

~~81627~~

Z/28a/162

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE

Z/28a/162

Z/28a/162

Poradnik Nr 162

KOMBAJN BĘBNOWY

KWB - 3

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E

1 9 6 5

Niniejszy poradnik jest ważny
dla

kombajnów KWB-3
wykonanych wg dokumentacji

G11-41b

/63-00-0000/

opracowanej przez

**ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE**

Kombajny KWB-3 produkuje:

HUTA STALOWA WOLA

Uwaga: Dane techniczne zawarte w niniejszym poradniku
obowiązują po potwierdzeniu ich przez producenta.

Poradnik nr 162

Część mechaniczna	Część elektryczna
Opracował: mgr inż. K. Korde mgr inż. J. Maciejczyk	mgr inż. A. Bicz mgr inż. JSzen
Sprawdził: mgr inż. J. Fedyszak mgr inż. Z. Bijak	

Wydawnictwa techniczne ZKMPW

K. 1546



Z/28a/162

WYCOFANO

81627

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone
ZKMPW Nr 267/65 F-18 26.11.1965r. 1000 26.11.1965r.

K. 563/67.

1. Wstęp.

Symbol KWB-3 oznacza: **[K]** ombajn **[W]** ęglowy **[B]** ębnowy **[3]** opraco-
wanie.

2. Zastosowanie kombajnu.

Kombajn węglowy KWB-3 jest jednobębnowym kombajnem ścianowym płytkozabiorowym, pracującym z przenośnika zgrzeblowego "Samson", przystosowanym do współpracy z obudową stalowo-członową, indywidualną lub zmechanizowaną, typu OSM-1.

Kombajn jest przeznaczony do mechanicznego urabiania i ładowania w ścianach zawałowych i podsadzkowych, w pokładach poziomych lub o nachyleniu do 12° ^{x/}, grubości od 0,95 do 2 m. Przy nachyleniu pokładu powyżej 12° ^{xx/}, kombajn KWB-3 może być stosowany tylko z odpowiednim kołowrotem bezpieczeństwa.

Ze względu na współpracę z przenośnikiem zgrzeblowym, kombajn może pracować przy odstawie w górę w pokładach o nachyleniu do 18° , a przy odstawie w dół nachylenie pokładu może dochodzić do 35° . Współpracujące z kombajnem urządzenia, jak: przenośnik, kołowrót bezpieczeństwa i obudowa, muszą w takich warunkach odpowiadać specjalnym wymaganiom stawianym im przy pracy w pokładach nachylonych.

Dzięki dużej mocy silnika elektrycznego, bardzo dobrym parametrom pracy łańcuchowego ciągnika hydraulicznego oraz specjalnej konstrukcji organu urabiającego, kombajn KWB-3 nadaje się do pracy w węglach twardych, zwięzłych i trudno urabialnych.

Współpraca kombajnu z przenośnikiem pancernym "Samson", umożliwiającym pracę w ścianach nawet do 300 m długości, zapewnia uzyskiwanie dużej koncentracji wydobywania i dużych wydajności.

x/ Protokół z posiedzenia K.O.M. przy MGİE z dnia 11 marca
1964 r.

xx/ Zarządzenie MGİE nr 107 z października 1963 r.

W zależności od głębokości zabioru organu urabiającego, kombajn KWB-3 może być stosowany:

a/ dla zabioru 0,6 m z obudową stalowo-członową w "trójkąt" o długości stropnic 1,2 m,

b/ dla zabioru 0,75 m i 0,8 m z obudową stalowo-członową w "trójkąt" o długości stropnic 1,5 lub 1,6 m.

Do czasu przystosowania obudowy zmechanizowanej OSM-1 dla 0,75 i 0,8 m, kombajn KWB-3 może współpracować z tą obudową narażenie tylko przy zabiorze 0,6 m.

Kombajn KWB-3, ze względu na zastosowanie skośnie usytuowanego wału bębnowego /4° odchylenia od kąta 90°/, nadaje się do urabiania jednokierunkowego. W przyszłości będą produkowane również kombajny KWB-3D z głowicą o wale prostopadłym, nadające się do urabiania dwukierunkowego.

3. Dane techniczne.

Średnia wydajność kombajnu przy zabiorze 0,6 m i przy średniej prędkości posuwu 3,3 m/min oraz przy grubości pokładu 1,3 m około 200 t/h

Moc silnika elektrycznego /ciągła/ 125 kW

Napięcie prądu zasilającego 500 V

Liczba obrotów silnika 1465 1/min

Prędkość posuwu ciągnika hydraulicznego

a/ robocza od 0 do 5 m/min

b/ manewrowa od 5 do 10 m/min

Maksymalna siła pociągowa ciągnika hydraulicznego:

a/ przy posuwie roboczym 16 t

b/ przy posuwie manewrowym 8 t

Średnice organów urabiających: 950, 1100, 1250, 1400, 1550 mm

Prędkości skrawania dla poszczególnych średnic organów urabiających 4,7; 5,3; 5,0; 5,1; 5,6 m/sek

Głębokość zabiorów 0,6 - 0,75 - 0,8 m

Całkowita długość kombajnu /wraz z ładowarką

i saniami dla przewodu oponowego/ 9470 do 9845 mm

Całkowita szerokość kombajnu w zależności od głębokości zabioru i średnicy organu urabiającego /skośny wał głowicy/

1570 do 1695 mm

Całkowity ciężar kombajnu w zależności od średnicy organu urabiającego i głębokości zabioru od 6,5 do 8 t

Dane dotyczące instalacji wodnej kombajnu:

Minimalne natężenie przepływu wody, chłodzącej silnik elektryczny 18 l/min

Ciśnienie wody chłodzącej na wlocie do silnika elektrycznego:

a/ minimalne	około 8 atn
b/ maksymalne	około 15 atn

Liczba dysz zraszających 8 szt

Jeżeli zasilanie kombajnu wodą z rurociągu przeciwpożarowego nie zapewnia uzyskania przytoczonych danych, należy stosować przynależną do kombajnu pompę typu S-12, wydajności około 20 l/min i ciśnieniu 18 atn.

