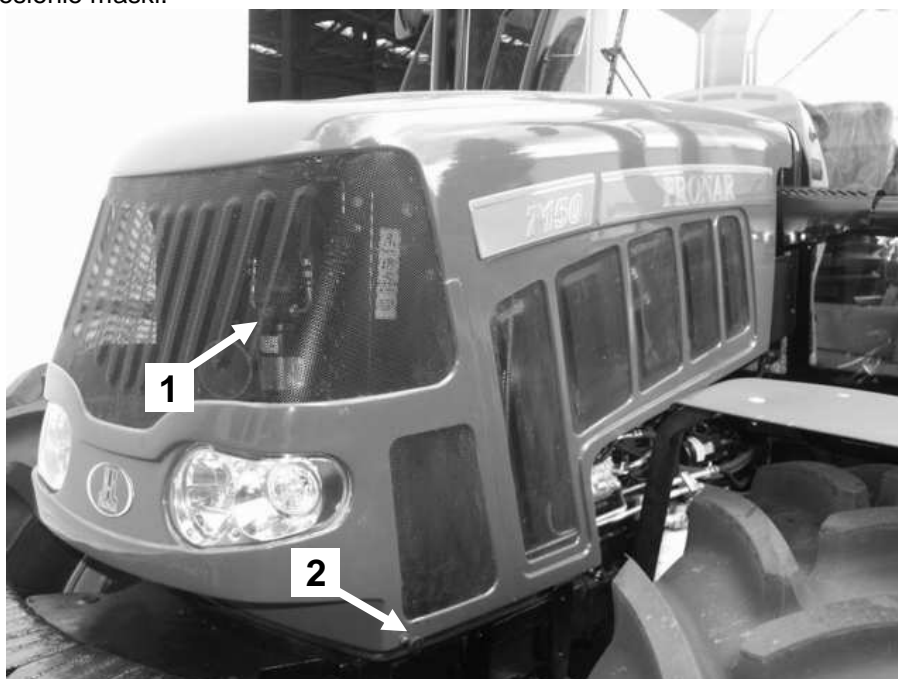


**UWAGA: Korek spustowy paliwa należy dokręcać siłą nie przekraczającą 10 Nm. W przeciwnym wypadku może to grozić zerwaniem gwintu i przeciekami paliwa.**

## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### OTWIERANIE MASKI SILNIKA

Maska jest mocowana na zawiasach przy przedniej szybie kabiny tak aby zapewnić łatwy dostęp do silnika w celu przeprowadzenia obsługi okresowej. Dwie sprężyny gazowe umieszczone pod maską ułatwiają podniesienie maski.



**Rysunek 5-38** Maska i osłony boczne silnika. 1 - maska silnika; 2 - cięgiło zamka maski

W celu podniesienia maski silnika **1** (Rysunek 5-38) należy:

- pociągając za cięgiło **2** otworzyć zamek maski;
- podnieść maskę **1** do góry tak aby utrzymała się ona w tym położeniu na sprężynach gazowych;

Zamykając maskę silnika należy energicznym ruchem opuścić ją w dół. Zamek maski powinien się zatrzasnąć.

### MYCIE CIĄGNIKA

Ciągniki PRONAR 7150 są nowoczesnymi maszynami z dużą ilością elektrycznych podzespołów, które są wrażliwe na wodę. Należy o tym pamiętać podczas mycia ciągnika, szczególnie korzystając z wysokociśnieniowych urządzeń myjących.

Ciągnik można myć wodą z dodatkiem samochodowych środków myjących ogólnie dostępnych w handlu. Przed przystąpieniem do mycia należy zabezpieczyć akumulator, rozrusznik, alternator, rurę wydechową, filtr powietrza i czujniki. W czasie mycia usunąć wszelkie zanieczyszczenia powierzchni zespołów ciągnika.

Podczas mycia myjką ciśnieniową, nie należy stać zbyt blisko ciągnika i unikać kierowania strumienia wody na podzespoły elektroniczne lub elektryczne, połączenia elektryczne oraz odpowietzniki.

**UWAGA: Nigdy nie kierować strumienia zimnej wody na gorący silnik lub układ wydechowy.**



## Rozdział 5: UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

### DOCIERANIE CIĄGNIKA



**UWAGA:** Pierwsze 50 mth pracy ciągnika ma istotny wpływ na trwałość ciągnika, a w szczególności silnika.

Nowy ciągnik, w początkowym okresie pracy, powinien być docierany w czasie nie mniejszym niż 50 mth. W czasie docierania należy:

- nie dopuszczać do przegrzewania się silnika;
- nie dopuszczać do przeciążania silnika. Praca na wysokich biegach pod dużym obciążeniem może powodować przeciążanie silnika. Objawia się to brakiem reakcji silnika na podwyższanie obrotów.
- nie dopuszczać do pracy silnika bez obciążenia. Może to mieć tak samo negatywny wpływ na silnik jak przeciążanie. Zmieniać rodzaj wykonywanych prac tak, aby silnik był eksploatowany w warunkach dużych jak i małych obciążeń.
- uważnie śledzić wskazania urządzeń pomiarowo kontrolnych;
- przerwać eksploatację ciągnika i zwrócić się do serwisu przy jakichkolwiek oznakach nieprawidłowej pracy silnika lub ciągnika.

Podczas trwania okresu docierania oprócz normalnych czynności obsługowych, należy również co 10 mth zwracać uwagę na poziom płynów eksploatacyjnych oraz oleju w skrzyni biegów i tylnym moście, układzie hydrauliki, przednim moście napędowym oraz silniku. Należy również sprawdzać dokręcenie śrub mocujących koła do piast.

Po okresie docierania należy wykonać obsługę techniczną po 50 mth (w autoryzowanym przez producenta serwisie) w zakresie podanym w tabeli „**TABELA CZYNNOSCI PRZEGLĄDÓW TECHNICZNYCH**”. Sposób wykonywania wszystkich wymienionych czynności został opisany w Rozdziale 6 „**OBSŁUGA TECHNICZNA**”.

Obsługa przeglądu technicznego po docieraniu wykonywana jest na koszt nabywcy.

### HOLOWANIE CIĄGNIKA

Do holowania ciągnika należy używać sworznia holowniczego w przednich obciążnikach. Jeśli jest to możliwe, do holowania należy zastosować belkę holowniczą lub łańcuch. W przypadku użycia łańcucha należy unikać gwałtownych manewrów. Przestrzegać krajowych przepisów odnośnie holowania.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Do holowania ciągnika nie należy używać liny lub sznura. W przypadku zerwania się, lina lub sznur może uderzyć z siłą wystarczającą do spowodowania obrażeń ciała.



**UWAGA:** W przypadku holowania ciągnika wszystkie dźwignie zmiany przełożeń i zakresów biegów powinny znajdować się w położeniu neutralnym. Dźwignia reduktora biegów powinna znajdować się w położeniu „ZAJĄC”. W przeciwnym wypadku zespoły przekładni mogą zostać uszkodzone podczas holowania.

Aby uniknąć uszkodzenia przekładni lub innych zespołów napędowych podczas holowania należy przestrzegać następujących zasad:

a) Przed holowaniem ciągnika upewnić się czy wszystkie dźwignie zmiany biegów znajdują się w pozycji neutralnej, a dźwignia reduktora biegów znajduje się w pozycji „ZAJĄC”.

b) **Podczas holowania z włączonym silnikiem** (jeśli działa smarowanie ciśnieniowe skrzyni biegów; ciśnienie w skrzyni biegów 19,8 bar) należy zachować:

- Obroty silnika między 1200-1300 obr./min.
- Maksymalna prędkość holowania: 30 km/h
- Maksymalny czas holowania: 2 godziny

c) **Podczas holowania z wyłączonym silnikiem** oraz podczas awarii smarowania ciśnieniowego skrzyni biegów należy zachować:

- Prędkość holowania max 10 km/h.
- Czas holowania max: 2 godziny



**ROZDZIAŁ**

# 6

## **OBSŁUGA TECHNICZNA**

**OBSŁUGA TECHNICZNA CIĄGNIKA PO DOCIERANIU P-1 (50 MTH)**

**TABLICA CZYNNOŚCI PRZEGLĄDÓW TECHNICZNYCH**

**PRZEGLĄD TECHNICZNY (P-1) PO 10 MTH PRACY LUB CODZIENNIE**

**PRZEGLĄD TECHNICZNY (P-2) PO 250 MTH PRACY**

**PRZEGLĄD TECHNICZNY (P-3) PO 500 MTH PRACY**

**PRZEGLĄD TECHNICZNY (P-4) PO 1000 MTH PRACY**

**OBSŁUGA OGÓLNA**

**ZALECANE PALIWA, OLEJE, SMARY I PŁYNY EKSPLOATACYJNE  
DO STOSOWANIA W CIĄGNIKACH PRONAR 7150**

**PRZYGOTOWANIE CIĄGNIKA DO DŁUŻSZEGO PRZECHOWYWANIA**

**PRZYGOTOWANIE CIĄGNIKA DO PRACY PO DŁUGIM OKRESIE  
PRZECHOWYWANIA**

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### OBSŁUGA TECHNICZNA CIĄGNIKA PO DOCIERANIU P-1 (50 MTH)

Po okresie docierania należy wykonać obsługę techniczną P-1 po 50 mth (w autoryzowanym przez producenta serwisie). Obsługa ta wykonywana jest na koszt nabywcy.

W trakcie przeglądu po docieraniu należy wykonać następujące czynności:

- umyć ciągnik i przeprowadzić kontrolę działania silnika, układu kierowniczego, hamulcowego, sprzęgłowego, elektrycznego oraz pozostałych układów i zespołów ciągnika;
- wymienić olej i filtr w silniku (**Operacja nr 9**);
- wymienić olej w zwolnicach i przekładni głównej przedniego mostu (**Operacja nr 17**);
- sprawdzić stan i napięcie pasków klinowych napędu wentylatora i alternatora (**Operacja nr 7**);
- sprawdzić szczelność połączeń filtra powietrza silnika i stan wkładów filtrujących (**Operacja nr 21**);
- wymienić wkłady filtrów wstępnego i dokładnego oczyszczania paliwa (**Operacja nr 18, 19**);
- usunąć osad z filtra wstępnego oczyszczania paliwa (**Operacja nr 6**);
- usunąć kondensat ze zbiornika instalacji pneumatycznej (**Operacja nr 5**);
- sprawdzić i w razie konieczności wyregulować układ hamulcowy (**Operacja nr 12**);
- sprawdzić poziom płynu w układzie chłodzenia silnika (**Operacja nr 2**);
- sprawdzić poziom oleju w układzie hydraulicznym i napędowym (**Operacja nr 10**);
- sprawdzić poziom oleju w układzie hydraulicznym sterowania hamulcami (**Operacja nr 4**);
- sprawdzić stan techniczny opon i ciśnienie w oponach (**Operacja nr 14**);
- sprawdzić dokręcenie śrub mocujących tarcze do piast przednich i tylnych kół (**Operacja nr 13**);
- sprawdzić (wyregulować) zbieżność kół przednich (**Operacja nr 28**);
- sprawdzić i dokręcić połączenia śrubowe zespołów ciągnika (**Operacja nr 24**);
- sprawdzić dokręcenie śrub mocujących przednie obciążniki;
- nasmarować wszystkie punkty smarowania (**Operacja nr 8**);
- usunąć wszelkie wycieki paliwa i oleju;
- sprawdzić stan akumulatora, oczyścić zaciski (**Operacja nr 20**);

Sposób wykonywania wszystkich uprzednio wymienionych czynności został opisany w rozdziale „OBSŁUGA TECHNICZNA”.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### TABLICA CZYNNOŚCI PRZEGLĄDÓW TECHNICZNYCH

Tablica 6-1

Nr operacji	Czynności obsługowe	Przeгляд techniczny po (mth):			
		10	250	500	1000*
1	Sprawdzić poziom oleju w silniku	X	X	X	X
2	Sprawdzić poziom płynu w układzie chłodzenia silnika (co 2 lata wymienić)	X	X	X	X
3	Sprawdzić poziom płynu w zbiorniku spryskiwacza szyby przedniej	X	X	X	X
4	Sprawdzić poziom oleju w układzie hydraulicznym sterowania hamulcami (co 2 lata wymienić)	X	X	X	X
5	Usunąć kondensat ze zbiornika instalacji pneumatycznej	X	X	X	X
6	Sprawdzić i usunąć osad (zanieczyszczenia) z odstojnika wstępnego filtra paliwa	X	X	X	X
7	Sprawdzić napięcie pasa napędu wentylatora i alternatora.	X	X	X	X
8	Nasmarować wszystkie punkty smarne ciągnika	Co 50 mth			
9	Wymienić olej i filtr oleju w silniku (co najmniej raz w roku)		X	X	X
10	Sprawdzić poziom oleju w układzie hydraulicznym, napędowym i kierowniczym		X	X	X
11	Sprawdzić poziom oleju w korpusie i zwolnicach przedniego mostu napędowego		X	X	X
12	Sprawdzić układ hamulcowy		X	X	X
13	Sprawdzić dokręcenie śrub piast przednich i tylnych kół		X	X	X
14	Sprawdzić stan techniczny opon i ciśnienie w oponach		X	X	X
15	Sprawdzić pojemnik spustowy oleju z szybkozłączy		X	X	X
16	Wymienić olej i filtr w układzie hydraulicznym i napędowym			X	później co 1000 mth
17	Wymienić olej w korpusie i zwolnicach przedniego mostu napędowego			X	X
18	Wymienić wkład filtra wstępnego oczyszczania paliwa			X	X
19	Wymienić filtry dokładnego oczyszczania paliwa			X	X
20	Sprawdzić akumulator			X	X
21	Sprawdzić filtr powietrza silnika (lub w przypadku sygnalizacji)			X	X
22	Sprawdzić filtr powietrza kabiny			X	X
23	Oczyścić chłodnicę			X	X
24	Sprawdzić połączenia skręcane zespołów ciągnika (zewnątrzne)				X
25	Kontrola i regulacja luzu zaworowego silnika				
26	Wymiana żarówek				
27	Regulacja świateł drogowych				
28	Kontrola zbieżności kół osi przedniej				

\* - lub raz w roku

**UWAGA ! Wyznaczone w motogodzinach (mth) okresy wykonywania przeglądów technicznych nie mogą być przekroczone o więcej niż 10 mth.**

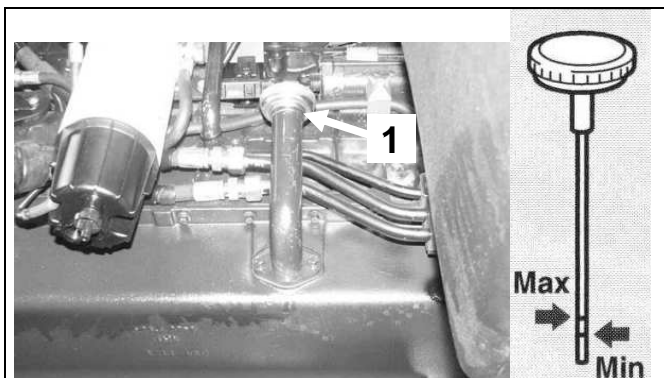


**UWAGA: Przed wykonaniem każdego przeglądu ciągnik należy umyć.**

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### PRZEGLĄD TECHNICZNY (PC) PO 10 MTH PRACY LUB CODZIENNIE

#### OPERACJA Nr 1. Poziom oleju w silniku.



Rysunek 6-1

Poziom oleju należy sprawdzać przed rozpoczęciem pracy lub po 15 minutach, od momentu zatrzymania nagrzanego silnika. W tym celu należy odkręcić korek wlewu oleju 1 z umieszczonym na nim wskaźnikiem prętowym, wytrzeć i włożyć z powrotem. Następnie wyjąć ponownie i sprawdzić poziom oleju. Powinien zawierać się pomiędzy znakami „min” i „max” na wskaźniku prętowym. W przypadku gdy ślad oleju nie sięga dolnego znaku „min”, należy olej w silniku uzupełnić poprzez wlew oleju, a następnie ponownie sprawdzić, czy poziom oleju znajduje się pomiędzy znakami na wskaźniku prętowym.

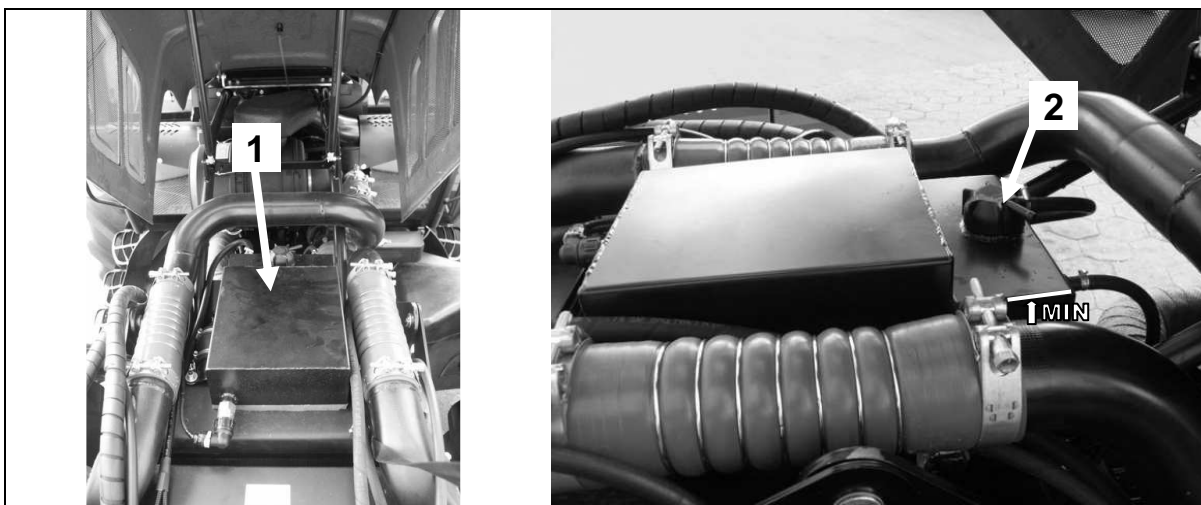


**UWAGA:** Niedopuszczalna jest praca silnika przy poziomie oleju poniżej dolnego znaku na wskaźniku.

#### OPERACJA Nr 2. Poziom płynu w układzie chłodzenia silnika.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Układ chłodzenia silnika pracuje pod ciśnieniem. Odkręcanie korka przy gorącym silniku jest niebezpieczne.



