„AKPIL” Sp. z o.o.
ul. Wincentego Witosa 21,
39-220 Pilzno
tel./fax: +48 (14) 6722550
tel. +48 (14) 6722551
http://www.akpil.pl e-mail: akpil@akpil.pl

PL
Instrukcja
ORYGINALNA
(w języku polskim)

PŁUG OBRACALNY

KM 80, KM 80 HP, KM 80 R	**2+; 2+1; 3+; 3+1**
KM 180, KM 180 HP, KM 180 R	**3+; 3+1; 4+; 4+1**

Instrukcja obsługi, katalog części i karta gwarancyjna, deklaracja zgodności
Instrukcja w języku polskim
Instrukcja oryginalna

Wydanie XV
Pilzno - 2021 r.

AKPIL Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. Wincentego Witosa 21
39-220 Pilzno
NIP: 8722418753

Zawiadomienie o przekształceniu i zmianie formy prawnej

Niniejszym informujemy Państwa, iż z dniem 29.12.2017 nastąpiło przekształcenie naszego przedsiębiorstwa działającego pod nazwą:
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowo Handlowe „Akpil" Anioł Kazimierz
w Spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością, z kapitałem zakładowym
w wysokości 500 000,00 zł.
W tym dniu nastąpił wpis Spółki do rejestru przedsiębiorców
Krajowego Rejestru Sądowego o numerze **0000710663.**
Jednocześnie wyjaśniamy, że w związku ze zmianą formy prawnej zgodnie z przepisem art. 584 Kodeksem Spółek Handlowych przekształcona Spółka wchodzi z mocy prawa we wszystkie prawa i obowiązki przekształconego przedsiębiorstwa (sukcesja generalna).
Zmiana nie ma wpływu na kontynuację działalności prowadzonej przez P. P. U. H. „Akpil" Anioł Kazimierz,
ani na ważność zawartych wcześniej umów. Spółka zachowuje swój dotychczasowy adres oraz numery rachunków bankowych. Zmianie ulega natomiast numer NIP i Regon.
Aktualne dane Spółki są następujące:
„Akpil" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
REGON: 369081142
NIP: 8722418753

SPIS TREŚCI

ZNAKI INFORMACYJNO-OSTRZEGAWCZE. 4

WPROWADZENIE 5

Przeczytaj instrukcję obsługi. 5
Identyfikacja pługa obracalnego. 5

PRZEPISY BHP. 6

I. INFORMACJE OGÓLNE. 7

1. Sposób dostawy. 7
2. Przepisy postępowania gwarancyjnego. 7

II. INSTRUKCJA OBSŁUGI. 8

1. Przeznaczenie pługa. 8
2. Budowa i zasada działania. 9
3. Charakterystyka techniczna i handlowa. 10
4. Zasady prawidłowego użytkowania i obsługi technicznej. 12
4.1. Przygotowanie ciągnika do pracy z pługiem. 12
4.2. Przygotowanie pługa do pracy. 13
4.3. Łączenie pługa z ciągnikiem. 13
4.4. Regulacja pługa. 16
4.5. Układ zabezpieczający. 24
4.5.A Układ hydrauliczny. 24
4.5.B Układ resorowy. 26
4.6. Praca pługiem. 27
4.7. Obracanie pługa. 27
4.8. Wymiana lemieszy, odkładnic i płóz. 27
4.9. Transport pługa 27
4.10. Belki do narzędzi doprawiających. 28
5. Smarowanie 29
6. Konserwacja i utrzymanie pługa. 29
6.1 Układ hydrauliczny. 30
6.2. Wymiana bezpiecznika. 31
7. Demontaż i kasacja. 31
8. Ryzyko resztkowe. 31
8.1. Opis ryzyka resztkowego. 31
8.2. Ocena ryzyka resztkowego. 32

III. KATALOG CZĘŚCI. 32

1. Sposób posługiwania się katalogiem. 32
2. Sposób zamawiania części. 32

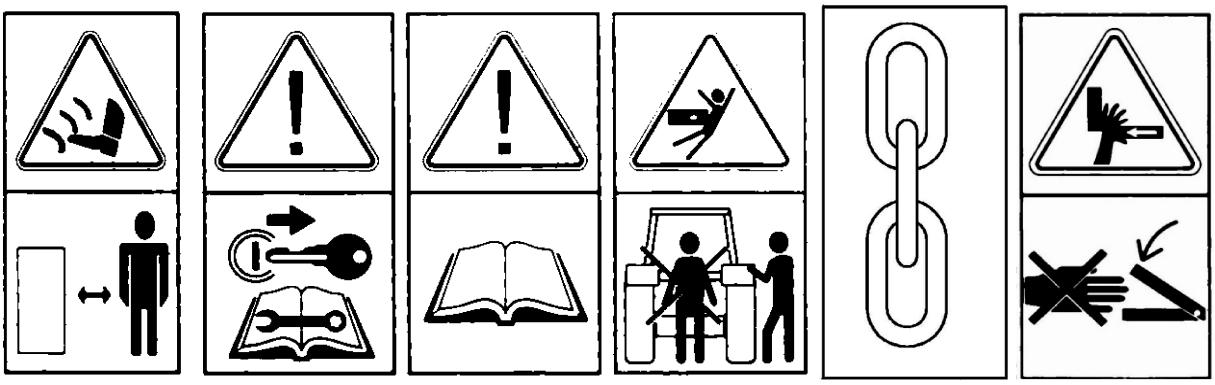
DEKLARACJA ZGODNOŚCI 73

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA MASZYNY 74

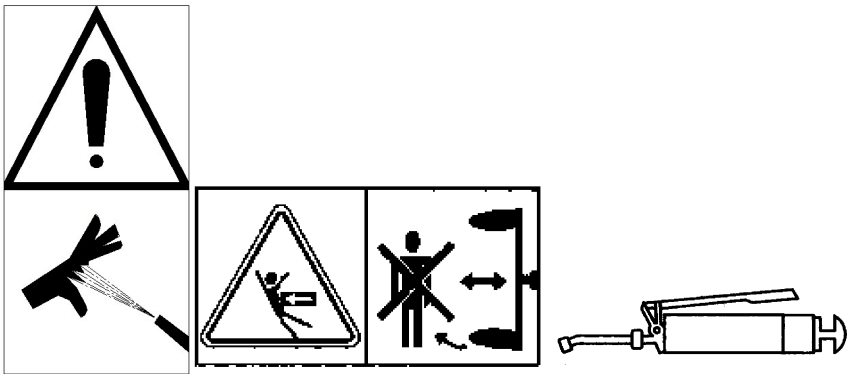
KARTA GWARANCYJNA 75

Zakład zastrzega sobie prawo zmian konstrukcyjnych, technologicznych i w wyposażeniu, które będą na bieżąco wprowadzane do instrukcji

ZNAKI INFORMACYJNO-OSTRZEGAWCZE.



1 **2** **3** **4** **5** **6**



7 **8** **9**

Nr znaku	Znaczenie symbolu (znaku)	Miejsce umieszczenia na maszynie
1	Zachować bezpieczną odległość od maszyny	Na ramie po obu stronach
2	Wyłącz silnik i wyjmij kluczyk przed rozpoczęciem czynności obsługowych lub napraw	Na ramie po obu stronach
3	Przeczytaj instrukcję obsługi	Na ramie po obu stronach
4	Nie zajmować miejsca w pobliżu cięgieł podnośnika podczas sterowania podnośnikiem	Na wieży
5	Oznaczenie punktów zakładania zawiesi	Na uchwytach.
6	Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się poruszać.	Na obrotniku i łączniku śrub regulacyjnych.
7	Strumień cieczy pod ciśnieniem	Na wieży
8	Nie zajmować miejsca w pobliżu pługa podczas jego obrotu	Na wieży
9	Oznaczenia punktów smarowania	W pobliżu tych punktów.

UWAGA!

Użytkownik pługa zobowiązany jest dbać w całym okresie użytkowania o czytelność symboli i napisów ostrzegawczych umieszczonych na maszynie. W razie ich uszkodzenia lub zniszczenia należy je odnowić lub wymienić na nowe. Naklejki z symbolami do nabycia u producenta maszyny.

WPROWADZENIE

Przeczytaj instrukcję obsługi.

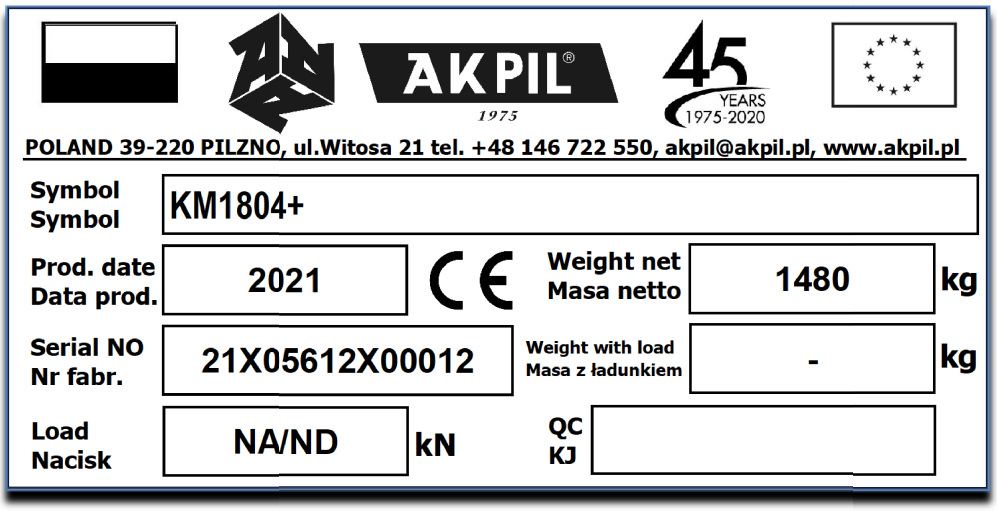
Niniejsza instrukcja obsługi dostarczona jest razem z maszyną i stanowi podstawowe wyposażenie maszyny.
Przed przystąpieniem do pracy nabywca zobowiązany jest zapoznać się z niniejszą instrukcją, która w sposób przejrzysty ukazuje wszystkie zagadnienia związane z prawidłowym użytkowaniem i obsługą danej maszyny.
Instrukcja użytkowania i obsługi przeznaczona jest dla użytkownika maszyny w celu zapoznania się z:

- budową maszyny,
- prawidłową eksploatacją,
- przepisami bezpiecznej pracy

Jeśli informacje zawarte w niniejszej instrukcji nie są zrozumiałe prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub producentem. Numer telefonu można znaleźć na naszej stronie internetowej bądź na stronie tytułowej tej instrukcji.

Identyfikacja pługa obracalnego.

Nazwa i adres producenta, symbol, rok produkcji i numer fabryczny znajdują się na tabliczce znamionowej naklejonej na ramie(wieży pługa).



Przykładowa tabliczka znamionowa.

PRZEPISY BHP.

Obsługę maszyny i przygotowanie do pracy, oraz konserwację i naprawy należy przeprowadzać po uprzednim zapoznaniu się z niniejszą instrukcją obsługi.

1. Pługiem może pracować osoba pełnoletnia posiadająca uprawnienia pozwalające na kierowanie ciągnikami rolniczymi.
2. Niedopuszczalna jest obsługa maszyny przez osoby będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających.
3. Należy uważać na ostrzeżenia przed miejscami zgniatania przy uruchamianiu maszyny.
4. W czasie przygotowania narzędzia do pracy, oraz przy załączaniu i odłączaniu pługa do i od ciągnika należy zachować szczególną ostrożność.
5. Po zawieszeniu pługa na ciągniku - sprawdzić stan sworzni i przetyczek zabezpieczających oraz ich właściwe umieszczenie.

UWAGA!
Do zabezpieczenia wszystkich sworzni wchodzących w skład agregatu (ciągnik + pług) należy stosować typowe zabezpieczenia - przetyczki. Zabrania się stosowanie zabezpieczeń zastępczych jak śruby, pręty, druty itp., które w czasie pracy lub transportu mogą ulec ścięciu lub wypadnięciu, a tym samym mogą stać się przyczyną uszkodzeń ciągnika i pługa, powodując zagrożenie bezpieczeństwa innych użytkowników dróg.

6. Korzystamy z ciągnika odpowiedniej klasy, aby po zawieszeniu pługa nie naruszyć równowagi wzdłużnej pojazdu (nie odciążyć przedniej osi).
7. Ciągnik powinien mieć sprawny układ hydrauliki siłowej i hamulcowy.
8. Prędkość jazdy musi być dostosowana zawsze do warunków otoczenia. Unikać należy przy przejeździe po górach i dolinach oraz na przełaj na zboczach gór, niespodziewanych zakrętów.
9. Przy jeździe na zakrętach należy uwzględnić bezwładność maszyny.
10. Dopuszczalne pochylenie zbocza przy pracy i jeździe transportowej wynosi 8,5°.
11. Po pierwszej godzinie eksploatacji należy sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub i nakrętek.
12. Maszynę należy podnosić i opuszczać łagodnie; podczas nawrotów i cofania bezwzględnie należy unieść pług do położenia transportowego.
13. Przy nawrotach zachować szczególną ostrożność, jeśli w zasięgu znajdują się ludzie lub przedmioty
14. Zabronione jest używanie maszyny, która wykazuje oznaki mechanicznego uszkodzenia.
15. Zabrania się pracy pod uniesionymi częściami maszyny.
16. Zakłócenia funkcyjne elementów maszyny usuwać tylko przy wyłączonym silniku ciągnika i wyciągniętym kluczyku zapłonowym, pług zabezpieczyć przed opadaniem.
17. W czasie przerwy w pracy lub dłuższego postoju pług należy opuścić, a silnik ciągnika wyłączyć.
18. Przed opuszczeniem ciągnika wyłączyć należy silnik i wyciągnąć kluczyk zapłonowy. Zaciągnąć hamulec ręczny i zabezpieczyć maszynę.
19. Między ciągnikiem a maszyną nie może przebywać nikt zanim nie zostanie wyłączony silnik ciągnika i maszyna opuszczona na podłoże.
20. Zabrania się przewożenia osób / ładunków na konstrukcji maszyny.
21. Zabrania się dodatkowego obciążania pługa.
22. Wszelkie prace związane z naprawami i smarowaniem narzędzia przeprowadzić po odłączeniu narzędzia od ciągnika.
23. Po pracy, narzędzia nie wolno zostawić w miejscu, w którym mogłoby stać się przyczyną okaleczenia ludzi lub zwierząt.
24. W czasie transportu po drogach gładkich nie należy przekraczać prędkości 20 km/h, a na polnych, zakrętach i po nierównościach do 8 km/h, koniec pługa powinien być oznakowany tablicą wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się i tablicą ostrzegawczą z czerwonym światłem skierowanym do tyłu.

Producent pługa za dodatkową opłatą - na życzenie kupującego - dostarcza przenośne urządzenie ostrzegawcze zgodne z wymaganiami przepisów.

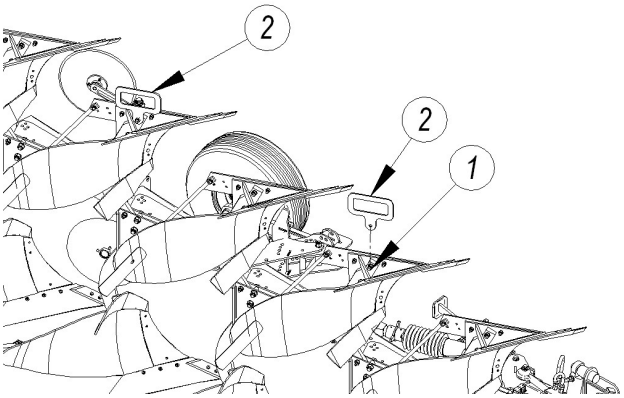
Jeżeli żadna z dotychczas posiadanych maszyn nie ma takiego urządzenia ostrzegawczego zakup je razem z pługiem.

I. INFORMACJE OGÓLNE.

1.Sposób dostawy.

Producent wysyła pług kompletnie zmontowany i przygotowany do eksploatacji.

Przed rozpoczęciem pracy należy zdemontować uchwyty transportowe zamontowane na dwóch korpusach roboczych.



W tym celu należy odkręcić złącze śrubowe (1), usunąć uchwyt transportowy (2) i zakręcić złącze śrubowe. Czynność powtórzyć dla drugiego korpusu.

Nabywca we własnym zakresie powinien przed odbiorem sprawdzić stan techniczny pługa.

2.Przepisy postępowania gwarancyjnego.

1. Przez użytkownika należy rozumieć osobę fizyczną lub prawną nabywającą sprzęt rolniczy, przez sprzedawcę -jednostkę handlową, dostarczającą sprzęt użytkownikowi, a przez producenta - wytwórcę sprzętu rolniczego.
2. W ramach gwarancji producent lub upoważnione przez niego jednostki w przypadku uznania reklamacji zobowiązany jest do:
   - bezpłatnej naprawy reklamowanej maszyny;
   - całkowitej wymiany maszyny;
   - dostarczenia użytkownikowi bezpłatnie nowych, poprawnie wykonanych części;
3. Gwarancja obejmuje wady i uszkodzenia wynikłe z winy producenta wskutek wady materiału, złej obróbki lub montażu. Gwarancją objęte są wszystkie elementy sprzętu, niezależnie od tego czy producent wyprodukował je we własnym zakładzie, czy otrzymał w ramach kooperacji.
4. Gwarancją nie objęte są te części z wymienionych w instrukcji obsługi, których normalne fizyczne zużycie w wyniku pracy następuje przed upływem okresu gwarancyjnego. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych na skutek niewłaściwego użytkowania maszyny.
5. Użytkownik powinien zgłosić reklamację niezwłocznie w ciągu 14-u dni od daty powstania uszkodzenia.
6. Gwarancji udziela się użytkownikowi na okres 24 miesięcy licząc od daty nabycia sprzętu.
7. Producent ma prawo nie uznać reklamacji, jeżeli w okresie gwarancji dokonano bez jego wiedzy jakichkolwiek zmian technicznych i napraw, nieodpowiednio magazynowano sprzęt rolniczy lub niewłaściwie go użytkowano (niezgodnie z instrukcją użytkowania i obsługi).
8. Podstawą do załatwienia reklamacji w okresie gwarancyjnym jest karta gwarancyjna z poświadczoną na niej datą nabycia sprzętu, poprawnie wypełniony protokół przekazania maszyny oraz dokument zakupu.
9. W przypadku niedostarczenia przez sprzedawcę instrukcji użytkowania, katalogu części czy karty gwarancyjnej lub niewłaściwego jej wypełnienia, ponosi on odpowiedzialność materialną za wszelkie

dodatkowe koszty, na jakie był narażony użytkownik w okresie gwarancyjnym.

10. Karta gwarancyjna dotyczy wyłącznie tego sprzętu, do którego została dołączona przy sprzedaży.
11. Termin gwarancji ulega przedłużeniu o okres, przez jaki użytkownik był pozbawiony możności korzystania z maszyny, co należy uwidocznić w karcie gwarancyjnej.
12. W przypadku zaistnienia drobnych uszkodzeń, które można szybko usunąć przez wymianę części lub zespołów, użytkownik otrzymuje bezpłatnie za zwrotem części uszkodzonych - nowe potrzebne części od przedstawiciela producenta po uznaniu przez niego słuszności reklamacji.
13. Reklamację w zasadzie przyjmuje sprzedawca, u którego zakupiono sprzęt. Użytkownik ma jednak prawo zgłoszenia reklamacji bezpośrednio u producenta, którego adres jest wpisany do karty gwarancyjnej.
14. Jeżeli reklamację zgłoszono sprzedawcy jest on zobowiązany do wypełnienia formularza reklamacyjnego w 3-ch egzemplarzach, z których jeden wysyła do producenta, drugi wręcza reklamującemu, trzeci pozostaje u sprzedającego.
15. Jeżeli producent, sprzedawca i użytkownik nie uzgodnią innego terminu załatwienia reklamacji, to powinna ona być załatwiona w ciągu 14, a w przypadkach bardziej złożonych -w ciągu 21 dni roboczych od daty dostarczenia maszyny do producenta.

Jeżeli użytkownik uważa, że negatywne załatwienie zgłoszonej przez niego reklamacji jest niesłuszne, przysługuje mu prawo zwrócenia się do sprzedawcy z żądaniem ponownego rozpatrzenia sprawy z udziałem rzeczoznawcy.

II. INSTRUKCJA OBSŁUGI.

W czasie użytkowania maszyny należy stosować się do zaleceń rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia12.01.98 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze ciągnika, maszyn, narzędzi i urządzeń technicznych stosowanych w rolnictwie. Dziennik ustaw nr 12/98 poz.51.

1. Przeznaczenie pługa.

Pługi obracalne KM 80, KM 180 przeznaczone są do wykonywania średniej i głębokiej orki oraz podorywek wszelkich gleb o wilgotności umożliwiającej prawidłową pracę w warunkach terenowych pól płaskich i pofałdowanych (pochylenie do 8^{o}) wzdłuż i w poprzek pochylenia (zbocza).

Pługi są przeznaczone do współpracy z ciągnikami odpowiednio o mocy 60 do 120 KM dla KM 80 oraz 105 - 200 dla KM 180.

Pług przeznaczony jest do wykonywania prac polowych i umożliwia jego racjonalne wykorzystanie zarówno przy orkach płytkich jak i głębokich dzięki możliwości dodawania jednej pary korpusów płużnych. Dzięki temu, że jest to pług obracalny pozwala na efektywniejszą oraz bardziej ekonomiczną orkę, bez konieczności pozostawiania na polu bruzd.

W zależności od wersji pługi wyposażone są w bezpiecznik zrywalny (KM 80, KM 180), albo w zabezpieczenie resorowe (KM 80 R, KM 180 R), albo w zabezpieczenie hydrauliczne(KM 80 HP, KM 180 HP). Pługi z bezpiecznikiem zrywalnym zwalniającym korpus płużny przy przekroczeniu granicznej siły oporu gleby podczas orki zalecane są na gleby gdzie mogą wystąpić sporadycznie kamienie. W przypadku gleb silnie zakamieniałych, gdzie jest duże niebezpieczeństwo zniszczenia pługa przez najechanie na kamień lub inną przeszkodę należy stosować pługi z zabezpieczeniem hydraulicznym lub resorowym.

Wszelkie inne wykorzystanie maszyny np.: do przewozu ludzi, zwierząt lub innych ładunków, jako urządzeń dźwigowych, wsporczych i podnośnikowych oraz wykonywania orki w innych miejscach niż pola uprawne – jest zabronione i powoduję utratę gwarancji.

2. Budowa i zasada działania.

Pług zbudowany jest z wieży z blachami zaczepowymi, zespołu obrotowego, ramy głównej, korpusów płużnych, oraz koła kopiującego.

Wieża jest zespołem spawanym, w którym umieszczona jest tuleja z gniazdami pod łożyska. Posiada ona blachy z otworami umożliwiającymi zapięcie jej na trzypunktowy układ zawieszenia ciągnika.

Zespół obrotowy składa się z osi obrotowej, obrotnika oraz siłownika hydraulicznego. Oś obrotowa osadzona jest w wieży na łożyskach. Na osi osadzony jest obrotnik, który z wieżą połączony jest poprzez siłownik hydrauliczny.

W pługach KM 80, KM 80 HP, KM 80 R rama główna jest przegubowo przymocowana do obrotnika i połączona z nim poprzez 2 śruby rzymskie umożliwiające regulację szerokości orki pierwszej skiby oraz regulację kąta tejże ramy w zależności od ustawionej szerokości roboczej.

W pługach KM 180, KM 180 HP, KM 180 R w tylnej części, zamiast śruby rzymskiej regulacji kąta ramy zastosowany jest cylinder hydrauliczny z regulowaną długością, co umożliwia zarówno regulację kąta, jak i prostowanie pługa co znacznie ułatwia obrót długiego pługa a podczas transportu pozwala ustawić pług równolegle za ciągnikiem.

Do ramy głównej przymocowane są kieszenie wraz z korpusami płużnymi. Kieszenie umożliwiają mechaniczną zmianę szerokości roboczej pługa – 5 stopni: 28, 32, 36, 40 i 44 cm na korpus płużny dla pługa KM 80, KM 80 HP, KM 80 R, oraz 4 stopnie: 36, 40, 44, i 48 cm na korpus płużny dla pługa KM 180, KM 180 HP, KM 180 R. Pługi są wyposażone w odkładnice, lemiesze oraz łamacze.

Pługi KM 80R i KM 180 R posiadają resorowe zabezpieczenie korpusów, które po najechaniu na przeszkodę powoduje podniesienie korpusu a po ominięciu przeszkody jego samoczynny powrót do pozycji roboczej.

W przypadku pługów KM 80 HP i KM 180 HP jest to zabezpieczenie hydrauliczne.

3. Charakterystyka techniczna i handlowa.

Podstawowe dane techniczne i handlowe zawierają poniższe tabele.

Tabela 1 **Pługi KM 80, KM 80 HP, KM 80 R**

Parametry	**Jedn. miary**	**Symbol pługa**		
		KM 80 KM 80 HP KM 80 R	**KM 80 KM 80 HP KM 80 R**	**KM 80 KM 80 HP KM 80 R**
Typ pługa	-	Obracalny KM 80 2+	Obracalny KM 80 3+ lub 2+1	Obracalny KM 80 3+1
Liczba korpusów	szt.	2	3	4
Szerokość robocza korpusu	m	0,28; 0,32; 0,36; 0,40; 0,44		
Rozstaw korpusów	m	0,85		
Wysokość do ramy	m	0,78		
Szerokość orki*	m	0,56; 0,64; 0,72; 0,8; 0,88	0,84; 0,96; 1,08; 1,2; 1,32	1,12; 1,28; 1,44; 1,6; 1,76
Głębokość orki max	m	0,35	0,35	0,35
Wydajność efektywna	ha/h	0,28 - 0,44; 0,44 - 0,61	0,42 - 0,66; 0,59 - 0,92	0,56 - 0,88; 0,78 - 1,23
Prędkość robocza	km/h	5-7	5-7	5-7
Prędkość transportowa max	km/h	20	20	20
Zapotrzebowanie mocy (szacunkowe)*	KW (KM)	44(60)	59(80)	74(100)
Obsługa	osób	1	1	1
Długość KM80	mm	2200	3000	3800
Długość KM80R, KM80HP	mm	2700	3500	4300
Szerokość KM80	mm	1750	2100	2300
Szerokość KM80R, KM80HP	mm	1850	2200	2400
Wysokość	mm	1700	1700	1700
Masa KM80	kg	800	980	1160
Masa KM80R, KM80HP	kg	900	1100	1300
Poziom hałasu		Poniżej hałasu emitowanego przez ciągnik		
Ciśnienie w układzie obrotu max	MPa	16		
W sprzedaży dostępna jest także przystawka do pługa 2+ i 3+ z dodatkową parą korpusów roboczych.				