Przy zamawianiu kombajnu KWB-3 należy podawać średnicę organu urabiającego oraz określić czy kombajn ma być zmontowany na zabiór prawy czy lewy. W razie nie podania w zamówieniu tych wymagań, fabryka dostarcza kombajny KWB-3 z organem urabiającym $\varnothing$ 1100 mm, zmontowanym na prawy zabiór. Dostarczany wraz z kombajnem organ urabiający na zabiór 0,8 m oraz odpowiadające temu zabiorowi ładowarki /prawa i lewa/ umożliwiają również pracę przy zabiorze 0,75 m /przez zwiększenie o 50 mm odstępu kombajnu od czoła ściany/ oraz pracę przy zabiorze 0,6 m, przez odmontowanie od organu i ładowarki odpowiednich przystawek szerokości 200 mm.

4. Opis budowy i działania zespołów kombajnu.

W skład kombajnu KWB-3 wchodzi następujące zasadnicze zespoły /rys.1/

4.1. Ciągnik hydrauliczny wysokociśnieniowy /A/

4.2. Silnik elektryczny wraz z przynależną aparaturą i wyposażeniem elektrycznym /B/

- 4.3. Głowica /C/
- 4.4. Organ urabiający /D/
- 4.5. Sanie kombajnu /E/
- 4.6. Ładowarka /F/
- 4.7. Sanie dla przewodu oponowego /G/
- 4.8 Instalacja wodna /H/
- 4.9. Napinak łańcucha pociągowego /J/
- 4.10. Zbiornik oleju z pompą hydrauliczną do napełniania i opróżniania ciągnika /rys.24/

4.1. Ciągnik hydrauliczny wysokociśnieniowy /rys.6/.

Ciągnik jest przeznaczony do ruchu posuwistego wzdłuż ściany z prędkością roboczą w czasie urabiania i z prędkością manewrową w ruchu powrotnym.

Jednocześnie ze zróżnicowaniem prędkości posuwu, w obu ruchach ciągnika zróżnicowano również dopuszczalne maksymalne siły w ciągle roboczym, uzyskując potrzebną dużą siłę w ciągle w ruchu roboczym, a także jednakowy maksymalny pobór mocy, zarówno dla ruchu roboczego jak i manewrowego.

Ciągnik jest wyposażony w koło łańcuchowe umieszczone w dolnej części kadłuba. Jako cięgła używa się wysoko jakościowego łańcucha ogniwowego rozpiętego wzdłuż trasy przenośnika.

Do szybkiej naprawy zerwań łańcucha napędowego służą ogniwa szybkozłączne.

W kadłubie ciągnika można wyodrębnić cztery niezależne komory rozdzielone ściankami działowymi i pierścieniami uszczelniającymi.

Pierwsza komora ciągnika, umieszczona najbliżej silnika elektrycznego, mieści przekładnię napędzającą wał korbowy.

W drugiej komorze równoległej do pierwszej, znajdują się dwie jednakowe pompy napędzane wałem korbowym. Jedna z pomp ma stały skok tłoków, natomiast skok tłoków drugiej pompy można regulować od 0 do maksimum.

W trzeciej komorze /w tylnej części kadłuba/ są umieszczone pozostałe podzespoły układu hydraulicznego łącznie z przewodami i dźwigniami sterowniczymi.

W czwartej komorze, usytuowanej z boku wzdłuż kadłuba, znajduje się aparatura elektryczna /m.in. przełącznik kierunku obrotów silnika elektrycznego/ oraz przewód wodny doprowadzający wodę do chłodzenia silnika.

4.1.1. Działanie ciągnika.

Silnik elektryczny napędza wał korbowy poprzez jednostopniową przekładnię czołowych kół zębatach o zębach prostych z_1 i z_2 /rys.2/.

Wał ma trzy wykorbienia z wodzikami na łożyskach ślizgowych. Wodziki, poprzez dźwignie, napędzają tłoki pompy P_2 /rys.3/. Przesunięcie wykorbień co 120° pozwala na równomierniejsze tłoczenie oleju trójtłokową pompą do obiegu hydraulicznego. Druga pompa P_3 jest napędzana dźwigniami ślizgającymi się po rolkach napędowych osadzonych obrotowo w wodzikach. Obie pompy tłoczą olej do bloku zaworowego, a następnie do suwaka kierunkowego S.

Przy odpowiednim nastawieniu suwaków, olej przepływa przez blok zaworów zwrotnych B do rozdzielacza R, który rozdziela go na poszczególne przewody doprowadzające olej do cylindrów silnika hydraulicznego Sh.

Tłok wirujący rozdzielacza jest napędzany przekładnią zębatą z_5 i z_6 /rys.2/ od gwiazdy silnika hydraulicznego. Gwiazda silnika jest osadzona na wale zębatym z_3 /rys.2/, który zazębia się bezpośrednio z kołem zębatym z_4 /o wewnętrznym zazębieniu/ połączonym kołkami z kołem łańcuchowym łańcucha pociągowego.

Olej z cylindrów silnika hydraulicznego, po wykonaniu pracy, jest wytłaczany poprzez obracającą się gwiazdę do rozdzielacza, a następnie przez suwak kierunkowy S i filtr olejowy F /rys.3/ do przestrzeni ssawnej, skąd pompy ponownie zasysają go do obiegu. Straty olejowe w obiegu hydraulicznym są uzupełniane ze zbiornika przez filtr olejowy F.