Rysunek 6-2

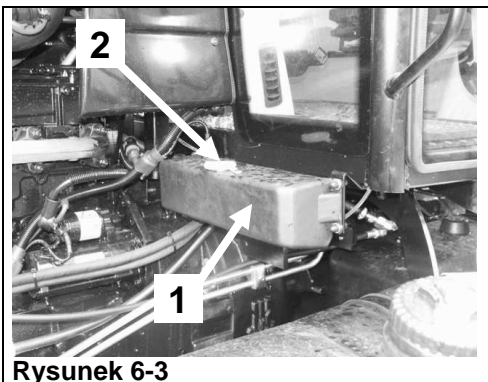
Podnieść maskę silnika i sprawdzić poziom płynu chłodzącego w zbiorniku wyrównawczym 1 przy zimnym silniku. Poziom płynu chłodzącego powinien sięgać co najmniej znaku MINIMUM na zbiorniczku. W razie potrzeby należy odkręcić korek 2 zbiorniczka wyrównawczego i uzupełnić do wymaganego poziomu tym samym rodzajem cieczy chłodzącej, jaka była używana do tej pory.

Jeśli płyn chłodzący nie jest widoczny w zbiorniku wyrównawczym, sprawdzić, czy układ chłodzenia silnika nie przecieka.

**UWAGA!** Zaleca się wymianę płynu chłodzącego nie rzadziej niż co 2 lata.

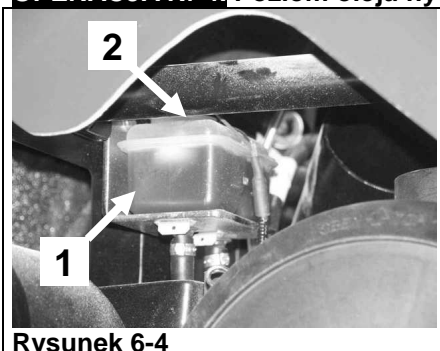
## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### OPERACJA Nr 3. Sprawdzanie i uzupełnianie poziomu płynu w zbiorniku spryskiwacza szyby.



Zbiornik 1 spryskiwacza szyby znajduje się z przodu z lewej strony kabiny ciągnika. W przypadku braku płynu w zbiorniczku należy go uzupełnić zdejmując korek 2 i wlewając płyn do zbiorniczka. W niskich temperaturach należy stosować płyn do spryskiwaczy niskokrzepnący.

### OPERACJA Nr 4. Poziom oleju hydraulicznego w układzie hydraulicznym sterowania hamulcami.



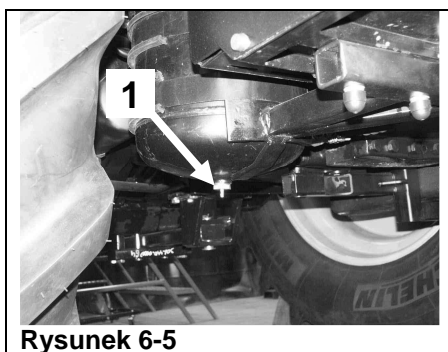
Sprawdzić wizualnie poziom oleju w zbiorniku 1 układu sterowania hamulcami. Poziom oleju powinien znajdować się pomiędzy znakami „min” i „max” znajdującymi się na zbiorniczku. W razie konieczności należy uzupełnić olej do wymaganego poziomu uprzednio zdejmując pokrywkę 2.

Należy stosować olej hydrauliczny SAE 10W.

W celu kontroli poziomu oleju hydraulicznego w zbiorniczku stosowany jest czujnik poziomu oleju na pokrywce zbiorniczka.

**UWAGA!** Zaleca się wymianę oleju hydraulicznego nie rzadziej niż co 2 lata.

### OPERACJA Nr 5. Kondensat w zbiorniku instalacji pneumatycznej.

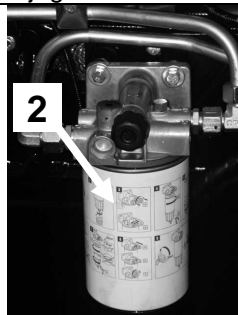
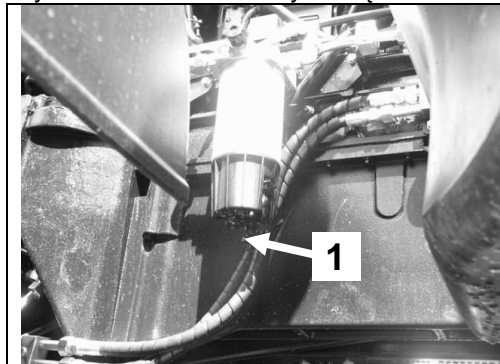


Zbiornik instalacji pneumatycznej znajduje się za prawym tylnym kołem.

W celu usunięcia kondensatu ze zbiornika instalacji pneumatycznej należy mocno zaciągnąć hamulec postojowy ciągnika, zablokować koła i wyłączyć silnik. Następnie należy przesunąć zawór spustowy 1 w bok w jakimkolwiek kierunku i wypuścić powietrze wraz z nagromadzoną wodą. Po uruchomieniu silnika zbiornik ponownie zostanie napełniony powietrzem.

### OPERACJA Nr 6. Osad w odstoju wstępnego filtra paliwa.

W celu usunięcia osadów (zanieczyszczeń) należy odkręcić korek spustowy 1 wstępnego filtra paliwa i spuścić osad do uprzednio przygotowanej wanny, aż ukaże się czyste paliwo. Po wykonaniu tych czynności korek 1 należy zakręcić i stwierdzić jego szczelność.

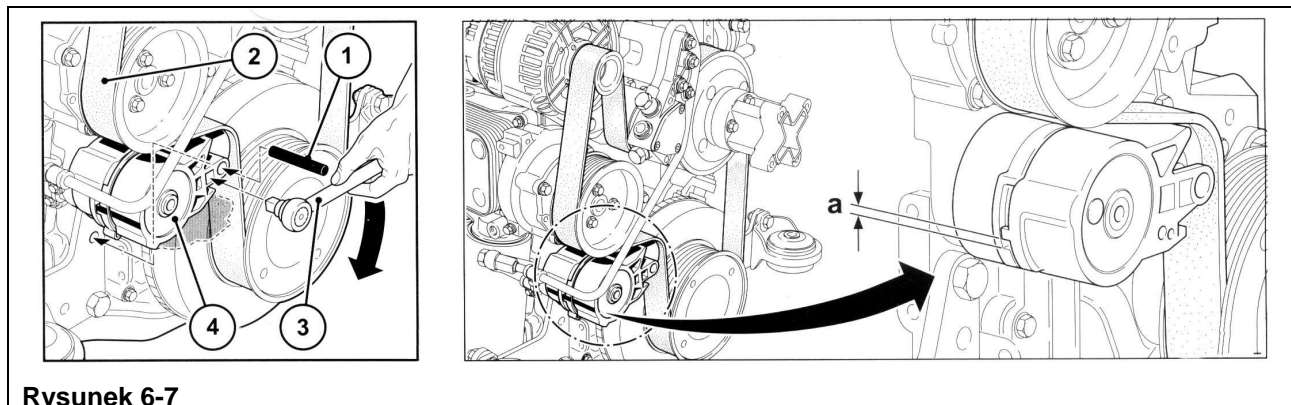


W razie konieczności przeprowadzić odpowietrzanie układu paliwowego. Odpowietrzanie układu paliwowego przeprowadzamy w sposób zilustrowany na filtrze paliwa 2.

Rysunek 6-6

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### OPERACJA Nr 7. Napięcie pasa napędu wentylatora i alternatora.



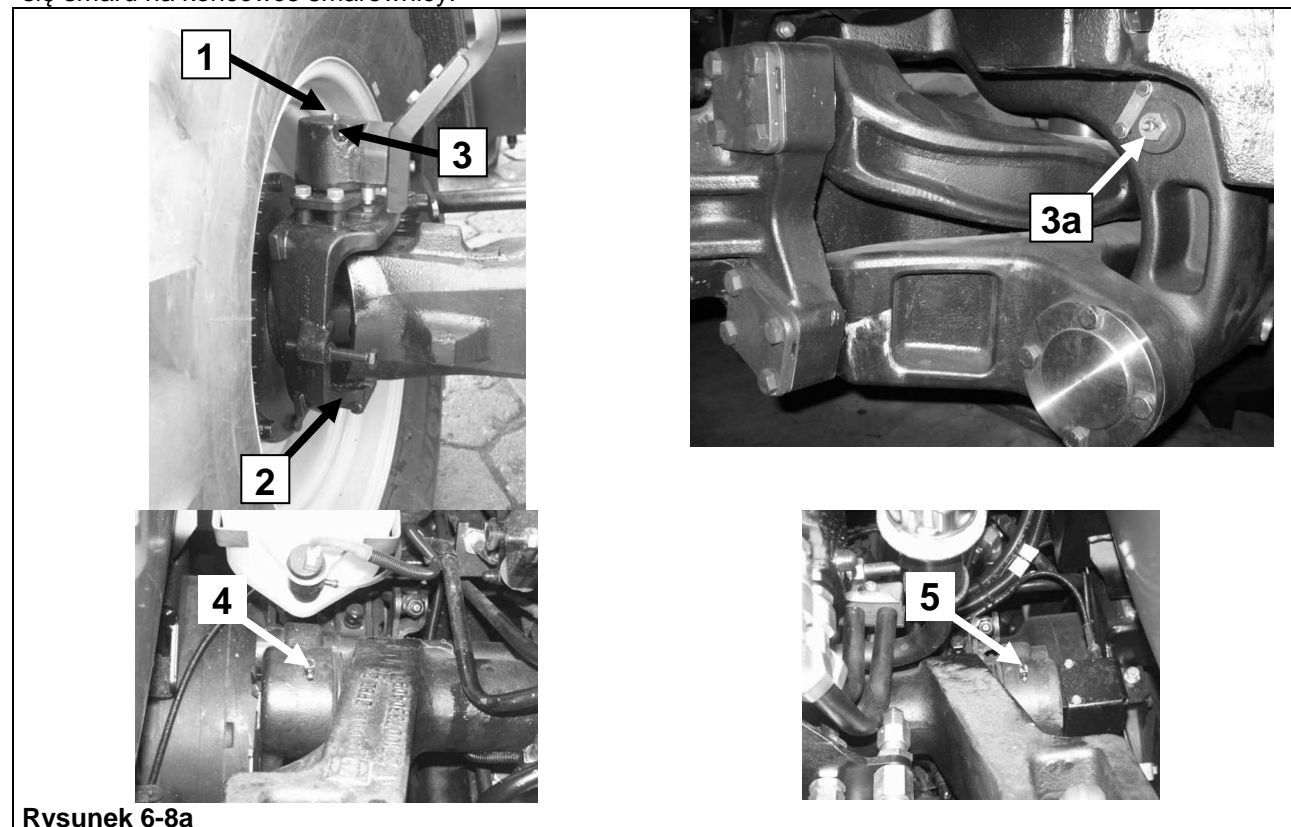
W silnikach DEUTZ pas 2 jest napinany za pomocą automatycznego napinacza 4. Napinacz jest tak zaprojektowany, aby utrzymywać prawidłowe napięcie pasa przez cały czas jego użytkowania.

Jeżeli pas jest odpowiedniej długości, napinacz powinien działać w zakresie ruchu ramienia napinacza ograniczonego zderzakami zespołu napinacza. Jeżeli odległość „a” między zderzakami zespołu napinacza jest mniejsza niż 3 mm, należy sprawdzić elementy mocowania alternatora, napinacza pasa i pas. Skontrolować pas na całej długości, sprawdzając przetarcia, pęknięcia, przecięcia i ogólne zużycie. W razie wątpliwości założyć nowy pas. W tym celu należy:

- obrócić ramię napinacza 4 za pomocą klucza 3, tak aby otwór w ramieniu nałożył się z otworem we wsporniku napinacza
- zablokować ramię za pomocą kołka 1 włożonego w otwory ramienia i wspornika
- zdjąć stary pas 2 i założyć nowy
- upewnić się że pas jest właściwie poprowadzony przez koła pasowe
- posługując się kluczem 3 wyjąć kołek 1 z otworu i opuścić ramię napinacza
- sprawdzić poprawność pracy napinacza 4.

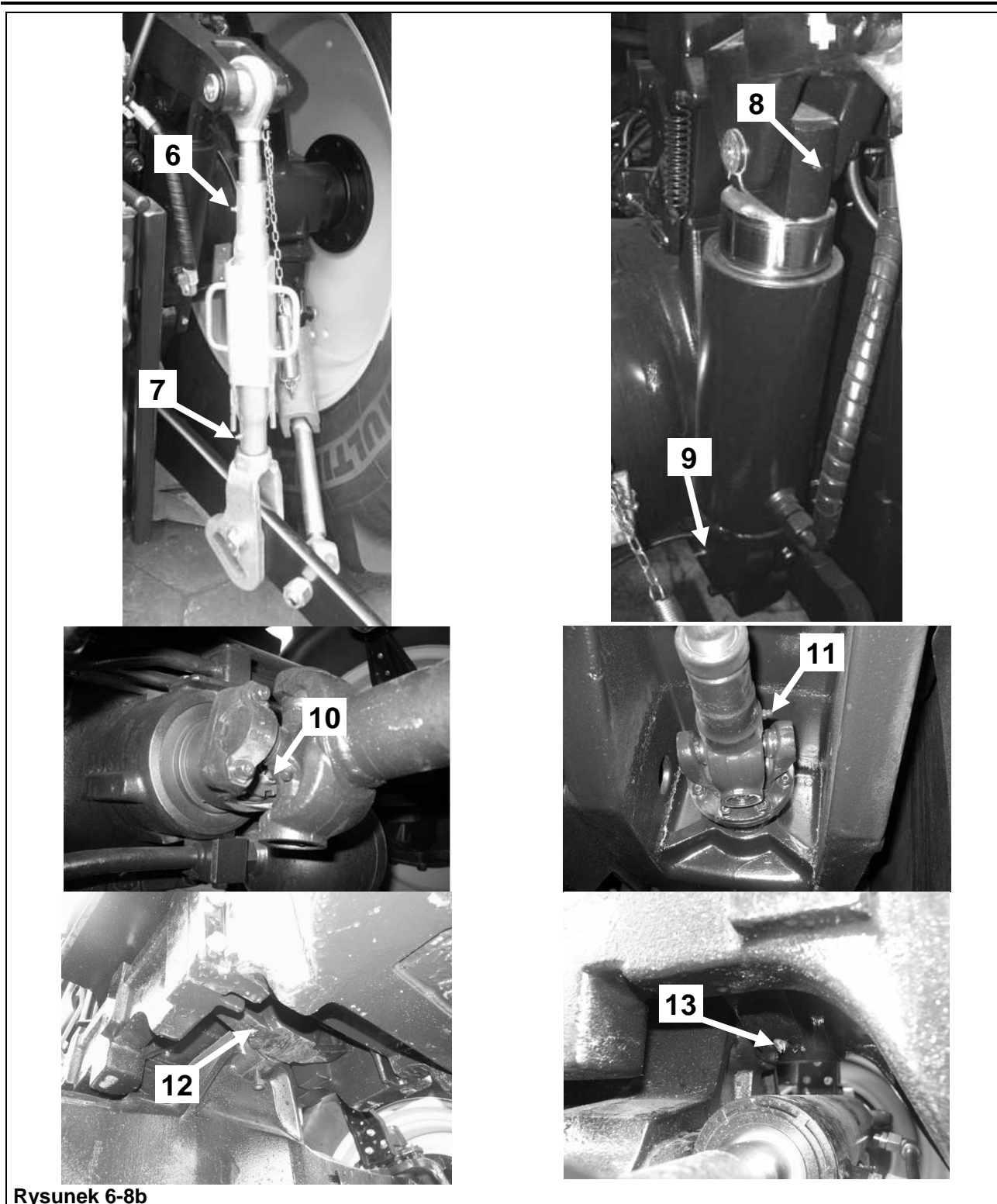
### OPERACJA Nr 8. Punkty smarowania. (co 50 mth)

Nasmarować wszystkie połączenia ruchome przy pomocy smarownicy. Tłoczyć smar do chwili pojawienia się smaru na końcówce smarownicy.





## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA



Rysunek 6-8b

Tablica 6-2 Wykaz punktów smarnych.