*W ZALEŻNOŚCI OD USTAWIENIA SZEROKOŚCI ROBOCZEJ KORPUSÓW

Tabela 2 **Pługi KM 180, KM 180 HP, KM 180 R**

Parametry		**Jedn. miary**	**Symbol pługa**		
			KM 180 KM 180 HP KM 180 R	**KM 180 KM 180 HP KM 180 R**	**KM 180 KM 180 HP KM 180 R**
Typ pługa		-	Obracalny KM 180 3+	Obracalny KM 180 4+ lub 3+1	Obracalny KM 180 4+1
Liczba korpusów		szt.	3	4	5
Szerokość robocza korpusu		m	0,36; 0,40; 0,44; 0,48		
Rozstaw korpusów		m	0,95		
Wysokość do ramy		m	0,82		
Szerokość orki*		m	1,08; 1,2; 1,32; 1,44	1,44; 1,6; 1,76; 1,92	1,8; 2; 2,2; 2,4
Głębokość orki max		m	0,35	0,35	0,35
Wydajność efektywna*		ha/h	0,54 - 0,72; 0,76 -1,01	0,72 - 0,96; 1,01 -1,34	0,9 - 1,2; 1,26 - 1,68
Prędkość robocza		km/h	5-7	5-7	5-7
Prędkość transportowa max		km/h	20	20	20
Zapotrzebowanie mocy *(szacunkowe)		KW (KM)	77(105)	107(145)	133(180)
Obsługa		osób	1	1	1
Długość	KM180	mm	3310	4130	4950
	KM180R, KM180HP		3810	4630	5450
Szerokość	KM180	mm	2160	2580	3000
	KM180R, KM180HP		2260	2680	3100
Wysokość		mm	1800	1800	1800
Masa	KM180	kg	1080	1280	1480
	KM180R, KM180HP		1200	1450	1700
Poziom hałasu			Poniżej hałasu emitowanego przez ciągnik		
Ciśnienie w układzie obrotu max		MPa	16		
W sprzedaży dostępna jest także przystawka do pługa 3+ i 4+ z dodatkową parą korpusów roboczych.					

*W ZALEŻNOŚCI OD USTAWIENIA SZEROKOŚCI ROBOCZEJ KORPUSÓW

Ponieważ polityka firmy Akpil zakłada ciągłe unowocześnianie swoich produktów, dane oraz wersje maszyn mogą różnić się od podanych w tej instrukcji. Wymiary podano w przybliżeniu, a dane dotyczące wagi urządzeń dotyczą zwykle ich wersji podstawowych i mogą odbiegać od mas rzeczywistych.

Układ hydrauliczny pługa napełniony został olejem TRANSWAY WB.

4. Zasady prawidłowego użytkowania i obsługi technicznej.

4.1. Przygotowanie ciągnika do pracy z pługiem.

Przed przystąpieniem do zawieszania pługa, należy zapoznać się z instrukcją użytkowania i obsługi ciągnika a przede wszystkim z rozdziałem dotyczącym zawieszenia narzędzi na TUZ ciągnika. Ciągnik powinien mieć sprawny układ hydrauliki siłowej i hamulcowy

4.1.1 Opony

Ciśnienie powietrza - zwłaszcza w tylnych kołach ciągnika - musi być jednakowe. W utrudnionych warunkach należy stosować dodatkowe ciężarki lub równomiernie wypełnić opony wodą. Patrz instrukcja obsługi producenta ciągnika.

4.1.2 Cięgna podnoszące

Drążki podnoszące należy nastawić na jednakową długość! Patrz instrukcja obsługi producenta ciągnika.

4.1.3 Górny punkt zawieszenia

Jeśli na ciągniku istnieje kilka punktów podłączenia górnego łącznika, należy go zamocować po stronie ciągnika możliwe w najwyższym położeniu!

4.1.4 Łańcuchy ograniczające / stabilizatory

Łańcuchy ograniczające wzgl. stabilizatory muszą być tak nastawione, żeby podczas pracy zawsze zapewniać dostateczną ruchomość w kierunku bocznym dolnych cięgien!

UWAGA:

Niektóre wersje ciągnika są wyposażone w automatyczne podpory ukośne, które muszą być specjalnie ustawione. Jeśli ciągnik wykaże nagle przeciąganie boczne lub pług pracuje z nierównomierną szerokością w prawo i lewo, może być to spowodowane nieodblokowaną podporą ukośną. Przyrząd blokujący automatycznej podpory ukośnej należy wtedy sprawdzić pod kątem działania i w razie potrzeby ponownie ustawić. Zobacz instrukcja obsługi producenta ciągnika!

4.1.5 Regulacja

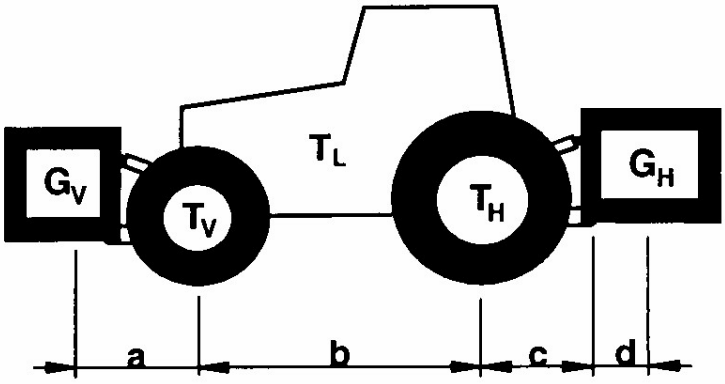
Hydraulika ciągnika musi być przełączona dla pracy pługa, zasadniczo na regulację siły ciągu lub regulacje mieszaną. Patrz instrukcja obsługi producenta ciągnika.

4.1.6 Obciążenie na osi

Zawieszenie urządzeń na czołowym i tylnym zawieszeniu trzypunktowym nie może prowadzić do przekroczenia dopuszczalnego ciężaru całkowite dopuszczalnej masy całkowitej, dopuszczalnego obciążenia na osi oraz nośności opon ciągnika.

Oś przednia ciągnika musi być zawsze obciążona co najmniej 20% masy netto ciągnika.

Sposób obliczenia minimalnego balastu czołowego oraz zwiększenie obciążenia na oś tylną:



GV - masa urządzenia czołowego
TV - obciążenie przedniej osi ciągnika bez urządzenia zawieszanego
TL - masa ciągnika bez urządzeń zawieszanych
TH - obciążenie tylnej osi ciągnika bez urządzenia zawieszanego
GH - masa urządzenia zawieszonego z tylu ciągnika
a – odległość środka ciężkości urządzenia zawieszonego z przodu ciągnika do osi przedniej.
b – rozstaw osi
c+d – odległość środka ciężkości urządzenia zawieszonego z tyłu ciągnika do osi tylnej.

Obliczenie masy minimalnego obciążnika przedniego GV min:

$$G_{V\ \min} = \frac{G_H \bullet (c+d) - T_V \bullet b + 0{,}2 \bullet T_L \bullet b}{a+b}$$

Obliczenie zwiększenia obciążenia na tylną oś:

$$G_H + \frac{G_H \bullet (c+d)}{b}$$

Przykład obliczeniowy dla pługa KM180 4+ i ciągnika o masie 5870 kg i rozkładzie mas na osiach przód/ tył 2055kg/3815kg, a=0,8m, b=2,76m, c=1,2m, d=1,5m

$$Gvmin = \frac{1{,}28 * (1{,}2 + 1{,}5) - 2{,}055 * 2{,}760 + 0{,}2 * 5{,}870 * 2{,}76}{0{,}8 + 2{,}76} = -0{,}622T$$

Z obliczeń wynika, że nie jest konieczne dokładanie dodatkowego obciążenia na przedniej osi.
Obliczenie zwiększenia obciążenia na tylną oś.

$$1{,}28 + \frac{1{,}28 * (1{,}2 + 1{,}5)}{2{,}76} = 2{,}532T$$

Należy sprawdzić w danych ciągnika czy nie została przekroczona wartość dopuszczalnego obciążenia tylnej osi.

4.2. Przygotowanie pługa do pracy.

Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić stan techniczny
- sworzni zaczepowych,
- lemieszy,
- piersi i odkładnic,
- płóz,
- łamaczy,
- koła kopiującego
- przewodów hydraulicznych.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub zużycia, obniżającego jakość pracy narzędzia należy wymienić części robocze na nowe lub regenerowane. Za część zużytą uważa się taką, której jakikolwiek wymiar gabarytowy uległ zmianie o 20%, albo jej kształt uległ deformacji.

Poza tym należy:
- sprawdzić połączenia śrubowe pługa, w przypadku stwierdzenia luzów dokręcić nakrętki i śruby,
- sprawdzić czy koło podporowe, krój tarczowy i śruby regulacyjne obracają się lekko bez zacięć.
- pług nasmarować zgodnie z zaleceniami.

4.3. Łączenie pługa z ciągnikiem.

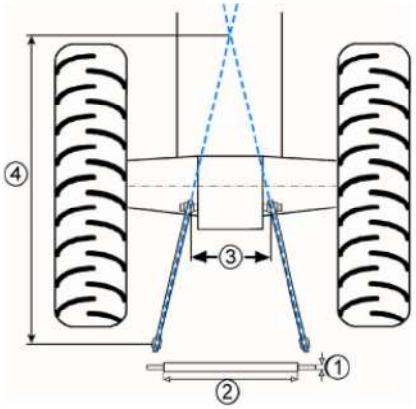
W celu połączenia pługa z ciągnikiem należy wykonać następujące czynności:
- podjechać ciągnikiem blisko maszyny
- zwolnić mechanizm podnoszenia na ciągniku
- założyć cięgna dolne na czopy i zabezpieczyć przetyczkami
- łącznik górny ciągnika połączyć sworzniem z wieżą i zabezpieczyć przetyczką
- wyregulować położenie maszyny za pomocą prawego wieszaka ciągnika oraz łącznika górnego ciągnika tak, aby rama pługa ustawiła się poziomo.
- podłączyć przewody hydrauliczne.

UWAGA:
Zachować szczególną ostrożność przy agregowaniu pługa z ciągnikiem!
Kategoria zawieszenia trzypunktowego układu zawieszenia musi być taka sama po stronie urządzenia jak i ciągnika.

Jeśli nie nastąpi zgodność, należy dostosować sworznie zaczepowe pługa i ewentualnie wymienić sworzeń górnego łącznika na odpowiedniej kategorii.

Zgodne z normą kategorie układu zawieszenia dla odpowiednich mocy ciągnika podano w tabeli 3.

Tabela 3



Moc ciągnika		Kat.	Średnica czopu belki (mm)	Długość belki (mm)	Odstęp dolnego prowadnika na ciągniku (mm)	Odstęp belki zaczepowej do punktu przecięcia przedłużenia dolnych ramion (mm)
kW	KM		(1)	(2)	(3)	(4)
do 48	do 65	I	22	683	370 - 505	1700 - 2400
do 92	**do 125**	**II**	**28**	**825**	**390 - 505**	**1800 - 2400**
80 - 185	**109 - 251**	**II / III**	**36.6**	**825**	**390 - 505**	**1800 - 2400**
80 - 185	109 - 251	III	36.6	965	480 - 635	1900 - 2700
150 - 350	204 - 476	III / IV	50.8	965	480 - 635	1900 - 2700
150 - 350	204 - 476	IV	50.8	1166	480 - 660	1900 - 2800

Wieża pługów KM80 przystosowana jest do kategorii II.
Pługi KM180 3-skibowe wyposażone są w wieżę z podwójnymi blachami zaczepowymi umożliwiającą zapięcie wewnątrz nich cięgien ciągnika na rozmiar 825(II kategoria), a na zewnątrz 965 (III kategoria).
Pługi KM180 4-ro i 5-cio skibowe posiadają wieżę z potrójnymi blachami zaczepowymi również umożliwiającą podpięcie do II i III kategorii.

Przyłączenie łącznika górnego

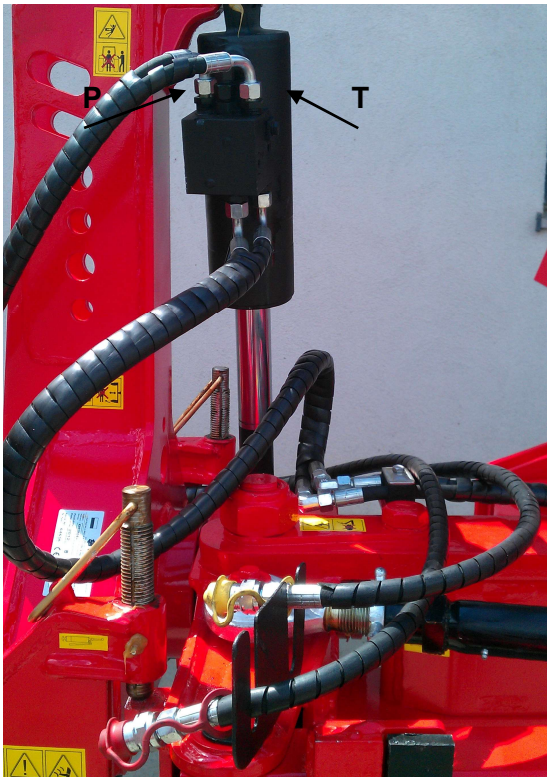
Połączyć górny punkt zawieszenia ciągnika z wieżą pługa w taki sposób, żeby łącznik wznosił się w kierunku pługa. W wypadku pługów 4 i 5-skibowych łącznik górny na ogół łączy się z otworem podłużnym, jeśli zamierza się orać w terenie pagórkowatym

Opuścić pług i tak długo obracać łącznik górny, aż spoczywający na równym podłożu pług będzie z przodu nieco wyższy niż z tyłu (ok. 1 - 3 cm).

Gdy górny łącznik jest zaczepiony w podłużnym otworze, musi być on tak wyregulowany na długość, że przy opuszczonym pługu sworzeń górnego łącznika przylegał do przedniej ścianki w podłużnym otworze, a pług z przodu był o 1 do 3 cm wyżej niż z tyłu.

Podłączenie przewodów hydraulicznych.

Poprawne działanie pługa wymaga odpowiedniego podpięcia przewodów.
Przewód ciśnieniowy podłączony jest do wkrętki (P) zaworu i fabrycznie ma nałożoną końcówkę zabezpieczającą koloru czerwonego. Należy podłączyć go do gniazda ciśnieniowego.
Przewód zlewowy podłączony jest do wkrętki (T) zaworu. Należy podłączyć go do gniazda swobodnego zlewu.



Rys1- Złącza przewodów hydraulicznych.

Po podłączeniu pługa do ciągnika należy go podnieść do położenia transportowego a następnie sprawdzić czy poprawnie się obraca. Postępować zgodnie z rozdziałem ‘Obracanie pługa”

UWAGA!!!
Podczas obracania pługa zwracać uwagę na osoby postronne, które mogą się znaleźć w pobliżu, oraz czy jest wystarczająco miejsca na obrót.

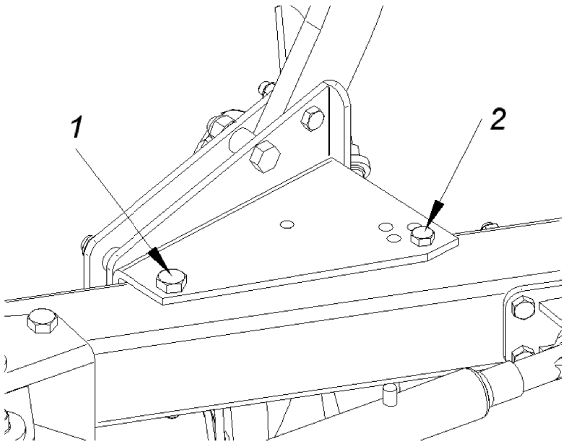
4.4. Regulacja pługa.

W celu zapewnienia poprawnej pracy pługa należy ustawić go dokładnie na środku ciągnika. W tym celu trzeba podnieść pług, następnie go opuścić, zabezpieczyć ciągnik przed ruszeniem i wyłączyć silnik. Następnie zmierzyć odległość pomiędzy czubkiem lemiesza a obręczą koła. Następnie wykonać pełny cykl obrotu pługiem, opuścić na podłoże i powtórzyć poprzednie czynności. Wymiary przed obrotem i po obrocie muszą być takie same. W razie konieczności wyregulować pług za pomocą wieszaków ciągnika.

Ustawienie szerokości roboczej korpusów płużnych uzyskuje się przez odpowiednie ustawienie kieszeni względem belki głównej (możliwe jest ustawienie pięciu szerokości roboczych: 28, 32, 36 , 40 i 44 cm w pługach serii KM80 oraz czterech: 36, 40, 44, 48 w pługach serii KM180).

W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- Popuścić nakrętkę śruby 1 (rys. 2)
- Odkręcić nakrętkę śruby 2
- Wyjąć śrubę 2, przestawić kieszeń na żądaną szerokość roboczą, po czym włożyć śrubę
- Zakręcić nakrętkę na śrubie 2 oraz dokręcić nakrętkę śruby 1
- Wykonać te same czynności dla wszystkich kieszeni.



Pługi serii KM80

Pługi serii KM180

Rys.2. Ustawianie szerokości roboczej.

Rys.3. Śruby regulacyjne pługów serii KM80.

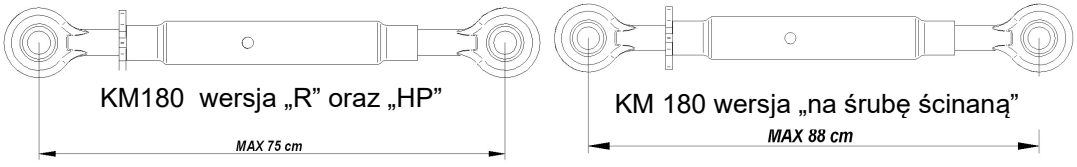
Rys.4. Śruba regulacyjna kąta belki pługów wyposażonych w cylinder do „prostowania” serii KM180.

Po ustawieniu szerokości na wszystkich kieszeniach należy ustawić pług tak, by płaszczyzna płóz była równoległa do kierunku jazdy ciągnika. Do tego celu służy śruba regulacyjna znajdująca się w środkowej części pługa (poz. 2 rys. 3). Im mniejsza szerokość robocza tym śruba musi być bardziej wykręcona.

Regulację szerokości orki pierwszej skiby uzyskuje się za pomocą śruby regulacyjnej znajdującej się w przedniej części pługa (poz. 1 rys. 3).

Za pomocą tej śruby pług należy wyregulować tak, aby uzyskać wymaganą szerokość orki pierwszego korpusu.

Szerokość robocza pierwszej skiby nie może być większa niż szerokość ustawiona na kieszeniach. Rozkręcając śrubę rzymską (zwiększając jej długość) zwiększamy szerokość orki pierwszej skiby.
Dla szerokości orki korpusu ustawionej na 48 cm maksymalna długość mierzona od czopa do czopa nie może przekraczać 88 cm z zabezpieczeniem na kołek ścinany – **oraz 75 cm** dla wersji z zabezpieczeniem non stop (HP oraz R)
Nastawienie długości większej niż zalecana dla wersji maszyny podczas prostowania pługa doprowadzi do kolizji i jego uszkodzenia.

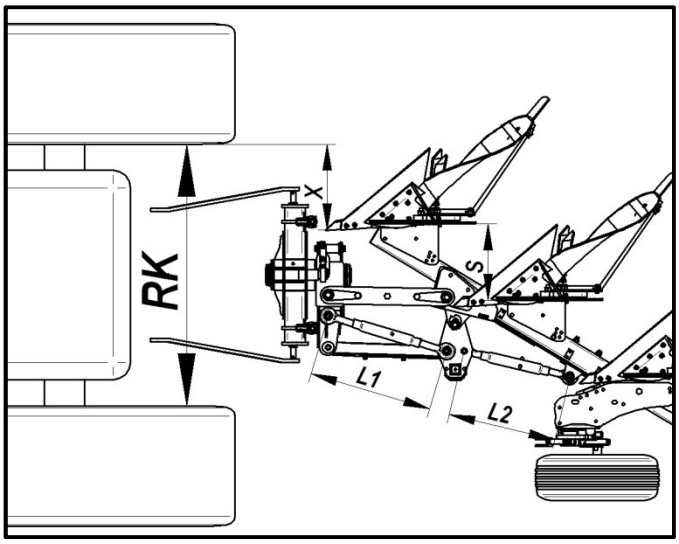


W pługach z funkcją „prostowania” cylinder hydrauliczny posiada regulowane ucho, które daje możliwość ustawiania kąta belki(poz. 3 rys. 4). Po poluzowaniu nakrętki kontrującej oraz osłony gumowej tłoczyska, kręcąc tłoczyskiem cylindra regulujemy kąt belki. W położeniu roboczym pługa cylinder jest blokowany przez zamek i regulacja jest utrudniona. W celu dokonania regulacji należy impulsowo podać ciśnienie do układu, co spowoduje minimalne wysunięcie tłoka i umożliwi regulację. Po jej zakończeniu należy dokręcić nakrętkę kontrującą i osłonę tłoczyska.

Po każdej zmianie szerokości roboczej musi być przeprowadzona regulacja pierwszej skiby i kąta belki. Każdorazowo po podpięciu do ciągnika oraz w miarę zużywania się podzespołów roboczych pługa (płozy, lemieszy), należy dokonać korekty ustawienia pługa.

Rys. 5. Zalecane wstępne ustawienie dla poszczególnych szerokości orki.

KM80



L1 - śruba rzymska - ustawienie pierwszej skiby „ X”

- „X” za małe – zwiększyć L1

L2 – śruba rzymska - linia uciągu– płoza równolegle do kierunku jazdy

Regulacja L2:

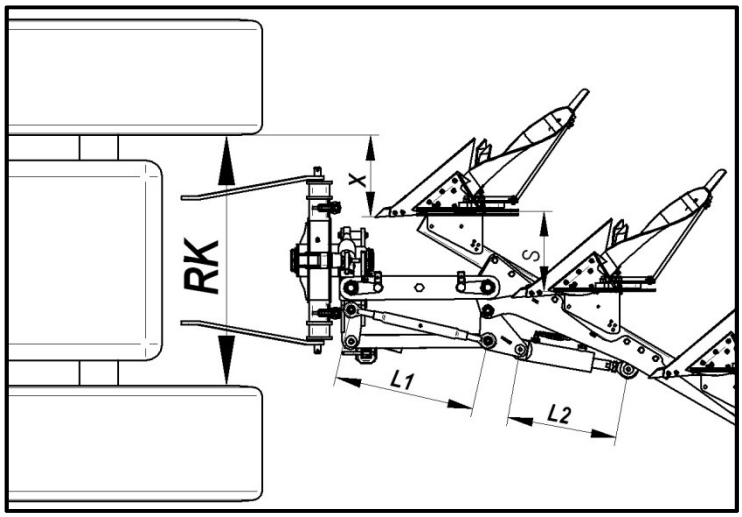
Ciągnik wciąga w orkę – skrócić L2.

Ciągnik wyrzuca w niezaorane – wydłużyć L2.

KM80 rozstaw korpusów 850 (mm)										
RK (mm)	S (mm) / X									
	440		400		360		320		280	
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
1100	747,9	624,9	723,2	638,9	716,0	653,9	699,1	670,0	681,5	687,4
1200	735,8	624,3	719,9	638,7	703,3	654,1	686,1	670,6	668,0	689,0
1300	723,5	623,8	707,3	638,4	690,3	654,2	672,7	671,3	654,1	690,4
1400	711,0	623,2	694,5	638,2	677,2	654,4	659,1	672,2	640,0	692,4
1500	698,3	622,6	681,4	637,9	663,8	654,6	645,2	673,1	625,4	694,8

KM80 HP rozstaw korpusów 850 (mm)										
RK (mm)	S (mm) / X									
	440		400		360		320		280	
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
1100	758,1	625,3	742,7	639,1	726,8	653,8	710,2	669,4	692,9	686,3
1200	746,2	624,8	730,5	638,9	714,3	653,9	697,3	670,1	679,6	687,6
1300	734,1	624,2	718,1	638,7	701,5	654,1	684,2	670,7	666,0	689,0
1400	721,8	623,7	705,5	638,4	688,6	654,2	670,9	671,5	652,2	690,7
1500	709,2	623,1	692,7	638,1	675,4	654,4	657,2	672,3	638,0	692,7

KM180



L1 - śruba rzymska - ustawienie pierwszej skiby „ X”

- „X” za małe – zwiększyć L1

L2 - cylinder z regulowanym uchem - linia uciągu – płoza równolegle do kierunku jazdy

Regulacja L2:

Ciągnik wciąga w orkę – skrócić L2.

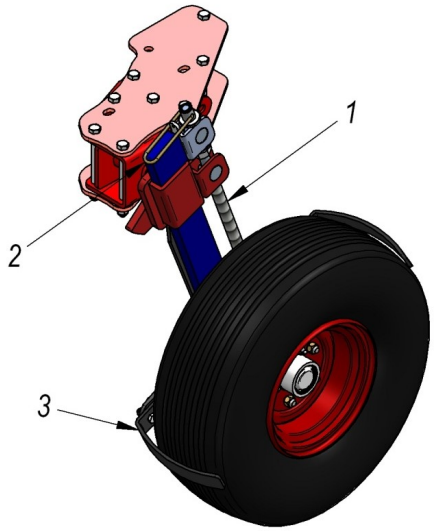
Ciągnik wyrzuca w niezaorane – wydłużyć L2.

KM180 rozstaw korpusów 950 (mm)								
RK (mm)	S (mm) / X							
	480		440		400		360	
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
1100	878,8	659,8	872,6	677,3	859,9	696,2	846,9	716,4
1200	874,1	659,8	861,6	677,3	848,8	696,3	835,6	716,6
1300	863,1	659,8	850,6	677,3	837,6	696,4	824,1	716,8
1400	852,1	659,8	830,2	677,3	826,1	696,4	812,5	717,0
1500	840,8	659,8	827,9	677,3	814,5	696,5	800,7	717,3

KM180 HP rozstaw korpusów 950 (mm)								
RK (mm)	S (mm) / X							
	480		440		400		360	
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
1100	759,8	660,7	759,8	678,2	755,5	697,0	740,6	717,2
1200	755,6	660,7	757,4	678,2	742,8	697,1	727,7	717,4
1300	750,1	660,7	744,8	678,2	729,9	697,2	714,5	717,6
1400	746,5	660,7	731,9	678,2	716,8	697,3	701,1	717,9
1500	733,7	660,7	718,8	678,2	703,4	697,4	687,4	718,1

Głębokość orki reguluje się odpowiednim ustawieniem koła podporowego.

Pługi KM80 i KM180 oraz wszystkie pługi z zabezpieczeniem hydraulicznym (KM 80 HP, KM 180 HP) oraz z zabezpieczeniem resorowym (KM 80 R, KM 180 R) wyposażone są w jedno koło gumowe, montowane na kieszeni, które podczas obracania pługa również się obraca i umożliwia ustawienie głębokości orki zarówno dla prawych jak i dla lewych korpusów płużnych. Głębokość orki zmienia się w sposób bezstopniowy przy pomocy śruby (1) (rys 6). W tym celu należy podnieść rękojeść (2) która jest jednocześnie zabezpieczeniem przed niepożądaną zmianą głębokości i kręcąc nią ustawić żądaną głębokość orki, po czym opuścić rękojeść na swoje miejsce.