Zastosowany układ hydrauliczny umożliwia uzyskanie dwóch różnych posuwów maszyny, a mianowicie:

Posuw roboczy. Przy posuwie roboczym w obieg hydrauliczny jest włączona tylko pompa P_2 zmiennej wydajności. Zmianę wydajności tej pompy uzyskuje się za pomocą wózka K, przez zmianę punktu podparcia dźwigni układu napędzającego. Zmiana punktu podparcia

pociąga za sobą zmianę skoku tłoków pompy, a tym samym zmianę wydajności pompy.

Olej z pompy przepływa do bloku zaworowego. W bloku tym, w układzie pompy zmiennej wydajności, znajduje się odciążony zawór bezpieczeństwa Z_2 .

Zawór zwrotny Z_3 uniemożliwia przepływ oleju do obiegu pompy stałej wydajności.

Z bloku zaworowego olej przedostaje się przewodem do suwaka kierunkowego S. W zależności od ustawienia sprzężonych suwaków, suwak kierunkowy umożliwia następujące połączenia przewodów hydraulicznych:

- a/ Pierwsze połączenie krańcowe /jak na rys.3/. Olej przepływa przez otwory w pierwszej tulei do przestrzeni drugiego suwaka, a stamtąd do rozdzielacza na jedną jego stronę. Daje to obroty gwiazdy silnika, a tym samym i koła łańcuchowego w jednym kierunku. Olej z rozdzielacza, po wykonaniu pracy w silniku hydraulicznym dostaje się do suwaka kierunkowego, a stamtąd do filtru oleju.
 - b/ Drugie połączenie krańcowe. Olej przepływa przez otwory w pierwszej tulei jak poprzednio, do przestrzeni drugiego suwaka. Przez przestawienie suwaka została otwarta druga droga dla oleju, a poprzednia zamknięta. W związku z tym, olej przepływa na drugą stronę rozdzielacza, przez co uzyskuje się przeciwne obroty silnika hydraulicznego.
 - c/ Położenie środkowe. W połowie pełnego skoku suwaków następuje taki układ, że w pierwszej tulei kanał tłoczny jest połączony z dwoma kanałami wypływowymi i olej swobodnie wypływa do filtru. W drugiej tulei części uszczelniające suwaki zamykają obydwa kanały doprowadzające do rozdzielacza. Przy takim położeniu pompa pracuje na przelew. Kapilarne otworki w częściach uszczelniających suwaka w drugiej tulei, pozwalają na powolne wyrównanie się ciśnienia we wszystkich cylindrach silnika.
- W przypadku przeciążenia ciągnika przy wzroście oporów posuwu ponad wartości dopuszczalne, następuje przekroczenie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia w obiegu hydraulicznym powodując otwarcie zaworu bezpieczeństwa Z_2 w bloku zaworowym i olej wypływa do zbiornika.

Niezależnie od tego zaworu, na każdym przewodzie doprowadzającym olej do poszczególnych cylindrów silnika hydraulicznego znajduje się dodatkowy zawór bezpieczeństwa ustawiony na wyższe ciśnienie. Zawory te spełniają rolę zaworów awaryjnych, w przypadku rozregulowania się rozdzielacza. Poza tym, w obiegu hydraulicznym na obu kanałach doprowadzających olej do rozdzielacza znajdują się zawory tłumiące. Zadaniem ich jest ustabilizowanie ruchów układu hydraulicznego.

Posuw manewrowy. Posuw szybki uzyskuje się przez włączenie do obiegu hydraulicznego pompy stałej wydajności. Przy wyłączonej pompie stałej wydajności, dźwignie napędowe są uniesione ponad rolkami na korbowodach. Do tego celu służą zapadki D. Zapadki te działają niezależnie pod naciskiem sprężyn. Zwolniona zapadka zaskakuje na odpowiedni występ dźwigni w momencie, gdy dźwignia znajduje się w dolnym położeniu /po stronie pompy/ blokując to położenie. Po swobodnym zaskoczeniu wszystkich trzech zapadek, przez obrót mimośrodowego wałka, wywołuje się dodatkowy nacisk zapadek na dźwignie i uniesienie końców dźwigni ponad rolki napędowe. W takim przypadku pompa jest wyłączona.

Ręczne ściągnięcie zapadek /za pomocą dźwigni d, rys.1/ z występów uwalnia dźwignie napędowe tłoków i tym samym pompa zostaje włączona.

Przy włączonej pompie stałej wydajności, w biegu pracują dwie pompy. Obieg pompy zmiennej wydajności P_2 jest taki sam jak w ruchu roboczym. Olej tłoczony przez pompę stałej wydajności P_3 łączy się z głównym obiegiem w bloku zaworowym przez zawór zwrotny Z_3 . Podwójna ilość oleju doprowadzona do silnika hydraulicznego powoduje dwukrotne zwiększenie jego obrotów.

Przy włączonej pompie stałej wydajności układ hydrauliczny jest zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa Z_1 tej pompy, nastawionym na niższe ciśnienie niż zawór Z_2 pompy zmiennej wydajności. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wielkości oporów ruchu maszyny w biegu manewrowym, ciśnienie oleju przekracza wartość dopuszczalną i otwiera się zawór bezpieczeństwa Z_1 pompy stałej wydajności. Z chwilą zadziałania tego zaworu, spada ciśnienie w obiegu pompy stałej wydajności i zamyka się zawór zwrotny Z_3 . W takiej sytuacji olej do obiegu jest tłoczony tylko przez

pompej zmiennej wydajności, ale przy dopuszczalnym ciśnieniu jak dla obiegu roboczego. Spadek ciśnienia w obiegu poniżej dopuszczalnego dla zaworu bezpieczeństwa Z_1 pompy stałej wydajności stwarza możliwość dla wytworzenia przez tę pompę ciśnienia wystarczającego do ponownego otwarcia zaworu zwrotnego Z_3 . W ten sposób pompa stałej wydajności samoczynnie włącza się do obiegu.