Punkt na rysunku	Nazwa punktu smarowania
1, 2	Łożysko górne i dolne czopów zwrotnicy zwolniczy prawego i lewego koła przedniego mostu
3	Wsporniki obrotowe błotników prawego i lewego koła
3a	Amortyzacja przedniej osi (opcja)
4, 5	Oś obrotu prawego i lewego ramienia podnośnika
6, 7	Górny i dolny punkt prawego i lewego wieszaka
8, 9	Górny i dolny punkt mocowania prawego i lewego siłownika hydraulicznego tylnego TUZ
10, 11	Przedni i tylny przegub krzyżakowy wału napędowego
12,13	Podpora przedniej osi

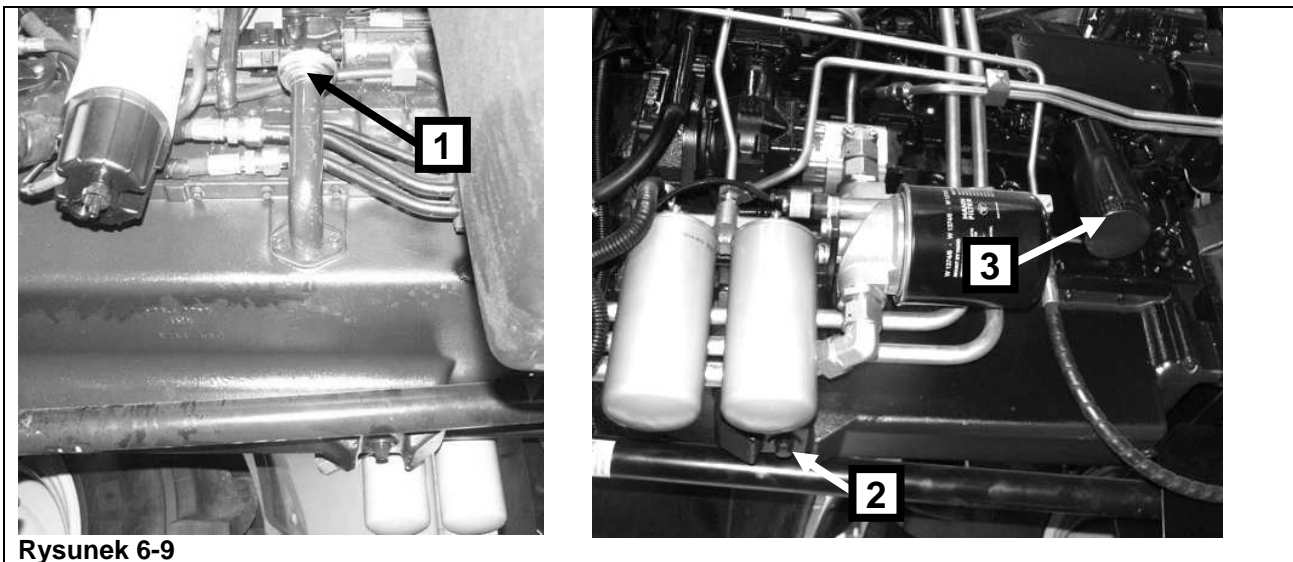
## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### PRZEGLĄD TECHNICZNY (P-2) PO 250 MTH PRACY

Wykonać wszystkie czynności przeglądu technicznego po 10 mth oraz:

#### **OPERACJA Nr 9. Wymiana oleju i filtra oleju w silniku.**

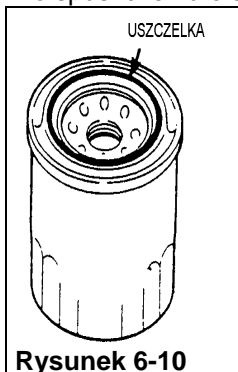
Przed przystąpieniem do wymiany oleju i filtra ustawić ciągnik na poziomej powierzchni i zahamować hamulcem postojowym. Uruchomić silnik tak, by uzyskać temperaturę płynu chłodzącego ok. 70 °C (najkorzystniej dokonywać wymiany oleju po skończonej pracy).



Rysunek 6-9

Zatrzymać silnik, odkręcić korek wlewu 1, a następnie wykręcić korek spustowy 2 i spuścić olej do uprzednio przygotowanej wanny (naczynia). Odczekać ok. 10÷15 min. tak, by zużyty olej nie pozostał w silniku.

Po spuszczeniu oleju należy wymienić filtr oleju 3. W tym celu należy wykonać następujące czynności:



Rysunek 6-10

- odkręcić zanieczyszczony filtr;
  - pierścień uszczelniający nowego filtra pokryć olejem (kilka kropel);
  - wkręcić nowy filtr do momentu styku pierścienia uszczelniającego filtra i korpusu, a następnie dokręcić ręką wykonując jeszcze pół obrotu (nie wolno dokręcać zbyt mocno).
- Uwaga! Przy odkręcaniu zużytego filtra nie wolno posługiwać się młotkiem, przecinakiem itp., gdyż może nastąpić uszkodzenie korpusu filtra lub bloku silnika. Używaj filtrów zalecanych przez producentów silników (oryginalnych).**

**Uwaga! Filtr dokręcać ręką, bez użycia innych narzędzi.**

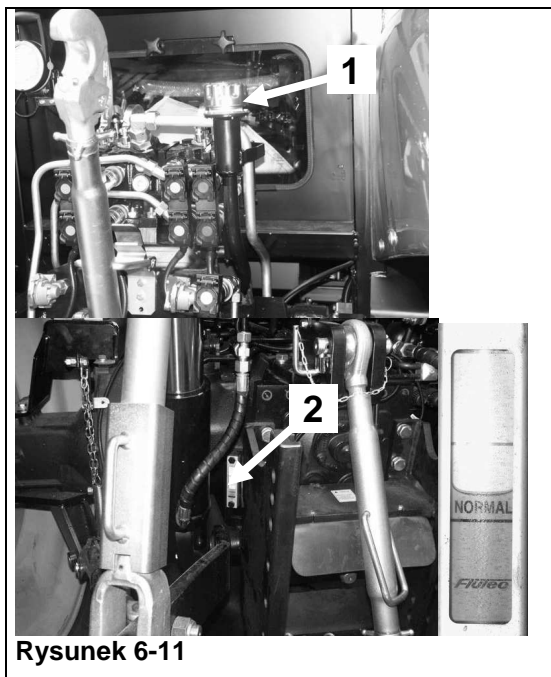
Po wymianie filtra należy zakręcić korek spustowy 2 i napełnić silnik zalecanym świeżym olejem, poprzez wlew oleju 1 do zalecanego poziomu. Zakręcić korek wlewu oleju 1 i uruchomić silnik na kilka minut. Po zatrzymaniu silnika i odczekaniu 10 min. sprawdzić poziom oleju wskaźnikiem prętowym umieszczonym na korku wlewu oleju 1 i ewentualnie uzupełnić.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### OPERACJA Nr 10. Poziom oleju w układzie hydraulicznym, napędowym i kierowniczym.



**UWAGA !** Przed sprawdzaniem poziomu oleju w układzie hydraulicznym, napędowym i kierowniczym należy ciągnik ustawić na poziomym podłożu, zatrzymać silnik i pozostawić na włączonym hamulcu postojowym.



Poziom oleju w układzie hydraulicznym, napędowym i kierowniczym w ciągnikach PRONAR 7150 należy sprawdzać wizualnie na wzierniku 2, usytuowanym na korpusie tylnego mostu z tyłu ciągnika.

Poziom oleju powinien zawierać się pomiędzy górną a dolną kreską wziernika znajdującego się na obudowie zbiornika.

W przypadku, gdy olej nie sięga dolnej kreski NORMAL wziernika, należy go uzupełnić. W tym celu należy wykręcić korek 1 z otworu wlewowego i dolać olej do wymaganego poziomu.

#### **UWAGA!**

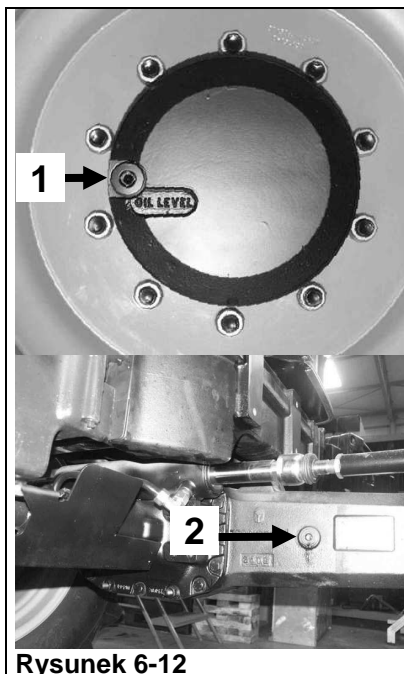
Zabrania się uruchamiać ciągnik jeśli poziom oleju w korpusie napędowym znajduje się poniżej dolnej kreski NORMAL na wzierniku.

#### **UWAGA!**

Przy pracy z maszynami posiadającymi układy hydrauliczne o dużej pojemności, poziom oleju w zbiorniku układu hydraulicznego należy uzupełnić do górnej kreski na wzierniku.

Rysunek 6-11

### OPERACJA Nr 11. Poziom oleju w korpusie i zwolnicach przedniego mostu napędowego.



Sprawdzenie ilości oleju w zwolnicy przedniego koła należy przeprowadzić po ustawieniu otworu wlewowo-kontrolnego na poziomej osi przekroju koła.

Poziom oleju w zwolnicach przedniego mostu powinien sięgać dolnej krawędzi otworu kontrolno-wlewowego 1. Jeżeli jest to konieczne należy uzupełnić poprzez otwór kontrolno-wlewowy 1.

Poziom oleju w przekładni głównej przedniego mostu napędowego powinien sięgać dolnej krawędzi otworu kontrolno-wlewowego 2. Jeżeli jest to konieczne należy uzupełnić poprzez otwór kontrolno-wlewowy 2.

Rysunek 6-12

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### OPERACJA Nr 12. Sprawdzenie i regulacja układu hamulcowego.

Pedały hamulca roboczego nie wymagają regulacji. Są one wyregulowane fabrycznie podczas montażu ciągnika.

Aby zapewnić bezpieczeństwo w ruchu drogowym, wszystkie układy hamulcowe muszą być regularnie poddawane kontroli w autoryzowanych warsztatach firmy PRONAR.



**UWAGA: Regulacje i naprawy hamulca postojowego i hamulców roboczych mogą być wykonywane wyłącznie przez warsztaty autoryzowane firmy PRONAR**

### Szczelność układu pneumatycznego hamowania przyczep.

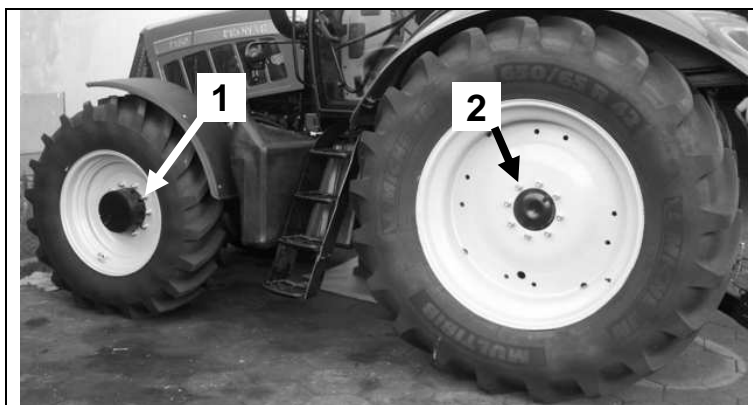
Szczelność układu pneumatycznego ciągnika sprawdza się w następujący sposób:

- po włączeniu sprężarki i uruchomieniu silnika doprowadzić ciśnienie do wartości  $0.60 \pm 0.05$  MPa ( $6.0 \pm 0.5$  kG/cm<sup>2</sup>) na manometrze usytuowanym na desce rozdzielczej ciągnika;
- ustawić organy sterowania hamulcami przyczepy w swobodnym położeniu i zatrzymać silnik;
- po upływie 10 min od chwili zatrzymania silnika spadek ciśnienia na manometrze nie powinien przekroczyć 2% czyli ok.  $0,012 \pm 0,013$  MPa ( $0,12 \pm 0,13$  kG/cm<sup>2</sup>).

W czasie sprawdzania szczelności instalacja pneumatyczna ciągnika nie może być podłączona do instalacji przyczepy (obciążona).

W przypadku gdy spadek ciśnienia jest większy niż dopuszczalny, należy znaleźć przyczynę nieszczelności i usunąć ją.

### OPERACJA Nr 13. Dokręcenie śrub piast przednich i tylnych kół.



Rysunek 6-13

Sprawdzić przy pomocy klucza dynamometrycznego dokręcenie śrub tarczy koła do piast obu tylnych i przednich kół ciągnika. Śruby powinny być dokręcone momentem 630 Nm.

### OPERACJA Nr 14. Stan techniczny opon i ciśnienie w oponach.

Sprawdzić stan bieżnika i wartość ciśnienia w oponach. Przeglądać czy nie ma uszkodzeń bieżnika i boków opony. Dostosować ciśnienie w oponach, w zależności od wykonywanej pracy i obciążenia.

Ciśnienie w tylnych i przednich oponach kół powinno zawierać się w granicach  $0,1 \dots 0,16$  MPa w zależności od wykonywanej pracy i obciążenia kół. Przy maksymalnym obciążeniu kół ciśnienie powinno wynosić  $0,16$  MPa.

Tablica 6-3 Dopuszczalna nośność i ciśnienie opon przy prędkościach 10, 30 i 40 km/h:

Opona	Nośność [kg] / ciśnienie [kPa]		
	40 km/h	30 km/h	10 km/h
<b>Przednia oś</b>			
540/65R30 TL	2725 /140	2920 /140	3560 /140
480/70R30 TL	2575 /160	2755 /160	3400 /160
<b>Tylna oś</b>			
650/65R42 TL	4250 /140	4550 /140	5560 /140
580/70R42 TL	4250 /160	4550 /160	5595 /160

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

Opona	Nośność [kg] / ciśnienie [kPa]		
	40 km/h	30 km/h	10 km/h
620/70R42	5300 /240	5670 /240	5885 /240
20.8R42 TL	3875 /160	4145 /160	5100 /160
710/70R38 TL	5300 /160	5670 /160	6740 /160

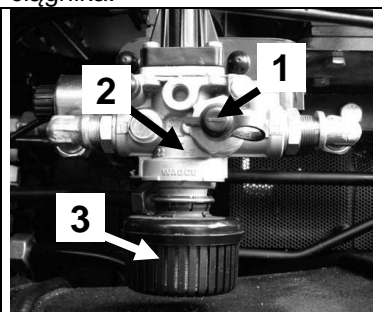
Przy pracy z ładowaczem czołowym ciśnienie w oponach kół przednich powinno być maksymalne.



### UWAGA:

1. Nie przekraczać zalecanych ciśnień, gdyż grozi to uszkodzeniem opony (wystrzałem) groźnym dla operatora, ciągnika i otoczenia.
2. Nie należy dokonywać napraw opon bez zdjęcia z felgi jak i też napraw felg, zwłaszcza spawaniem, przy założonej oponie (dętce).

Do pompowania opon można użyć układu pneumatycznego (do hamowania przyczep) ciągnika. Służy do tego regulator ciśnienia powietrza znajdujący się obok skrzynki akumulatorów z prawej strony ciągnika.



Rysunek 6-14

W celu napompowania opon należy wykonać następujące czynności:

- usunąć powietrze z układu naciskając zawór spustowy zbiornika powietrza;
- zdjąć nakrętkę zabezpieczającą 1 z króćca regulatora ciśnienia;
- połączyć przewód do pompowania z króćcem i wentylem pompowanej opony;
- włączyć sprężarkę (jeżeli nie jest włączona);
- napompować oponę do wymaganego ciśnienia;
- wyłączyć sprężarkę, odłączyć przewód do pompowania opon i zakręcić nakrętkę zabezpieczającą 1.

Regulator ciśnienia zawiera wewnątrz obudowy filtr 2 do oczyszczania powietrza z zanieczyszczeń mechanicznych.

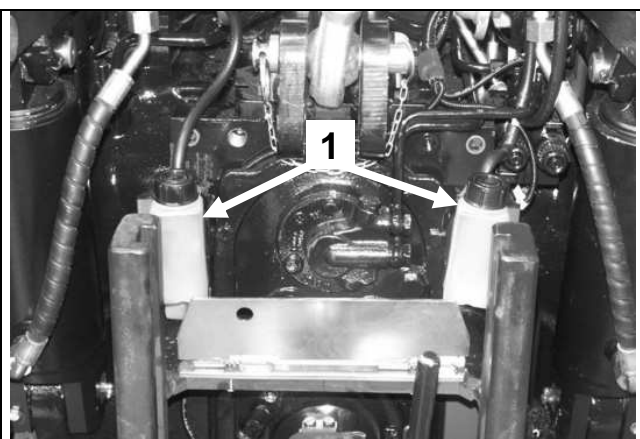
W zależności od warunków pracy pojazdu, a tym samym regulatora, zaleca się, aby średnio 2-4 razy w roku dokonać demontażu obudowy dolnej i przemyć filtr.

Filtr można przemyć w rozpuszczalniku lub benzynie. Wysuszony filtr należy ponownie zamontować do regulatora. Oprócz filtra należy również oczyścić tłumik hałasu 3. Należy przemyć go w ciepłej wodzie z dodatkiem detergentu. Poza tym regulator nie wymaga specjalnej obsługi w czasie eksploatacji.