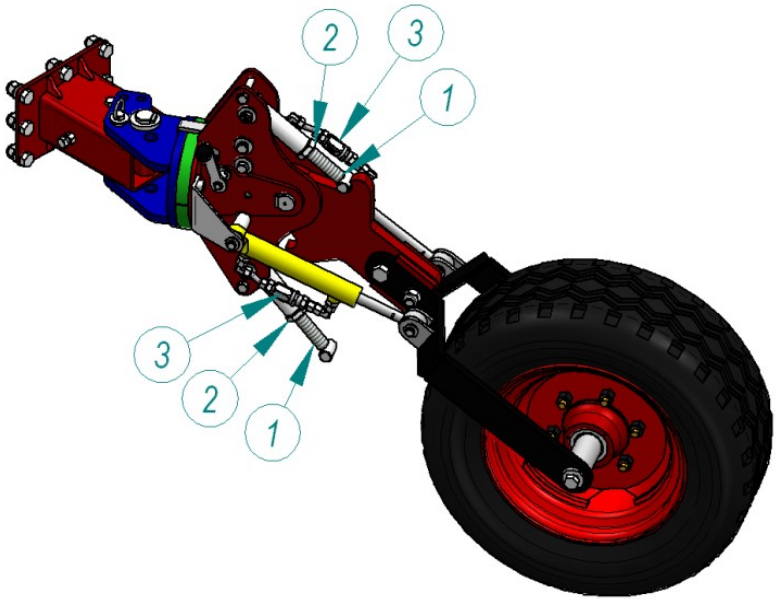
Rys.6. Koło podporowe.

Za dodatkową opłatą jest możliwość nabycia do koła zgarniaczy (3) – standardowo koło montowane jest bez zgarniaczy.

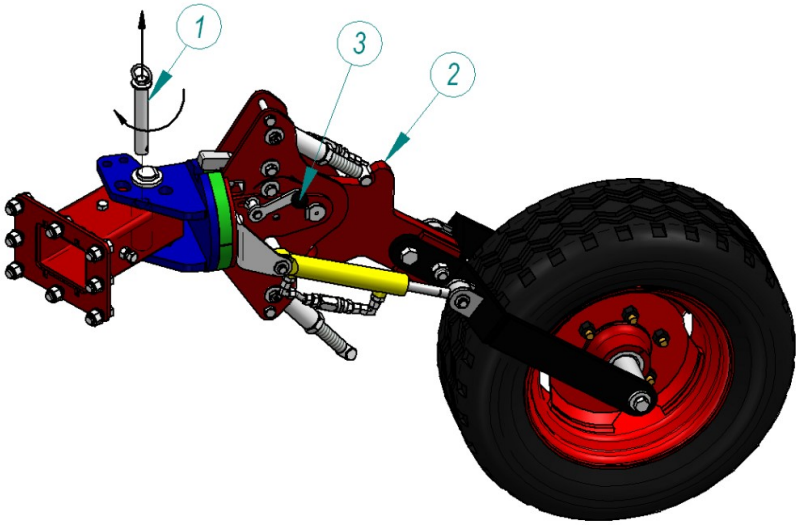
Pługi serii KM 180 mają możliwość zamontowania koła podporowo jezdnego. W przypadku pługów wyposażonych w to koło montowane na końcu pługa regulacja głębokości jest realizowana przez ustawienie zderzaków (1) (rys 7). Dla obydwu stron pługa ustawia się głębokość orki oddzielnie. Aby ustawić żądaną głębokość należy poluzować nakrętkę kontrującą (2) wkręcić lub wykręcić zderzak (1) po czym dokręcić nakrętkę kontrującą. Wkręcając zderzak (skracając jego długość) zwiększamy głębokość orki, a wykręcając (zwiększając długość) zmniejszamy.
Po wykonaniu tych czynności dla jednej strony należy obrócić pług i te same czynności wykonać dla drugiej. W celu zapewnienia równej orki dla obydwu stron zderzaki muszą być ustawione tak samo (posiadać tą samą długość). Koło to jest wyposażone w dwa cylindry które zapewniają powolne jego opadanie po obrocie. Każdy cylinder posiada regulator (3) służący do regulacji szybkości opadania koła. Regulacji należy dokonywać dla obydwu stron.

Koło podporowo – jezdne umożliwia również transport na nim pługa. Żeby było to możliwe należy koło przestawić do pozycji transportowej. W tym celu należy odbezpieczyć zawleczkę i wyjąć sworzeń (1) (rys. 8), następnie całe koło (2) obrócić o 90^{o} i ponownie włożyć sworzeń i zabezpieczyć go zawleczką. Po wykonaniu tych czynności żeby umożliwić skręt koła podczas transportu, należy odbezpieczyć zapadkę, przekręcając zgodnie z rucham wskazówek zegara dźwignię (3) (rys.8).
Po ustawieniu koła w pozycji transportowej należy odbezpieczyć zatrzask znajdujący się w wieży pługa, podnieść go i obrócić, do momentu aż zatrzask w wieży (rys. 9) wskoczy w gniazdo zamontowane na obrotniku, a pług zostanie zablokowany z wszystkimi korpusami u góry. Po wykonaniu tego pług należy opuścić na koło. Do jazdy z pługiem na kole wskazane jest odpięcie górnego łącznika trzypunktowego układu zawieszenia. W przypadku przestawiania koła z pozycji transportowej do pozycji roboczej wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

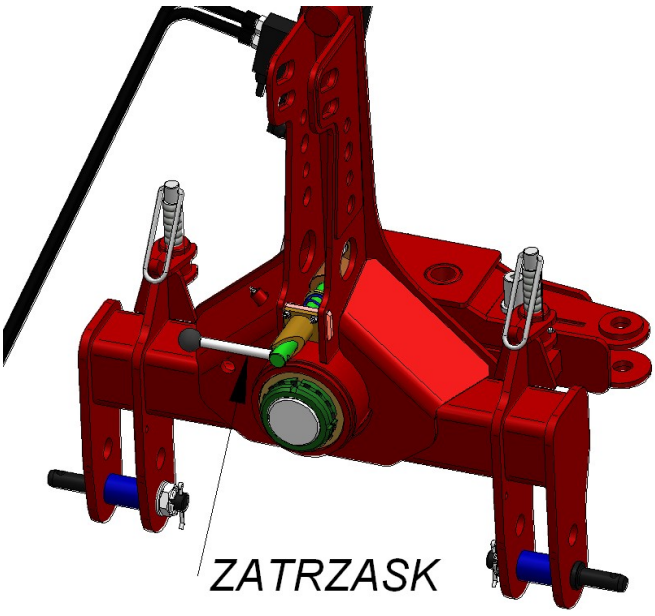
Uwaga: Transport pługa na kole możliwy wyłącznie po zablokowaniu pługa zatrzaskiem (rys. 9)



Rys.7. Koło podporowo - jezdne.



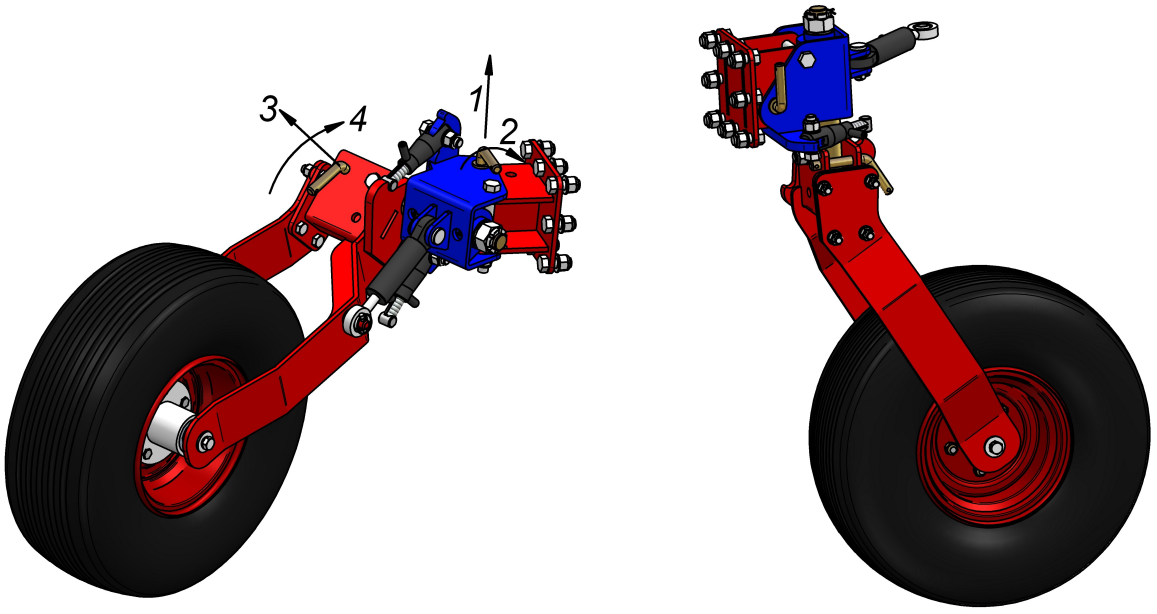
Rys.8. Koło podporowo – jezdne – przestawienie do pozycji transportowej.



Rys.9. Zatrzask umożliwiający transport na kole.

Koło podporowo jezdne tylne występuje również w wersji lekkiej i przeznaczone jest do lżejszych pługów. Regulacja głębokości orki jest realizowana również przez ustawienie zderzaków.
Przestawiając koło do pozycji jezdnej należy najpierw zdjąć amortyzator. Następnie należy wyjąć przetyczkę 1 (rys 10A), obrócić koło i włożyć przetyczkę w drugi otwór. Po tym wyjąć drugą przetyczkę 3, obrócić wahacz koła o 90 ^{o} i zabezpieczyć ponownie przetyczką. Po obróceniu pługa do pozycji transportowej koło ustawi się jak na rys 10B i będzie możliwe transportowanie na nim pługa, z zachowaniem zaleceń jak dla koła ciężkiego. W przypadku przestawiania koła z pozycji transportowej do pozycji roboczej wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

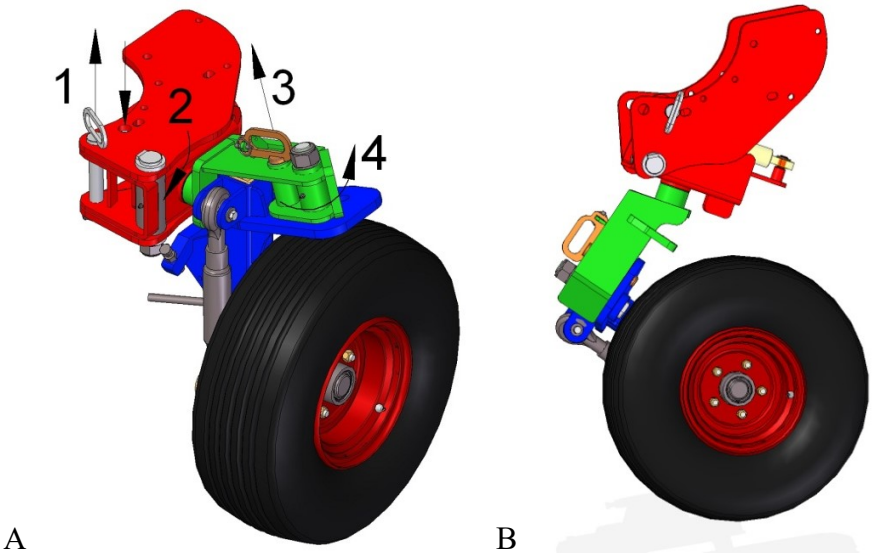
Uwaga: Transport pługa na kole możliwy wyłącznie po zablokowaniu pługa zatrzaskiem (rys. 9)



A B

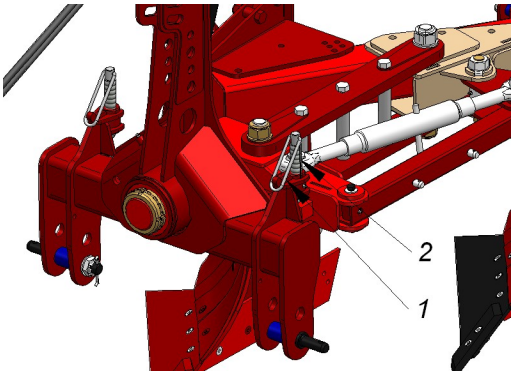
Rys.10. Koło podporowo jezdne lekkie –A- poz. robocza; B- poz. transportowa.

W pługach KM 180 Istnieje również możliwość zamontowania koła podporowo jezdnego bocznego (rys. 11). Koło to jest montowane w środku pługa i służy do ustalania głębokości orki, oraz jako koło wspomagające przy transporcie pługa . W przypadku tego koła regulacja głębokości jest realizowana przy pomocy śruby rzymskiej. Istnieje także możliwość zamówienia tego koła w wersji hydraulicznej, gdzie zamiast śruby jest zamontowany cylinder hydrauliczny służący do regulacji głębokości orki.
Aby wykorzystać to koło do transportu należy je przestawić do tzw. pozycji transportowej (poz. B rys.11). W tym celu należy wyjąć sworzeń 1, obrócić całe koło 2 tak aby trafić sworzniem 1 w drugi otwór i włożyć ponownie sworzeń. Następnie wyjąć sworzeń 3, obrócić ramię koła 4 i włożyć sworzeń 3 trafiając w drugi otwór. Po obróceniu pługa do pozycji transportowej koło ustawi się jak na rys 11 B.
Aby przywrócić koło do pozycji roboczej należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.



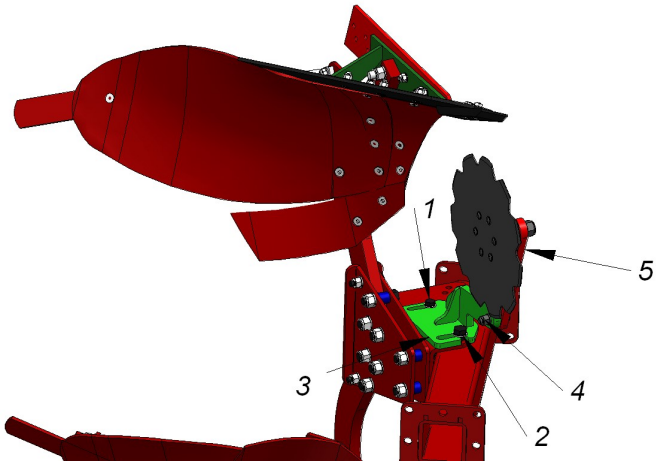
Rys.11. Koło podporowo jezdne boczne –A- poz. robocza; B- poz. transportowa.

Po drugim przejeździe, oraz po zmianie głębokości roboczej, gdy koło ciągnika znajduje się w bruździe, może zaistnieć potrzeba wyregulowania pługa w celu ustawienia pionu korpusów płużnych. W tym celu trzeba odbezpieczyć sprężynę zabezpieczającą (poz. 1 rys.12) i przekręcając ustawić zderzak (2) w żądanej pozycji. Oba zderzaki po prawej i lewej stronie powinny być tak samo wykręcone. Regulacji należy dokonać na nieobciążonym zderzaku.



Rys.12. Ustawienie zderzaków obrotu.

Krój tarczowy powinien być ustawiony w odległości 1-2 cm od pionowej krawędzi roboczej odkładnicy w stronę niezaoranego pola (calizny).

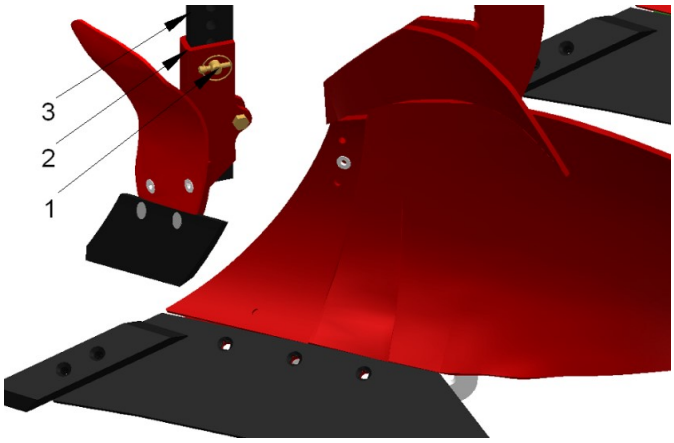


Rys.13. Ustawienie kroju tarczowego

W celu ustawienia kroju należy usunąć złącza śrubowe (4) i ustawiając odpowiednie otwory w belce(5) względem uchwytu(3) ustawić żądaną głębokość roboczą, następnie zakręcić złącze śrubowe znajdujące się bliżej belki głównej pługa. Drugie złącze zakręcić w jednym z otworów belki(5), po dokładnym ustawieniu pozycji kroju. W celu ustawienia odległości kroju od krawędzi odkładnicy należy popuścić złącza śrubowe(1, 2) i przesunąć uchwyt (3), następnie dokręcić złącza śrubowe.

Ustawiając największą dopuszczalną głębokość pracy kroju, należy zwrócić uwagę, aby piasta nie zgarniała ziemi w czasie orki.

Głębokość pracy przedpłużka powinna być taka, aby jego lemiesz podcinał górną warstwę gleby poniżej korzeni, czyli około 8-10 cm od powierzchni. W celu ustawienia tej głębokości należy odbezpieczyć i wyciągnąć przetyczkę (poz.1 rys.14) i przestawić korpus przedpłużka (2) w odpowiedni otwór w słupicy (3). Następnie ponownie przełożyć i zabezpieczyć przetyczkę. Czynności te powtórzyć dla każdego przedpłużka.



Rys.14. Ustawienie przedpłużków.

4.5. Układ zabezpieczający.

Układ zabezpieczający ma za zadanie uchronić pług przed zniszczeniem w przypadku najechania korpusami płużnymi na przeszkodę. W zależności od wersji pługa jest to bezpiecznik ścinany albo układ hydrauliczny albo resorowy.

4.5.A Układ hydrauliczny.

Budowa układu pozwala na zadziałanie zabezpieczeń „otwarcie korpusu" i samoczynny powrót do pozycji pracy. Czułość układu w zależności od potrzeb można regulować. Działanie układu zabezpieczającego polega na tym, że w momencie napotkania przez korpus płużny przeszkody odchyla się on w płaszczyźnie pionowej (w niewielkim zakresie także w poziomej), równocześnie wysuwa się tłoczysko siłownika (poz.1 rys.15). Olej z siłownika jest odprowadzany przewodem (3) do akumulatora ciśnienia (2). Nadciśnienie powstałe w akumulatorze wypycha ciecz z powrotem do siłownika, co powoduje samoczynne ustawienie korpusu w pozycji roboczej zaraz po ominięciu przeszkody. Do regulacji czułości układu służy blok regulacyjny (rys.16).

Rys.15. Układ zabezpieczający hydrauliczny.

W zależności od warunków glebowych (wilgotność, zakamienienie itp.) można wyregulować czułość układu zabezpieczającego. Przy glebach piaszczystych i z dużą ilością kamieni należy obniżyć ciśnienie w układzie. Spowoduje to szybsze zadziałanie zabezpieczeń. W przypadku, gdy w czasie pracy zabezpieczenie działa za często lub „bez przyczyny" należy zwiększyć ciśnienie w układzie.

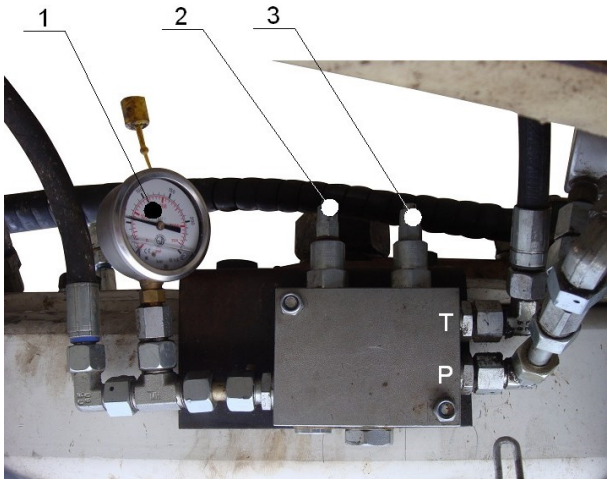
Minimalne ciśnienie oleju w układzie zabezpieczającym wynosi 50 bar, a maksymalne nie może przekraczać 130 bar.

W celu wyregulowania układu należy podłączyć przewody do złączy ciągnika tak, aby złącze „P" było podłączone do złącza ciśnieniowego, a złącze „T" do swobodnego zlewu.

W przypadku konieczności podniesienia ciśnienia należy odkręcić nakrętkę zabezpieczającą z pokrętła (2 rys.14) i podając ciśnienie do układu regulować jego wartość wkręcając śrubę do momentu uzyskania na manometrze (1) odpowiedniej wartości ciśnienia. Po ustawieniu zakręcić nakrętką zabezpieczającą.

Orzy obniżeniu ciśnienia należy, po podłączeniu przewodów, odkręcić nakrętkę zabezpieczającą z pokrętła (2) i wykręcając śrubę regulacyjną ustawić odpowiednie ciśnienie w układzie obserwując jego wartość na manometrze (1). Po ustawieniu zakręcić nakrętkę zabezpieczającą.

Pokrętło (3) służy do ustawienia maksymalnej wartości ciśnienia podanego do układu. Jest ono ustawione fabrycznie i nie należy go regulować.



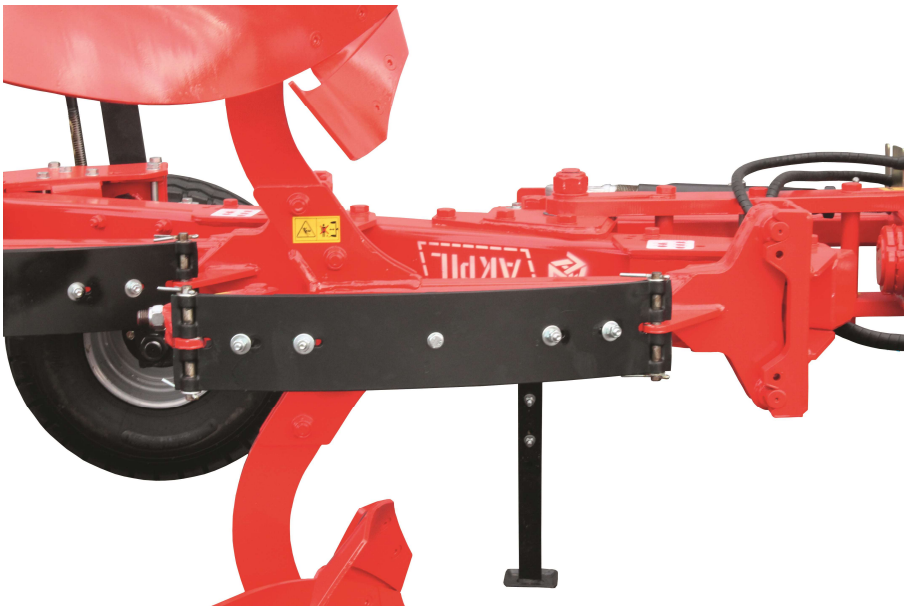
Rys.16. Regulacja czułości układu zabezpieczającego.

Ciśnienie w układzie zabezpieczającym nie może przekraczać wartości minimalnej 50 bar i maksymalnej 130 bar. Może to doprowadzić do złej pracy bądź uszkodzenia pługa!

UWAGA!
Otwarty korpus płużny samoczynnie powraca do pozycji roboczej.
Bezwzględnie zabrania się przebywania w strefie podnoszenia korpusów.

4.5.B Układ resorowy.

W przypadku układu resorowego elementem zabezpieczającym jest resor piórowy. W momencie napotkania przez korpus płużny przeszkody odchyla się on w płaszczyźnie pionowej powodując ugięcie resora. Po ustąpieniu przeszkody resor rozprężając się powoduje powrót korpusu do pozycji roboczej. Fabrycznie pługi montowane są z resorami 5-cio piórowymi pozwalającymi na orkę w większości warunków glebowych. Jeżeli zaistnieje potrzeba zwiększenia siły w układzie należy zwiększyć siłę resora przez dołożenie dodatkowych piór (możliwość rozbudowy do 7 lub 9 piór – dodatkowe pióra resora dostępne u producenta pługa).



Rys.17. Układ zabezpieczający resorowy.

UWAGA!
Resory są montowane z napięciem wstępnym w przypadku potrzeby ich demontażu należy zwrócić uwagę na zachowanie szczególnych warunków ostrożności.
Wymiar montażowy resora to 700 ± 2 mm.
Śruby łączące pióra resora muszą być zamontowane z luzem umożliwiającym przesuwanie się piór względem siebie. W prawidłowo zmontowanym resorze będącym bez napięcia wstępnego, śruby mogą się swobodnie przesuwać.

!!! SKRĘCENIE PIÓR RESORA NA SZTYWNO – NIEDOPUSZCZALNE!!!

Otwarty korpus płużny samoczynnie powraca do pozycji roboczej.
Bezwzględnie zabrania się przebywania w strefie podnoszenia korpusów.

UWAGA!!!
Wykonywanie regulacji pługa za pomocą śrub regulacyjnych może -w przypadku, gdy pług znajduje się w położeniu roboczym, wymagać użycia znacznej siły, W takich wypadkach pług należy unieść do położenia transportowego i opuścić swobodnie na ziemię, po czym kontynuować regulację.

4.6. Praca pługiem.

Wstępnie ustawiony pług należy dokładnie wyregulować podczas orki.
Pług niewyregulowany spowoduje różnicę w głębokości pracy korpusów płużnych.
Prawidłowo zawieszony i wyregulowany pług powinien podczas orki posuwać się równo za ciągnikiem oraz utrzymać takie położenie, aby skiby miały jednakową szerokość, a korpusy płużne pracowały na jednakowej głębokości. Podczas pracy pługiem należy unikać gwałtownych szarpnięć. Nie wolno cofać, jak również zawracać ciągnikiem z korpusami płużnymi zagłębionymi w glebie.
Nawroty należy wykonywać łagodnie z pługiem uniesionym do położenia transportowego.
Aby uniknąć zapchania się zespołów roboczych pługa, przed przystąpieniem do orki pole należy oczyścić z nadmiernie długich resztek roślinnych (pożniwnych).

4.7. Obracanie pługa.

Pługi serii KM80 wyposażone są w układ hydrauliczny, który realizuje obrót. Po prawidłowym podłączeniu układu do ciągnika obrót pługa następuje po podaniu ciśnienia do układu hydraulicznego. Ciśnienie należy podawać do momentu aż pług wykona pełny obrót.
W pługach KM180 układ hydrauliczny jest wyposażony w cylinder, który ustawia belkę główną pługa (prostuje) równolegle do ciągnika. „Prostowanie" pługa jest korzystne podczas obrotu gdyż ze względu na znaczną długość pługa i dużą szerokość roboczą znacznie go ułatwia, a po skończonej pracy pozwala ustawić pług tak, by nie wykraczał poza obrys ciągnika, co z kolei ułatwia transport.
Cykl prostowania i obrotu jest realizowany w sposób następujący: pług zostaje „wyprostowany", poczym następuje jego obrót, a po zakończeniu obrotu pług ponownie zostaje ustawiony w położeniu roboczym.

Cały cykl jest realizowany automatycznie po podaniu ciśnienia do układu hydraulicznego. Ciśnienie należy podawać do momentu aż pług wykona pełny cykl, czyli do momentu aż po obrocie zostanie ponownie ustawiony w położeniu roboczym.

UWAGA!!!
Podczas dokonywania obrotu pługiem należy zwrócić uwagę na wolną przestrzeń wokół ciągnika oraz na osoby postronne mogące znaleźć się w pobliżu!

4.8. Wymiana lemieszy, odkładnic i płóz.

W celu wymiany części roboczych należy zdjąć pług z ciągnika, domontować korpus, którego części mają być wymieniane.
Po wymianie części roboczych korpus należy ponownie zamontować do pługa. Przy zdejmowaniu pługa z ciągnika i demontażu należy zachować jak największe środki ostrożności.
Powierzchnie robocze korpusów płużnych powinny być równe, bez załamań w miejscach styku lemiesza i odkładnicy. W przypadku wystąpienia większych uskoków między tymi elementami można dla wyrównania powierzchni roboczej całego zespołu stosować podkładki wkładane pod poszczególne elementy.