Pomiędzy rozdzielaczem R a suwakiem S znajduje się blok zaworów zwrotnych B, którego zadaniem jest zapobieganie "rozbieganiu się" silnika hydraulicznego Sh. Przy normalnej pracy, na skutek różnicy ciśnień oleju doprowadzanego i wypychanego z cylindrów silnika hydraulicznego, kulki w bloku B są uniesione pod działaniem ciśnienia oleju doprowadzanego, umożliwiając swobodny dopływ i wypływ oleju z cylindrów. W przypadku pracy na upadzie, pod wpływem składowej siły ciężaru kombajnu, gwiazda silnika hydraulicznego zostaje dodatkowo napędzana przez gwiazdę łańcuchową. Na skutek zmniejszenia oporów spada ciśnienie oleju doprowadzanego, wzrasta natomiast ciśnienie w przewodzie odprowadzającym. W tej sytuacji w bloku zaworowym następuje zamknięcie zaworu zwrotnego na przewodzie odpływowym, co powoduje hamowanie odpływu oleju z cylindrów silnika hydraulicznego i silnik zatrzymuje się.

Niezależnie od pomp głównego obiegu hydraulicznego, ciągnik jest wyposażony w tłoczkową pompę pomocniczą. Pompa ta napędzana krzywką osadzoną na wale silnika hydraulicznego przetłacza nadmiar oleju z komory pomp ciągnika do komory silnika hydraulicznego, nie dopuszczając do podnoszenia się poziomu oleju w komorze pomp, a tym samym do grzania się oleju. Dla zapewnienia smarowania przekładni zębatej o wewnętrznym zazębieniu i jej ułożyskowania, olej z suwaka kierunkowego jest doprowadzony przewodem /poz.124/ do przestrzeni gwiazdy łańcuchowej.

Posuw ciągnika uzyskuje się przez przeniesienie napędu z koła łańcuchowego na łańcuch. Łańcuch jest rozciągnięty wzdłuż ściany i na obu końcach przytwierdzony do trasy przenośnika poprzez napinaki sprężynowe. Napięty łańcuch po stronie roboczej jest prowadzony, przed wejściem na koło łańcuchowe napędowe, w odpowiednim prowadniku i na zwrotnym kole łańcuchowym. Obroty koła łańcuchowego przenoszą się na łańcuch, koło to bowiem obtaczając się po nim przesuwają ciągnik wzdłuż ściany.

Wyprowadzenie łańcucha z napędowego koła łańcuchowego po stronie zawazu odbywa się przez koło łańcuchowe zwrotne.

4.1.2. Sterowanie ciągnikiem.

Wszystkie dźwignie ciągnika są tak umieszczone, żeby można nimi sterować z jednego stanowiska.

Sterowanie prędkości posuwu ciągnika odbywa się przez obrót uchwytu dźwigni napędu zmiany skoku "a" /rys.1/ umieszczonej na bocznej ścianie ciągnika. Przez obrót uchwytu uzyskuje się przeniesienie ruchu przez przedkładnię ślimakową /poz.290,297/ i czołową /poz.133, 139/ na koło /poz.138/ napędzające zębatkę /poz.10/ przesuwającą wózek /poz.16/ z rolkami /poz.19/ stanowiącymi punkt podparcia dźwigni dla napędu pompy. Obrót uchwytem w kierunku końca ciągnika daje zmniejszenie skoku tłoków pompy, tym samym mniejszą wydajność pompy i co za tym idzie zmniejszenie szybkości posuwu. Ruch uchwytem dźwigni napędu zmiany skoku w kierunku silnika elektrycznego powoduje zwiększenie skoku tłoków pompy i przyspieszenie posuwu ciągnika.

Pełną zmianę szybkości posuwu, od 0 do maksimu, uzyskuje się przy około 8 obrotach uchwytu. Przy każdym obrocie uchwytu dźwigni są wyczuwalne dwa położenia blokowania uchwytu. Celem tej blokady jest niedopuszczenie do samoczynnej zmiany szybkości posuwu.

Włączenie lub wyłączenie pompy stałej wydajności odbywa się uchwytem "d" /rys.1/ dźwigni wyłącznika pompy, umieszczonym na czole ciągnika. Przez odciągnięcie uchwytu dźwigni o około 10 mm można dźwignię przestawić z jednego położenia w drugie, zaznaczone nawierceniem w kadłubie ciągnika. Jeżeli uchwyt znajduje się w górnym położeniu, zapadki /poz.2/ pod działaniem sprężyn /poz.3/ i mimośrodowa wałka /poz.5/ opierają się czołami o dźwignie napędowe /poz.13/ utrzymując je uniesione ponad rolkami napędowymi i pompa stałej wydajności jest wyłączona. Gdy uchwyt dźwigni wyłącznika pompy stałej wydajności jest przestawiony w dolne położenie, zapadki zostają ściągnięte z "nosków" dźwigni napędowych i pompa włącza się do obiegu hydraulicznego. Przy wyłączaniu pompy po obrocie dźwignią o około 25°, następuje zaskoczenie zapadek, a dalszy obrót powoduje odciągnięcie dźwigni napędowych pompy od rolek.