**UWAGA: Naprawa regulatora ciśnienia powietrza może się odbywać tylko w autoryzowanym punkcie napraw**

### OPERACJA Nr 15. Pojemnik spustowy oleju z szybkozłączy.



Rysunek 6-15

Przy każdym przyłączeniu i odłączeniu przewodów hydraulicznych z gniazd szybkozłączy wydziela się mała ilość oleju. Olej ten jest przechwytywany za pomocą przewodów do zbiorniczków 1 umieszczonych pod zespołem szybkozłączy. Należy sprawdzić poziom oleju w zbiorniczkach. Jeżeli jest pełny, należy odciąć, zdjęć pokrywkę i wylać olej do zbiornika na olej zużyty. Założyć pusty zbiorniczek.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

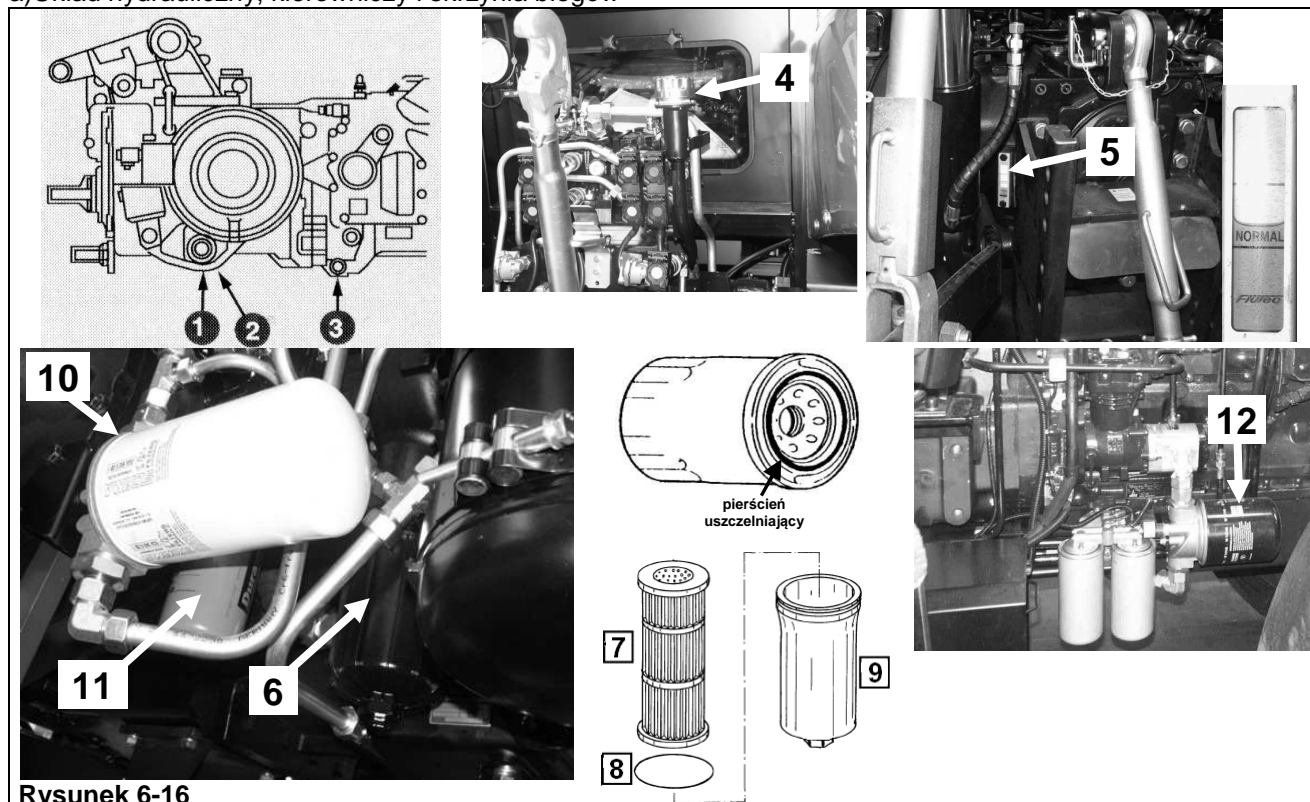
### PRZEGLĄD TECHNICZNY (P-3) PO 500 MTH PRACY

Wykonać wszystkie czynności poprzednich przeglądów technicznych oraz:

**OPERACJA Nr 16. Wymiana oleju i filtrów układu hydraulicznego, napędowego i kierowniczego (następne wymiany co 1000 mth).**

W celu wymiany oleju i filtrów w układzie hydraulicznym i kierowniczym oraz napędowym należy:

a) Układ hydrauliczny, kierowniczy i skrzynia biegów



Rysunek 6-16

- wykręcić korek wlewowy 1 oleju do układu hydraulicznego, kierowniczego i skrzyni biegów
- wykręcić korki spustowe 1, 2 i 3 oleju i spuścić olej do uprzednio przygotowanej wanny
- wymienić filtr oleju układu hydraulicznego 10 (znajduje się za prawym tylnym kołem)
- wymienić filtr oleju układu kierowniczego 12 (znajduje się z prawej strony silnika)
- wymienić filtr oleju układu hydraulicznego 11 (znajduje się za prawym tylnym kołem)

W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- odkręcić zanieczyszczone filtry 10, 12 i 11;
- pierścień uszczelniający nowego filtra pokryć olejem (kilka kropel);
- wkręcić nowy filtr do momentu styku pierścienia uszczelniającego filtra i korpusu, a następnie dokręcić ręką wykonując jeszcze pół obrotu (nie wolno dokręcać zbyt mocno).

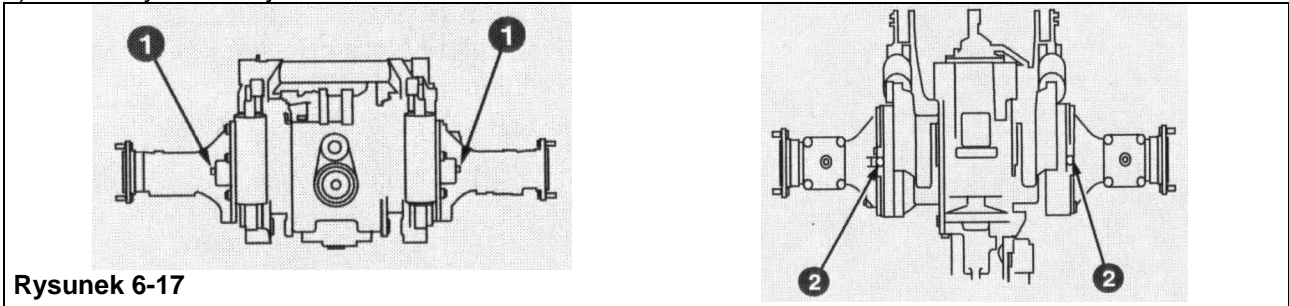


**UWAGA: Przy odkręcaniu zużytego filtra nie wolno posługiwać się młotkiem, przecinakiem itp., gdyż może nastąpić uszkodzenie korpusu filtra. Używaj filtrów zalecanych przez producenta ciągnika. Filtr dokręcać ręką, bez użycia innych narzędzi.**

- odkręcić obudowę 9 filtra oleju 6 i wymienić wkład filtrujący 7 filtra oleju układu napędowego
- podczas montażu filtra wraz z nowym wkładem filtrującym wymienić pierścień uszczelniający O-ring 8;
- zamontować kompletny filtr 6 na korpusie skrzyni biegów;
- zakręcić korki spustowe 1, 2 i 3 i zalać świeży olej do układu hydraulicznego i kierowniczego poprzez otwór wlewowy 4 do wymaganego poziomu na wzierniku 5. Poziom oleju powinien sięgać lub znajdować się powyżej kreski NORMAL na wzierniku 5.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

b) Reduktory boczne tylne:



- wykręcić korki wlewowo-kontrolne **1** przekładni bocznych tylnych znajdujące się z prawej i lewej strony tylnego mostu
- wykręcić korki spustowe **2** z przekładni bocznych tylnych i spuścić olej do uprzednio przygotowanej wanny
- zakręcić korki **2** korpusów przekładni bocznych
- wlać świeży olej do korpusów przekładni bocznych poprzez otwory wlewowo-kontrolne **1**. Poziom oleju powinien sięgać krawędzi otworów korków **1**.

**UWAGA :** Podczas zakręcania korków spustowych należy zamontować nowe pierścienie uszczelniające korki spustowe.

### **UWAGA!**

Zabrania się uruchamiać ciągnik jeśli poziom oleju w korpusie skrzyni biegów znajduje się poniżej dolnej kreski **NORMAL** na wzierniku, a korpusach przekładni bocznych tylnych poniżej otworów kontrolno-wlewowych **4**.

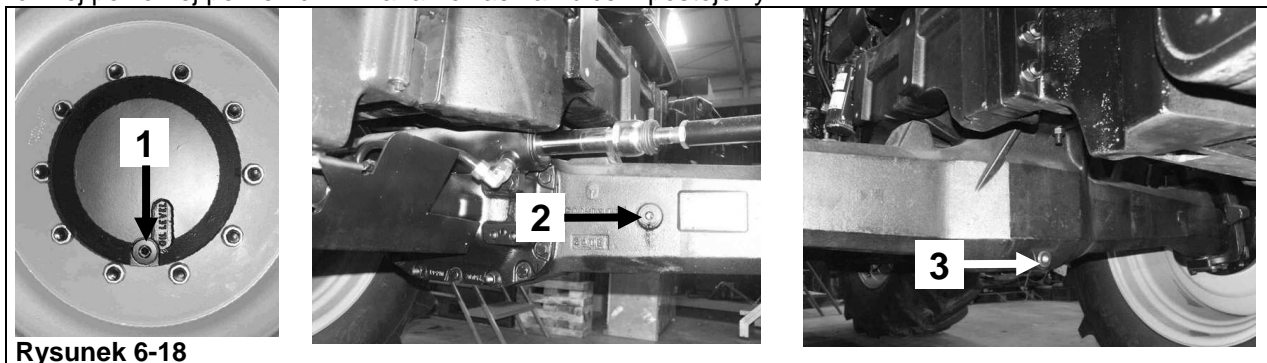
### **UWAGA!**

Przy pracy z maszynami posiadającymi układy hydrauliczne o dużej pojemności, poziom oleju w zbiorniku układu hydraulicznego należy uzupełnić do górnej kreski na wzierniku.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### **OPERACJA Nr 17. Wymiana oleju w korpusie i zwolnicach przedniego mostu napędowego.**

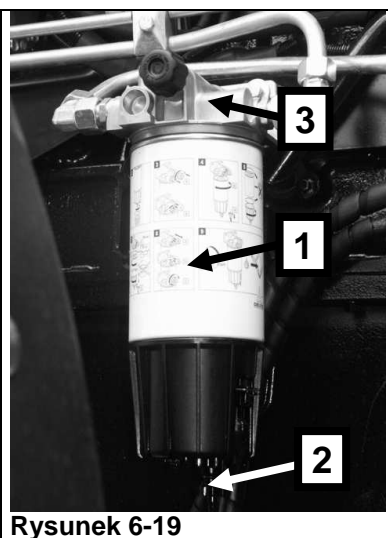
Wymiany oleju dokonywać po skończonej pracy i zatrzymanym silniku. Ciągnik należy ustawić na równej poziomej powierzchni i zahamować hamulcem postojowym.



W celu wymiany oleju należy:

- ustawić koło tak, aby korek kontrolno-spustowo-wlewowy zwolnicy 1 znalazł się w najniższym punkcie.
- wykręcić korek 1 i spuścić olej do uprzednio przygotowanego pojemnika.
- operację spuszczenia oleju powtórzyć dla drugiej zwolnicy koła.
- odkręcić korek spustowy korpusu przedniego mostu 3
- zlać olej do wcześniej przygotowanego naczynia
- zakręcić korek spustowy 3.
- obrócić koła tak aby korek kontrolno wlewowy zwolnicy 1 znalazł się w poziomej osi przekroju koła.
- zalać świeży olej do poziomych dolnych krawędzi otworów wlewowo-kontrolnych zwolnicy 1 i korpusu 2;
- zakręcić wszystkie korki wlewowo-kontrolne.

### **OPERACJA Nr 18. Wymiana wkładu filtra wstępnego oczyszczania paliwa (lub raz do roku).**



W celu wymiany wkładu filtrującego 1 wstępnego filtra paliwa należy:

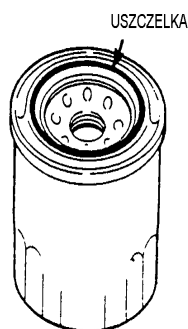
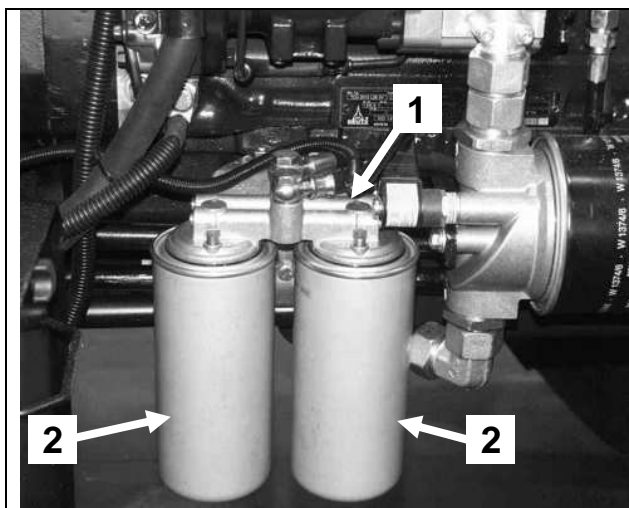
- spuścić paliwo z filtra odkręcając korek spustowy osadnika 2
- odkręcić naczynie osadnika 2 od wkładu filtra 1
- odkręcić wkład filtra 1 od korpusu 3
- zakręcić nowy wkład filtra do korpusu i zamontować naczynie osadnika 2
- odpowietrzyć układ paliwowy.

### **OPERACJA Nr 19. Wymiana filtrów dokładnego oczyszczania paliwa.**

Okres używania filtrów dokładnego oczyszczania paliwa zależy głównie od czystości stosowanego paliwa. W przypadku, gdy zachodzi podejrzenie, że paliwo nie jest zbyt czyste, filtry należy częściej kontrolować i wymieniać. Przy każdym przejściu na inne paliwo, związanym z okresem jesienno - zimowym lub zimowo - wiosennym (lecz nie rzadziej niż co 500 motogodzin), należy wymienić filtry dokładnego oczyszczania paliwa.



## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA



Rysunek 6-20

Przy wymianie filtrów dokładnego oczyszczenia paliwa należy zachować następującą kolejność czynności:

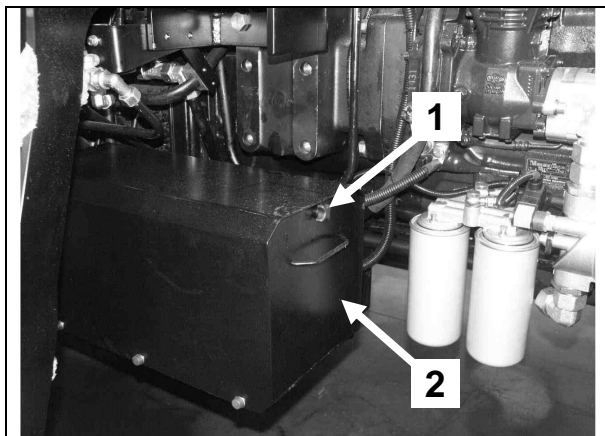
- zamknąć przepływ paliwa przez filtry;
- oczyścić (umyć) korpus 1 filtrów z zewnątrz;
- odkręcić zanieczyszczone filtry paliwa 2;
- pierścień uszczelniający nowego filtra pokryć olejem (kilka kropel);
- wkręcić nowy filtr do momentu styku pierścienia uszczelniającego filtra i korpusu, a następnie dokręcić ręką wykonując jeszcze pół obrotu (nie wolno dokręcać zbyt mocno).
- odpowietrzyć instalację paliwową.



**UWAGA:** Przy odkręcaniu zużytego filtra nie wolno posługiwać się młotkiem, przecinakiem itp., gdyż może nastąpić uszkodzenie korpusu filtra. Używaj filtrów zalecanych przez producenta ciągnika. Filtr dokręcać ręką, bez użycia innych narzędzi.

### OPERACJA Nr 20. Akumulatory.

Akumulator znajduje się z prawej strony ciągnika za schodkami pod drzwiami kabiny. Aby uzyskać dostęp do akumulatora należy odkręcić nakrętkę 1 mocującą pokrywę 2 akumulatora. Następnie należy zdjąć pokrywę ze skrzynki akumulatorowej. W ten sposób uzyskuje się dostęp umożliwiający obsługę.

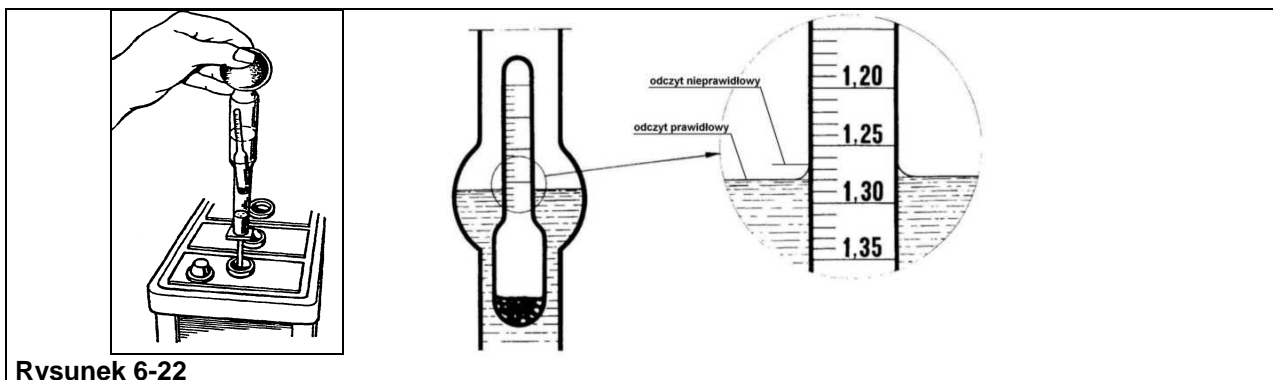


Rysunek 6-21

W przypadku akumulatorów obsługowych należy wykręcić korki otworów wlewowych i sprawdzić poziom elektrolitu. Poziom elektrolitu powinien znajdować się o 12÷15 mm powyżej płyt akumulatorowych. W razie potrzeby elektrolit uzupełnić wodą destylowaną do wymaganego poziomu.

Sprawdzić stan zacisków i drożność otworów wentylacyjnych w korkach i ewentualnie oczyścić. Zaciski po oczyszczeniu i zaciśnięciu zabezpieczyć wazeliną techniczną.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

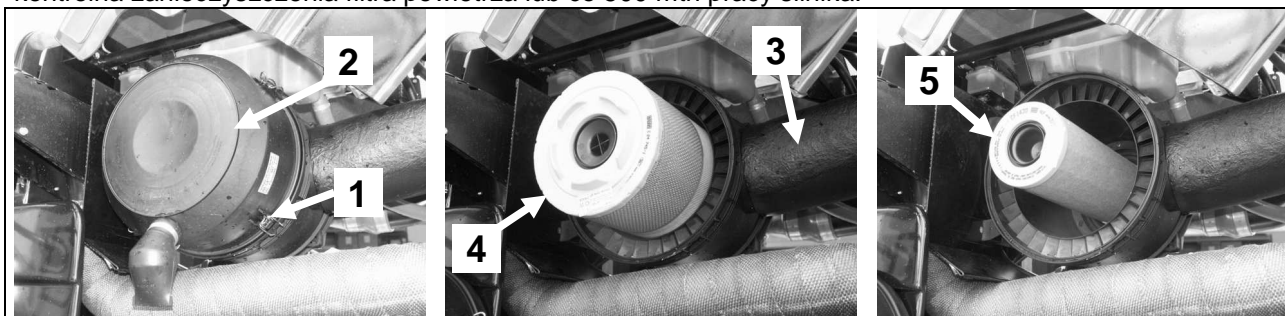


Rysunek 6-22

Stan naładowania akumulatorów można sprawdzić na podstawie gęstości elektrolitu. Przyjąć, że 100% naładowaniu akumulatora odpowiada gęstość 1.28 g/cm<sup>3</sup>. Wyładowanie akumulatora powyżej 50% (1.20 g/cm<sup>3</sup>) w okresie letnim, a 25% (1.24 g/cm<sup>3</sup>) w okresie zimowym, jest niedopuszczalne. Akumulatory należy doładować używając prostownika, tak by uzyskać zalecaną gęstość elektrolitu. Do ładowania akumulatory należy wymontować z ciągnika.