4.9. Transport pługa

Bezpieczeństwo ruchu drogowego i obowiązujące przepisy wymagają, aby podczas jazdy po drogach publicznych - pojazd składający się z ciągnika rolniczego i zagregowanego z nim urządzenia rolniczego (pługa) - spełniał wymagania stawiane tego rodzaju pojazdom.
Pług (zawieszany na TUZ ciągnika) wyposażony jest w uchwyt do mocowania urządzenia ostrzegawczego oraz tablicy wyróżniającej pojazdy wolno poruszające się.
Przenośne urządzenie ostrzegawcze, w jakie musi być wyposażony pług podczas poruszania się po drogach publicznych składa się z tablicy ostrzegawczej i zamontowanego na niej czerwonego światła. Ta-

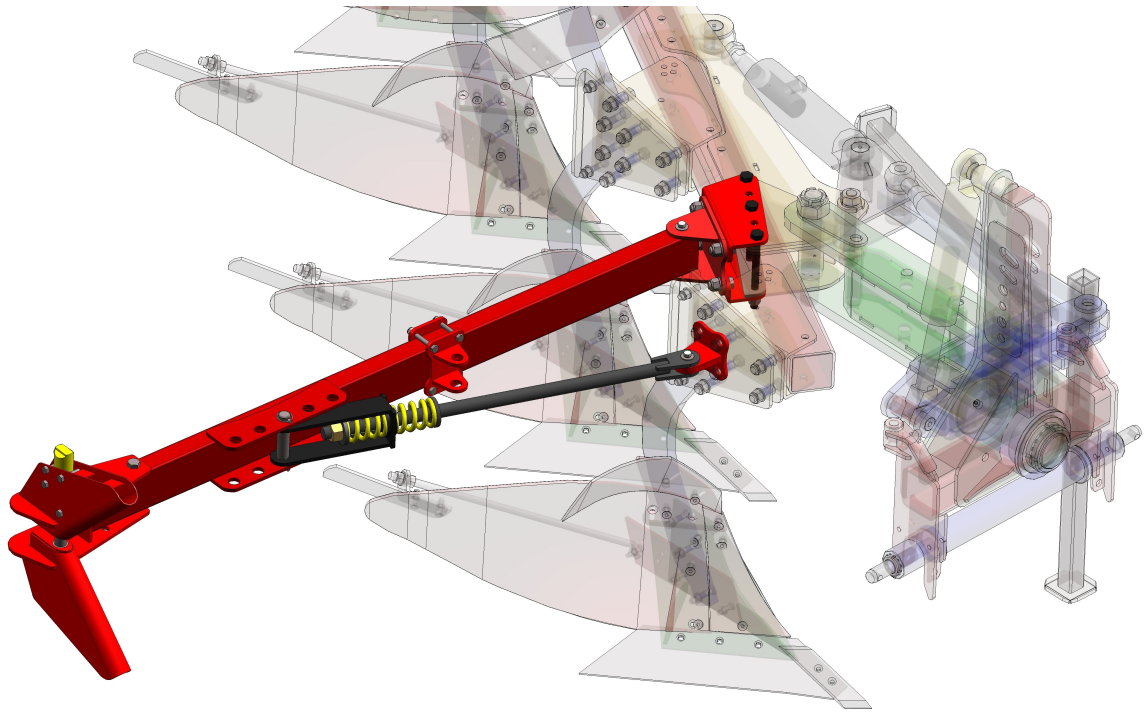
blicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się (stanowiącą wyposażenie ciągnika) należy przełożyć z ciągnika do uchwytu znajdującego się na pługu.
Odpowiednie urządzenie ostrzegawcze można zakupić u producenta maszyny.

Ponadto w celu przystosowania pługa do transportu po drogach publicznych i zapewnienia bezpieczeństwa należy:

- za pomocą śruby regulacji poprzecznej ustawić pług tak, aby po połączeniu z ciągnikiem nie wystawał poza boczny obrys ciągnika (jeśli przekracza 3m)
- w pługach wyposażonych w siłownik do „prostowania" podając ciśnienie do układu hydraulicznego należy ustawić pług równolegle do ciągnika
- zwracać szczególną uwagę na wolną przestrzeń wokół agregatu (ciągnik z pługiem) podczas manewrowania
- przestrzegać zasad bezpiecznej prędkości jazdy - jednak nie większej niż 20 km/h (m.in. zawieszenia pługa na TUZ ciągnika może ujemnie wpłynąć na jego kierowalność).

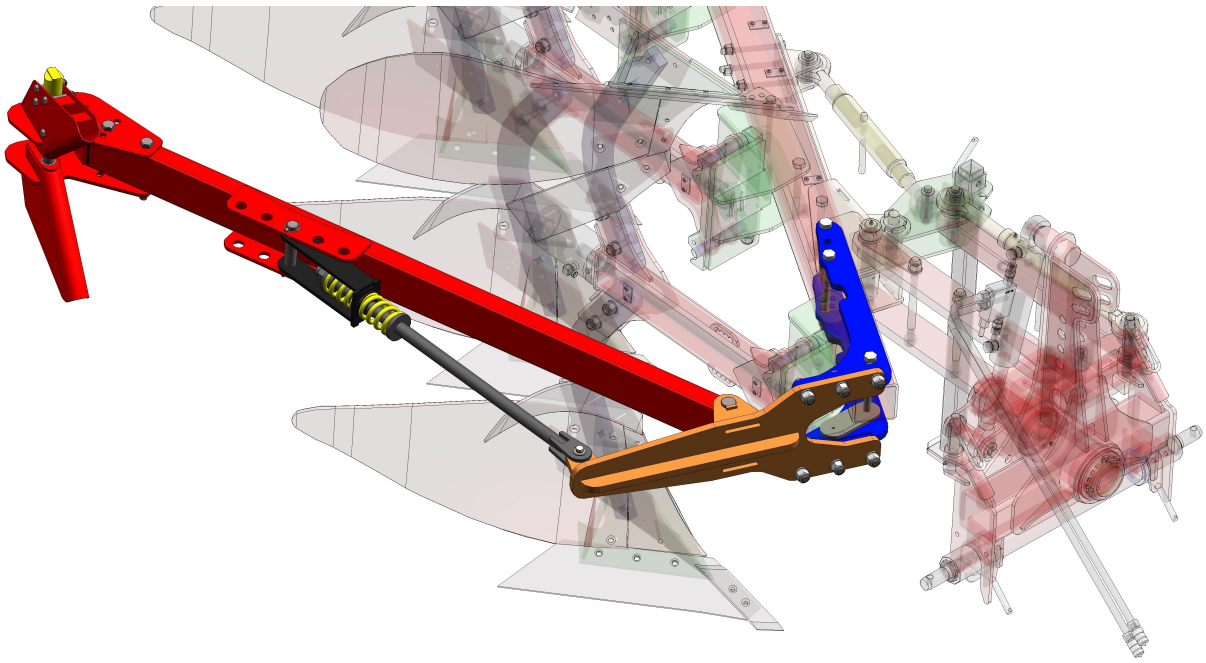
4.10. Belki do narzędzi doprawiających.

Pługi KM 80 i KM180 mają możliwość zamontowania belki do ciągnięcia wału albo innego narzędzia doprawiającego. Wszystkie belki mogą występować z chwytakiem mechanicznym, albo z chwytakiem z hydraulicznym wyprzęgiem. Praca pługiem z belką wyposażoną w chwytak mechaniczny polega na tym, że po dojechaniu do końca należy się zatrzymać w celu wyprzęgnięcia narzędzia doprawiającego.
Dużo praktyczniejszym rozwiązaniem jest chwytak z wyprzęgiem hydraulicznym, gdzie podczas pracy nie trzeba się zatrzymywać, a wyprzęg umożliwia zastosowany tam cylinder hydrauliczny.
Belki do narzędzi doprawiających różnią się sposobem ich montażu w zależności od rodzaju pługa.
W pługach z zabezpieczeniem kołkowym montowana jest do kieszeni głównej i pierwszej pary korpusów (rys.18).



Rys.18. Belka do narzędzi doprawiających pługów z zabezpieczeniem kołkowym.

W pługach z zabezpieczeniem hydraulicznym albo resorowym montowana jest wraz z uchwytem na nakładkach w kształcie litery L montowanych od góry i od dołu pługa na kieszeni głównej i kieszeni pierwszej skiby (rys.19). W obydwu przypadkach oddalenie belki od pługa regulujemy przez przestawienie odciągu na otworach. Dodatkowo chwytak hydrauliczny posiada otwory co umożliwia ustawienie go pod optymalnym kątem do kierunku jazdy.



Rys.19. Belka do narzędzi doprawiających pługów z zabezpieczeniem hydraulicznym i resorowym.

5. Smarowanie

Punkty smarowania na pługu oznaczone są naklejkami ze smarowniczką. Do smarowania łożysk osi obrotowej, koła podporowego i śrub regulacyjnych należy używać stałych smarów mineralnych.
Nie wolno stosować smarów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Przed wciśnięciem smaru smarownicą tłoczkową należy smarowniczki oraz otwory smarowe dokładnie oczyścić.

6. Konserwacja i utrzymanie pługa

Każdorazowo przed wyjazdem w pole, a także po pracy sprawdzić stan ogólny narzędzia.

Po zakończeniu pracy pług należy oczyścić z ziemi, wykonać przegląd połączeń i przegląd ostrzy, zabezpieczenie powierzchni pozbawionych malatury i smarowanie miejsc. Części uszkodzone i zużyte wymienić na nowe lub regenerowane.
Pług należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, a w przypadkach braku takiej możliwości przynajmniej na podłożu utwardzonym.
Po zakończeniu sezonu pracy pług należy dokładnie oczyścić, a powierzchnie robocze korpusów płużnych, ścinaczy listwowych, kroju tarczowego oraz czopy przeznaczone do zawieszania pługa na ciągniku należy przemyć naftą i następnie zabezpieczyć przed korozją, powlekając je za pomocą pędzla smarem "Antykor 1" rozgrzanym do temperatury 60 ^{o}C.
Ponadto po uprzednim oczyszczeniu należy przeprowadzić smarowanie pługa w miejscach wymienionych w punkcie 5. "Smarowanie".
Jeżeli pług w okresie nieeksploatowania musi pozostać na zewnątrz budynku, smarowanie należy powtarzać co pewien czas, gdyż deszcz zmywa smar.
Miejscowe uszkodzenie malatury należy uzupełnić przez ponowne pokrycie farbą.

Prace naprawcze, konserwacyjne i czyszczące przeprowadzać z zasady przy wyłączonym napędzie i zatrzymanym silniku ciągnika. Wyciągnąć kluczyki zapłonowe.

W przypadku wystąpienia zapchania pługa wykonać następujące czynności:

- Podnieść pług w położenie transportowe, po czym ponownie opuścić go na ziemię.
- Wyłączyć silnik ciągnika, wyjąć kluczyk zapłonowy, oraz zaciągnąć hamulec postojowy.
- Przystąpić do usuwania zapchania, zachowując ostrożność.

Nakrętki i śruby sprawdzać regularnie na ich stałym miejscu i dokręcać. Przy wymianie śrub i nakrętek należy uważać na to, żeby używać odpowiednich części o tej samej lub wyższej jakości. Śruby i nakrętki o wyższej klasie jakości należy dokręcać z tym samym momentem obrotowym, jak poprzednio używane.

Upewnić się, że są wstawiane śruby są właściwe, a ich gwinty nie są zabrudzone, zapobiega to uszkodzeniom przy dokręcaniu.

Wymagane momenty dociskowe podane są w tabeli 3.

Wskaźnik wytrzymałości śruby odciśnięty jest na łbie śruby.

Przy wymianie używać odpowiednich narzędzi i rękawic.

Przed pracami elektrycznymi spawalniczymi i pracami przy instalacji elektrycznej ciągnik-maszyna odłączyć dopływ prądu.

Części zapasowe muszą odpowiadać ustalonym przez producenta technicznym wymaganiom.

A – wielkość gwintu
SW- rozwartość klucza (mm)
MA- moment dociskowy (Nm)

Wartości momentów dociskowych Tabela 3

		Wskaźnik wytrzymałości			
A	SW	6.8	8.8	10.9	12.9
		MA(Nm)			
M5	8	4,5	5,9	8,7	10,0
M6	10	7,6	10	15	18
M8	13	18	25	36	43
M10	17	37	49	72	84
M12	19	64	85	125	145
M14	22	100	135	200	235
M16	24	160	210	310	365
M18	27	220	300	430	500
M20	30	310	425	610	710
M22	32	425	580	820	960
M24	36	535	730	1050	1220
M27	41	640	870	1210	1440
M30	46	755	1010	1420	1690
M33	51	870	1160	1590	1890
M36	56	980	1290	1790	2020

6.1 Układ hydrauliczny.

1. Układ hydrauliczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem.
2. Przy przyłączeniu cylindra hydraulicznego uważać na zalecane przyłączenie węży hydraulicznych.
3. Przy przyłączeniu węży hydraulicznych do hydrauliki ciągnika należy uważać na to, aby hydraulika zaworów ze strony ciągnika jak i maszyny nie była pod ciśnieniem. Operacja połączenia przewodów hydraulicznych z układem hydraulicznym ciągnika ma podstawowe znaczenie dla zachowania bezpieczeństwa pracy pługa.
4. Złączki przewodów hydraulicznych po odłączeniu od ciągnika należy chronić przed zabrudzeniem gumowymi korkami, a same przewody przed uszkodzeniem przez umieszczenie ich w miejscu parkingowym.
5. W przypadku uszkodzenia korków, ich straty lub wymiany przewodów zaleca się ponowne zamontowanie korków z zachowaniem ich kolorów.
6. Części hydrauliki, które przejawiają oznaki uszkodzenia, należy zapobiegawczo wymienić, lub też naprawić zanim dojdzie do wycieku płynu. W przypadku stwierdzenia przecieku, należy natychmiast interweniować dla uniknięcia wypadku.

7. Węże hydrauliczne należy wymieniać co 4 lata bez względu na ich stan (rok produkcji na zakuciu przewodu.
8. Przy szukaniu miejsc przecieku stosować z uwagi na niebezpieczeństwo zranienia odpowiednie środki pomocnicze.
9. Pod wysokim ciśnieniem wypływający płyn (olej hydrauliczny) może dostać się na skórę i spowodować ciężkie zranienie. Przy zranieniach udać się natychmiast do lekarza - niebezpieczeństwo infekcji!
10. Przed pracami nad układem hydraulicznym pozbawić go ciśnienia i wyłączyć silnik.
11. Prace naprawcze systemu hydraulicznego mogą być prowadzone tylko przez fachowe służby producenta.

6.2. Wymiana bezpiecznika.

W pługach z bezpiecznikiem ścinanym po najechaniu na przeszkodę następuje wyskoczenie korpusu z gleby i ścięcie bezpiecznika. Kiedy to nastąpi należy przerwać orkę, usunąć ścięty bezpiecznik i założyć w jego miejsce nowy.

Bezpiecznikiem jest śruba stalowa M16x80 o własnościach mechanicznych klasy 10.9 wg. PN-85/M-82101.

ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA W ROLI BEZPIECZNIKA ELEMENTÓW INNYCH NIŻ ŚRUBA STALOWA JAK PODANO POWYŻEJ. MOŻE TO DOPROWADZIĆ DO ZNISZCZENIA CZĘŚCI MASZYNY ORAZ USZKODZENIA PŁUGA (I UTRATĘ GWARANCJI).

7. Demontaż i kasacja.

W czasie demontażu i kasacji maszyny należy przestrzegać następujących zasad:
- Części stalowe zgromadzić i posegregować w jednym miejscu, nieprzydatne lub nienadające się do wykorzystania odstawić do punktu skupu złomu,
- Części z tworzyw sztucznych zgromadzić oddzielnie, by można je było poddać ponownemu przetworzeniu,
- Części z gumowe zgromadzić oddzielnie, by można było je poddać ponownemu przetworzeniu,
- Części z tworzyw sztucznych, gumy nie należy palić.

8. Ryzyko resztkowe.

8.1. Opis ryzyka resztkowego.

Mimo, że producent bierze odpowiedzialność za konstrukcję i oznakowanie pługów KM 80 i KM180 w celu eliminacji zagrożeń podczas pracy, jak również podczas ich obsługi i konserwacji, to jednak pewne elementy ryzyka są nie do uniknięcia.

Ryzyko resztkowe wynika z błędnego lub niewłaściwego zachowania się obsługującego maszynę.

Największe niebezpieczeństwo występuje przy wykonywaniu następujących zabronionych czynności:
- obsługi pługa przez osoby niepełnoletnie jak również niezapoznane z instrukcją obsługi lub nieposiadające uprawnień do kierowania ciągnikami rolniczymi,
- obsługi pługa przez osoby będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających, wykonywanie napraw pod uniesionymi i nie zabezpieczonymi zespołami maszyny,
- wchodzenie na maszynę podczas pracy i postoju,
- przebywania między pługiem a ciągnikiem podczas pracy silnika,
- wykonywanie czynności związanych z obsługą i regulacją maszyny przy włączonym silniku.

Przy przedstawianiu ryzyka resztkowego pługi KM 80 i KM 180 traktuje się jako maszyny, które do momentu uruchomienia produkcji zaprojektowano i wykonano według obecnego stanu techniki.

8.2. Ocena ryzyka resztkowego.

Przy przestrzeganiu takich zaleceń jak:
- uważne czytanie instrukcji obsługi,
- zakaz przebywania osób na maszynie podczas pracy i w czasie przejazdów, zakaz przebywania między ciągnikiem a maszyną podczas pracy silnika,
- zakaz wkładania rąk w miejsca niedostępne i zabronione,
- wymiany giętkich przewodów hydraulicznych co 4 lata,
- regulacji pracy pługa tylko w przypadku wyłączonego napędu silnika ciągnika,
- konserwacji i naprawy maszyny tylko przez odpowiednio przeszkolone osoby,
- obsługiwania maszyny przez osoby, które posiadają uprawnienia do kierowania ciągnikami rolniczymi i które zapoznały się z instrukcją obsługi,
- znajomość i stosowanie się do treści ostrzeżeń umieszczonych na piktogramach,
- zabezpieczenia maszyny przed dostępem dzieci, może być wyeliminowane zagrożenie resztkowe przy użytkowaniu pługów KM 80 i KM 180 bez zagrożenia dla ludzi i środowiska.

UWAGA!

Istnieje ryzyko resztkowe w przypadku niedostosowania się do wyszczególnionych zaleceń i wskazówek.

Firma AKPIL pracuje stale nad polepszeniem swoich produktów.
Dlatego też musimy zastrzec sobie możliwość zmian w stosunku do zdjęć i opisów tej instrukcji obsługi.
Z tego względu nie można rościć sobie prawa do zmian w już dostarczonych maszynach.

III. KATALOG CZĘŚCI.

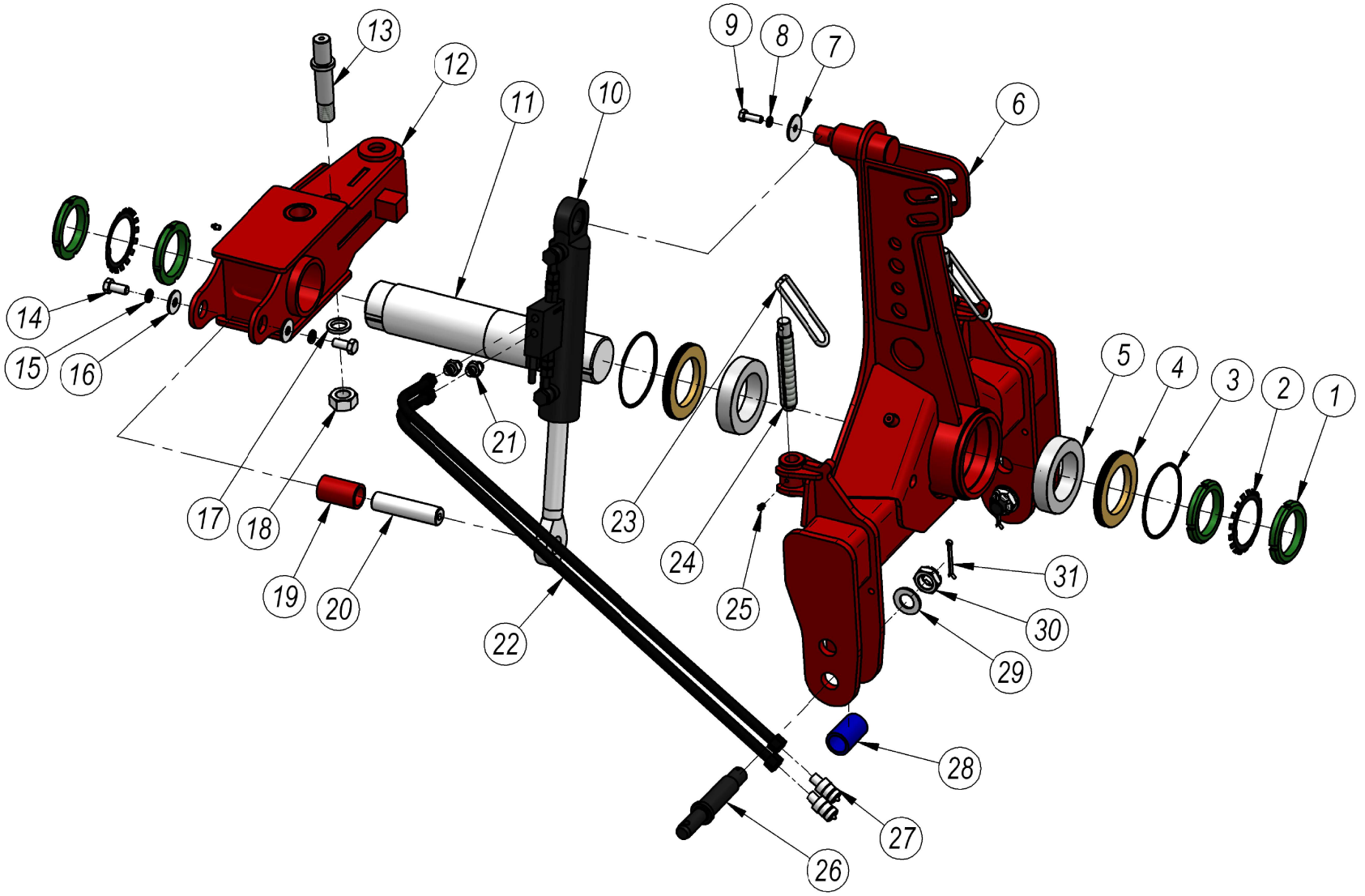
1. Sposób posługiwania się katalogiem.

Katalogiem należy posługiwać się w sposób następujący;
- ustalić przynależność wymienionej części do odpowiedniego zespołu montażowego;
- znaleźć odpowiednią tablicę montażową;
- odszukać potrzebną część na tablicy montażowej i kierując się numerem odsyłacza znaleźć numer części.
- elementy złączne jeżeli nie zaznaczono inaczej stosować w klasie minimum 8.8 z powłoką Fe/Zn5 wg PN-85/M-82054

2. Sposób zamawiania części.

Zamawiając części należy każdorazowo w zamówieniu podać:
- dokładny adres zamawiającego oraz numer telefonu;
- nazwę, symbol i numer fabryczny narzędzia, rok produkcji;
- dokładną nazwę części;
- nr katalogowy lub nr normy;
- liczbę sztuk;
- warunki płatności.

Jeśli występują problemy ze zrozumieniem instrukcji lub kłopoty z uruchomieniem prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub producentem.

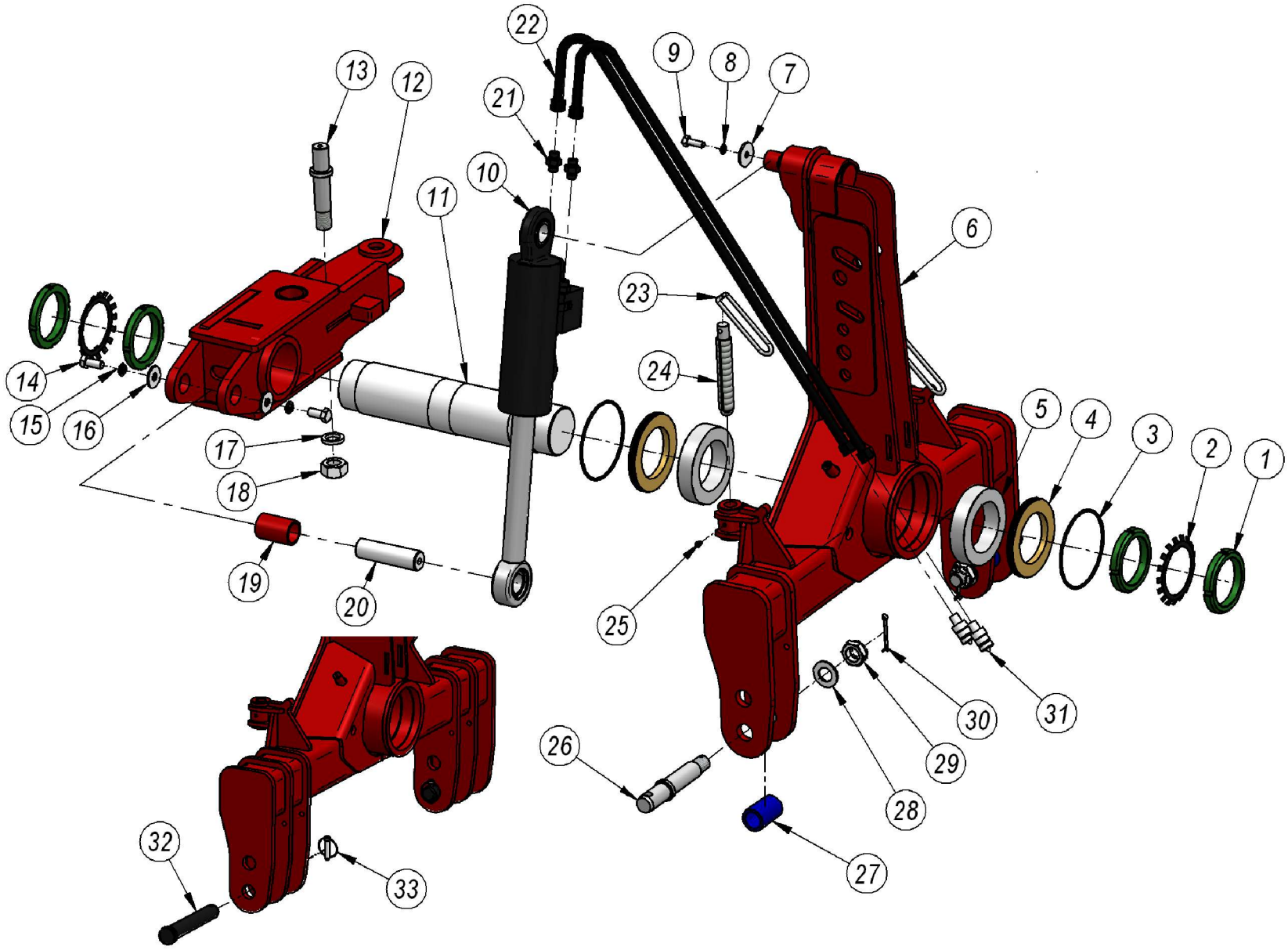


Rys.20. Zespół obrotu. KM 80 Katalog części – tabela nr 4..