Zmiana kierunku obrotów koła łańcuchowego i szybkie zatrzymanie posuwu odbywa się uchwytem "b" dźwigni napędu zmiany obrotów koła łańcuchowego umieszczonej na bocznej ścianie ciągnika. Ruch dźwigni jest możliwy dopiero po uprzednim odciągnięciu uchwyty o około 10 mm i wyjściu czopa sworznia z otworów blokujących położenie dźwigni. Dźwignia może mieć trzy położenia. Położenia skrajne, odchylone o 30° od pionu, dają lewe lub prawe obroty koła łańcuchowego. Pionowe położenie dźwigni daje pracę pomp na przelew i zatrzymanie ruchu ciągnika. Przesławienie dźwigni z jednego skrajnego położenia w drugie jest za jednym ruchem niemożliwe.

W położeniu środkowym /położenie dźwigni dla pracy pomp na przelew/ musi nastąpić wciśnięcie lub wyciągnięcie dźwigni do wyczuwalnego oporu i dopiero wtedy jest możliwy dalszy ruch obrotowy dźwigni.

Na ciągniku, niezależnie od wyżej wymienionych uchwytów, są zamontowane uchwyty i przyciski sterujące układem elektrycznym kombajnu.

Załączanie i wyłączanie silnika elektrycznego odbywa się za pomocą przycisków sterowniczych "zał" i "wył", wmontowanych na czołowej ścianie ciągnika we wspólnej obudowie z napędem przełącznika kierunku obrotów.

Zmiana kierunku obrotów silnika elektrycznego odbywa się przełącznikiem kierunku obrotów, napędzanym ręcznie uchwytem "c". Napęd na przełącznik przenosi się za pomocą przegubowo połączonego układu wałków i jednostopniowej czołowej przekładni zębatej, przy czym sam napęd przełącznika wraz z uchwytem "c" jest urządzeniem produkowanym seryjnie. Konstrukcyjnie jest on w ten sposób rozwiązany, że nie ma możliwości /przy właściwym zamontowaniu/ uczynienia jakiegokolwiek ruchu przełącznikiem kierunku obrotów pod napięciem roboczym. Blokada ta polega na tym, że chcąc przestawić uchwyt "c" z jednego ze skrajnych położen w położenie środkowe zerowe trzeba najpierw wykonać obrót samym uchwytem wokół jego osi i dopiero wtedy może nastąpić przesterowanie przełącznika. Przez obrót uchwyty wokół osi następuje wyłączenie przełącznika kierunku obrotów spod napięcia roboczego. Takie rozwiązanie zapewnia bezawaryjną pracę przełącznika kierunku obrotów.

Niezależnie od wyżej wymienionych przycisków sterowniczych i napędu przełącznika kierunku obrotów, ciągnik wyposażono w dodatkowy przycisk /przerwywający obwód elektryczny/ wraz z dźwignią napędową "e" umieszczoną z boku ciągnika, bliżej jego połączenia z silnikiem elektrycznym. Dźwignia napędowa "e" wystaje nieco poza wymiary szerokości kadłuba i jest umieszczona zawsze od strony zawału. Dźwignia jest połączona z łańcuchem rozciągniętym wzdłuż maszyny i przymocowanym jednym końcem do ciągnika, a drugim do głowicy. Dodatkowy przycisk "e" jest przewidziany do szybkiego /awaryjnego/ wyłączenia silnika elektrycznego, przez odpowiednie szarpnięcie łańcuchem. Przewidziano również blokadę opisanego wyłączania przez zaczepienie w.w. łańcucha na hak umocowanym na bocznej ścianie ciągnika. Daje to ustawienie dźwigni "e" w położeniu "wyłączonym" nie dopuszczającym do załączenia silnika kombajnu i napędów przenośnika ścianowego.

Tabela napędowych kół zębatach ciągnika

Oznaczenie na rys. 2	Liczba zębów Z	Moduł m	Nr rys.		Poz. katal.
			ZKMPW	HSW	
Z ₁	14	6		51-00-1040	231
Z ₂	23	6	G11-41AE9a	51-05-1023	87
Z ₃	15	7	G11-41AF1c	51-06-1028	218
Z ₄	62	7	G11-41AJ3a	51-09-1008	74
Z ₅	68	3,5	G11-41AF12d	51-06-1025	214
Z ₆	17	3,5	G11-41AD4d	51-25-1007	221

4.2. Silnik elektryczny wraz z aparaturą i wyposażeniem elektrycznym /patrz cz.II/.

4.3. Głowica /rys.7/.

W kadłubie głowicy znajduje się cztero-stopniowa przekładnia zębata przenosząca ruch od silnika elektrycznego na organ

urabiający kombajnu. Moment obrotowy silnika przenosi się na wał organu przez: przekładnię czołową o zazębieniu wewnętrznym Z_1 i Z_2 /rys.2/, przekładnię stożkową Z_5 i Z_6 , przekładnię dwustopniową czołową o zębach prostych Z_7 i Z_8 oraz Z_9 i Z_{10} . Para kół zębatach Z_9 i Z_{10} jest wymieniana w zależności od średnicy organu urabiającego. Wał, na którym jest osadzony organ urabiający jest odchylony od osi prostopadłej do osi wzdłużnej kombajnu o 4° .

Przeniesienie napędu z pierwszego stopnia przekładni na przekładnię stożkową, odbywa się za pośrednictwem sprzęgła zębatego Z_2 i Z_3 . Sprzęgło to jest sterowane ręcznie za pomocą korbki "f" /rys.1/. Odpowiedni zatrzask sprężynowy blokuje uchwyt korbki wyprzęgnika w położeniu oznaczonym na bocznej pokrywie kadłuba głowicy: "Z" /załączone/ lub "O" /odłączone/.

W celu przesterowania sprzęgła, uchwyt korbki "f" wyprzęgnika należy odciągnąć o około 8 mm od pokrywy zamykającej, po czym wykonać korbką pół obrotu, aż do samoczynnego zaskoczenia zatrzasku w miejscu oznaczonym "O" lub "Z".