### OPERACJA Nr 21. Obsługa filtra powietrza silnika.

Obsługę filtra powietrza należy wykonać w momencie gdy na panelu wskaźników zapali się lampka kontrolna zanieczyszczenia filtra powietrza lub co 500 mth pracy silnika.



Rysunek 6-23

Filtr powietrza silnika jest zamontowany w górnej części silnika.

Składa się z zewnętrznego 4 i wewnętrznego 5 elementu filtrującego. W celu sprawdzenia filtra powietrza należy wykonać poniższe czynności:

- odpiąć zatrzaski mocujące 1 i zdjąć pokrywę 2 filtra powietrza;
- wyjąć zewnętrzny element filtrujący 4 z korpusu
- sprawdzić stopień zanieczyszczenia powierzchni wewnętrznego elementu filtrującego 5, bez wyjmowania.



#### UWAGA:

Nie zaleca się wyjmowania elementu filtrującego 5 z korpusu filtra. Zanieczyszczenie wewnętrznego elementu filtrującego 5 wskazuje na uszkodzenie powłoki zewnętrznego elementu filtrującego (rozerwanie, odklejenie elementów); w takim przypadku należy przemyć lub wymienić wewnętrzny wkład filtrujący 5 i wymienić zewnętrzny wkład filtrujący 4.

**UWAGA !** Jeśli ciągnik pracuje w warunkach silnego zapylenia, obsługę filtra powietrza należy wykonać w okresach czasu co 20 mth.

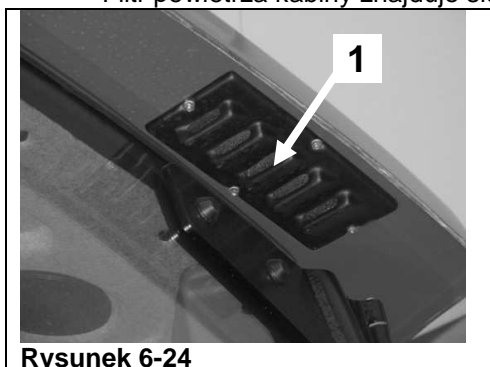
Po przeprowadzeniu operacji czyszczenia filtra powietrza należy sprawdzić szczelność połączeń filtra powietrza silnika.

W tym celu należy przy pracującym (w zakresie średnich prędkości obrotowych tj. ok. 1000 obr/min) silniku zasłonić ręką wlot 3 filtra. Jeśli wszystkie połączenia są szczelne, silnik powinien się zatrzymać. Jeśli nie, należy dokręcić wszystkie elementy mocujące filtra tak, by przy ponownym sprawdzeniu szczelności uzyskać wymagany efekt.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### **OPERACJA Nr 22. Czyszczenie filtra powietrza kabiny.**

Filtr powietrza kabiny znajduje się w prawej i lewej części dachu kabiny.



Rysunek 6-24

W celu wymontowania filtra należy odkręcić wkręty mocujące pokrywę filtra i wyjąć filtr 1. Czyszczenie polega na wytrząśnięciu kurzu i przedmuchaniu filtra sprężonym powietrzem.

W przypadku silnego zanieczyszczenia filtr przepłukać w wodzie z dodatkiem detergentów i osuszyć. Filtr zamontować w kabinie w odwrotnej kolejności.

### **OPERACJA Nr 23. Czyszczenie chłodnicy.**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO: Podczas czyszczenia należy założyć okulary i odzież ochronną. Usunąć osoby postronne poza obszar rozprysku cząsteczek.**

Sprawdzić stopień zanieczyszczenia siatki osłony chłodnicy. Jeśli jest to potrzebne należy ją oczyścić.

Do czyszczenia należy używać sprężonego powietrza lub myjki ciśnieniowej.

Jeżeli chłodnica płynu chłodzącego i rurki chłodnicy oleju są również zanieczyszczone, należy je przemyć myjką ciśnieniową lub sprężonym powietrzem. W przypadku, gdy na rurkach występują tłuste substancje, należy zastosować detergent, a następnie usunąć go za pomocą myjki ciśnieniowej.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### PRZEGLĄD TECHNICZNY (P-4) PO 1000 MTH PRACY

Wykonać wszystkie czynności poprzednich przeglądów technicznych oraz:

#### **OPERACJA Nr 24. Połączenia skręcane zespołów ciągnika (zewnętrzne).**

Używając odpowiednich kluczy należy sprawdzić stan (poprawność) dokręcenia zewnętrznych połączeń skręcanych zespołów ciągnika. Należy sprawdzić między innymi:

- nakrętki mocowania przednich i tylnych kół oraz śruby piast kół tylnych;
- wspornika osi przedniej i ramy;
- ramy i korpusu sprzęgła
- kadłuba silnika i obudowy sprzęgła;
- obudowy sprzęgła i korpusu skrzyni biegów;
- korpusu skrzyni biegów i obudowy tylnego mostu;
- obudowy tylnego mostu i górnego wspornika TUZ;
- przednich i tylnych wsporników kabiny;
- wspornik i sworznie siłownika układu kierowniczego
- pochwa tylnego mostu z korpusem;
- korpusu i zwolnic przedniego mostu napędowego;
- śrub (klinów) przedniego mostu napędowego;
- dokręcenie wszystkich śrub mocujących kołnierze dwóch wałów napędu przedniego mostu;
- dokręcenie śrub połączenia silnika z układem napędowym, ze wspornikiem przednim oraz wspornika przedniego z osią przednią.



**UWAGA: W razie konieczności wymiany śrub mocujących kołnierze wałów napędowych należy wymieniać je tylko na śruby dostępne w autoryzowanych punktach sprzedaży lub punktach serwisowych.**



**UWAGA: Jakiegokolwiek luzy w połączeniach skręcanych (zewnętrznych) zespołów ciągnika są niedopuszczalne.**

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### OBSŁUGA OGÓLNA

#### OPERACJA Nr 25. Luz zaworowy silnika.



**UWAGA:** Kontrolę i regulację luzu zaworowego należy powierzyć Autoryzowanemu Serwisowi (stacji obsługi) producenta silnika.

Regulację luzu zaworowego należy przeprowadzać na zimnym silniku i powinien wynosić:

- zawór ssący 0,3 mm
- zawór wydechowy 0,5 mm

#### OPERACJA Nr 26. Wymiana żarówek.



**UWAGA:** Przy wymianie żarówek należy odłączyć akumulator przełącznikiem usytuowanym przy akumulatorze. Żarówek halogenowych nie dotykać gołymi palcami.

Kolejność czynności przy wymianie żarówek reflektora świateł drogowych i mijania:

- zdjąć złącze zespolone wtykowe z przewodami z żarówki,
- zdjąć osłonę gumową;
- wyjąć żarówkę z gniazda,
- założyć nową żarówkę, przy czym zwrócić uwagę aby specjalne ukształtowanie oprawki żarówki trafiło w odpowiednio ukształtowane gniazda reflektora.

Wymiana żarówek w poszczególnych lampach polega na zdjęciu klosza i wymianie żarówki na nową zgodnie ze specyfikacją w rozdziale "Instalacja elektryczna" instrukcji obsługi ciągnika.



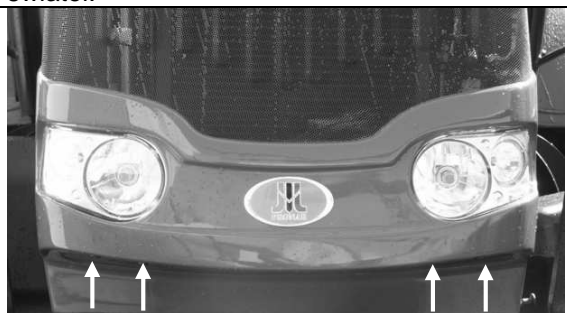
**UWAGA:** Po każdej wymianie żarówki sprawdzić (ustawić) ustawienie świateł.

#### OPERACJA Nr 27. Regulacja świateł drogowych.



**UWAGA:** Ze względu na duże znaczenie prawidłowego ustawienia świateł dla bezpieczeństwa jazdy, ustawienie zaleca się wykonać przy użyciu przyrządów diagnostycznych na stacji diagnostycznej pojazdów.

Ustawienia reflektorów należy kontrolować po każdej wymianie elementu optycznego lub żarówki. Dokładne ustawienie można uzyskać jedynie przy pomocy urządzenia diagnostycznego do ustawiania świateł.



Rysunek 6-25

Do regulacji ustawienia reflektorów służą śruby regulacyjne znajdujące się pod reflektorami. Dostęp do śrub jest możliwy po uprzednim wyjęciu zaślepek (oznaczonych strzałkami na Rysunku 6-25) w masce silnika. Śruby regulacyjne należy wkręcać lub wykręcać w zależności od potrzeby.

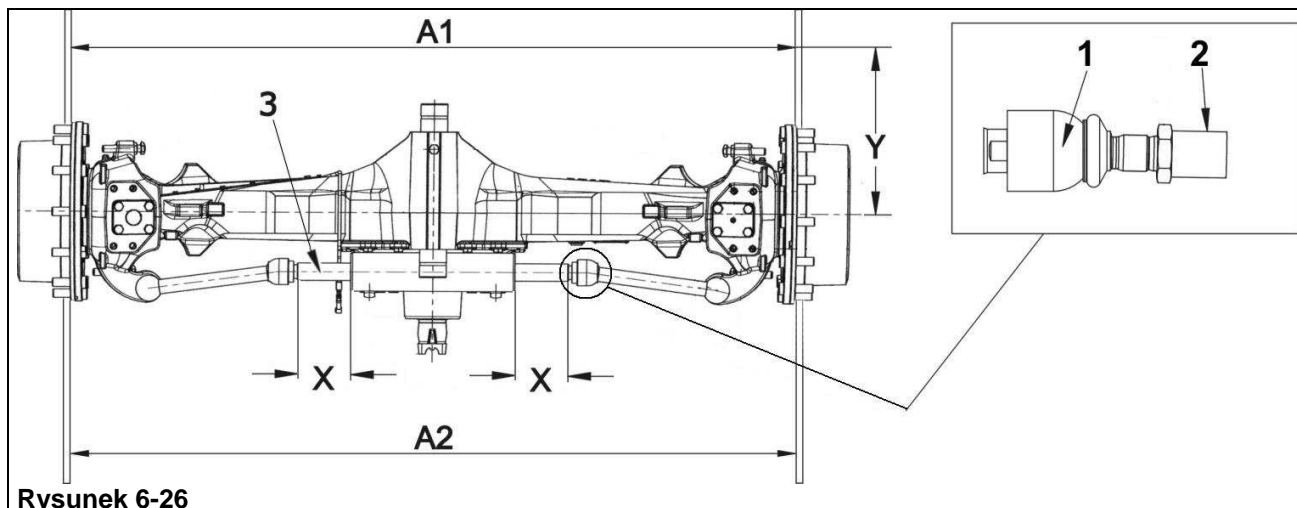
## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### OPERACJA Nr 28. Zbieżność kół osi przedniej.



**UWAGA:** Przed każdą regulacją rozstawu przednich kół należy zatrzymać silnik i zahamować koła ciągnika za pomocą hamulca postojowego.

Kontrolę i regulację zbieżności kół osi przedniej należy przeprowadzać po każdej zmianie rozstawu kół osi przedniej. Koła powinny być ustawione równoległe lub zbieżnie w przedziale 0÷1 mm.



Rysunek 6-26

Przed przystąpieniem do ustawienia zbieżności kół, ciągnik należy ustawić na płaskiej, poziomej, utwardzonej powierzchni i zahamować hamulcem postojowym. Przód ciągnika należy unieść do góry i zdjąć przednie koła. Następnie w miejsce kół należy założyć proste listwy metalowe z otworami na śruby mocujące do piasty, na których będzie odmierzona odległość  $Y=330$  mm od środka piasty koła. Listwy metalowe należy ustawić tak, aby wysunięcie  $X$  tłoczyska **3** cylindra układu kierowniczego było jednakowe z obu stron.

W celu pomiaru zbieżności kół należy odmierzyć odległość  $Y$  na listwach w odległości 330 mm od środka koła na wysokości osi piasty koła i zaznaczyć miejsce pomiaru (np. kredą). Następnie należy zmierzyć odległość **A2** pomiędzy listwami, obrócić piasty o  $180^\circ$  i ponownie dokonać pomiaru odległości **A1** w miejscu uprzednio zaznaczonym. Różnica między wymiarami  $A2$  i  $A1$  ( $A2-A1$ ) jest zbieżnością kół przednich i powinna wynosić 0÷1 mm.

W przypadku, gdy wartość zbieżności nie mieści się w wymaganym przedziale należy przeprowadzić regulację. W tym celu należy:

- obracając przegubem **1** (wkręcając lub wykręcając go z drążka **2**) ustawić wymaganą zbieżność;
- prawy i lewy drążek należy skracać lub wydłużać na jednakową długość

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### ZALECANE PALIWA, OLEJE, SMARY I PŁYNY EKSPLOATACYJNE DO STOSOWANIA W CIĄGNIKACH PRONAR 7150

**Tablica 6-4**

Miejsce stosowania	Pojemność układu w dm <sup>3</sup>	Fabrycznie napełniono	Zalecane przez producenta
Zbiorniki paliwa	325	Olej napędowy *	wg PN-EN 590+A1:2010
Silnik	26	Olej silnikowy: SHELL Rimula Ultra 10W40	wg listy referencyjnej DEUTZ str. 8-2
Układ chłodzenia silnika	25	Koncentrat płynu chłodzącego: SHELL GlycoShell	wg listy referencyjnej DEUTZ str. 8-11
Układ hydrauliczny i kierowniczy, układ smarowania skrzyni biegów i tylnego mostu	80	Olej hydrauliczny: SHELL Harvella TX 10W40	wg listy referencyjnej ZF str. 8-3 **
Reduktory boczne tylne	2x10	Olej hydrauliczny: SHELL Spirax A90 LS	wg listy referencyjnej ZF str. 8-5 ***
Układ hydrauliczny wspomagania hamulców	ok. 1	Olej hydrauliczny: SHELL Tellus 32	SAE 10W
Przedni most napędowy DANA przekładnia główna: zwolnice:	10 2x2.0	Olej hydrauliczny: SHELL Spirax A90 LS	Olej hydrauliczny klasy API GL5 SAE 85W90
Spryskiwacz szyby przedniej	ok. 2	Płyn do spryskiwaczy	
Punkty smarne	0.1	Smar: ŁT-42, ŁT-43	

\*- jeżeli zawartość siarki w oleju napędowym jest poniżej 0,5%, możemy zwiększyć częstotliwość wymiany oleju silnikowego do 500 mth

\*\*- lub ze strony internetowej producenta

[http://www.zf.com/content/en/import/zf\\_konzern/startseite/service/technische\\_informationen\\_2/TechnischeInformationen.html](http://www.zf.com/content/en/import/zf_konzern/startseite/service/technische_informationen_2/TechnischeInformationen.html)

Lista TE-ML 06. Oleje do układów napędowych ZF typu T-7200

\*\*\*- lub ze strony internetowej producenta

[http://www.zf.com/content/en/import/zf\\_konzern/startseite/service/technische\\_informationen\\_2/TechnischeInformationen.html](http://www.zf.com/content/en/import/zf_konzern/startseite/service/technische_informationen_2/TechnischeInformationen.html)

Lista TE-ML 05. Oleje do reduktorów planetarnych ZF typu T-7000

**Uwaga:** Pojemności poszczególnych układów ciągnika są pojemnościami orientacyjnymi. Przy napełnianiu należy odnosić się zawsze do znaków na bagnecie pomiarowym lub na urządzeniach kontroli wzrokowej.

## ROZDZIAŁ 6: OBSŁUGA TECHNICZNA

### PRZYGOTOWANIE CIĄGNIKA DO DŁUŻSZEGO PRZECHOWYWANIA

Przygotowanie ciągnika do dłuższego przechowywania wymaga wykonania następujących czynności:

- umycia ciągnika;
- oczyszczenia wszystkich smarowniczek;
- ustawienia ciągnika w suchym, przewiewnym i zamkniętym pomieszczeniu;
- usunięcia oleju z silnika, układu napędowego i hydraulicznego, a następnie napełnienia tych zespołów świeżym olejem;
- usunięcia paliwa ze zbiorników, usunięcia osadów z filtrów i zbiorników i napełnienia układu paliwowego czystym paliwem w ilości ok. 10 dm<sup>3</sup> (l). Po napełnieniu uruchomić silnik na ok. 10 min. Zaleca się stosowanie specjalnego paliwa posiadającego składniki konserwujące;
- usunięcia płynu z układu chłodzącego silnik i z układu ogrzewania kabiny;
- zwolnienia napięcia paska klinowego napędzającego alternator;
- zastąpienia wylotu rury wydechowej;
- wymontowania akumulatorów i przechowania ich w ciepłym, suchym miejscu z możliwością okresowego doładowania;
- ustawienia ciągnika na podporach pod osiami, tak by opony nie były obciążone i obniżenia w nich ciśnienia do 70% stosowanego w normalnej pracy.

### PRZYGOTOWANIE CIĄGNIKA DO PRACY PO DŁUGIM OKRESIE PRZECHOWYWANIA

Przygotowanie ciągnika do pracy po długim okresie przechowywania wymaga wykonania następujących czynności:

- uzupełnienia powietrza w kołach ciągnika do wartości stosowanej w normalnej pracy;
- zdjęcia ciągnika z podpór;
- napełnienia zbiorników paliwa;
- napełnienia układu chłodzenia i ogrzewania kabiny płynem chłodzącym;
- zamontowania akumulatorów w pełni naładowanych;
- sprawdzenia poziomu oleju smarującego we wszystkich zespołach ciągnika (silnik, układ napędowy i hydrauliczny, przedni most i jego zwolnice);
- napięcia paska klinowego napędu alternatora;
- zdjęcia zasłony wylotu rury wydechowej;
- uruchomienia silnika i sprawdzenia poprawności wskazań urządzeń pomiarowo - kontrolnych, a także działania organów sterowania;
- wykonania jazdy próbnej, bez obciążenia, w celu upewnienia się o normalnej pracy ciągnika i jego wszystkich zespołów.