Tabela 4. Zespół obrotu pługa KM80 - rys. 20.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Nakrętka łożyskowa KM18	DIN 1804 W	4	
2	Podkładka zębata MB18	DIN 5406	2	
3	Oring	135 x 5	2	
4	Wkładka uszczelniająca	U-0107	2	
5	Łożysko 32019X	Kat. FŁT	2	
6	Wieża	JV-O-03	1	
7	Podkładka	JV-416	1	
8	Podkładka sprężysta 12,2	PN-77/M-82008	1	
9	Śruba M12 x 35	PN-85/M-82105	1	
10	Cyl. hydr. 63-36-200 kompletny	-	1	KM80
10	Cyl. hydr. S610-80-45-200 kompletny	-	1	KM80 HP KM80 R
11	Oś obrotowa	U-0084A	1	
12	Obrotnik	JV-O-04	1	
13	Sworzeń	JV-338	1	
14	Śruba M16 x 35	PN-85/M-82105	2	
15	Podkładka sprężysta 16,3	PN-77/M-82008	2	
16	Podkładka 16 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
17	Podkładka sprężysta 30,5	PN-77/M-82008	1	
18	Nakrętka M30x2	PN-85/M-82144	1	
19	Tulejka dystansowa	U-1036	1	
20	Sworzeń siłownika	JV-224	1	
21	Filtr hydrauliczny MX70003	-	2	
22	Przewód P11-P11-2200	Kat. Wizamor	2	
23	Pokrętło	JV-337	2	
24	Zderzak obrotu	JV-O-333	2	
25	Smarowniczka M8 x 1	PN-76/M-86007	4	
26	Sworzeń zaczepowy	JV-1091A	2	II-kategorii
26	Sworzeń zaczepowy	JV-1091*	2	III-kategorii
27	Wtyczka EURO	-	2	
28	Tulejka dystansowa	PM248	2	
29	Podkładka 30	PN-78/M-82005	2	
30	Nakrętka M30x2 koronowa	PN-86/M-82148	2	
31	Zawleczka S6 x 63	PN-76/M-82001	2	

* - w standardzie występuje sworzeń II kategorii – III kategoria opcjonalnie.

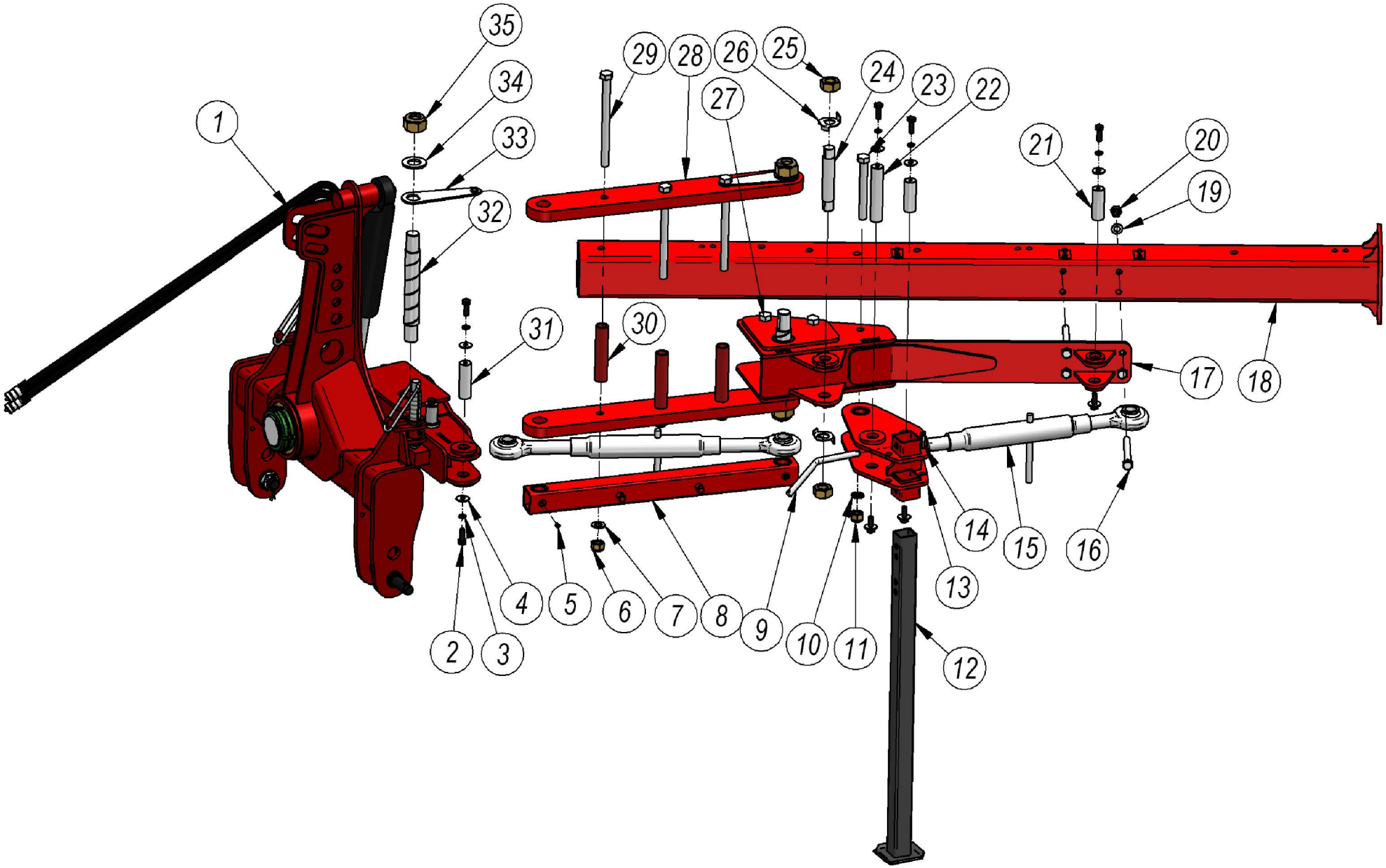


Rys.21. Zespół obrotu. KM 180 Katalog części – tabela nr 5.

Tabela 5. Zespół obrotu pługa KM180 - rys. 21.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Nakrętka łożyskowa KM20	DIN 1804 W	4	
2	Podkładka zębata MB20	DIN 5406	2	
3	Oring	150 x 5	2	
4	Wkładka uszczelniająca	JV-677	2	
5	Łożysko 32021X	Kat. FŁT	2	
6	Wieża	JV-161	1	*
6	Wieża	JV-161A	1	**
7	Podkładka	JV-416	1	
8	Podkładka sprężysta 12,2	PN-77/M-82008	1	
9	Śruba M12 x 35	PN-85/M-82105	1	
10	Cyl. hydr. 90-45-200 kompletny	Veber Hydraulik	1	
11	Oś obrotowa	JV-676	1	
12	Obrotnik	JV-134	1	
13	Sworzeń	JV-338	1	
14	Śruba M16 x 35	PN-85/M-82105	2	
15	Podkładka sprężysta 16,3	PN-77/M-82008	2	
16	Podkładka 16 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
17	Podkładka sprężysta 30,5	PN-77/M-82008	1	
18	Nakrętka M30x2	PN-85/M-82144	1	
19	Tulejka dystansowa	JV-O-245	1	
20	Sworzeń siłownika	JV-O-224	1	
21	Filtr hydrauliczny MX70003	-	2	
22	Przewód P11-P11-2200	Kat. Wizamor	2	
23	Pokrętło	JV-337	2	
24	Zderzak obrotu	JV-O-333	2	
25	Smarowniczka M8 x 1	PN-76/M-86007	4	
26	Sworzeń zaczepowy	JV-1091	2	*
27	Tulejka dystansowa	PM248	2	*
28	Podkładka 30	PN-78/M-82005	2	*
29	Nakrętka M30x2 koronowa	PN-86/M-82148	2	*
30	Zawleczka S6 x 63	PN-76/M-82001	2	*
31	Wtyczka EURO	-	2	
32	Sworzeń zaczepowy	JV-1143		**
33	Zatyczka listwy	-	2	**

* - wieża w wersji z podwójnymi blachami zaczepowymi (pługi 3 skibowe)
** - wieża w wersji z potrójnymi blachami zaczepowymi (pługi 4, 5 skibowe)

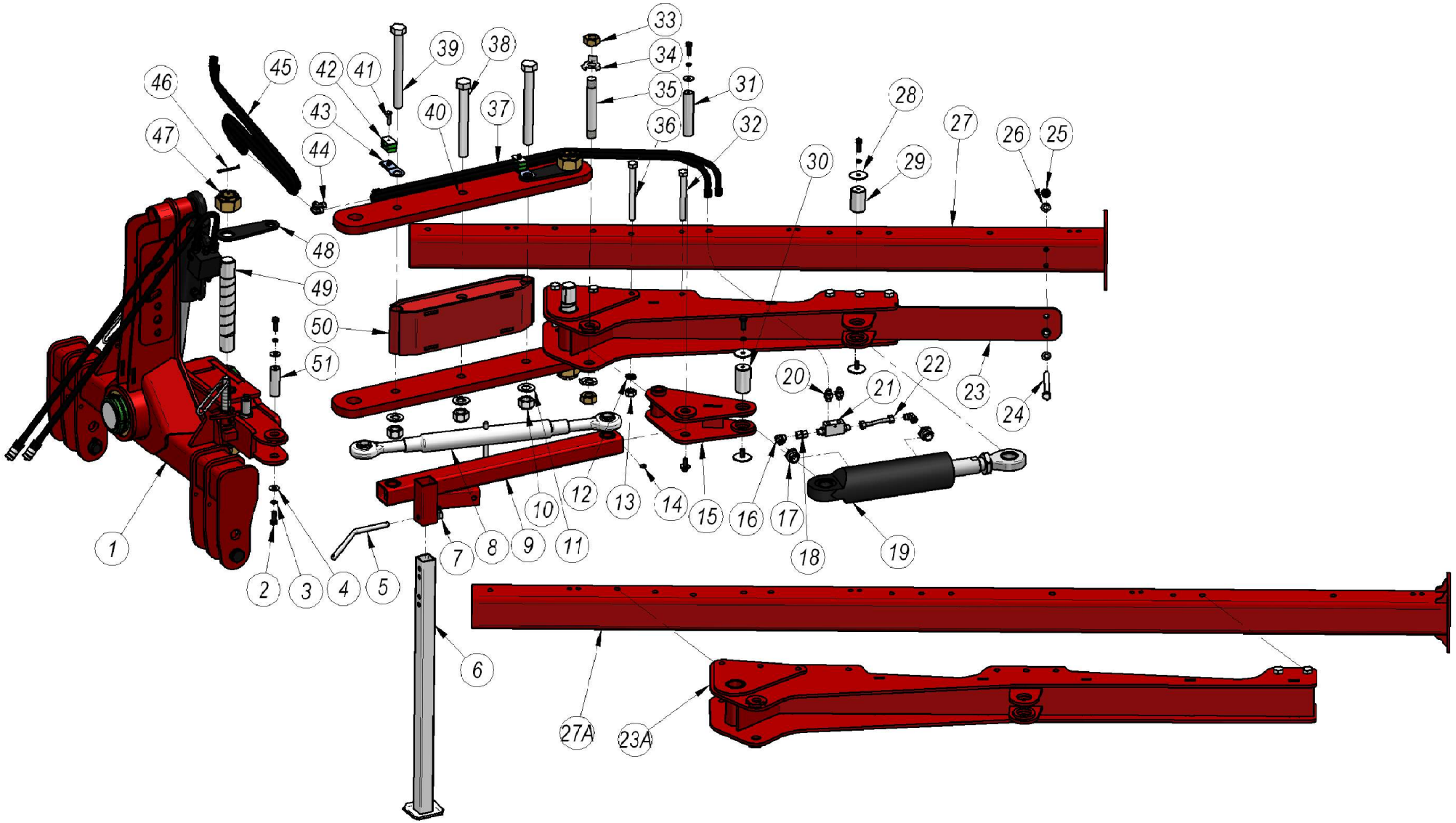


Rys.22 Konstrukcja nośna.KM80. Katalog części – tabela nr 6.

Tabela 6. Konstrukcja nośna KM80 - rys. 22.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Zespół obrotu	-	1	Rys. 20
2	Śruba M12 x 35	PN-85/M-82105	9	
3	Podkładka sprężysta 12,5	PN-77/M-82008	9	
4	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	9	
5	Smarowniczka M8x1	PN-76/M-86007	4	
6	Nakrętka sam. M20	PN-85/M-82175	3	
7	Podkładka 20	PN-78/M-82005	3	
8	Ramię 2	JV-18-A	1	
9	Przetyczka	JV-082	1	
10	Podkładka 20 NORD-LOCK	DIN 25201	3	
11	Nakrętka M20	PN-86/M-82144	3	
12	Stopka	JV-57	1	
13	Łącznik	JV-O-19B	1	
14	Zatyczka listwy 7		1	
15	Śruba rzymska	ATB-4003S	2	
16	Śruba M16 x 160	PN-85/M-82101	4	
17	Kieszeń główna	JV-151	1	
17	Kieszeń główna	JV-151A	1	*
18	Rama główna	JV-O-14	1	
18	Rama główna	JV-O-14-2	1	*
19	Podkładka 16	PN-78/M-82005	4	
20	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	4	
21	Sworzeń 5	JV-058	2	
22	Sworzeń 3	JV-039	1	
23	Śruba M20 x 170	PN-85/M-82101	1	
24	Sworzeń 2	JV-035	1	
25	Nakrętka M30 x 2	PN-86/M-82144	2	
26	Podkładka odginana	JV-O-336	2	
27	Śruba M20 x 200	PN-85/M-82101	2	
28	Ramię 1	JV-015-A	2	
29	Śruba M20 x 260	PN-85/M-82101	3	
30	Tulejka dystansowa	JV-O-061	3	
31	Sworzeń 4	JV-234	1	
32	Sworzeń	JV-231A	2	
33	Nakładka zabezpieczająca	JV-032-B	2	
34	Podkładka 36	PN-78/M-82005	4	
35	Nakrętka sam. M36 x 3	PN-86/M-82175	4	

* - dla pługa w wersji 2+ i 2+1



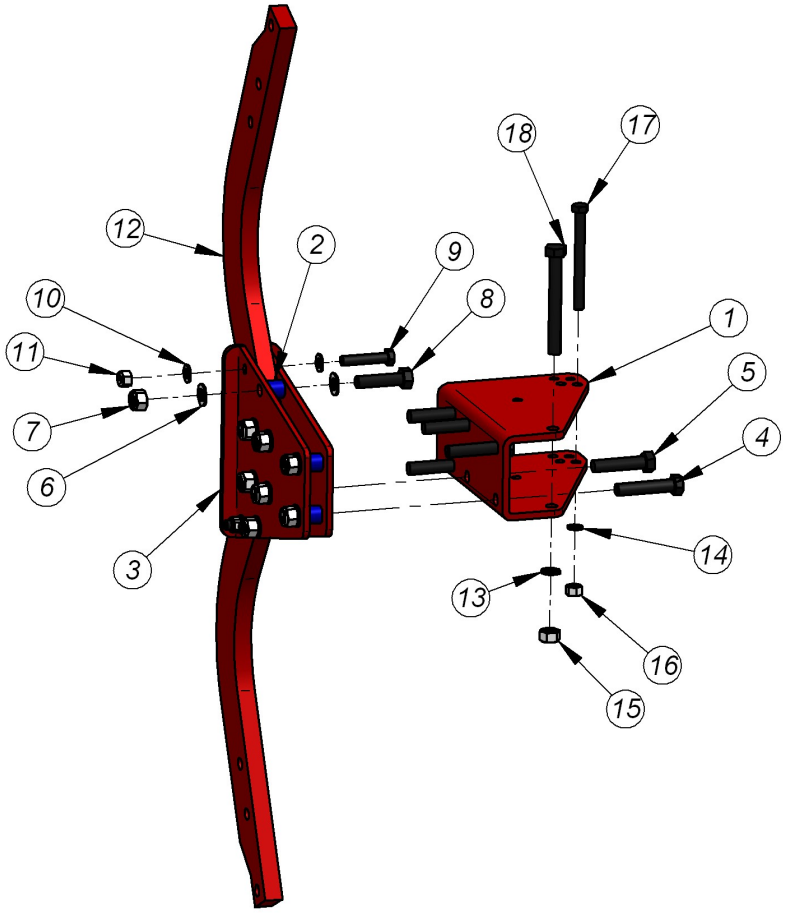
Rys.23. Konstrukcja nośna. KM180 Katalog części – tabela nr 7.

Tabela 7. Konstrukcja nośna KM180 - rys. 23.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Zespół obrotu	-	1	Rys. 21
2	Śruba M12 x 35	PN-85/M-82105	9	
3	Podkładka sprężysta 12,5	PN-77/M-82008	9	
4	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	5	
5	Przetyczka Ø16	JV-082	1	
6	Stopka	JV-57	1	
7	Zatyczka listwy 7		1	
8	Śruba rzymska	ATB 5703S	1	
9	Ramię 2	JV– O –29A	1	KM180
9	Ramię 2	JV– O –29AHP	1	KM180HP, KM180R
10	Nakrętka sam. M30	PN-85/M-82175	3	
11	Podkładka 30	PN-78/M-82005	3	
12	Podkładka 20 NORD-LOCK	DIN 25201	7	* +2 szt
13	Nakrętka M20	PN-86/M-82144	7	* +2 szt
14	Smarowniczka M8x1	PN-76/M-86007	4	
15	Łącznik	JV-133	1	
16	Kolanko z nakrętką M18x1,5	--	2	
17	Przyłączka 18x1,5/33	--	2	
18	Złączka L36	--	1	
19	Cylinder hydr. 100-60-160	Kat. Agromet	1	Reg. ucho
20	Przyłączka 18x1,5-3/8”	-	2	
21	Zamek hydrauliczny	VRDE 3/8	1	
22	Przyłączka specjalna	Rurka 120x10	1	
23	Kieszeń główna 3+	JV-132	1	
23A	Kieszeń główna 4+	JV-132 4+	1	*
24	Śruba M16 x 170	PN-85/M-82101	2	**
25	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	2	**
26	Podkładka 16	PN-78/M-82005	4	**
27	Rama główna 3+	JV-O-14-KM180-P-3plus	1	
27A	Rama główna 4+	JV-O-14-KM180-P	1	*
28	Podkładka specjalna	JV-642A	4	
29	Sworzeń 5	JV-414	1	
30	Sworzeń 6	JV-413	1	
31	Sworzeń 3	JV-039	1	
32	Śruba M20 x 170	PN-85/M-82101	4	* +2 szt
33	Nakrętka M30 x 2	PN-86/M-82144	2	
34	Podkładka odginana	JV-O-336	2	
35	Sworzeń 2	JV-406	1	
36	Śruba M20 x 200	PN-85/M-82101	3	
37	Przewód P11-P12-1300	Kat. Wizamor	2	
38	Śruba M30 x 260	PN-85/M-82101	1	
39	Śruba M30 x 280	PN-85/M-82101	2	
40	Ramię 1	JV-515D	2	KM180
40	Ramię 1	JV-390	2	KM180HP, KM180R
41	Śruba M8 x 40	PN-85/M-82105	2	

42	Uchwyt przewodów	RAPE-16	2	
43	Wspornik	JV-63	2	
44	Kolanko M18x1,5	--	2	
45	Przewód P11-P12-1700	Kat. Wizamor	2	
46	Zawleczka S6 x 63	PN-76/M-82001	4	
47	Nakrętka M48x3 koronowa	PN-86/M-82148	4	
48	Nakładka zabezpieczająca	JV-O-032A	4	
49	Sworzeń	JV-O-231A	2	
50	Łącznik ramienia	JV-O-65	1	KM180
50	Łącznik ramienia	JV-119	1	KM180HP, KM180R
51	Sworzeń 4	JV-234	1	

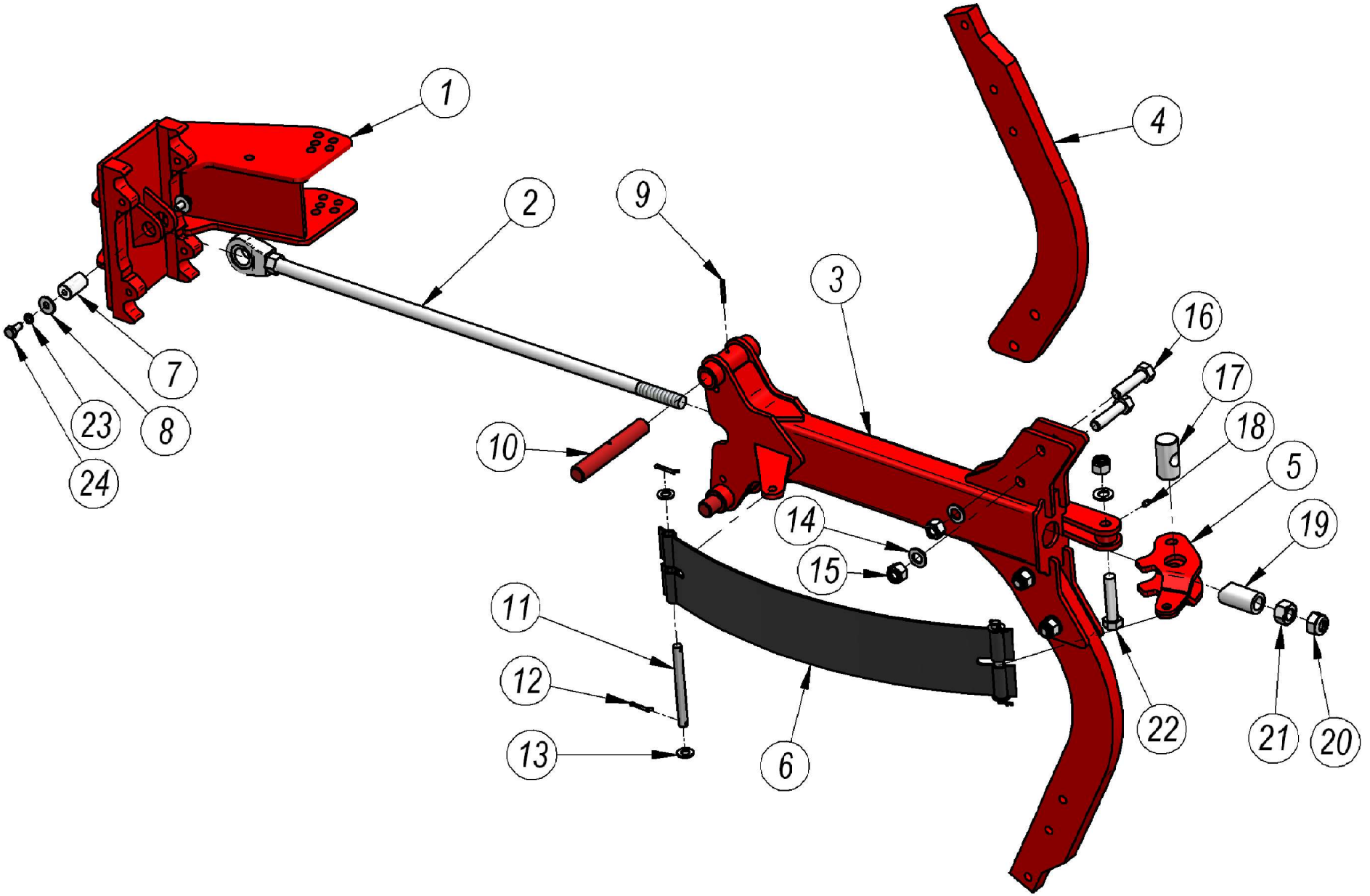
* - W przypadku pługa 4+ lub 4+1
** - Występuje tylko w przypadku pługa 3+ lub 3+1



Rys.24. Mocowanie korpusów z zabezpieczeniem kołkowym. Katalog części – tabela nr 8.

Tabela 8. Mocowanie korpusów z zabezpieczeniem kołkowym - rys. 24.
Na 1 skibę.

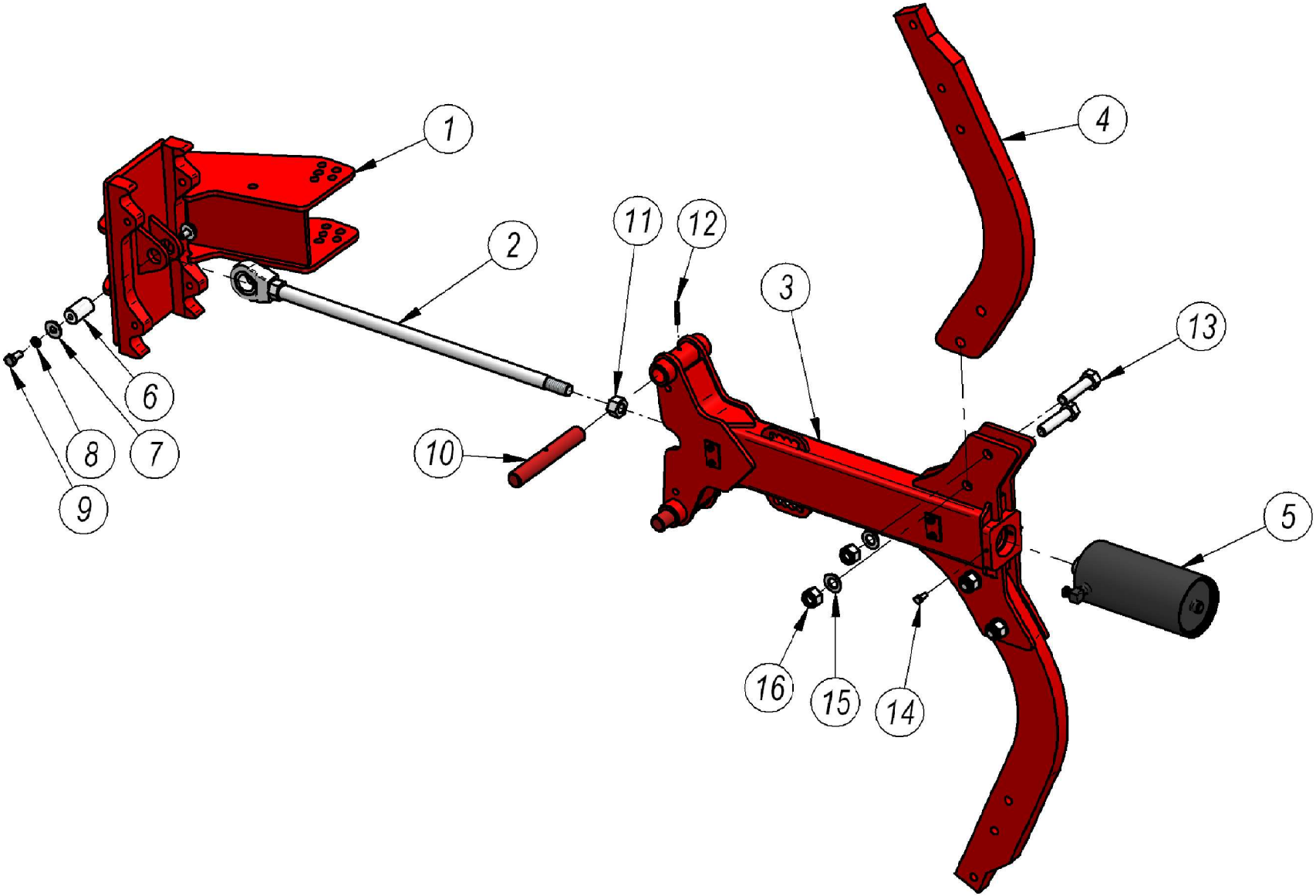
Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Kieszeń	JV-001-2P12	1	KM80
1	Kieszeń	JV-001-2-KM180-P12	1	KM180
2	Tulejka dystansowa	JV-046	6	
3	Nakładka kieszeni	JV-200	2	
4	Śruba M20 x 1,5 x 100	PN-85/M-82101	2	
5	Śruba M20 x 1,5 x 90	PN-85/M-82101	4	
6	Podkładka 20	PN-78/M-82005	10	
7	Nakrętka sam. M20 x 1,5	PN-85/M-82175	8	
8	Śruba M20 x 1,5 x 80	PN-85/M-82101	2	
9	Śruba M16 x 80	PN-85/M-82101	2	
10	Podkładka 16	PN-78/M-82005	4	
11	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	2	
12	Goleń	JV-104D	2	KM80
12	Goleń	JV-104D5	2	KM180
13	Podkładka 20	NORD-LOCK	1	
14	Podkładka 16	NORD-LOCK	1	
15	Nakrętka M20	PN-86/M-82144	1	
16	Nakrętka M16	PN-86/M-82144	1	
17	Śruba M16 x 170	PN-85/M-82101	1	
18	Śruba M20 x 170	PN-85/M-82101	1	



Rys.25. Mocowanie korpusów w pługach z zabezpieczeniem resorowym. Katalog części – tabela nr 9.