Kadłub głowicy jest dzielony w płaszczyźnie poziomej. Obie części kadłuba są połączone śrubami pasowanymi oraz szeregiem śrub ściągających.

Przykręcone do ścian bocznych kadłuba pokrywy, zamykające wytoczenia pod gniazda łożyskowe dodatkowo wiążą ze sobą obie części kadłuba.

W górnej i dolnej części kadłuba znajdują się korki wziernikowe dla obserwacji współpracy kół zębatach.

Do bocznej ściany głowicy jest przykręcone prowadzenie dla łańcucha pociągowego.

Tabela kół zębatach głowicy.

Oznaczenie na rys. 2	Liczba zębów Z	Moduł m	Nr rys.		Poz. katal.
			ZKMPW	HSW	
Z ₁	18	7	G11-41B21	63-01-1012	756
Z ₂	44	7	G11-41BB2b	63-01-1027	752
Z ₃	30	5	G11-41BB2b	63-01-1027	752
Z ₄	30	5	G11-41BB3b	63-01-1028	750
Z ₅	15	10	G11-41BB1	63-01-1026	749
Z ₆	36	10	G11-41BC2b	63-01-1036	742
Z ₇	15	11	G11-41BC1a	63-01-1035	746
Z ₈	31	11	G11-41BD2a	63-01-1040	739
Z ₉	19	12	G11-41B05a	63-01-1043	735 ^{1/}
	16	12	G11-41-BD3a	63-01-1041	733 ^{2/}
	17	12	G11-41BD4a	63-01-1042	734 ^{3/}
Z ₁₀	25	12	G11-41BE4a	63-01-1050	715 ^{1/}
	28	12	G11-41BE2a	63-01-1048	713 ^{2/}
	27	12	G11-41BE3a	63-01-1049	714 ^{3/}

^{1/} dla organu 950 i 1100

^{2/} dla organu 1400 i 1550

^{3/} dla organu 1250

4.4. Organ urabiający /rys.8 i 9/.

Każdy z pięciu organów urabiających / $\varnothing$ 950, 1100, 1250, 1400 i 1550 mm/ umożliwia pracę zarówno przy zabiorze 0,6 m jak i przy zabiorach 0,8 m /lub 0,75 m/. Uzyskuje się to przez przykręcenie do bębna przeznaczonego na zabiór 0,6 m łatwo wymiennej wkładki.

Bęben każdego organu urabiającego oraz przynależna do niego wkładka są odlewami stalowymi. Na pobocznicy bębna znajdują się podłużne prowadnice mocujące przesuwne uchwyty dla noży stycznych i promieniowych.

Od strony calizny, każdy z organów ma tarczę ociosową z uchwy-
tami nożowymi typu KWB-2 przykręconą śrubami pasowanymi bezpoś-
rednio do bębna /w przypadku zabioru 0,6 m/ bądź poprzez centro-
waną na tym bębnie wkładkę pogłębiającą zabiór /dla zabioru 0,8m/.

Organ urabiający $\varnothing$ 950 /rys.8/, ze względów konstrukcyjnych
jest zaopatrzony dodatkowo w przystawkę z przyspawanymi uchwyta-
mi dla noży klinowych.

Przy organach $\varnothing$ 1100, $\varnothing$ 1250, $\varnothing$ 1400, $\varnothing$ 1550 przestrzenie
wewnętrzne między żebrami odlewów, od strony calizny są zakryte
blachami, które zabezpieczają przed dostawaniem się węgla do
wnętrza organów urabiających.

Organy urabiające kombajnu KWB-3, w zależności od urabialnoś-
ci węgla, można montować albo z uchwyty dla noży klinowych
/dla węgla łatwo i średnio-urabialnych/, albo z uchwyty dla no-
ży promieniowych /dla węgla trudno-urabialnych/. Łatwość wyjęcia
omawianych uchwyty z prowadnic organu zezwala na swobodny zjazd
kombajnu pod stropnicami, a możliwość obracania tych uchwyty
o 180° w każdej z prowadnic sprawia, iż każdy z wymienionych
organów urabiających nadaje się do pracy na zabiór prawy lub le-
wy, przy prawych lub lewych obrotach samego organu.

Producent dostarcza organy urabiające z zamocowanymi uchwyta-
mi dla noży klinowych /bez noży/ dla prawego lub lewego zabioru
w zależności od zamówienia.

Położenie każdego uchwyty nożowego w prowadnicach danego orga-
nu /zarówno w układzie noży stycznych jak i promieniowych/ jest
ustalane śrubami dociskowymi M16.

Na rys.4 przedstawiono schematy układów noży na poszczególnych organach urabiających, z uwzględnieniem zabiorów 0,6 m, 0,75 i 0,8 m. Rys. 10 natomiast przedstawia poszczególne rodzaje uchwyty nożowych znajdujących się na organach urabiających.

4.5. Sanie kombajnu /rys.11, 12, i 13/.

Wszystkie sanie są dzielone w połowie ich długości, ze względu na ułatwienie transportu w trudno dostępnych przodkach.

Dla organów urabiających średnicy 1100, 1250, 1400 i 1550 mm sanie pod kombajn /rys.12 i 13/ składają się z tej samej dzielo-

nej płyty konstrukcji spawanej oraz z przykręconych do niej, odpowiednich dla danej średnicy organu urabiającego, stojaków z płozami. Przy organie $\varnothing$ 1100 /rys.12/ płozy są przykręcane bezpośrednio do płyty, gdyż przy tych saniach stojaków nie ma. Połączenie płóz ze stojakami dla organów powyżej $\varnothing$ 1100 mm /rys.13/ jest przegubowe, dzięki czemu sanie lepiej dostosowują się do nierówności przenośnika i do ewentualnych zakłóceń w prowadzeniu maszyny.