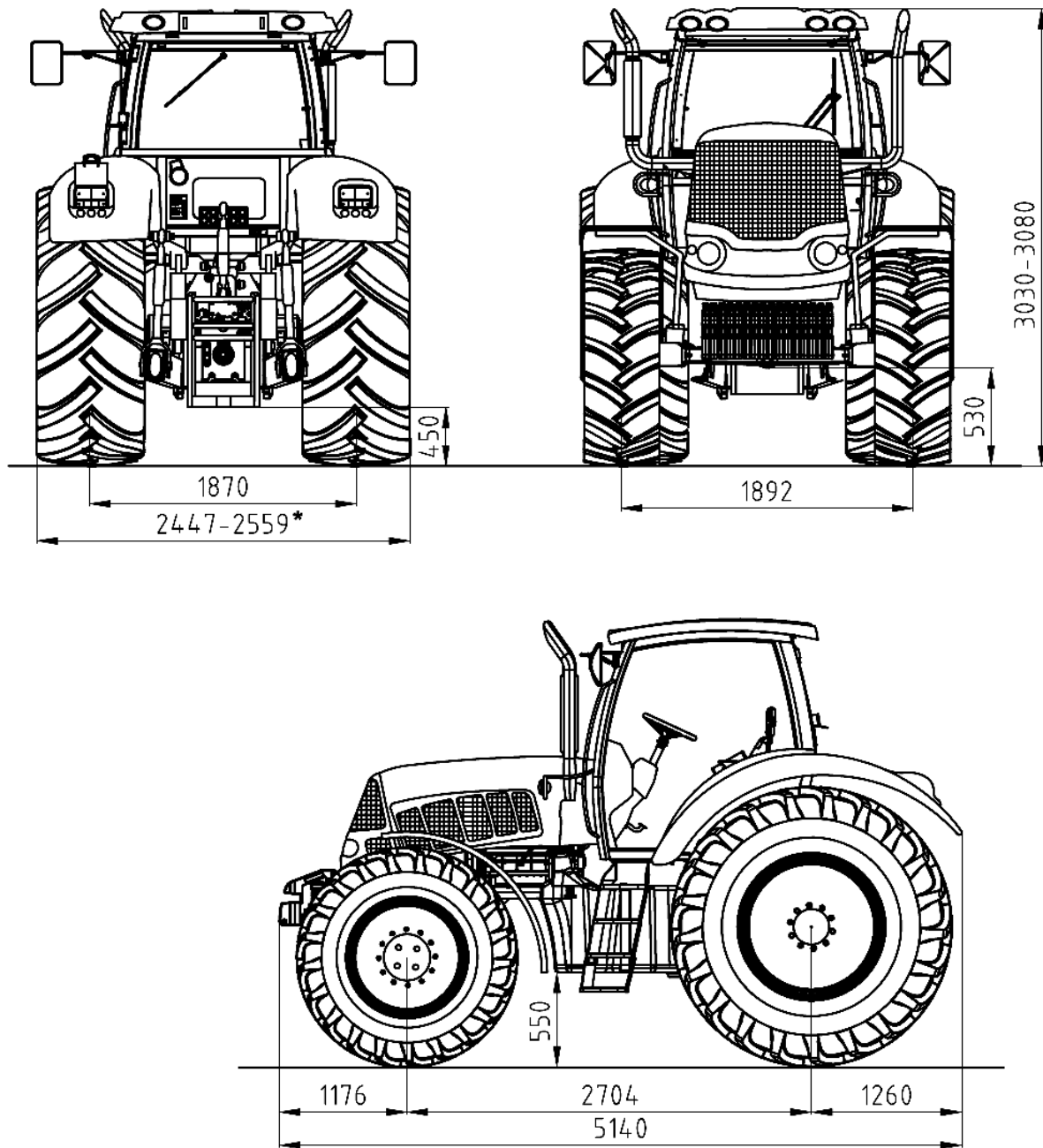
*ROZDZIAŁ*

**7**

**DANE TECHNICZNE**

## ROZDZIAŁ 7: DANE TECHNICZNE

### WYMIARY



\* - szerokość przy 710/70R38 (opona nie jest przeznaczona do jazdy po drogach publicznych)

Rysunek 7-1

## ROZDZIAŁ 7: DANE TECHNICZNE

**Tabela 7-1** Dane techniczne

<b>Silnik</b>		
Marka		Deutz
Norma toksyczności		Stage IIIA
Ilość cylindrów/pojemność skokowa	ilość/cm <sup>3</sup>	6 / 6057
Średnica cylindra/skok tłoka	mm	101 / 126
Moc znamionowa	kW (KM)	129 (176) wg 2000/25/EC
Znamionowa prędkość obrotowa	obr./min	2100
Moc maksymalna	kW (KM)	równa mocy znamionowej
Prędkość obrotowa mocy maksymalnej	obr./min	-
Maksymalny moment obrotowy	Nm	716,6
Prędkość obrotowa momentu maksymalnego	obr./min	1600
Układ wtryskowy		common rail
Układ dolotowy		z turbodoładowaniem i chłodnicą powietrza (intercooler)
Pojemność zbiornika paliwa	dm <sup>3</sup>	325
Jednostkowe zużycie paliwa	g/kWh	235 - przy mocy znamionowej, 218 - przy maks. momencie obr.
<b>Układ napędowy (skrzynia biegów, oś tylna)</b>		
Marka		ZF
Typ skrzyni biegów		mechaniczna, synchronizowana
Całkowita ilość przełożeń	przód/tył	40/40
Wzmacniacz momentu Powershift, liczba przełożeń		standard, 4 przełożenia
Zmiana kierunku jazdy - Powershuttle		standard
Zakres prędkości	km/h	2,79-44,1 ( przy załączonym red. biegów pełzających 0,34-2,6) <sup>1) 2)</sup>
Reduktor biegów pełzających	km/h	standard
Sprzęgło		mokre wielotarczowe, załączane elektrohydraulicznie
Blokada mechanizmu różnicowego		załączana elektrohydraulicznie
<b>Oś przednia, układ kierowniczy, zawieszenie</b>		
Zawieszenie		szttywne, wahliwe - standard amortyzacja osi przedniej - opcja
Załączanie napędu osi		elektrohydraulicznie
Blokada mechanizmu różnicowego		załączana elektrohydraulicznie
Maksymalny kąt skrętu kół	°	55
Minimalny promień zawracania	mm	6750
Układ kierowniczy		z hydrostatyczną przekładnią kierowniczą
<b>Układ hamulcowy</b>		
Rodzaj		tarczowe, mokre
Instalacja hamulcowa przyczep		dwuprzewodowa+jednoprzewodowa
<b>Instalacja hydrauliki zewnętrznej</b>		
Rodzaj		w układzie LS (z regulowanym wydatkiem)
Pojemność zbiornika oleju	dm <sup>3</sup>	72, olej wspólny z układem napędowym
Wydatek pompy przy znamionowej prędkości silnika	dm <sup>3</sup> /min	106
Ciśnienie robocze	bar	200
Ilość sekcji rozdzielacza		4
Ilość gniazd hydraulicznych	tył/przód	4pary+wolny zlew / 0
Regulator wydatku		tak, dla każdej sekcji

## ROZDZIAŁ 7: DANE TECHNICZNE

Trójpunktowy układ zawieszenia (TUZ)		
<b>Tyłny:</b>		
Kategoria wg ISO 730-1		kat. II/III
Maksymalny udźwig w osi końcówek cięgieł	kg	9500
System sterowania		elektrohydraulicznie typu EHR BOSCH, dodatkowe przyciski na błotniku
<b>Przedni:</b>		
Kategoria wg ISO 730-1		opcja
Maksymalny udźwig w osi końcówek cięgieł	kg	kat. II
		4000
Wałek odbioru mocy (WOM)		
<b>Tyłny WOM:</b>		
Sprzęgło WOM		niezależne, mokre
Załączanie		elektrohydraulicznie + dodatkowe załączanie przyciskiem na błotniku
Zakresy prędkości wałka		540/750/1000/1400
Typ wałka		typ 1 (1 3/8" 6 wpustów) - standard typ 2 (1 3/8" 21 wpustów) - opcja typ 3 (1 3/4" 20 wpustów) - opcja
<b>Przedni WOM:</b>		
Sprzęgło WOM		opcja
Załączanie		mokre
Zakresy prędkości wałka		elektrohydraulicznie
Typ wałka		1000
Kierunek obrotów (patrz na czoło wałka)		typ 1 (1 3/8" 6 wpustów)
		lewy
Kabina		
Opis		jednomiejscowa, czterostłupkowa
Wyposażenie standardowe		dotatkowe siedzisko pasażera, przyciemniane szyby
Klimatyzacja		standard
Instalacja elektryczna		
Napięcie	V	12V
Alternator	V/A	14/150
Światło błyskowe pomarańczowe		opcja
Ilość świateł roboczych	przód/tył	4/5
Wymiary		
Rozstaw osi	mm	2704
Rozstawy kół osi przedniej/tylnej	mm/mm	1892 / 1870
Długość (z obciążnikami z przodu i cięglami tyl. TUZ w poz. transp.)	mm	5140
Szerokość	mm	2447-2559 <sup>3)</sup>
Wysokość	mm	3030-3080
Prześwit	mm	450
Masy i naciski		
Masa własna	kg	7940
Rozkład masy na oś przednią/tylną	kg/kg	3890 / 4050
Dopuszczalna masa całkowita	kg	11000
Dopuszczalna masa przypadająca oś przednią/tylną	kg/kg	5500/9000
Masa obciążników standardowych przednich/tylnych	kg/kg	1150 / 0
Masa obciążników opcjonalnych przednich/tylnych	kg/kg	300 / 400

## ROZDZIAŁ 7: DANE TECHNICZNE

Koła		
Możliwe ogumienie	tył - przód	20,8R42 - 480/70R30
		620/70R42 - 480/70R30
		620/65R42 - 540/65R30
		650/65R42 - 480/70R30
		650/65R42 - 540/65R30
		710/70R38 - 540/65R30
Wyposażenie opcjonalne i dodatkowe		
TUZ przedni TUZ + WOM przedni siedzisko z amortyzacją pneumatyczną zaczep transportowy "Pitonfix" zaczep kulowy 80 dodatkowe obciążenie osi przedniej (obciążnik pośredni) 300kg dodatkowe obciążenie osi tylnej 400kg światło błyskowe pomarańczowe amortyzacja osi przedniej obciążnik betonowy 800kg (na TUZ przedni) obciążnik stalowy 1500kg (na TUZ przedni) wieszak obciążników 16x45kg (na TUZ przedni) ładowacz czołowy LC5 hydrauliczna instalacja hamulcowa przyczep wstępny filtr powietrza (precleaner)		

- 1) - dla kół 650/65R42  
 2) - prędkość ograniczona elektronicznie do 40 km/h  
 3) - w zależności od rozmiaru ogumienia

**UWAGA: Ze względu na stały proces doskonalenia i modernizacji wyrobów przez PRONAR, dane techniczne produkowanych ciągników mogą się różnić w niektórych szczegółach od wyżej wymienionych**

**ROZDZIAŁ**

**8**

**LISTY  
REFERENCYJNE**

**ZALECANE OLEJE DO SILNIKÓW MARKI DEUTZ**

**ZALECANE OLEJE DO SKRZYNI BIEGÓW ORAZ ŚRODKOWEJ CZĘŚCI  
TYLNEGO MOSTU**

**ZALECANE OLEJE DO REDUKTORÓW PLANETARNYCH TYLNEGO MOSTU**

**ZALECANE KONCENTRATY PŁYNU CHŁODZĄCEGO DO SILNIKÓW MARKI  
DEUTZ**

**ZALECANE OLEJE DO SPRZĘGŁA HYDROKINETYCZNEGO MARKI VOITH**

## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

### ZALECANE OLEJE DO SILNIKÓW MARKI DEUTZ

PRODUCENT	NAZWA HANDLOWA	KLASA wg SAE
DEUTZ	DEUTZ oil TLX-10W40FE	10W-40
ADDINOL	ADDINOL Super Truck MD 1048	10W-40
	ADDINOL Ultra Truck MD 0538	5W-30
AGIP	Agip Sigma Ultra TFE	10W-40
	Autol Valve Ultra FE	10W-40
ARAL	Aral Mega Turboral	10W-40
	Aral Super Turboral	5W-30
AVIA	TURBOSYNTH HT-E	10W-40
BAYWA	BayWa Super Truck 1040 MC	10W-40
	BayWa Turbo 4000	10W-40
BP OIL International	BP Vanellus E7 Plus	10W-40
	BP Vanellus E7 Supreme	10W-40
	BP Vanellus C8 Ultima	5W-30
Bucher AG	MOTOREXFARMER	10W-40
Castrol	Castrol Enduron Plus	5W-40
	Castrol Enduron	10W-40
	Castrol Elexion	5W-30
CEPSA	EUROTRANS SHPD	10W-40
CHEVRON	Chevron Delo 400 Synthetic	5W-40
ESSO	Essolube XTS 501	10W-40
FUCHS EUROPE	Fuchs Titan Cargo MC	10W-40
	Fuchs Titan Unic Plus MC	10W-40
MOBIL OIL	Mobil Delvac 1 SHC	5W-40
	Mobil Delvac 1	5W-40
	Mobil Delvac XHP Extra	10W-40
OMV AG	OMV super Truck	5W-30
	OMC truck FE plus	10W-40
Ravensberger	Ravenol Performance Truck	10W-40
Salzbergen	Wintershall TFG	10W-40
Texaco	Ursa Super TDX	10W-40
	Ursa Premium FE	5W-30
TOTAL	TOTAL RUBIA TIR 8600	10W-40
	EXPERTY	10W-40
FUCHS EUROPE	Fuchs Titan Cargo SL	5W-30
SHELL International	Shell Rimula Ultra	5W-30
	Shell Rimula Ultra	10W-40

## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

### ZALECANE OLEJE DO SKRZYNI BIEGÓW ORAZ ŚRODKOWEJ CZĘŚCI TYLNEGO MOSTU

Lubricant class 06B

Super tractor oils (STOU)

Viscosity grades: SAE 10W-30 / 10W-40 / 15W-30 / 15W-40 / 20W-40

PRODUCENT (06B)	NAZWA HANDLOWA (06B)
AGIP SCHMIERTECHNIK GMBH, WURZBURG/D	AUTOL AGROTECH SAE 10W-30
ARAL AG, BOCHUM/D	ARAL SUPER TRAKTORAL SAE 10W-30
BAYWA AG, MUNCHEN/D	BAYWA SUPER 2000 CD-MC 10W-30
BAYWA AG, MUNCHEN/D	BAYWA SUPER MULTISYN SL 10W-40
BAYWA AG, MUNCHEN/D	PLANTO SUPER 2000 S
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BPTERRAC UNIVERSAL 15W-30
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BPTERRAC UNIVERSAL 15W-40
BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH	MOTOREX FARMER TRAC
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL AGRI MP 15W-40
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	CEPSA AGRO PLUS 15W-40
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	ERTOIL MULTI AGRO 15W-40
CHEVRONTEXACO, GHENT/B	MULTITEX PREMIUM 10W-40
CHEVRONTEXACO, SYDNEY/AUS	CALTEX SUPER TRACTOR SAE 15W-40
CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSE SUR RHONE/F	MAXITRACT 15W40
CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSE SUR RHONE/F	VICAMP10W40
DE OLIEBRON B.V., ZWIJNDRECHT/NL	MULTITRACT15W30
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	AGIP SUPERTRACTOR UNIVERSAL 15W-40
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	ESSOUNIFARM 10W-30
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	ESSOUNIFARM 15W-40
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBIL AGRI SUPER 10W-30
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBIL AGRI SUPER 15W-40
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKCELA MULTI TRACTOR (SAE 10W40)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKCELA SUPER UNIVERSAL (SAE 10W30)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKCELA SUPER UNIVERSAL (SAE 15W40)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKROS MULTI VT SAE 10W30
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKROS UNIVERSAL SAE 10W30
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKROS UNIVERSAL SAE 15W40
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AMBRA UNIVERSAL SAE 10W30
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AMBRA UNIVERSAL SAE 15W40
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AMBRA VT SPECIAL (10W40)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	ARBOR UNIVERSAL (SAE 15W40)
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D	AGRIFARM STOU 1030 MC
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D	PLANTO HYDRAMOT SL SAE 5W-40
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D	TITAN HYDRAMOT 10W-40 MC
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK 743 10W40
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK 743 15W40
HANDEL MU NOVIOL B.V., NIJMEGEN/NL	KENDALL MULTIFARM SAE 15W-30
IGOL FRANCE SA, AMIENS/F	AGRI MU SUPER 10W40
INA MAZIVA RIJEKA, RIJEKA/HR	INA AGRINA15W-30
KRAFFTS L., ANDOAIN/E	STOU 15W40
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8T 1000 D SAE 10W-30
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8T 1000 D SAE 15W-30
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8T 1000 SAE 10W-30
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8T 1000 SAE 15W-30
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8T 5000 SAE 10W-40
LANTMANNEN ENERGI AB, STOCKHOLM/S	AGROL TURBO KOMBI SAE 10W-30
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D	TRAKTOROL STOU SAE 10W-30
MAGNA INDUSTRIAL CO. LIMITED, HONG KONG/HK	OMEGA 603 SAE15W40
MEGUIN GMBH & CO. KG MINERALOELWERKE, SAARLOUIS/D	MEGOL SUPER TRAKTORENOEL STOU SAE 10W-30
MINERALÖL-RAFFIN. DOLLBERGEN, UETZE-DOLLBERGEN/D	PENNASOL SUPER TRACTOR UNIVERSALOEL STOU 10W30
MINERALÖL-RAFFIN. DOLLBERGEN, UETZE-DOLLBERGEN/D	PENNASOL SUPER TRACTOR UNIVERSALOEL STOU 15W30
MORRIS LUBRICANTS, SHREWSBURY/GB	SUPER VERSITRAC
MOTUL SA, AUBERVILLIERS CEDEX/F	MOTUL DS SUPER AGRI 10W-30
NOVA STILMOIL SPA, MODENA/I	MF LUBE+ AGRILUBE UNIVERSAL 10W30
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO STOU FLUID SAE 15W40
PANOLIN AG, MADETSWL/CH	PANOLIN STOU 10W/30
PANOLIN AG, MADETSWL/CH	PANOLIN STOU 15W/30
PETROGAL S.A., LISBOA/P	GALPUNIAGR015W40
RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH, WERTHER/D	RAVENOL SUTO SAE 15W-30
REPSOLYFLUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, MADRID/E	AGRO CERES STOU SAE 15W40
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL HARVELLAT10W-30
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL HARVELLAT15W-40
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL HARVELLA TX 10W-40
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALL PRAMANOL 10W-30
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALL PRAMANOL 10W-40
STRUB + CO AG, REIDEN/CH	SUPER TRACTOROEL UNI.10W-30 (STOU)
SYNECO SPA, SAN GIULIANO MILANESE/I	MULTITRACTOR STOU 15W40
TAMOIL ITALIA S.P.A., MILANO/I	SUPER TRACTOR SAE 15W40
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	ANTAR AGRIA GR4 SAE 10W-40
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	ANTAR AGRIA SUPER FM SAE 15W-40
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	FINA SUPER UNIVERSAL OIL SAE 15W-40
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL MULTAGRI MAX SAE 10W-40
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL MULTAGRI MS SAE 15W-40
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL MULTAGRI SUPER 10W-30
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL MULTAGRI SUPER SAE 15W-30
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TRACTORELF ST3 SAE 15W-30
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TRACTORELF ST3 SAE 15W-40
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TRACTORELF ST4 SAE 10W-40
UNIL OPAL, SAUMUR CEDEX/F	XANTHOS 10W40
VALVOLINE EUROPE, DORDRECHT/NL	VALVOLINE STOU 10W-30
VALVOLINE EUROPE, DORDRECHT/NL	VALVOLINE STOU 15W-30
VALVOLINE EUROPE, DORDRECHT/NL	VALVOLINE STOU 15W-40



## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

**Lubricant class 06C**  
**Super tractor oils (STOU)**  
**Viscosity grades: SAE 10W-30 / 10W-40 / 15W-30 / 15W-40 / 20W-40**

<b>PRODUCENT (06C)</b>	<b>NAZWA HANDLOWA (06C)</b>
ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNA/D	ADDINOL SUPER TRAKTOR MU 1045 SAE 10W-40
ARAL AG, BOCHUM/D	ARAL SUPER TRAKTORAL 10W-40
BLASER SWISSLUBE AG, HASLE-RUEGSAU/CH	BLASOL STOU 10W40
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BPTERRAC SUPER UNIVERSAL 10W-40
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL AGRI MP PLUS 10W-40
CHEVRONTEXACO, GHENT/B	SUPER UNIVERSAL TRACTOR OIL PREMIUM 10W-30
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBIL AGRI EXTRA 10W-40
GENOLGMBH&CO., WIEN/A	GENOL TRAC-SYN 1040
OMV REFINING & MARKETING GMBH, WIEN/A	OMV AUSTRORTRAC SAE 10W-40

**Lubricant class 06G**  
**Biodegradable lubricants**  
**Ervironmental label RAL-UZ 79 (Blauer Engel), VAMIL-regeling**  
**Viscosity grade: SAE 75W-80**

<b>PRODUCENT (06G)</b>	<b>NAZWA HANDLOWA (06G)</b>
PANOLIN AG, MADETSWIL/CH	PANOLIN BIOFLUID ZFH

## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

### ZALECANE OLEJE DO REDUKTORÓW PLANETARNYCH TYLNEGO MOSTU

Lubricant class 05A

Gear oil

Viscosity grades: SAE 75W-90 / 75W-110 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-110 / 80W-140 /  
85W-90 / 85W-110 / 85W-140/90

PRODUCENT (05A)	NAZWA HANDLOWA (05A)
ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNA/D	ADDINOL GETRIEBEÖL GH 80W-90
ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNA/D	ADDINOL GETRIEBEÖL GH 85W-90
ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNA/D	ADDINOL GETRIEBEÖL GX 80 W90 ML
AGIP/SCHMIERTECHNIK GMBH, WURZBURG/D	AUTOL HYPOID-GETRIEBEÖL SAE 80W-90
ARAL AG, BOCHUM/D	ARAL GETRIEBEÖL EP PLUS 80W-90
ARAL AG, BOCHUM/D	ARAL GETRIEBEÖL HYP 85W-90
ARAL AG, BOCHUM/D	ARAL GETRIEBEÖL HYP SAE 85W-140
ARAL AG, BOCHUM/D	ARAL GETRIEBEÖL SNA-D
ARMORINE SA, LANESTER CEDEX/F	PM 90
AVIA MINERALÖLAG, MUNCHEN/D	AVIAHYPOID90EP
AVIA MINERALÖLAG, MUNCHEN/D	AVIA SYNTOGEAR FE 80W-90
BAYWA AG, MUNCHEN/D	BAYWA HYPOID GETRIEBEÖL 85W-90
BAYWA AG, MUNCHEN/D	BAYWA SUPER 8090 MC
BLASER SWISSLUBE AG, HASLE-RUEGSAU/CH	HYPOID-GETRIEBEÖL 80W90
BLASER SWISSLUBE AG, HASLE-RUEGSAU/CH	HYPOID-GETRIEBEÖL 85W140
BLASER SWISSLUBE AG, HASLE-RUEGSAU/CH	HYPOID-GETRIEBEÖL 90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BP ENERGEAR DL 80W-90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BP ENERGEAR HT 80W-90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BP ENERGEAR HYPO 80W-90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BP ENERGEAR HYPO 85W-140
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BP ENERGEAR HYPO 90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BP ENERGEAR HYPO XL 80W-90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	ENERGEAR HT 85W140
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	FRONTOL GETRIEBEÖL FE SAE 80W-90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	FRONTOL HYPOID GETRIEBEÖL B SAE 85W-140
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	FRONTOL HYPOID GETRIEBEÖL B SAE 90
BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH	MOTOREXGEAR OIL UNIVERSAL 80W/90
BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH	MOTOREXGEAR OIL UNIVERSAL 85W/140
CALPAM MINERALÖL-GMBH, ASCHAFFENBURG/D	CALPAM MULTI GEAR OIL FE 80W90
CALPAM MINERALÖL-GMBH, ASCHAFFENBURG/D	CALPAM SUPER GEAR OIL 85W90 GL 5
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL DYNADRIVE 80W-90
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL EPX 80W-90
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL EPX 85W-140
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL EPX 90
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL EPX M 90
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL HYPOID LONG DRAIN 80W-90
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL MULTIDRIVE 80W90
CD SERVICE, PINASCA (TO)/I	CD MONDIAL MULTIGEAR
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	CEPSA TRANSMISIONES EP 90
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	CEPSA TRANSMISIONES EP MULTIG. 85W-140
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	CEPSA TRANSMISIONES EP MULTIGRADO 80W-90
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	ERTOIL EP CAMBIOS Y DIFERENCIALES SAE 90
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	ERTOIL EP MULT. CAMBIOS Y DIFERENCIALES 80W-90
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	ERTOIL EP MULT. CAMBIOS Y DIFERENCIALES 85W-140
CHEVRON BRASIL LTDA., RIO DE JANEIRO/BRAZIL	MULTIGEAR EP SAE 90
CHEVRONTEXACO GLOBAL LUBRICANTS, SAN RAMON/USA	CHEVRON RPM UNIVERSAL GEAR LUBRICANT SAE 80W-90
CHEVRONTEXACO GLOBAL LUBRICANTS, SAN RAMON/USA	CHEVRON RPM UNIVERSAL GEAR LUBRICANT SAE 85W-140
CHEVRONTEXACO, GHENT/B	GEARTEXEP-B85W-90
CHEVRONTEXACO, GHENT/B	GEARTEX EP-C 80W-90
CHEVRONTEXACO, GHENT/B	GEARTEX EP-C 85W-140
CHEVRONTEXACO, GHENT/B	MULTIGEAR 80W-90
CHEVRONTEXACO, SYDNEY/AUS	CALTEX HYPOID LD SAE 85W-90
CHEVRONTEXACO, SYDNEY/AUS	CALTEX HYPOID LD SAE 90
CLAAS KGAA MBH, HARSEWINKEL/D	CLAAS AGRISHIFT MT 80W-90
CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSESUR RHONE/F	GEARS80W90
CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSESUR RHONE/F	GEARS85W140
CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSESUR RHONE/F	GEARSLX75W90
DAFTRUCKS N.V., EINDHOVEN/NL	DAF SUPER 80W90
DE OLIEBRON B.V., ZWIJNDRECHT/NL	TOR SUPER GEAR OIL 80W90
DEUTSCHE PENTOSIN WERKE GMBH, WEDEL/D	PENTOSIN GETRIEBEÖL 0-226 80W-90
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	AGIPROTRAMP85W-140
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	AGIP ROTRA MP DB 85W-90
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	AGIP ROTRA MP/C 80W-90
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	AGIP ROTRA MP/C 85W-140
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	AGIPROTTRATRUCKGEAR85W-140
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	ROTRA MP 80W-90
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	ROTRA TRUCK GEAR 80W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	ESSO GEAR OIL GX-D 85W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBILUBEHD-A85W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBILUBES80W-90
FALCON OIL COMPANY LTD., SHARJAH/UAE	FALCON SUPER MP GEAR OIL 85W/140 GL-5
FALCON OIL COMPANY LTD., SHARJAH/UAE	FALCON SUPER MP GEAR OIL 80W/90 GL-5
FINKÉ MINERALÖLWERK GMBH, VISSLERHÖVEDE/D	AVIATICON FINKOGEAR SUPER 80W-90
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKCELA GEAR 135H EP (SAE 80W90)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKCELA GEAR 135H EP (SAE 85W140)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKROS EP 90 SAE 80W90
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AMBRA HYPOIDE 140 SAE 85W140
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AMBRA HYPOIDE 90 SAE 80W90
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	ARBOR TRW 140 (SAE 85W140)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	ARBOR TRW 90 (SAE 80W90)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	TUTELA TRANSMISSION TRUCK W90/LA (SAE 80W-90)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	TUTELA W140/M-DA SAE 85W140

## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

PRODUCENT (05A)	NAZWA HANDLOWA (05A)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	TUTELA W90/M-DA SAE 80W/90
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D	TITAN GEAR HYP LD SAE 80W-90
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D	TITANGEARHYP5AE90
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D	TITAN SUPERGEAR MC 80W-90
GENOL GMBH & CO., WIEN/A	GENOL GEAR-SYN 80W-90
GENOL GMBH & CO., WIEN/A	GENOL HYPOLUBE 80W-90
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK 793 SAE 80W/90
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK 793 SAE 85W/140
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK 993
GRUPA LOTOS SA, GDANSK/PL	LOTOS TITANIS GL-5 SAE 80W/90
GRUPA LOTOS SA, GDANSK/PL	TITANIS SUPER GL-5 80W/90
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA	GULF GEAR DB80W-90
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA	GULF GEAR DB85W-90
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA	GULF GEAR DB 90
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA	GULF GEAR HD85W-90
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA	GULF GEAR LD 80W-90
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA	GULF GEAR TDL80W-90
HANDEL MU NOVIOL B.V., NIJMEGEN/NL	KENDALL NS-MP GEAR LUBE SAE 80W-90
HUILES BERLIET SA, SAINT PRIEST/F	RTO HD 80W-90
HUILES BERLIET SA, SAINT PRIEST/F	RTO LONGEVIA P ECO 80W-140
HUILES BERLIET SA, SAINT PRIEST/F	RTO LONGEVIA P ECO 80W-90
IGOL FRANCE SA, AMIENS/F	GEAR M 80W/90
IGOL FRANCE SA, AMIENS/F	HYPOIDBSAE85W90
IGOL FRANCE SA, AMIENS/F	LONG GEAR 80W/90
INDIAN OIL CORPORATION LTD., MUMBAI/IND	SERVO GEAR SUPER 85W-90(T)
IRANOLCO., TEHRAN/IR	IRANOL XP (SAE 85W-90)
KOMPRESSOL-OEL VERKAUFS GMBH, KÖLN/D	KOMPRESSOL-HYPOID EW SAE 80W-90
KRAFFT.S.L., ANDOAIN/E	HIDROILEPSAE80W-90
KROON-OIL B.V., ALMELO/NL	GEARLUBE GL-5 80W-90
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	08AUTO 12SAE80W-90
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8 AXLE OIL XG SAE 80W-140
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8 GEAR OIL XG SAE 80W-90
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8 T 55 SAE 80W-90
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8T55SAE85W-140
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8 T 55 SAE 90
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8 T 65 SAE 75W-90
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8 UNIGEAR GL-5 75W-90
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D	HYPOID GETRIEBEÖL GL 5 SAE 80W-90
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D	HYPOID GETRIEBEÖL GL 5 SAE 85W-140
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D	HYPOID GETRIEBEÖL GL 5 SAE 85W-90
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D	HYPOID GETRIEBEÖL GL 5 SAE 90W
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D	HYPOID GETRIEBEÖL TDL SAE 80W-90
MAROIL S.R.L. CONC. BARDAHL MANU. CO. ALTOPASCIO/I	BARDAHL T&D OIL 80W 90
MAZIVA ZAGREB D.O.O. ZAGREB/HR	INAHIPENOLGTLDB90
MAZIVA ZAGREB D.O.O. ZAGREB/HR	INA HIPENOL GTL HD 80W-90
MAZIVA ZAGREB D.O.O. ZAGREB/HR	INA HIPENOL GTL HD 85W-140
MAZIVA ZAGREB D.O.O. ZAGREB/HR	INA HIPENOL TDL 80W-90
MEGUIN GMBH & CO. KG MINERALOELWERKE, SAARLOUIS/D	MEGOL HYPOID-GETRIEBEOEL GL 5 SAE 80W-90
MEGUIN GMBH & CO. KG MINERALOELWERKE, SAARLOUIS/D	MEGOL HYPOID-GETRIEBEOEL GL 5 SAE 85W-140
MEGUIN GMBH & CO. KG MINERALOELWERKE, SAARLOUIS/D	MEGOL HYPOID-GETRIEBEOEL GL 5 SAE 85W-90
MEGUIN GMBH & CO. KG MINERALOELWERKE, SAARLOUIS/D	MEGOL HYPOID-GETRIEBEOEL TDL SAE 80W-90
MILLERS OILS LIMITED, BRIGHOUSE/GB	SYNTRAN II
MINERALÖL-RAFFIN. DOLLBERGEN, UETZE-DOLLBERGEN/D	PENNASOL HYPOID-GETRIEBEOEL GL 5 SAE 80W90
MINERALÖL-RAFFIN. DOLLBERGEN, UETZE-DOLLBERGEN/D	PENNASOL HYPOID-GETRIEBEOEL GL 5 SAE 85W90
MINERALÖL-RAFFIN. DOLLBERGEN, UETZE-DOLLBERGEN/D	PENNASOL HYPOID-GETRIEBEOEL GL 5 SAE 90
MODRICA OIL REFINERY, MODRICA/BIH	HIPOIDNO ULJE B SAE 80W/90
MODRICA OIL REFINERY, MODRICA/BIH	HIPOIDNO ULJE B SAE 90
MOL-LUB KFT., ALMYSFUZITÓ/H	MOL HYKOMOL K 85W-90
MOL-LUB KFT., ALMYSFUZITÓ/H	MOL HYKOMOL ZF 80W-90
MORRIS LUBRICANTS, SHREWSBURY/GB	MORRIS EP 80W/90
MORRIS LUBRICANTS, SHREWSBURY/GB	MORRIS EP85W/140
MOTUL SA, AUBERVILLIERS CEDEX/F	MOTUL TRANS MB 85W-90
NEW PROCESS AG, TUBACH/CH	HDGEAROILSAE90
NOVA STILMOIL SPA, MODENA/I	GEARING PLUS80W90
OAO SIBNEFT-ONPZ, OMSK/RUS	SIBIMOTOR SUPER T-2 SAE 80W-90
OAO SIBNEFT-ONPZ, OMSK/RUS	SIBIMOTOR SUPER T-3 SAE 85W-90
OEST, GEORG MINERALÖLWERK, FREUDENSTADT/D	OEST MEHRZWECK-GETRIEBEÖL FE SAE 80W-90
OEST, GEORG MINERALÖLWERK, FREUDENSTADT/D	OEST MEHRZWECK-GETRIEBEÖL SPEZIAL SAE 85W-140
OEST, GEORG MINERALÖLWERK, FREUDENSTADT/D	OEST MEHRZWECK-GETRIEBEÖL SPEZIAL SAE 85W-90
OK NEDERLAND, STAPHORST/NL	OKCARDAN OIL MP-B SAE 80W/90
OMV REFINING & MARKETING GMBH, WIEN/A	OMV GEAR OIL B SAE 85W-90
OMV REFINING & MARKETING GMBH, WIEN/A	OMV GEAR OIL XD-5 SAE 80W-90
OMV REFINING & MARKETING GMBH, WIEN/A	OMV UNIGEAR SAE 80W-90
OPET PETROLCULUK AS., IZMIR/TR	ORSA HYPOID EP MB 90 SAE85W90
ORLEN OIL SP. Z O.O., KRAKOW/PL	PLATINUM GEAR GL-5 80W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GEAR OIL EP GL-5 SAE 80W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GEAR OIL EP GL-5 SAE 85W/140
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR CBS SAE 75W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR DLS SAE 85W/140
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR DLS SAE 85W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR SA SAE 80W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR SA SAE 85W/140
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR SA SAE 85W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL MULTIGEAR CBS
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL MULTIGEAR CBS DLS
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL MULTIGEAR SA SAE 80W/140
PANOLIN AG, MADETSWL/CH	PANOLIN SUPER DUTY 80W/90
PANOLIN AG, MADETSWL/CH	PANOLIN SUPER DUTY 85W/140
PANOLIN AG, MADETSWL/CH	PANOLIN SUPER DUTY 90
PANOLIN AG, MADETSWL/CH	PANOLIN TOPGEAR 80W/90
PETRO-CANADA LUBRICANTS, MISSISSAUGA/CDN	TRAXON 80W-90
PETRO-CANADA LUBRICANTS, MISSISSAUGA/CDN	TRAXON85W-140
PETRO-CANADA LUBRICANTS, MISSISSAUGA/CDN	TRAXON XL SB 80W-140
PETRO-CANADA LUBRICANTS, MISSISSAUGA/CDN	TRAXON XL SYNTHETIC BLEND 75W-90
PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A., DUQUE DE CAXIAS/BR	LUBRAX GOLD SAE 85W/140

## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

PRODUCENT (05A)	NAZWA HANDLOWA (05A)
PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A., DUQUE DE CAXIAS/BR	LUBRAX TRM-5 SAE 85W/140
PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A., DUQUE DE CAXIAS/BR	LUBRAXTRM-5SAE90
PETROGAL S.A., LISBOA/P	GALP TRANSOIL HP 80W90
PETROGAL S.A., LISBOA/P	GALP TRANSOIL HP 85W140
PETROGAL S.A., LISBOA/P	GALP TRANSVEX TDL 85W140
PETROL OFISI A.S, MASLAK-ISTANBUL-TURKEY/TR	PO UNI. KEBAN EP MAN 80W/90
PRISTA OIL EAD, ROUSSE/BG	PRISTA EP85W140
PRISTA OIL EAD, ROUSSE/BG	PRISTA EP 90
PROFI-TECH GMBH, GINGEN/D	PROFI CAR HYPOID PERFORMANCE GEAR SAE 80W-90 GL 5
PT PERT AMINA (PERSERO), JAKARTA/RI	RORED HD-A SAE80W-90
PT PERT AMINA (PERSERO), JAKARTA/RI	RORED HD-A SAE85W-140
PT PERT AMINA (PERSERO), JAKARTA/RI	RORED HD-A SAE90
RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH, WERTHER/D	RAVENOLHYP. EPX GETR.ÖL 85W-140 GL5
RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH, WERTHER/D	RAVENOL HYPOID EPX GETR.-OEL 80W-90 GL 5
RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH, WERTHER/D	RAVENOL HYPOID EPX GETRIEBE-OEL SAE 90 GL-5
RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH, WERTHER/D	RAVENOL SLG SPEC. LKWGETR.ÖL 80W90
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, MADRID/E	CARTAGO EP SAE 90
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, MADRID/E	CARTAGO EP SAE 80W90
S.A.E.L, MADRID/E	GULF MULTIPURPOSE GEAR LUBRICANT 85W-90
SHARJAH NATIONAL LUBE OIL CO. LTD., SHARJAH/UAE	SHARLU MP GEAR LUBE 80W/90 (GL-5)
SHARJAH NATIONAL LUBE OIL CO. LTD., SHARJAH/UAE	SHARLU MP GEAR LUBE 85W/140(GL-5)
SHELL BRASIL, BARRA DATIJUCA - RIO DE JANEIRO/BR	SHELL SPIRAX A 90 (IN BRASIL ONLY)
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX AX 80W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX AX 85W-140
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX AX 90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX AX PLUS 80W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELLSPIRAXMB90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX MX 80W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX ST 80W-140
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALL GETRIEBFLUID SML 80W-90
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALL WOLIN HYPOID-GETRIEBEÖL 80W-90
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALL WOLIN HYPOID-GETRIEBEÖL 85W-140
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALL WOLIN HYPOID-GETRIEBEÖL 90
STATOIL LUBRICANTS, STOCKHOLM/S	GEARWAYG5 80W-90
STATOIL LUBRICANTS, STOCKHOLM/S	GEARWAYG5 85W-140
STRUB + CO AG, REIDEN/CH	STRUB MULTIGEAR SGO 80W-90
SUOMEN PETROOLI OY, HAMINA/FIN	TEBOIL HYPOID SAE 80W-140
SUOMEN PETROOLI OY, HAMINA/FIN	TEBOIL HYPOID SAE 80W-90
SUOMEN PETROOLI OY, HAMINA/FIN	TEBOIL HYPOID SAE 90
SYNECO SPA, SAN GIULIANO MILANESE/I	AMPLEX80W90
SYNECO SPA, SAN GIULIANO MILANESE/I	AMPLEX85W140
TEDEXPRODUCTION SPZ.0.0., TOMASZÓWMAZOWIECKI/PL	TEDEX SUPER GEAR OIL (3343M) SAE 80W90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	ANTAR EPR 90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	ANTAR EPR 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	ANTAR UNIVERSAL FE 80W-140
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	ANTAR UNIVERSAL FE 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	FINAPONTONIC A80W-140
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	FINA PONTONIC MDL 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	FINA PONTONIC MP 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	FINA PONTONIC MP85W-140
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	FINA PONTONIC MP 85W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TOTAL EP B 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TOTAL EP B 85W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TOTAL EP-B85W-140
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION MDL 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION RSFE80W-140
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION RS FE 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TRANSELF TYPE B 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TRANSELF TYPE B 90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TRANSELF UNIVERSAL FE 80W-140
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TRANSELF UNIVERSAL FE 80W-90
UNIL OPAL, SAUMUR CEDEX/F	UNIL OPAL GEAR ZF 80W90
VALVOLINE EUROPE, DORDRECHT/NL	HIGH PERFORMANCE GEAR OIL GL-5 90
VALVOLINE EUROPE, DORDRECHT/NL	HP GEAR OIL GL-5 PLUS SAE 80W-90
ZELLER + GMELIN GMBH & CO., EISLINGEN/D	DIVINOL GEAR OIL STO SAE 80W-90
ZELLER + GMELIN GMBH & CO., EISLINGEN/D	DIVINOLHYPOID-GETRIEBEÖLSAE85W-140
ZELLER + GMELIN GMBH & CO., EISLINGEN/D	DIVINOL SYNTHOGEAR SAE 75W-90
ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, FRIEDRICHSHAFEN/D	ZF-ECOFLUIDX

## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

### Lubricant class 05B

#### Gear oil

**Viscosity grades: SAE 75W-90 / 75W-110 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-110 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-110 / 85W-140/90**

PRODUCENT (05B)	NAZWA HANDLOWA (05B)
AGIP SCHMIERTECHNIK GMBH, WURZBURG/D	AGIPHLX, SAE 75W-90
AGIP SCHMIERTECHNIK GMBH, WURZBURG/D	AGIPROTRATRUCKGEARS, SAE 75W-90
AVIA MINERALÖL-AG, MUNCHEN/D	AVIA SYNTOGEAR FE 75W-90 EP
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	ENERGEAR SHX-M SAE 75W-90
BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH	MOTOREX UNISYNT TX
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL DYNADRIE PLUS 75W90
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL SAF-XO SAE 75W-90
CEPSA LUBRICANTS SA, MADRID/E	CEPSA TRANSMISIONES EP FE+LD 75W-90
CHEVRONTXACO, GHENT/B	MULTIGEAR S75W-90
CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSE SUR RHONE/F	GEARSLX 75W140
DE OLIEBRON B.V., ZWIJNDRECHT/NL	TOR UNIGEAR 75W90 LD
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	ROTRA LSX 75W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBIL DELVAC SYNTHETIC GEAR OIL 75W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBIL DELVAC SYNTHETIC GEAR OIL 80W-140
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBILUBE 1 SHC 75W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBILUBESHCH 75W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBILUBE SHC 80W-140
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	TUTELA TRUCK FE-AXLE (75W-90)
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D	TITAN CYTRAC HSY SAE 75W-90
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK 896
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK896 75W110
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA	GULF SYNGEAR 75W-90
HANDEL MU NOVIOL B.V., NIJMEGEN/NL	KENDALL TOTAL DRIVE LINE ED 75W90
HUILES BERLIET SA, SAINT PRIEST/F	RTO LONGEVIA TCX ECO 75W-90
IGOL FRANCE SA, AMIENS/F	SYNTHEGEAR SAE 75W90
KROON-OIL B.V., ALMELO/NL	TRANSMISSION OIL SP 1011
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8 TRANS XGS SAE 75W-90
MAZIVA ZAGREB D.O.O. ZAGREB/HR	INA HIPENOL SHD 75W-90
MEGUIN GMBH & CO. KG MINERALOELWERKE, SAARLOUIS/D	MEGOL GETRIEBEOELTRUCK-SYNTHSAE 75W-90
MILLERS OILS LIMITED, BRIGHOUSE/GB	SYNTRAN FE
MOTUL SA, AUBERVILLIERS CEDEX/F	MOTUL GEAR SYNT TDL 75W-90
NESTE MARKKINOINTI OY, ESPOO/FIN	NESTE HYPOIDI TDL S 75W-90
NEW PROCESS AG, TUBACH/CH	GEAR OIL SYNTH
OEST, GEORG MINERALÖLWERK, FREUDENSTADT/D	OEST SYNTH GETRIEBEOEL SAE 75W-90
OK NEDERLAND, STAPHORST/NL	OK UNI-CARDAN OIL LD-SAE 75W/90
OK NEDERLAND, STAPHORST/NL	QUINTOL TRANSMISSION OIL VS-45 SAE 75W/90
OMV REFINING & MARKETING GMBH, WIEN/A	OMV UNIGEAR S SAE 75W-90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL MULTIGEAR TS SAE 75W/90
PANOLIN AG, MADETSWIL/CH	PANOLIN SUPER DUTY SYNTH 75W/90
PETROGAL SA, LISBOA/P	GALP TRANSVEXTDL 75W90
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, MADRID/E	CARTAGO FE LD 75W90
S.A.E.L., MADRID/E	GULF SYTHETIC GEAR LUBRICANT 75W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX ASX 75W-90
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALL GETRIEBEFLUID BOS
STRUB + CO AG, REIDEN/CH	VULCOGEAR SYNT SGX 75W-90
SUOMEN PETROOLI OY, HAMINA/FIN	TEBOIL HYPOID SAE 75W-140
SUOMEN PETROOLI OY, HAMINA/FIN	TEBOIL HYPOID SAE 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	ANTAR EPS 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	FINA PONTONIC FDL 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION SYN FE 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TRANSELF SYNTHSE FE 75W-90
VALVOLINE EUROPE, DORDRECHT/NL	SYNPOWER GEAR OIL TDL 75W-90
YACCO, ST PIERRE LES ELBEUF/F	BVX1000
ZELLER + GMELIN GMBH & CO., EISLINGEN/D	DIVINOL SYNTHOGEAR SL 75W-90

## ROZDZIAŁ 8: LISTRY REFERENCYJNE

### Lubricant class 05C

#### Gear oil with lirrited-slip-additives

**Viscosity grades: SAE 75W-90 / 75W-110 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-110 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-110 / 85W-140/90**

PRODUCENT (05C)	NAZWA HANDLOWA (05C)
ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNA/D	ADDINOL GETRIEBEÖL GH 80W-90 LS
ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNA/D	ADDINOL GETRIEBEÖL GH 85W-90 LS
AGIP SCHMIERTECHNIK GMBH, WURZBURG/D	AGIPROTRAMP/S
ARAL AG, BOCHUM/D	ARAL GETRIEBEÖL HYP LS 90
AVIA MINERALÖL-AG, MUNCHEN/D	AVIAHYPOID90LS
AVIA MINERALÖL-AG, MUNCHEN/D	AVIA HYPOID 90 LS, 85W-90
BAYWA AG, MUNCHEN/D	BAYWA GETRIEBEÖL HYPOID LS 90
BLASER SWISSLUBE AG, HASLE-RUEGSAU/CH	GETRIEBEÖL LS 85W90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BP ENERGEAR LIMSLIP 90
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	FRONTOL GETRIEBEÖL LS 90
BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH	MOTOREXGEAR OIL UNIVERSAL LS 80W/90
CALPAM MINERALÖL-GMBH, ASCHAFFENBURG/D	CALPAM GEAR OIL LS 90
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL HYPOY LS 90
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB	CASTROL LSX
CHEVRON BRASIL LTDA., RIO DE JANEIRO/BRAZIL	GEARTEXLS85W140
CHEVRONTEXACO, GHENT/B	GEARTEXLS80W-90
CHEVRONTEXACO, GHENT/B	GEARTEXLS85W-90
CHEVRONTEXACO, SYDNEY/AUS	CALTEX GEAR OIL ZF SAE 80W-90
CLAAS KGAA MBH, HARSEWINKEL/D	CLAAS AGRISHIFT BLS 90
CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSESUR RHONE/F	GEAR TT (90)
DE OLIEBRON B.V., ZWIJNDRECHT/NL	TOR SUPER GEAR OIL LS 80W90
ENGEN PETROLEUM LTD., CAPETOWN/ZA	ENGEN GEARLUBE EP 90 LS - SAE 80W-90
ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DMSION, ROME/I	AGIP ROTRA MP/S 85W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	ESSO GEAR OIL LSA 85W-90
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBILUBELS85W-90
FINKE MINERALÖLWERK GMBH, VISSLHÖVEDE/D	AVIATICON HYPOID LS 90
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AKCELA AXLEPOWER (80W90)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AMBRA AXF 80W90
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	AMBRA STF (80W90)
FL SELENIA S.P.A., VILLASTELLONE/I	TUTELA W90/LS (SAE 80W-90)
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D	TITANGEARLS90
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK 698 LS
GRUPA LOTOS SA, GDANSK/PL	LOTOS TITANIS LS GL-5 SAE 85W/140
GRUPA LOTOS SA, GDANSK/PL	LOTOS TITANIS LS GL-5 SAE 80W/90
GS CALTEX CORPORATION, SEOUL/ROK	DICLS GEAR OIL 80W/90
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA	GULF GEAR LS 90
HANDEL MU NOVIOL B.V., NIJMEGEN/NL	KENDALL SPECIAL LIMITED SLIP AXLE GEAR LUBE 80W/90
HUILES BERLIET SA, SAINT PRIEST/F	RTO EP 90 GL
IGOL FRANCE SA, AMIENS/F	HYPOID BPA SAE90
KOMPRESSOL-OEL VERKAUFS GMBH, KÖLN/D	KOMPRESSOL-HYPOID LS SAE 90
KROON-OIL B.V., ALMELO/NL	GEAR OIL LS80W-90
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL	Q8 T 45 SAE 90
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D	HYPOID GETRIEBEÖL GL 5 SAE 85W-90 LS
MAZIVA ZAGREB D.O.O., ZAGREB/HR	INAHIPENOLGTLSS90
MEGUIN GMBH & CO. KG MINERALOELWERKE, SAARLOUIS/D	MEGOL HYPOID-GETRIEBEOEL GL 5 SAE 85W-90 LS
MINERALÖL-RAFFIN, DOLLBERGEN, UETZE-DOLLBERGEN/D	PENNASOL SPERRDIFFERENTIAL HYPOID GETRIEBEOEL LS90
MOL-LUB KFT., ALMYSFUZITO/H	MOL HYKOMOL LS 85W-90
NORTHLAND PRODUCTS COMPANY, WATERLOO/USA	POSI-GRIPJDZF80W90
NOVA STILMOIL SPA, MODENA/I	GEARING WONDER LS SAE 85W90
OEST, GEORG MINERALÖLWERK, FREUDENSTADT/D	OEST GETRIEBEÖL HYPOID LS 90
OK NEDERLAND, STAPHORST/NL	OKCARDAN OIL MP-B-LS SAE 80W/90
OK NEDERLAND, STAPHORST/NL	OUINTOL CARDAN OIL LS-90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO UNIVERSAL GEAR EP/LS SAE 85W/140
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO UNIVERSAL GEAR EP/LS SAE 80W/90
PANOLIN AG, MADETSWIL/CH	PANOLIN SUPER DUTY LS 90
PETROGAL SA, LISBOA/P	GALP LS 90
PTT PUBLIC COMPANY LIMITED, BANGKOK/TH	PTT LIMITED SLIP (SAE 80W-90)
RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH, WERTHER/D	RAVENOL SPERRDIFF.-GETR.-OEL LS 90
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, MADRID/E	CS EP AUTOBLOCANTE SAE 85W140
S.A.E.L., MADRID/E	GULF LS REAR AXLE OIL 80W-90
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALLWOLIN RSH
SUOMEN PETROOLI OY, HAMINA/FIN	TEBOIL HYPOID LS SAE 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	ANTAR BLS 90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	ELF TRACTELF BLS 90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	FINA TRANSFLUID LS 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS SA, PARIS/F	TOTAL DYNATRANS DA 80W-90
UNIL OPAL, SAUMUR CEDEX/F	UNIL OPAL GEAR AB-EP SAE 85W90
YACCO, ST PIERRE LES ELBEUF/F	BVX LS 200

## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

---

### Lubricant class 05D

#### Gear oil with lirrited-slip-additives

Viscosity grades: SAE 75W-90 / 75W-110 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-110 / 80W-140 /  
85W-90 / 85W-110 / 85W-140/90

PRODUCENT (05D)	NAZWA HANDLOWA (05D)
AGIP SCHMIERTECHNIK GMBH, WURZBURG/D	AGIP HLZ, SAE 75W-140
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB	BP ENERGEAR SHX-ZR 75W-140
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA	MOBIL GEARLUBE VS 500
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	WINTERSHALL GETRIEBEFLUID BMS PLUS
TOTAL LUBRIFIANT S.S.A., PARIS/F	FINA PONTONIC MLX 75W-140
TOTAL LUBRIFIANT S.S.A., PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION LS75W-140

## ROZDZIAŁ 8: LISTY REFERENCYJNE

### ZALECANE KONCENTRATY PŁYNU CHŁODZĄCEGO DO SILNIKÓW MARKI DEUTZ

Zaleca się stosowanie koncentratu płynu chłodzącego marki DEUTZ Nr: 0101 1490

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się stosowanie następujących koncentratów:

PRODUCENT	NAZWA HANDLOWA
AVIA	AVIA APN
ARAL	ARAL Antifreeze Extra
BASF	Glysantin G 48
DEA	DEA Kuhlerfrostschutz
SHELL	SHELL GlycoShell

Płyn chłodzący powinien być sporządzony w następujących proporcjach:

Procentowa zawartość koncentratu	Procentowa zawartość wody	Temperatura minimalna otoczenia
Min. 35%	65%	-22°C
40%	60%	-28°C
Max. 45%	55%	-35°C

W przypadku występowania temperatur poniżej -35°C należy dokonać uzgodnień z autoryzowanym serwisem DEUTZ.

Woda stosowana do przygotowania płynu chłodzącego nie może zawierać zanieczyszczeń (szczególnie stałych) oraz posiadać następujące parametry:

Analiza	MIN.	MAX.
Wartość pH przy 20°C	6,5	8,5
Wartość jonów chlorku mg/dm <sup>3</sup>	-	100
Zawartość jonów siarczanowych mg/dm <sup>3</sup>	-	100
Twardość całkowita °dGH	3	20

Jeśli analiza wykazuje inny skład prosimy o rozmowę z autoryzowanym serwisem DEUTZ.

**UWAGA: Niedopuszczalne jest stosowanie do sporządzania płynu chłodzącego ścieków przemysłowych, wody rzecznej i morskiej oraz wody zasolonej.**