Tabela 9. Mocowanie korpusów w pługach z zabezpieczeniem resorowym - rys. 25.
Na 1 skibę.

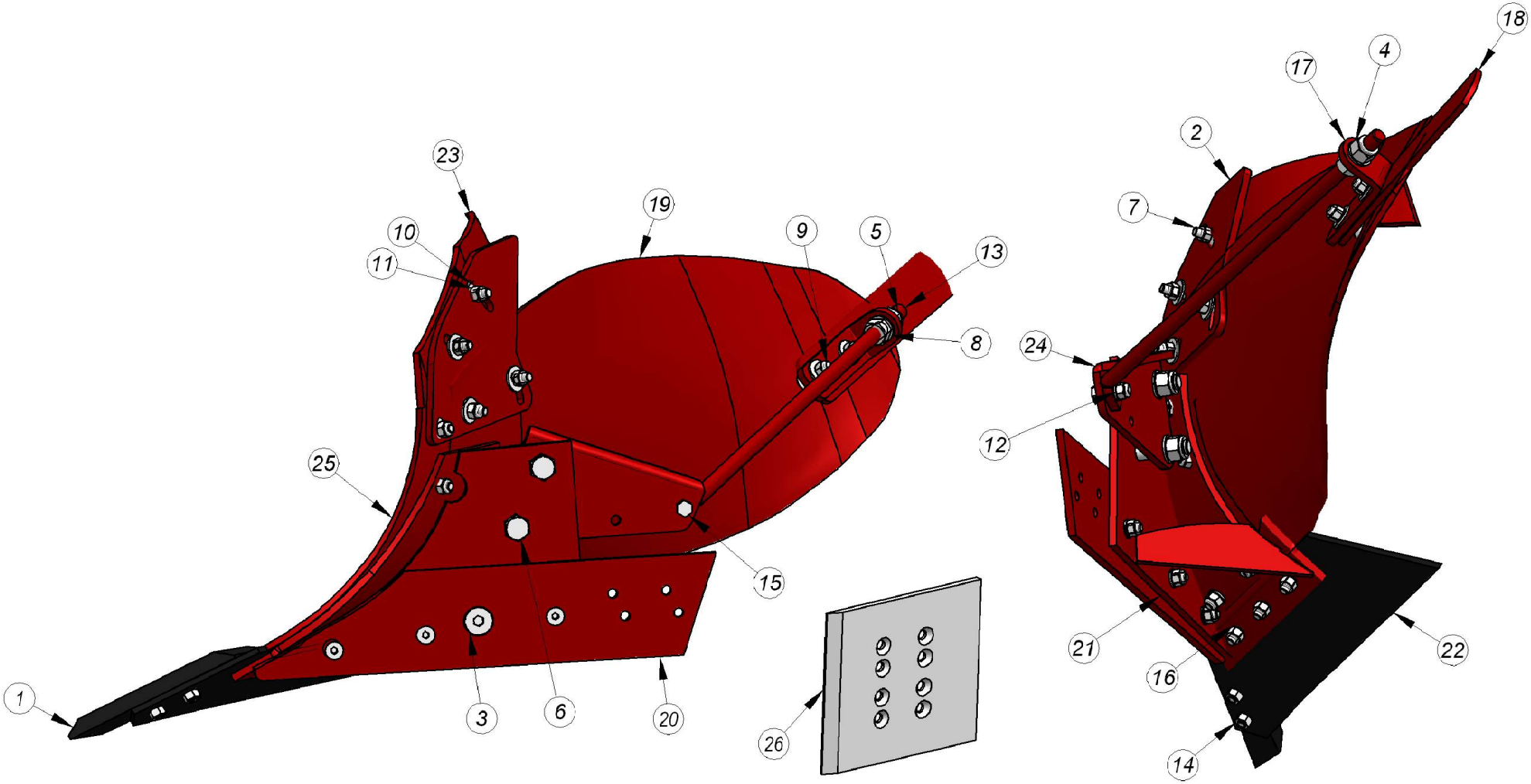
Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Kieszeń	JV-O-115	1	KM 80 R
1	Kieszeń	JV-O-116	1	KM 180 R
2	Łącznik	JV-O-113	1	
3	Korpus	JV-O-102	1	
4	Goleń	JV-104DH	2	KM 80 R, HP
4	Goleń	JV-104D5H	2	KM 180 R, HP
5	Ramię	JV-O-117	1	
6	Resor 5-cio piórowy	-	1	
7	Sworzeń	JV-O-519A	1	
8	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
9	Kołek sprężysty 6 x 45	PN-89/M-85023	2	
10	Sworzeń	JV-O-542	2	
11	Sworzeń resora	JV-O-524	2	
12	Zawleczka S5 x 30	PN-76/M-82001	4	
13	Podkładka 16	PN-78/M-82005	4	
14	Podkładka 20	PN-78/M-82005	5	
15	Nakrętka sam. M20 x 1,5	PN-85/M-82175	5	
16	Śruba M20 x 1,5 x 80	PN-85/M-82101	4	
17	Przelotka	JV-O-520	1	
18	Smarowniczka M8x1	PN-76/M-86007	1	
19	Tulejka dystansowa	JV-O-521	1	
20	Nakrętka sam. M24	PN-85/M-82175	1	
21	Nakrętka M24	PN-86/M-82144	1	
22	Śruba M20 x 1,5 x 90	PN-85/M-82101	1	
23	Śruba M12 x 25	PN-85/M-82105	2	
24	Podkładka sprężysta 12,5	PN-77/M-82008	2	



Rys.26. Mocowanie korpusów w pługach z zabezpieczeniem hydraulicznym. Katalog części – tabela nr 10.

Tabela 10. Mocowanie korpusów w pługach z zabezpieczeniem hydraulicznym - rys. 26.
Na 1 skibę.

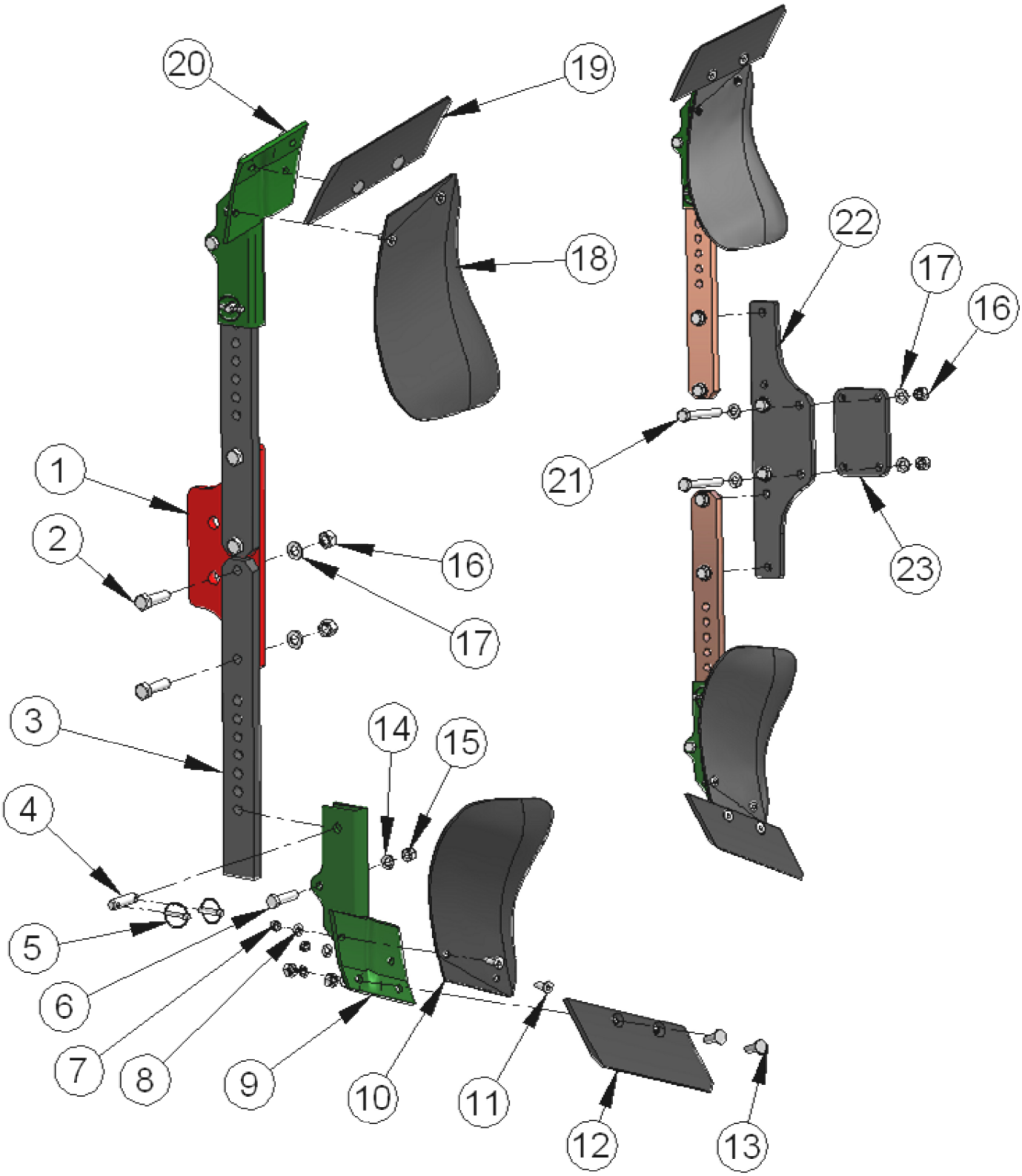
Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Kieszeń	JV-O-101	1	KM 80 HP
1	Kieszeń	JV-O-107	1	KM 180 HP
2	Łącznik	JV-O-111	1	
3	Korpus	JV-O-110	1	
4	Goleń	JV-104DH	2	KM 80 R, HP
4	Goleń	JV-104D5H	1	KM 180 R, HP
5	Cylinder hydrauliczny	CJS 277 100-125	1	
6	Sworzeń	JV-O-519A	1	
7	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
8	Podkładka sprężysta 12,5	PN-77/M-82008	2	
9	Śruba M12 x 25	PN-85/M-82105	2	
10	Sworzeń	JV-O-542	2	
11	Nakrętka M22x1,5	PN-86/M-82144	1	
12	Kołek sprężysty 6 x 45	PN-89/M-85023	2	
13	Śruba M20 x 1,5 x 80	PN-85/M-82101	4	
14	Śruba M8 x 20	PN-85/M-82105	2	
15	Podkładka 20	PN-78/M-82005	4	
16	Nakrętka sam. M20 x 1,5	PN-85/M-82175	4	



Rys.27. Korpus roboczy KM80,KM180 . Katalog części – tabela nr 10.

Tabela 10. Korpus roboczy KM80, KM180 - rys. 24.
Na 1 skibę.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Dłuto prawe/lewe	KM-DP/KM-DL	1+1	
2	Uchwyt łamacza	JV-089	1	
2A	Uchwyt łamacza lewego	JV-089L	1	
3	Śruba M20 x 90	DIN 7991	1	
4	Podkładka 20	PN-78/M-82005	5	
5	Nakrętka sam. M20	PN-85/M-82175	4	
6	Śruba M20 x 80 – 10.9	PN-85/M-82101	2	
7	Śruba M12 x 40	DIN 7991	15	
8	Nakrętka M20	PN-86/M-82144	1	
9	Śruba M12 x 50	DIN 7991	2	
10	Podkładka poszerzana 12	DIN9021	7	
11	Nakrętka sam. M20	PN-85/M-82175	16	
12	Podkładka 12	PN-78/M-82005	9	
13	Wypora	JV-105	1	
14	Śruba dłuta z nakrętką M12	KM-SD	2	
15	Śruba M12 x 40	PN-85/M-82105	1	
16	Śruba lemiesza z nakrętką M14	KM-SL	3	
17	Uchwyt wypory	JV-065	1	
18	Listwa dokładająca	JV-066	1	
19	Odkładnica	KM-O	1	
19A	Odkładnica lewa	KM-OL	1	
20	Płoza	JV-1100	1	
20A	Płoza lewa	JV-1100L	1	
21	But	JV-30	1	
21A	But lewy	JV-255	1	
22	Lemiesz	JV-LEM-P	1	
22A	Lemiesz lewy	JV-LEM-L	1	
23	Łamacz	KM-L	1	
23A	Łamacz lewy	KM-LL	1	
24	Wzmocnienie wypory	JV-265	1	
25	Pierś	KM-P	1	
25A	Pierś lewa	KM-PL	1	
26	Piętka	JV-P01	1	
Pozycja 26 występuje tylko na ostatniej skibie.				

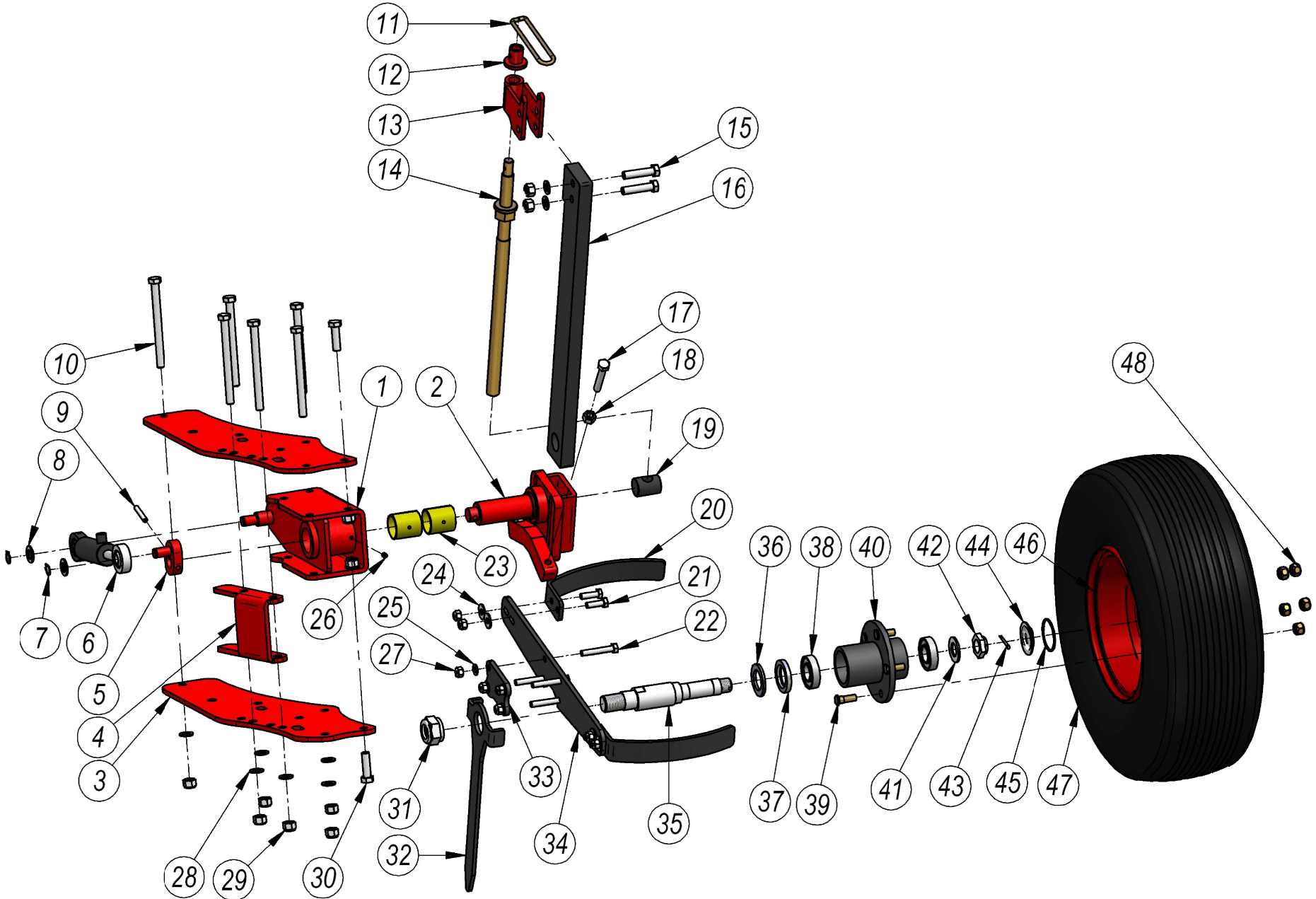


Rys.28. Przedpłużki. Katalog części – tabela nr 10.

Tabela 11. Przedpłużki - rys. 28. Na 1 skibę

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Płyta mocowania	JV-O-356	1	
2	Śruba M16 x 60	PN-85/M-82105	4	
3	Słupica	JV-O-355	2	
4	Sworzeń	JV-O-335	2	
5	Zatyczka składana RUBIG	-	4	
6	Śruba M12 x 55	PN-85/M-82105	2	
7	Nakrętka sam. M10	PN-85/M-82175	4	
8	Podkładka 10,5	PN-78/M-82005	4	
9	But prawy	JV-O-57	1	
10	Odkładnica prawa	KM-OPP	1	
11	Śruba M10 x 30	DIN 7991	4	
12	Lemiesz	JV-O-254	1	
13	Śruba M12x35	DIN 604	4	
14	Podkładka 12	PN-78/M-82005	2	
15	Nakrętka sam. M12	PN-85/M-82175	2	
16	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	4	* + 4 szt
17	Podkładka 17	PN-78/M-82005	4	* + 4 szt
18	Odkładnica lewa	KM-OPL	1	
19	Lemiesz lewy	JV-O-254L	1	
20	But lewy	JV-O-57L	1	
21	Śruba M16 x 120	PN-85/M-82101	4	*
22	Płyta mocowania HP i R	JV-458	1	*
23	Nakładka	JV-O-534	1	*

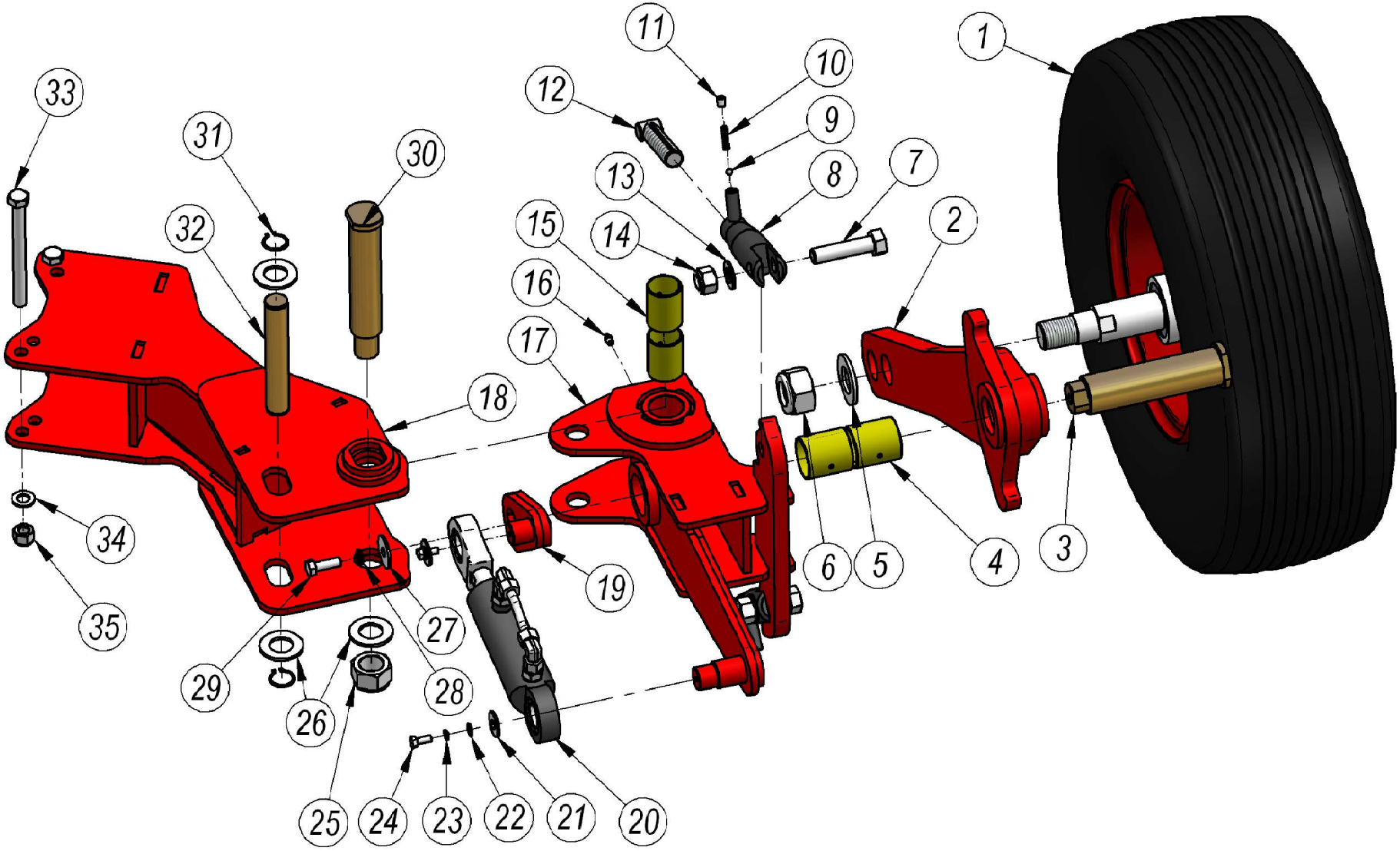
* - Przedpłużek do pługów z zabezpieczeniem hydraulicznym i resorowym



Rys.29. Koło podporowe gumowe. Katalog części – tabela nr 12.

Tabela 12. Koło podporowe gumowe - rys. 29.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Uchwyt koła	JV-74A	1	
2	Obrotnica koła	JV-73C	1	
3	Blacha mocująca	JV-711A	2	
4	Wzmocnienie	JV-712	1	
5	Mimośród	JV-75	1	
6	Amortyzator	CJ-S264-40/20/64	1	
7	Pierścień osadczy Z20	PN-81/M-85111	2	
8	Podkładka 20	PN-78/M-82005	2	
9	Kołek sprężysty 10 x 55	PN-89/M- 85023	1	
10	Śruba M16 x 190 10.9	PN-85/M-82101	7	
11	Rękojeść	JV-337	1	
12	Pokrętło	JV-77	1	
13	Przelotka	JV-130	1	
14	Śruba koła	JV-26B	1	
15	Śruba M16 x 70	PN-85/M-82101	2	
16	Belka koła	JV-026A-3	1	
17	Śruba M16 x 90 10.9	PN-85/M-82105	2	
18	Nakrętka M16	PN-85/M-82144	2	
19	Kostka gwintowana	JV-245GW	1	
20	Skrobak koła	JV-717	2	
21	Śruba M12 x 40	PN-85/M-82105	4	
22	Śruba M12 x 75	PN-85/M-82101	4	
23	Tulejka ślizgowa	B20-5060	2	
24	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	4	
25	Podkładka 12	PN-78/M-82005	4	
26	Smarowniczka M8 x 1	PN-76/M-86007	2	
27	Nakrętka sam. M12	PN-85/M-82175	8	
28	Podkładka 16	PN-78/M-82005	11	
29	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	11	
30	Śruba M16 x 55 10.9	PN-85/M-82101	2	
31	Nakrętka M36 x 3 specjalna		1	
32	Grot	JV-714	1	
33	Nakładka uchwytu skrobaka	JV-718	1	
34	Uchwyt skrobaka	JV-716	1	
35	Oska koła	JV-O-260A	1	
36	Podkładka dystansowa	JV-O-272	1	
37	Pierścień uszczelniający 45x72x10	PN-72/M-86964	1	
38	Łożysko 6207	Kat. FŁT	2	
39	Śruba koła przedniego	50736240	5	
40	Piasta	Piasta 12 x 7.00	1	
41	Podkładka 30	PN-78/M-82005	1	
42	Nakrętka koronowa M30 x 2 niska	PN-86/M-82159	1	
43	Zawleczka S5 x 50	PN-76/M-82001	1	
44	Zaślepka piasty	JV-O-271	1	
45	Pierścień osadczy W72	PN-81/M-85111	1	
46	Felga	12 x 7,00	1	
47	Opona	10.0/80-12	1	
48	Nakrętka koła przedniego	50436330	5	

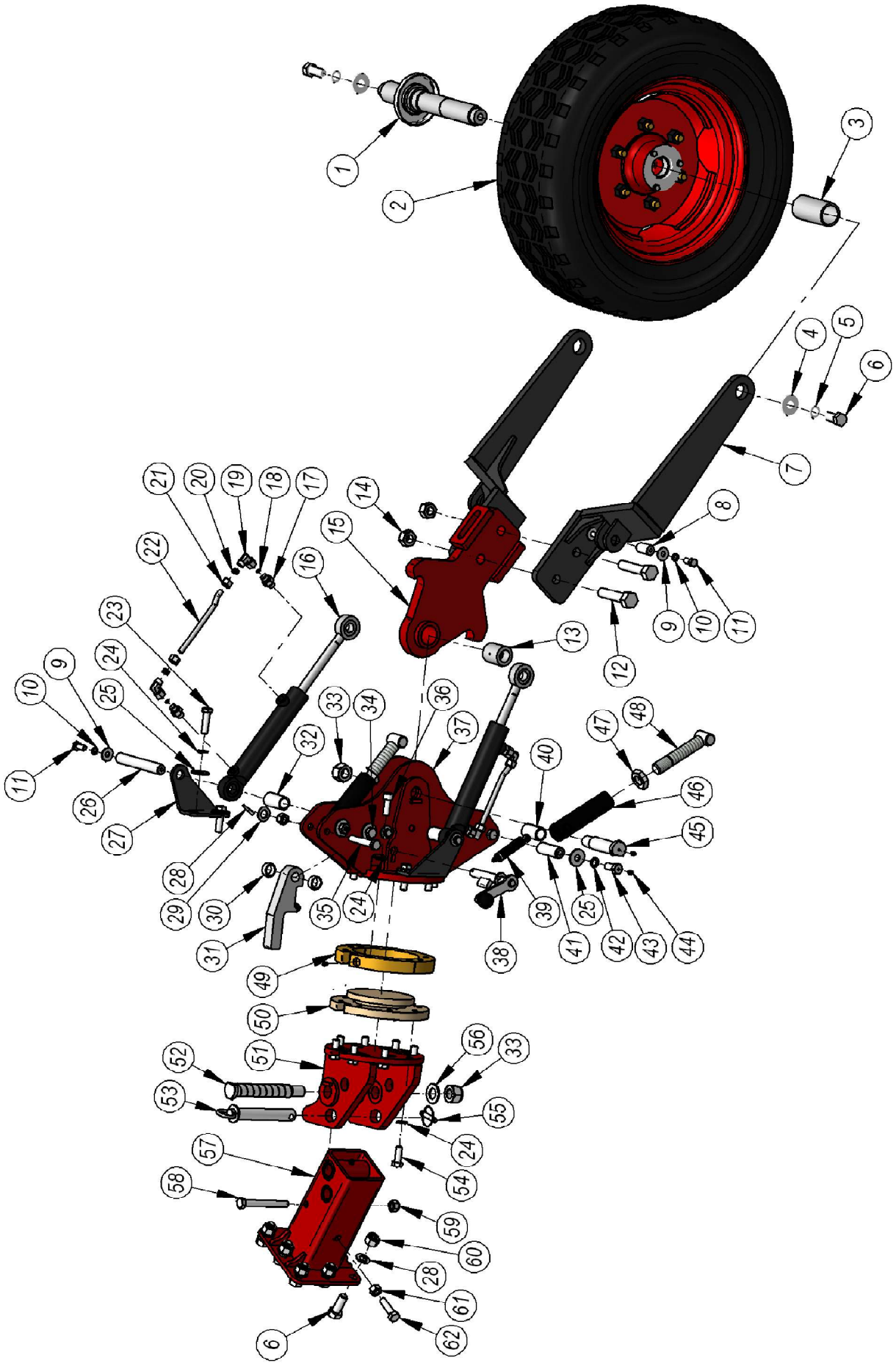


Rys.30. Koło podporowe gumowe z obrotem tylnym. Katalog części – tabela nr 13.