Dla organu urabiającego $\varnothing$ 950 mm /rys.11/ płyta są jest inna a także płozy mają inną konstrukcję i są bezpośrednio przykręcone do płyty.

Dla lepszego prowadzenia kombajnu przy caliźnie, we wszystkich saniach do płozy ociosowej jest dokręcana tzw. listwa odbojowa.

We wszystkich saniach płyty są przykręcane czterema grubami do głowicy, czterema do silnika elektrycznego i dwiema do ciągnika.

Każda płyta są kombajnu ma uchwyty do łączenia ich z saniami dla przewodu oponowego. Połączenie odbywa się za pośrednictwem łącznika, umocowanego przegubowo do uchwytów są kombajnu i są przewodu oponowego.

4.6. Ładowarka /rys.14/.

Ładowarka dla zabioru 0,6 m otrzymuje się po odkręceniu od niej przystawki dla zabioru 0,8 m. Przystawkę stanowi konstrukcja spawana w kształcie skrzynki poszerzającej ładowarkę.

Ładowarka KWB-3 jest przelotowa typu odkładniowego. Zasadniczym elementem ładowarki jest spawany kadłub, którego boczna pochyła ściana stanowi zsypnię o kierunku nachylenia prostym do osi przenośnika. Przedłużeniem tej zsypni jest zsypnia ruchoma zawiasowo połączona z kadłubem. Do zsypni ruchomej jest przymocowana również zawiasowa, tzw. blacha ruchoma. Podczas urabiania zsypnia ruchoma ładowarki jest podniesiona i utrzymywana w tym położeniu przez blachę ruchomą. Daje to swobodne przejście dla znajdującego się pod ładowarką węgla, który nie został wyrzucony organem urabiającym na przenośnik lub zsypnię stałą ładowarki. Dzięki temu węgiel spadając między łado-



warkę a organ nie jest dodatkowo kruszony i rozbijany nożami. Przy zjeździe kombajnu opuszcza się ruchomą zsypnię ładowarki przez co zamyka się prześwit pod ładowarką. Blacha ruchoma przy zjeździe zgarnia węgiel ze spągu umożliwiając całkowite jego oczyszczenie.

W kadłubie ładowarki znajduje się pod zawiasowo osadzoną pokrywą, wnęka na narzędzia i podręczne części zapasowe.

W zależności od średnicy organu urabiającego, ładowarkę łączy się z kombajnem odpowiednio długim ciągnem.

Do kombajnu montuje się prawą lub lewą ładowarkę w zależności od warunków eksploatacji.

4.7. Sanie dla przewodu oponowego /rys.15 i 16/.

Sanie składają się z dzielonej płyty konstrukcji spawanej wraz z przykręcanymi do niej płozami /dotyczy organów $\varnothing$ 950 - 1100 i 1250 mm/ bądź stojakami z płozami /dla $\varnothing$ 1400 i 1550 mm/ oraz z prętów i blach osłonowych. Blachy te są nasadzone na pręty od strony ciągnika i calizny. Sanie kablowe dla różnych średnic organów urabiających różnią się tylko płozami, wysokością prętów i liczbą blach osłonowych oraz tym, że przy organach urabiających $\varnothing$ 950, $\varnothing$ 1100 i $\varnothing$ 1250 mm nie mają stojaków. Do san kablowych jest przykręcony czujnik spiętrzenia urobku /K na rys.1/ zabezpieczający sanie przed zrzuceniem ich z przenośnika przez większe bryły węgla oraz osłona wyłącznika /L na rys. 1/ przeznaczonego do zatrzymywania i blokady przenośnika ścianowego.

4.8. Instalacja wodna /rys.17/.

Instalacja wodna spełnia w kombajnie podwójne zadanie: chłodzi silnik elektryczny oraz zapewnia należyte zraszanie.

Instalacja wodna składa się z pompy S-12 zainstalowanej w chodniku przyścianowym, z przewodu elastycznego doprowadzającego wodę do kombajnu, kurka odcinającego, filtra, przewodów stalowych przymocowanych do kombajnu i z baterii zraszającej. Dysze baterii zraszającej kierują strumienie wody na urabiany węgiel. Woda użyta do zraszania jest uprzednio wykorzystywana do chłodzenia silnika elektrycznego.

W przewód doprowadzający wodę do silnika elektrycznego jest wmontowany aparat wyłączający samoczynnie silnik elektryczny w razie zaniku przeływu wody chłodzącej silnik.

Działanie aparatu zabezpieczającego polega na wytworzeniu się różnicy ciśnień przed i za tłoczkiem sterującym przycisk mikrowyłącznika, na skutek przepływu wody przez szczeliny dławiające w prowadzeniu tłoczka. Im większa ilość wody przepływa przez szczeliny, tym większa jest różnica ciśnień, która powoduje dociskanie tłoczka do powierzchni mikrowyłącznika. W razie zbyt małej ilości przepływającej wody, różnica ciśnień jest niewystarczająca i odwodząca sprężyna cofa tłoczek, a zwolniony przycisk mikrowyłącznika powoduje wyłączenie silnika elektrycznego.

4.9. Napinak łańcucha pociągowego /rys.18/.

Zadaniem napinaka jest stałe utrzymywanie napięcia w łańcuchu pociągowym ciągnika podczas pracy kombajnu. Do każdego kombajnu przynależą dwa napinaki, o identycznej konstrukcji, przewidziane do współpracy z ogniowym łańcuchem pociągowym $\varnothing 18 \times 64$ mm.

Napinak składa się z dwóch długich drążków cylindrycznych z kompletem sprężyn amortyzujących osadzonych przesuwnie na drążkach między czołowymi płytami nośnymi.