Tabela 13. Koło podporowe gumowe z obrotem tylnym. Katalog części - rys.30.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Koło kompletne *	JV-O-49	1	
2	Ramię koła	JV-142	1	
3	Oś wahacza koła	JV-431	1	
4	Tulejka	B20-5060	2	
5	Podkładka 36	PN-78/M-82005	1	
6	Nakrętka sam. M36x3	PN-85/M-82175	1	
7	Śruba M20 x 1,5 x 80	PN-85/M-82101	2	
8	Korpus zderzaka	JV-104A	2	
9	Kulka 5/16”	-	2	
10	Sprężyna palca zmiany biegów	-	2	
11	Wkręt dociskowy M10 x 12	PN-84/M-82314	2	
12	Zderzak	JV-103	2	
13	Podkładka 20	PN-78/M-82005	4	
14	Nakrętka sam. M20 x 1,5	PN-85/M-82175	2	
15	Tulejka	B20-4060	2	
16	Smarowniczka M8 x 1	PN-76/M-86007	2	
17	Korpus	JV-141D	1	
18	Uchwyt koła	JV-146	1	
19	Mimośród	JV-143D	1	
20	Amortyzator	JV-148-AH01	1	
21	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
22	Podkładka 8	PN-78/M-82005	2	
23	Podkładka sprężysta 8,5	PN-77/M-82008	2	
24	Śruba M8 x 20	PN-85/M-82105	2	
25	Nakrętka sam. M30x2	PN-85/M-82175	1	
26	Podkładka 30	PN-78/M-82005	3	
27	Podkładka 12 poszerzana 2x	PN-59/M-82030	1	
28	Podkładka sprężysta 12,5	PN-77/M-82008	1	
29	Śruba M12 x 35	PN-85/M-82105	1	
30	Oś wychylania koła	JV-435	1	
31	Pierścień osadczy Z30	PN-81/M-85111	2	
32	Sworzeń oporowy	JV-436	1	
33	Śruba M16 x 170 10.9	PN-85/M-82101	2	
34	Podkładka 16	PN-78/M-82005	2	
35	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	2	

*- pozycje 35-48 rys 28



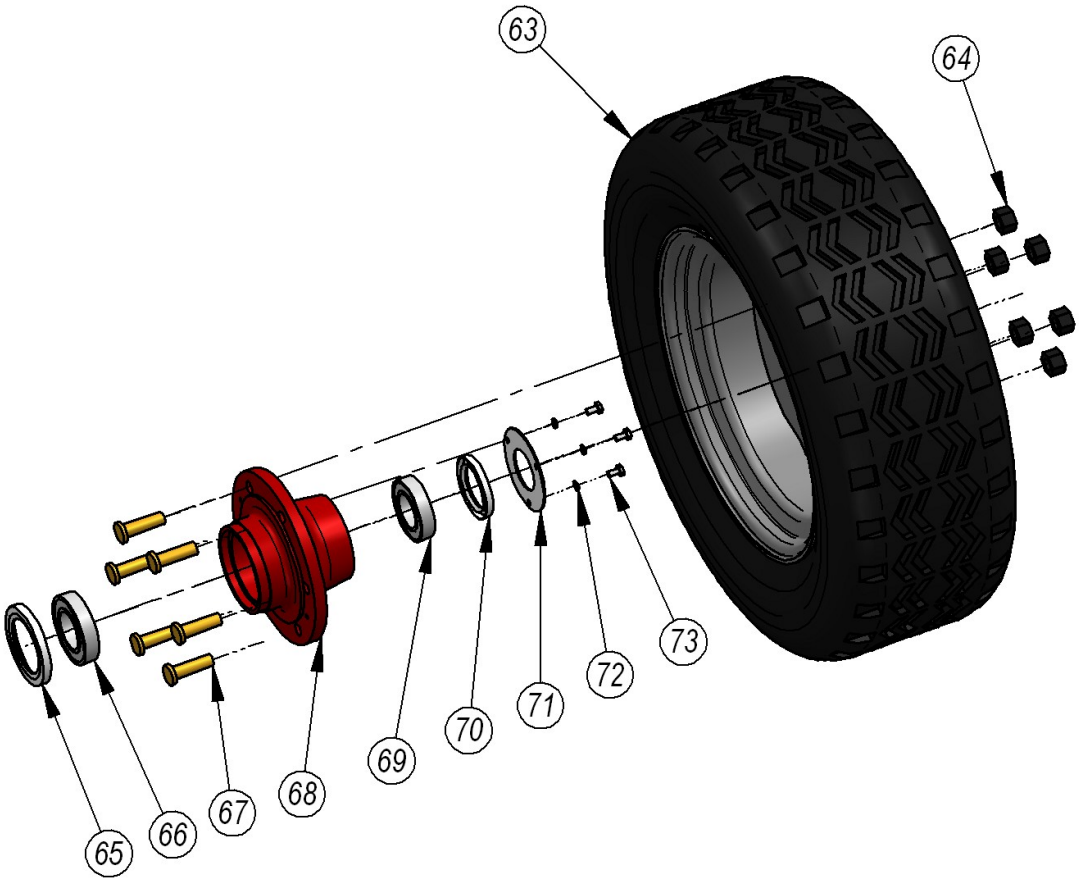
Rys.31. Koło podporowe jezdne. Katalog części – tabela nr 14.

Tabela 14. Koło podporowe jezdne - rys. 31.

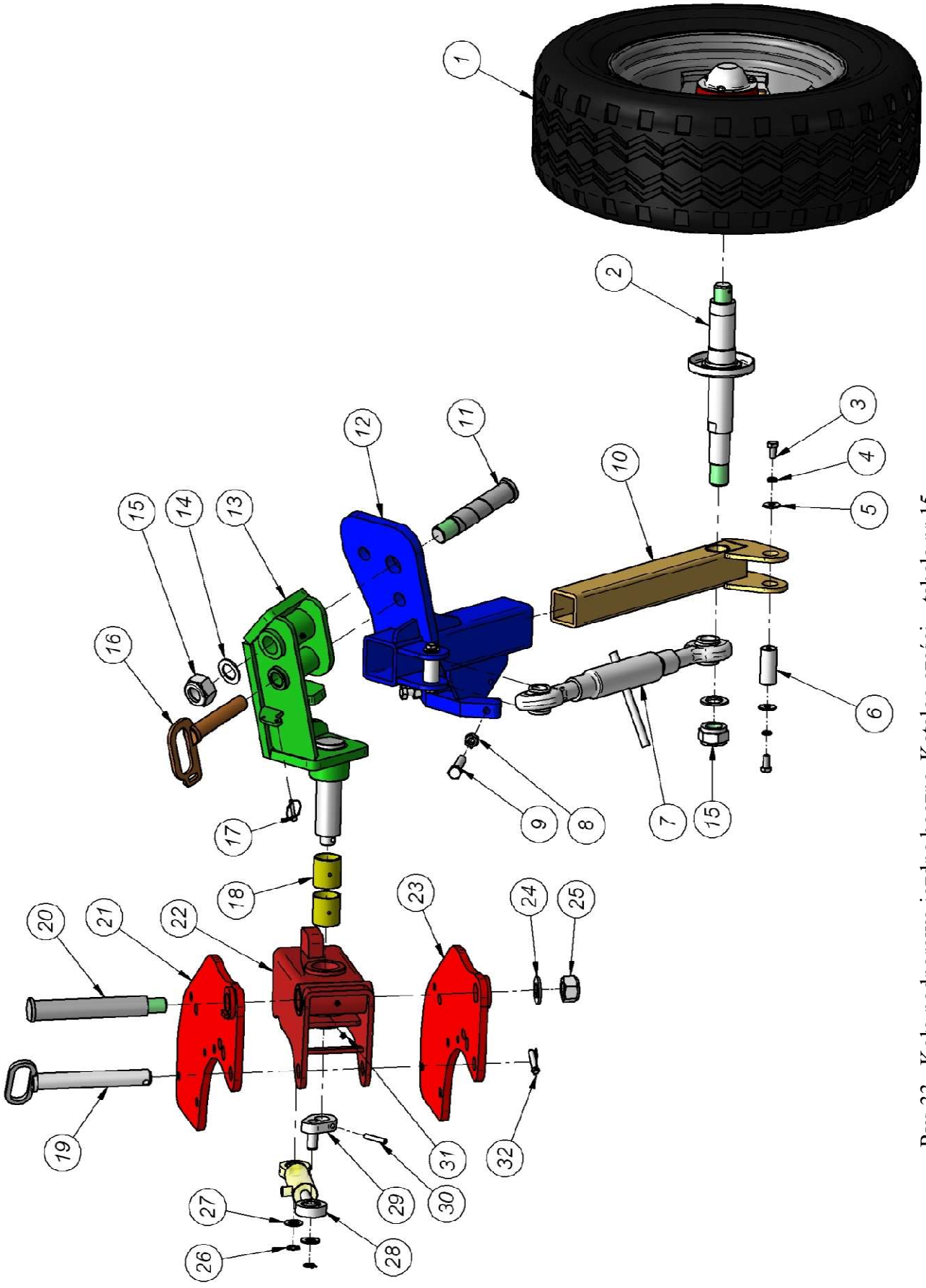
Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Oś koła kompletna	PKJ-12	1	*
1	Oś koła kompletna	PKJ-12A	1	**
2	Koło kompletne	-	1	Rys. 32
3	Tulejka	PJK-020	1	
4	Podkładka 20 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
5	Podkładka sprężysta 20,5	PN-77/M-82008	2	
6	Śruba M20x50	PN-85/M-82101	10	
7	Widełka	PKJ-17	2	*
7	Widełka	PKJ-17A	2	**
8	Sworzeń siłownika	PJK-060	2	
9	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	8	
10	Podkładka sprężysta 12,5	PN-77/M-82008	8	
11	Śruba M12x30	PN-85/M-82105	8	
12	Śruba M24 x 110	PN-85/M-82101	2	
13	Tulejka żeliwna	PJK-064	1	
14	Nakrętka sam. M24	PN-85/M-82175	2	
15	Wahacz	PKJ-09A	1	
16	Cylinder hydrauliczny	PJK-40/22/160	2	
17	Przyłączka z uszczelką M16/M18	--	4	
18	Dławik 2,5	--	4	
19	Kolanko z nakrętką.M18	--	4	
20	Pierścionek zacinający 12-10	--	4	
21	Nakrętka hydrauliczna M18	--	4	
22	Rurka hydrauliczna 12 L190	--	2	
23	Śruba M16x55	PN-85/M-82101	4	
24	Podkładka 16	NORD-LOCK	16	
25	Podkładka 16 poszerzana	PN-59/M-82030	12	
26	Sworzeń cylindra	PJK-061	2	
27	Uchwyt cylindra	PJK-057	2	
28	Kołek sprężysty 3x40	PN-89/M- 85023	2	
29	Podkładka 20	PN-78/M- 82005	9	
30	Tulejka dystansowa	PJK-068	2	
31	Blokada	PKJ-15	1	
32	Tuleja	PJK-059	2	
33	Nakrętka sam. M27	PN-85/M-82175	2	
34	Śruba M16x40	PN-85/M-82105	4	
35	Śruba M16x100	PN-85/M-82101	2	
36	Śruba M16 x 40	PN-87/M-82302	4	
37	Uchwyt	PKJ-08	1	
38	Dźwignia blokady	PKJ-13	1	
39	Sprężyna blokady	--	1	
40	Uchwyt sprężyny	PKJ-14	1	
41	Sworzeń	PJK-027	4	

42	Podkładka sprężysta 16,5	PN-77/M-82008	2	
43	Śruba M16x40 specjalna	M16x40 smar	2	
44	Smarowniczka M8x1	PN-76/M-86007	8	
45	Sworzeń wahacza	PJK-063	1	
46	Nakrętka regulatora	PJK-023	2	
47	Nakrętka M30 niska	PN-86/M-82153	2	
48	Śruba regulatora	PKJ-07	2	
49	Kryza dzielona	PJK-004	1	
50	Pierścień mocujący	PJK-002	1	
51	Korpus	PKJ-01A	1	
52	Sworzeń obrotu	PJK-062	1	
53	Sworzeń zabezpieczający	PKJ-11	1	
54	Śruba M16x30	PN-85/M-82105	8	
55	Zatyczka listwy 12	--	1	
56	Podkładka 27	PN-78/M- 82005	1	
57	Łącznik	PKJ-02	1	
58	Śruba M16x140	PN-85/M-82101	1	
59	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	1	
60	Nakrętka sam. M20	PN-85/M-82175	8	
61	Nakrętka M16	PN-86/M-82144	1	
62	Śruba M16x60	PN-85/M-82105	1	
63	Koło (felga + opona)	10.0/75/15,3	1	*
63	Koło (felga + opona)	340/55-16	1	**
64	Nakrętka szpilki	DM18x1,5	6	
65	Pierścień uszczelniający	A80x115x12	1	
66	Łożysko	6211 2RS	1	
67	Szpilka	M18x1,5x14x64	6	
68	Piasta	D47	1	
69	Łożysko	6210 2RS	1	
70	Pierścień uszczelniający	A60x90x10	1	
71	Pokrywka piasty	PJK-083	1	
72	Podkładka sprężysta 8,5	PN-77/M-82008	3	
73	Śruba M8x16	PN-85/M-82105	3	

* - dla koła 10.0/75/15,3
** - dla koła 340/55/16



Rys.32. Koło kompletne. Katalog części – tabela nr 14.

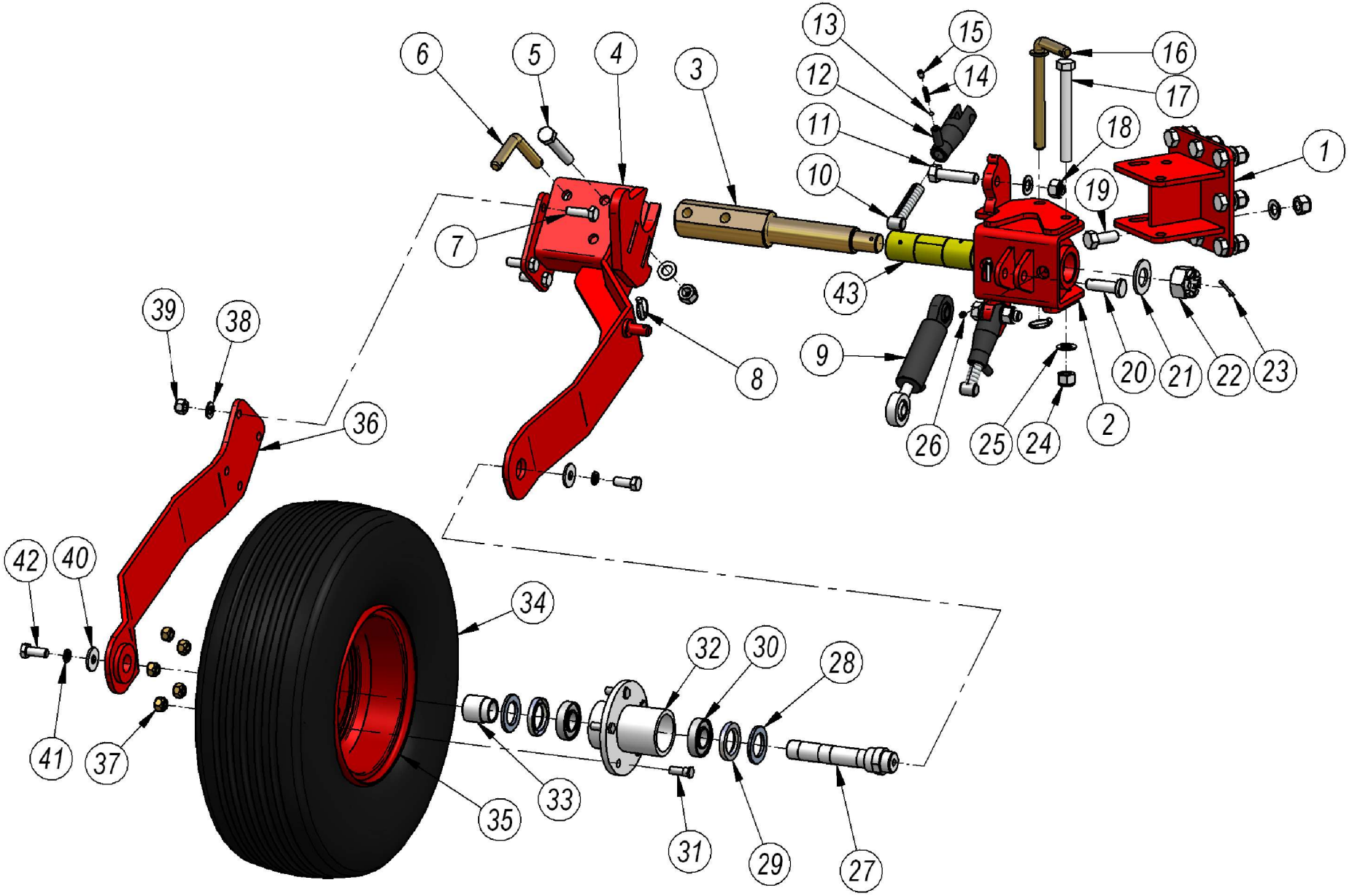


Rys.33. Koło podporowo jezdne boczne. Katalog części – tabela nr 15.

Tabela 15. Koło podporowo jezdne boczne - rys. 33.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Koło z piastą kompletną *	Koło 15”	1	
2	Półoś koła	JV-128	1	
3	Śruba M12 x 25	PN 82105	4	
4	Podkładka sprężysta 12	PN 82008	4	
5	Podkładka 12 powiększona	PN 82030	4	
6	Sworzeń śruby rzymskiej	JV-866	2	
7	Śruba rzymska	ATB 2903	1	
8	Nakrętka M16	PN 82144	2	
9	Śruba M16 x 90	PN 82105	2	
10	Teleskop	JV-123	1	
11	Sworzeń	JV-852	1	
12	Korpus teleskopu	JV-121	1	
13	Obrotnik koła	JV-120	1	
14	Podkładka 36	PN 82005	2	
15	Nakrętka samozab. M36x3	PN 82175	2	
16	Sworzeń zabezpieczający	JV-124	1	
17	Zatyczka listwy 7	-	1	
18	Tulejka	B20-5060	2	
19	Sworzeń zabezpieczający 2	JV-124B	1	
20	Sworzeń	JV-769V	1	
21	Uchwyt górny	JV-126	1	
22	Korpus	JV-125	1	
23	Uchwyt dolny	JV-127	1	
24	Podkładka 30	PN 82005	1	
25	Nakrętka samozab. M30x2	PN 82175	1	
26	Pierścień osadczy Z20	PN 85111	2	
27	Podkładka 20	PN 82005	2	
28	Amortyzator	CJ-S264-40/20/64	1	
29	Mimośród	JV-75	1	
30	Kołek sprężysty 10 x 55	PN 85023	1	
31	Smarowniczka M8 x 1	PN 86007	3	
32	Zatyczka listwy	-	1	

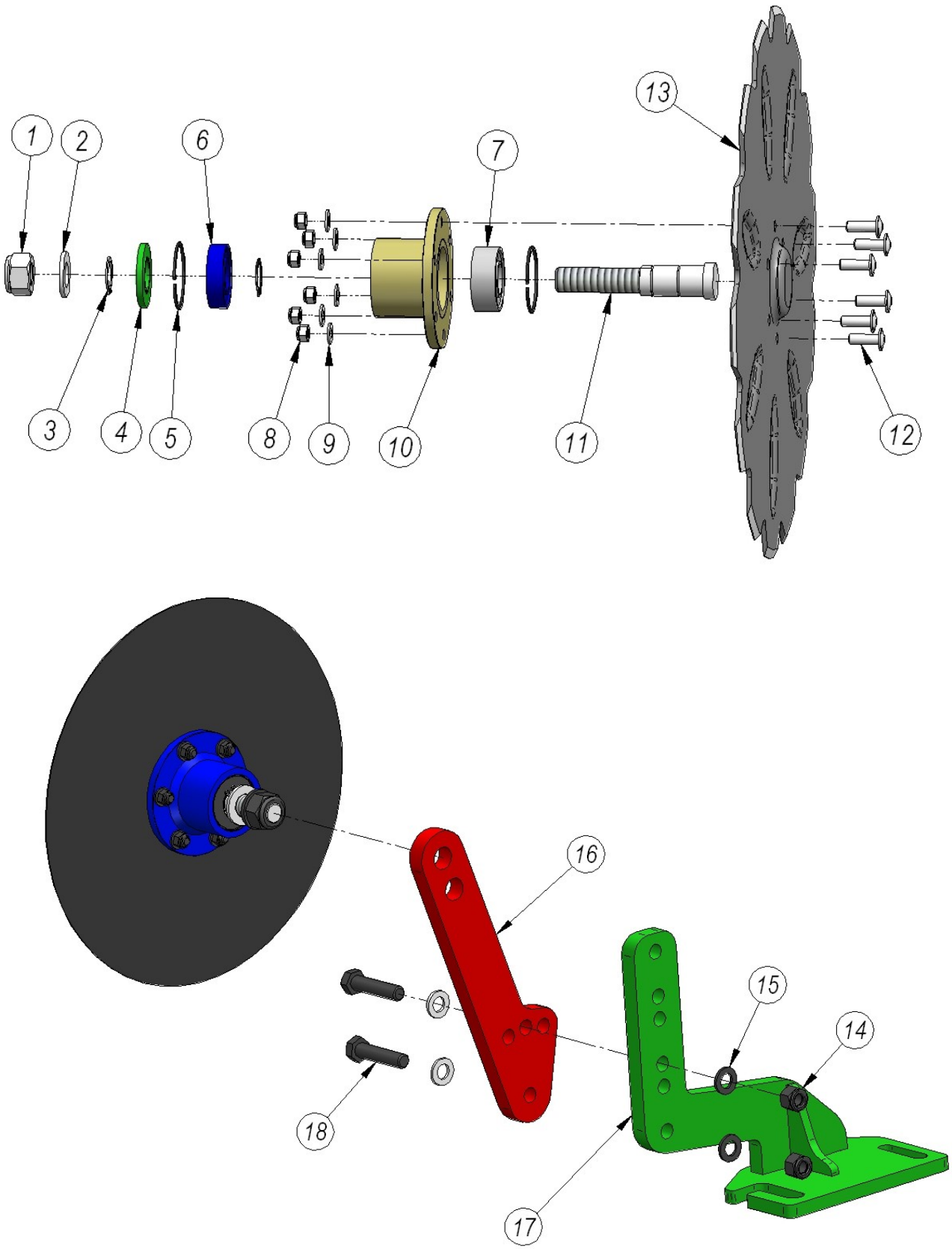
* - Elementy składowe jak na rys 32.



Rys.34. Koło podporowo jezdne lekkie. Katalog części – tabela nr 16.

Tabela 16. Koło podporowo jezdne lekkie rys. 34.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Uchwyt koła	JV-100A	1	
2	Głowica obrotu koła	JV-101A	1	
3	Sworzeń obrotu koła	JV-736A	1	
4	Widełka lewa	JV-102	1	
5	Śruba M20 x 110 10.9	PN-85/M-82101	1	
6	Przetyczka	JV-757	1	
7	Śruba M16 x 50	PN-85/M-82105	4	
8	Zatyczka listwy 7	-	4	
9	Amortyzator	CJ-S264-40/20/64	1	
10	Zderzak	JV-103	2	
11	Śruba M20 x 1,5 x 80	PN-85/M-82101	2	
12	Korpus zderzaka	JV-104	2	
13	Kulka 5/16”	-	2	
14	Sprężyna palca zmiany biegów	-	2	
15	Wkręt dociskowy M10 x 12	PN-84/M-82314	2	
16	Przetyczka długa	JV-757A	1	
17	Śruba M20 x 200 10.9	PN-85/M-82101	1	
18	Nakrętka sam. M20 x 1,5	PN-85/M-82175	2	
19	Śruba M20 x 50	PN-85/M-82105	8	
20	Sworzeń amortyzatora	JV-747	1	
21	Podkładka 36	PN-78/M-82005	1	
22	Nakrętka koronowa M36 x 3	PN-86/M-82148	1	
23	Zawleczka S5 x 50	PN-76/M-82001	1	
24	Nakrętka sam. M20	PN-85/M-82175	10	
25	Podkładka 20	PN-78/M-82005	12	
26	Smarowniczka M8 x 1	PN-76/M-86007	2	
27	Ośka koła	JV-750	1	
28	Podkładka dystansowa	JV-O-272	2	
29	Pierścień uszczelniający 45x72x10	PN-72/M-86964	2	
30	Łożysko 6207	Kat. FŁT	2	
31	Śruba koła przedniego	50736240	5	
32	Piasta	Piasta 12 x 7.00	1	
33	Tulejka dystansowa	JV-751	1	
34	Opona	10.0/80-12	1	
35	Felga	12 x 7,00	1	
36	Blacha wahacza	JV-742	1	
37	Nakrętka koła przedniego	50436330	5	
38	Podkładka 16	PN-78/M-82005	4	
39	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	4	
40	Podkładka 16 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
41	Podkładka sprężysta 16,5	PN-77/M-82008	2	
42	Śruba M16 x 40	PN-85/M-82105	2	
43	Tulejka	B20-5060	3	

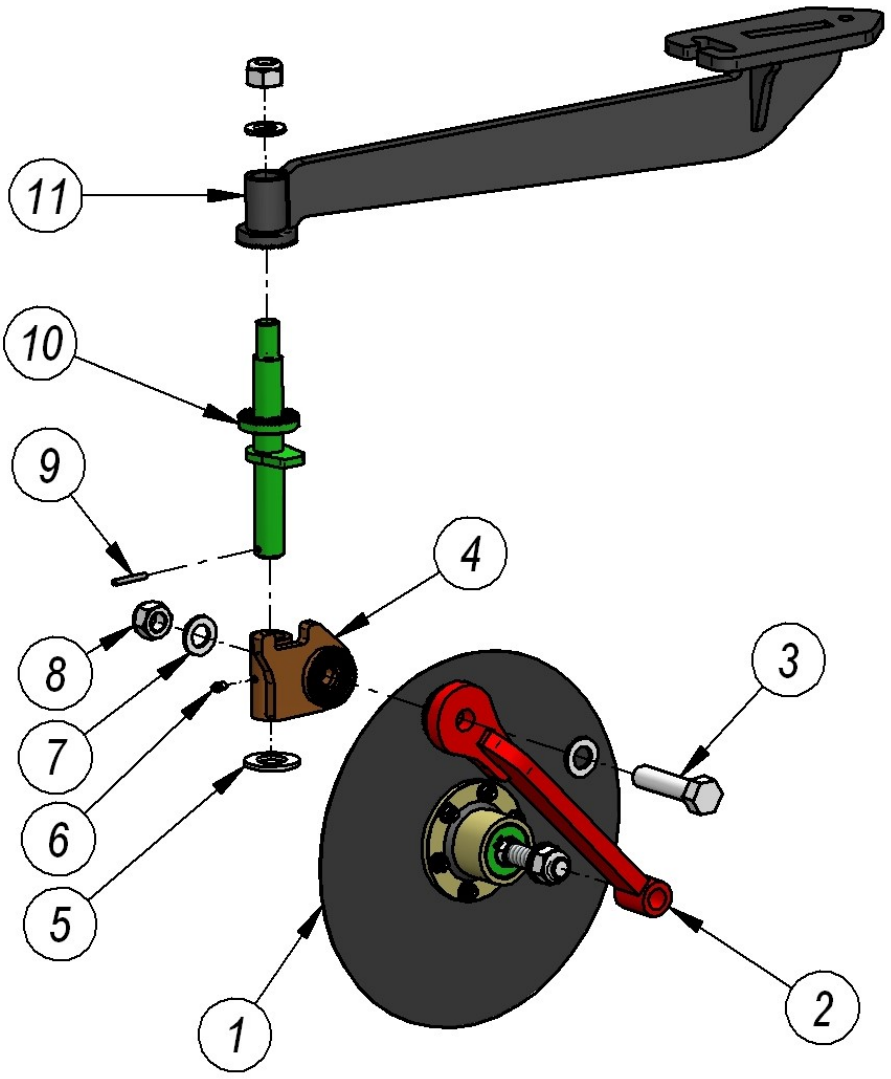


Rys.35. Krój tarczowy. Katalog części – tabela nr 17.

Tabela 17. Krój tarczowy - rys. 35.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Nakrętka sam. M20	PN-85/M-82175	1	
2	Podkładka 20	PN-78/M-82005	1	
3	Pierścień osadczy Z30	PN-81/M-85111	2	
4	Uszczelniacz	Dichtung Z206	1	
5	Pierścień osadczy W62	PN-81/M-85111	2	
6	Łożysko 6206	Kat. FŁT	1	
7	Łożysko 3206	Kat. FŁT	1	
8	Nakrętka sam. M10	PN-85/M-82175	6	
9	Podkładka 10	PN-78/M-82005	6	
10	Piasta kroju	JV-44	1	
11	Oś kroju	JV-340	1	*
11	Oś kroju	JV-340A	1	**
12	Śruba M10 x 30	ISO 7380	6	
13	Tarcza kroju zębata	JV-O-350	1	530
13	Tarcza kroju gładka	JV-O-350A	1	530
13	Tarcza kroju zębata	JV-964Z		420
13	Tarcza kroju gładka	JV-964		420
14	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	2	
15	Podkładka 16	PN-78/M-82005	2	
16	Belka kroju	JV-O-361	1	
17	Uchwyt kroju prawy	JV-O-66	1	
17	Uchwyt kroju lewy	JV-O-66L	1	
18	Śruba M16 x 70	PN-85/M-82101	2	

* - w przypadku kroju wahliwego i sprężynowego
** - w przypadku kroju sztywnego

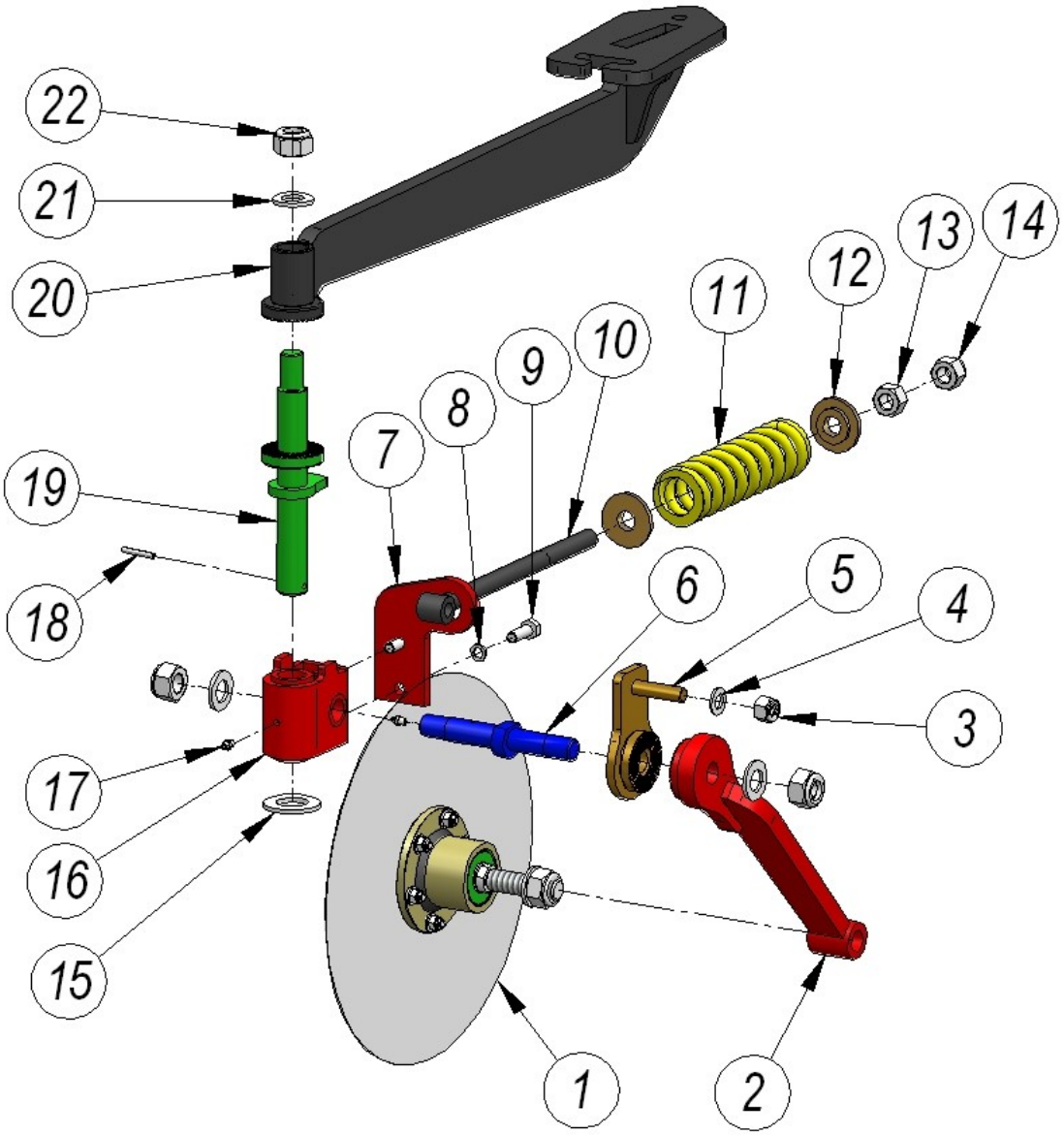


Rys.36. Krój tarczowy wahliwy. Katalog części – tabela nr 18.

Tabela 18. Krój tarczowy - rys. 36.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Krój kompletny	-	1	* Rys.35
2	Ramię kroju	JV-84A	1	
3	Śruba M24 x 100	PN-85/M-82101	1	
4	Wahacz kroju	JV-90A	1	
4	Wahacz kroju lewy	JV-90AL	1	
5	Podkładka 33	PN-78/M-82005	1	
6	Smarowniczka M8x1	PN 86007	1	
7	Podkładka 24	PN-78/M-82005	3	
8	Nakrętka sam. M24	PN-85/M-82175	2	
9	Kołek sprężysty 6 x 45	PN-89/M- 85023	1	
10	Oś wahacza kroju	JV-86B	1	
11	Uchwyt kroju prawy	JV-96H	1	**
11	Uchwyt kroju lewy	JV-96HL	1	**
11	Uchwyt kroju prawy	JV-96E	1	***
11	Uchwyt kroju lewy	JV-96EL	1	***

* - pozycje 1-13 tabela 17
** - pługi z zabezpieczeniem kołkowym
*** - pługi z zabezpieczeniem hydraulicznym i resorowym

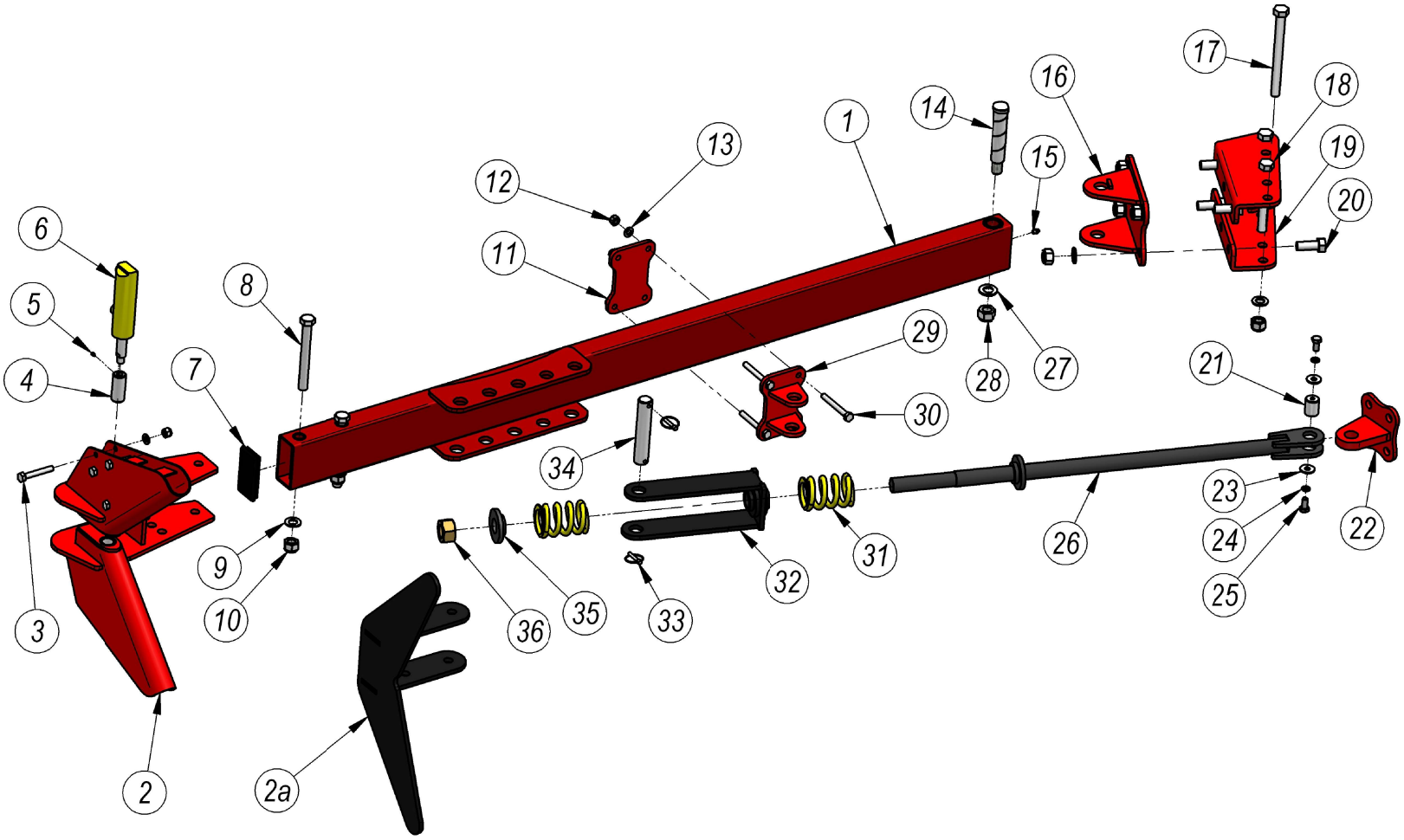


Rys.37. Krój tarczowy wahliwy z zabezpieczeniem sprężynowym.
Katalog części – tabela nr 19.

Tabela 19. Krój tarczowy - rys. 37.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Krój kompletny	-	1	* Rys.10
2	Ramię kroju	JV-84A	1	
3	Nakrętka sam. M16	PN-85/M-82175	1	
4	Podkładka 16	PN-78/M-82005	1	
5	Regulator	JV-V-46	1	
6	Oska wahacza kroju	JV-291A	1	
7	Podpora sprężyny	JV-299	1	
8	Podkładka sprężysta 12	PN-77/M-82008	2	
9	Śruba M12 x 35	PN-85/M-82105	2	
10	Śruba sprężyny	JV-87	1	
11	Sprężyna	JV-970	1	
12	Miseczka sprężyny	JV-309	2	
13	Nakrętka M20x1,5	PN-86/M-82144	1	
14	Nakrętka sam. M20x1,5	PN-85/M-82175	1	
15	Podkładka 33	PN-78/M-82005	1	
16	Korpus uchwytu kroju	JV-83	1	
17	Smarowniczka M8x1	PN-76/M- 86007	1	
18	Kołek sprężysty 6 x 45	PN-89/M- 85023	1	
19	Oś wahacza kroju	JV-86B	1	
20	Uchwyt kroju prawy	JV-96H	1	**
20	Uchwyt kroju lewy	JV-96HL	1	**
20	Uchwyt kroju prawy	JV-96E	1	***
20	Uchwyt kroju lewy	JV-96EL	1	***
21	Podkładka 24	PN-78/M-82005	3	
22	Nakrętka sam. M24	PN-85/M-82175	3	

* - pozycje 1-13 tabela 17
** - pługi z zabezpieczeniem kołkowym
*** - pługi z zabezpieczeniem hydraulicznym i resorowym

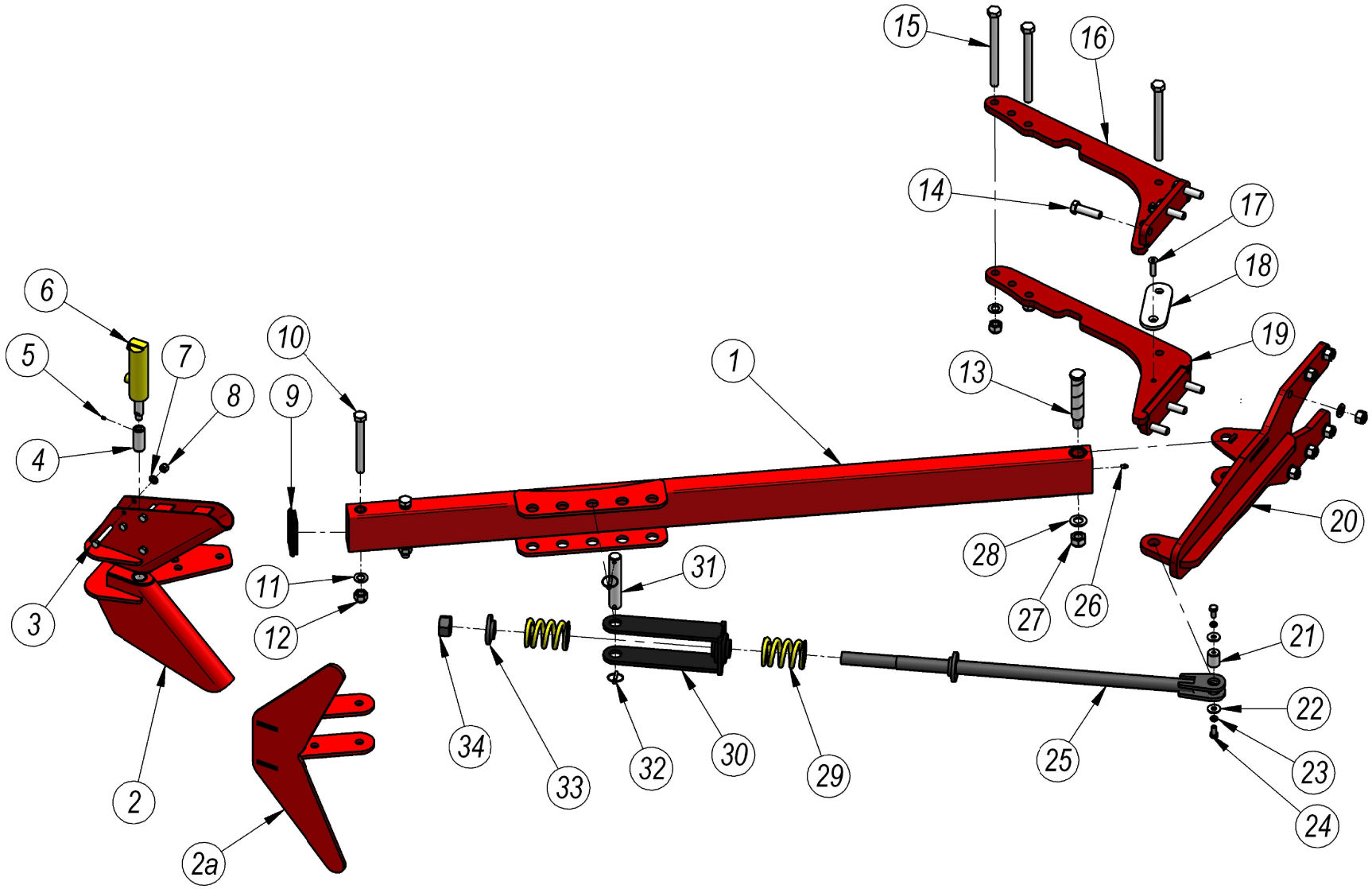


Rys.38. Belka do narzędzi doprawiających do pługów z zabezpieczeniem kołkowym. Katalog części – tabela nr 20.

Tabela 20. Belka do narzędzi doprawiających do pługów z zabezpieczeniem kołkowym - rys. 38.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Belka	JV-O-71	1	
2	Chwytak hydrauliczny	JV-O-90	1	
2a	Chwytak	JV-O-85	1	*
3	Śruba M12 x 80	PN-85/M-82101	4	
4	Zatrzask	JV-O-429	1	
5	Wkręt dociskowy M6x8	PN-84/M-82314	1	
6	Cylinder 40/25/50 bez ucha	Kat. Agromet	1	**
7	Zaślepka profila 120x60	-	1	
8	Śruba M20 x 180	PN-85/M-82101	2	
9	Podkładka 20	PN-78/M-82005	9	
10	Nakrętka sam. M20	PN-85/M-82175	9	
11	Nakładka uchwytu	JV-O-442	1	
12	Nakrętka sam. M12	PN-85/M-82175	8	
13	Podkładka 12	PN-78/M-82005	8	
14	Sworzeń główny	JV-O-439	1	
15	Smarowniczka M8 x 1	PN-76/M-86007	2	
16	Uchwyt	JV-O-70	1	
17	Śruba M20 x 220	PN-85/M-82101	3	
18	Łącznik	JV-O-363	1	
19	Łącznik lewy	JV-O-363L	1	
20	Śruba M20 x 50	PN-85/M-82105	4	
21	Sworzeń	JV-O-398	1	
22	Uchwyt	JV-O-72	1	
23	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
24	Podkładka sprężysta 12,5	PN-77/M-82008	2	
25	Śruba M12 x 25	PN-85/M-82105	2	
26	Odciąg	JV-O-83	1	
27	Podkładka 24	PN-78/M-82005	1	
28	Nakrętka sam. M24	PN-85/M-82175	1	
29	Uchwyt transportowy	JV-O-89	1	
30	Śruba M12 x 100	PN-85/M-82101	4	
31	Sprężyna	Sprężyna DPT	2	
32	Odbojnik	JV-O-84	1	
33	Zatyczka listwy 7	-	2	
34	Sworzeń	JV-O-397	1	
35	Podkładka sprężyny	JV-O-393	1	
36	Nakrętka M33 x 2	PN-86/M-82144	1	

*- występuje zamiennie z chwytakiem hydraulicznym
**- cylinder z dwoma przewodami hydraulicznymi L 4500 zakończonymi wtyczkami euro



Rys.39. Belka do narzędzi doprawiających do pługów z zabezpieczeniem hydraulicznym i resorowym. Katalog części – tabela nr 21.

Tabela 21. Belka do narzędzi doprawiających do pługów z zabezpieczeniem hydraulicznym i resorowym - rys. 39.

Poz.	Nazwa części	Nr katalogowy lub normy	Liczba szt.	Uwagi
1	Belka	JV-N-33	1	
2	Chwytak hydrauliczny	JV-N-32	1	
2a	Chwytak	JV-N-53	1	*
3	Śruba M12 x 80	PN-85/M-82101	4	
4	Zatrzask	JV-O-429	1	
5	Wkręt dociskowy M6x8	PN-84/M-82314	1	
6	Cylinder 40/25/50 bez ucha	Kat. Agromet	1	**
7	Podkładka 12	PN-78/M-82005	6	
8	Nakrętka sam. M12	PN-85/M-82175	6	
9	Zaślepka profila 120x60	-	1	
10	Śruba M20 x 180	PN-85/M-82101	2	
11	Podkładka 20	PN-78/M-82005	11	
12	Nakrętka sam. M20	PN-85/M-82175	11	
13	Sworzeń główny	JV-O-439	1	
14	Śruba M20 x 70	PN-85/M-82105	6	
15	Śruba M20 x 240	PN-85/M-82101	3	
16	Łącznik lewy	JV-56L	1	
17	Śruba M12 x 50	DIN7991	2	
18	Podkładka	JV-682	2	
19	Łącznik	JV-56	1	
20	Uchwyt	JV-55	1	
21	Sworzeń	JV-O-398	1	
22	Podkładka 12 poszerzana	PN-59/M-82030	2	
23	Podkładka sprężysta 12,5	PN-77/M-82008	2	
24	Śruba M12 x 25	PN-85/M-82105	2	
25	Odciąg	JV-O-83	1	
26	Smarowniczka M8 x 1	PN-76/M-86007	2	
27	Nakrętka sam. M24	PN-85/M-82175	1	
28	Podkładka 24	PN-78/M-82005	1	
29	Sprężyna	Sprężyna DPT	2	
30	Odbojnik	JV-O-84	1	
31	Sworzeń	JV-O-397	1	
32	Zatyczka listwy 7	-	2	
33	Podkładka sprężyny	JV-O-393	1	
34	Nakrętka M33 x 2	PN-86/M-82144	1	

*- występuje zamiennie z chwytakiem hydraulicznym
**- cylinder z dwoma przewodami hydraulicznymi L 4500 zakończonymi wtyczkami euro

CE DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE CE

My
„AKPIL" Sp. z o.o.
Ul. W. Witosa 21 ,
39-220 Pilzno

NIP: 8722418753
REGON: 369081142
Sąd Rejonowy w Rzeszowie XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Numer KRS: 0000710663. Wysokość kapitału zakładowego 500 000,00 PLN.

Deklarujemy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że maszyna:

Pług obracalny

KM ……

Numer fabryczny …….. **Rok Produkcji** ……..

Przeznaczony do wykonywania średniej i głębokiej orki oraz podorywek wszelkich gleb.
Spełnia wszystkie odpowiednie postanowienia zawarte w Dyrektywie 2006/42/WE, wdrożonej Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199 poz. 1228)

Do oceny zgodności wykorzystano również następujące normy zharmonizowane:

PN-EN ISO 12100:2012
PN-EN ISO 4254-1:2016-02
PN-EN ISO 13857:2010;
PN-ISO 11684:1998
PN-ISO 3600:1998;

Osoba odpowiedzialna za dokumentację techniczną maszyny:

Robert Lech
Adres korespondencyjny:
39-220 PILZNO
Witosa 21
POLSKA
lech@akpil.pl | +48 14 672 25 51

Przy dokonywaniu zmian w maszynie, bez zgody „AKPIL" Sp. z o.o. deklaracja niniejsza traci ważność. Przy przekazaniu pługa innej osobie, należy go przekazać sprawnym wraz z instrukcją obsługi i deklaracją zgodności.

Miejsce i data: Podpis:

Pilzno 08-01-2021r. (Imię i Nazwisko osoby upoważnionej)

Członek Zarządu
Paweł Aniół

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA MASZYNY

Protokół stanowi integralną część karty gwarancyjnej.

Brak poprawnego wypełnienia protokołu powoduje utratę praw z tytułu gwarancji.

Strony podpisujące niniejszy protokół (sprzedawca i nabywca) oświadczają niniejszym:

- Maszyna dostarczana jest do nabywcy w stanie zmontowanym i gotowym do pracy
- Opisana poniżej maszyna została uruchomiona przez sprzedawcę zgodnie ze wskazówkami producenta i w obecności nabywcy
- Nabywca został poinformowany przez sprzedawcę o prawidłowym obchodzeniu się z maszyną, jej obsłudze i konserwacji oraz o obowiązujących przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z przekazaną nabywcy instrukcją obsługi
- Nabywca został poinformowany przez sprzedawcę o warunkach gwarancji producenta

Sprzedawca	**Nabywca**
Nazwisko:	Nazwisko:
……	……...
Ulica:	Ulica:
……	……
Miejscowość:	Miejscowość:
……	……
……	……..
Data Podpis	Data Podpis

„AKPIL” sp. z o.o.

39-220 Pilzno, ul. W. Witosa 21

Tel. (0-14) 672-25-51, tel./fax. (0-14) 672-25-50

KARTA GWARANCYJNA

PŁUG OBRACALNY
KM …..

Typ..... Nr fabryczny..... rok prod. .....

Data sprzedaży (słownie) .....

Gwarancja ważna jest 24 miesiące od daty sprzedaży.

Obsługę gwarancyjną w imieniu producenta sprzętu sprawuje:

.....

(wypełnia sprzedawca)

.....

(podpis i pieczęć sprzedawcy)

Kupon reklamacyjny nr 2

Pługa obracalnego KM ……

Nr fabryczny .....

Nr protokołu rekl.....

Gwarancję przedłużono.....

Data zakupu.....

Sprzęt technicznie sprawny po naprawie odebrałem:

Dnia.....

.....

(podpis użytkownika)

Kupon reklamacyjny nr 1

Pługa obracalnego KM ……

Nr fabryczny .....

Nr protokołu rekl.....

Gwarancję przedłużono.....

Data zakupu.....

Sprzęt technicznie sprawny po naprawie odebrałem:

Dnia.....

.....

(podpis użytkownika)