Jedna z płyt, w której mieści się zamek mocujący łańcuch pociągowy jest ruchoma, a druga ustalona na końcach drążków za pomocą nakrętek koronowych. Na drugich końcach drążków jest zamocowana również za pomocą nakrętek koronowych trzecia płyta, w której jest obrotowo osadzone ucho dwuprzegubowe, służące do połączenia napinaka z uchwytem na napędzie przenośnika "Samson".

Rozciągnięty między napinakami, łańcuch pociągowy należy napinać wtedy, gdy kombajn znajduje się przy jednym z napinaków /tzn. w jednej z wnęk/. Po uruchomieniu ciągnika /przy wyłączonym napędzie organów urabiających/ łańcuch należy napiąć do częściowego ugięcia napinaka znajdującego się tuż przy kombajnie. Dla utrzymania napinaka w stanie częściowo napiętym, należy założyć wsuwki w odpowiednie otwory drążków, po czym można przystąpić do zablokowania drugiego napinaka położonego dalej od kombajnu, w drugiej wnęcie, też za pomocą ciągnika, aż do

zadziałania zaworów bezpieczeństwa, przy równoczesnym podciąganiu swobodnej gałęzi łańcucha w napinaku znajdującym się tuż przy kombajnie. Następnie należy tę gałąź łańcucha zamocować w napinaku, a wsuwki przełożyć do skrajnych otworów w drążkach napinaka. W ten sposób zostaje wywołane wystarczające wstępne napięcie w łańcuchu pociągowym. Przy dobrze wyregulowanym wstępnym napięciu łańcucha, napinak znajdujący się za kombajnem /na nieroboczej gałęzi łańcucha pociągowego/ nie powinien być ani przez chwilę całkowicie zablokowany, ani też całkowicie zwolniony podczas pracy kombajnu.

4.10. Zbiornik oleju z pompą hydrauliczną /rys.24/.

W celu uniknięcia zanieczyszczenia oleju w ciągniku, podczas uzupełniania stanu oleju lub w czasie transportu tego zespołu, przewidziano dla ciągnika zamknięty zbiornik z wmontowaną zębatą pompą hydrauliczną, dwustronnego działania.

W zależności od kierunku obrotów pokrętła, uzyskuje się albo ssanie oleju do zbiornika, albo jego wytłaczanie. Pojemność zbiornika wynosi około 10 litrów.

Zbiornik jest zbudowany w kształcie owalnego, zamkniętego naczynia z uchwytem do wygodnego podnoszenia i z płozami do ustawiania. Na jednej z czołowych ścian jest przykręcona do pokrywy pompa zębata z przekładnią zębatą o wewnętrznym ząbieniu zwiększającym obroty pompy. Pokrętło /poz. 1513 i 1514/ skonstruowano w ten sposób, aby w pozycji wyciągniętej umożliwić obrót w dwu kierunkach. Pozycja wciśnięta /jak na rys.24/ pozwala na obrót pokrętła do płaszczyzny równoległej do czoła i zabezpieczenia go w zatrzasku sprężynowym przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na drugiej ścianie czołowej zbiornika /po przeciwnej stronie niż pompa/ znajduje się wskaźnik poziomu oleju zabezpieczany podczas transportu zasuwką /poz. 1518/. W najwyższym punkcie zbiornika, obok miejsca wyprowadzenia elastycznej rurki igelitowej, znajduje się odpowietrznik, który w czasie używania należy poluzować /wykręcając śrubę na około 2 mm/ dla umożliwienia wymiany powietrza między zbiornikiem a otoczeniem.

Na rurce igelitowej wyprowadzonej na zewnątrz zbiornika, służącej do podłączenia do ciągnika znajduje się zwrotny zawór

kulkowy uniemożliwiający wytłaczanie oleju gdy rurka nie jest podłączona do odpowiedniego gniazda. Gniazdo to, z odpowiednią iglicą, powoduje podczas dokręcania rurki igelitowej, uniesienie kulki /na iglicy/ i otwarcie drogi wypływu oleju ze zbiornika.

5. Przygotowanie kombajnu do pracy.

5.1. Przegląd i próbne uruchomienie /na powierzchni kopalni/.

Przed opuszczeniem kombajnu na dół należy na powierzchni kopalni dokonać przeglądu technicznego oraz przeprowadzić próbne uruchomienie.

5.1.1. Przy przeglądzie kombajnu należy:

- 1/ Stwierdzić czy poszczególne części kombajnu nie uległy uszkodzeniu. Części uszkodzone, w przypadku drobnych usterek, należy naprawić; w razie większych uszkodzeń - wymienić na nowe.
- 2/ Sprawdzić czy w kadłubie głowicy oraz w pierwszej komorze przekładni ciągnika /od strony silnika elektrycznego/ nie ma zanieczyszczeń w postaci obcych ciał stałych lub wody. Zanieczyszczenia usunąć, a w razie potrzeby przekładnię głowicy przepłukać olejem wrzecionowym /uruchamiając ją krótko na biegu jałowym/, a pierwszą komorę ciągnika przedmuchać powietrzem sprężonym.
- 3/ Sprawdzić czy kombajn jest zmontowany zgodnie z warunkami dla wytypowanej ściany węglowej /przy uwzględnieniu rodzaju i wielkości zabioru/. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowość zamontowania uchwytów nożowych na organie urabiającym i to zarówno pod względem zgodności kierunku urabiania, jak również pod względem rozmieszczania uchwytów, zgodnie z cechami na płaszczu organu /wg p-ktu 8.4.2./.
- 4/ Napełnić olejem lub smarem wszystkie punkty smarowe kombajnu, zgodnie z instrukcją smarowania podaną w p-kcie 7.1.
- 5/ Podłączyć kombajn do sieci zasilającej, zgodnie z podanymi w części II poradnika układami połączeń i sterowania, przy

bezwzględny zachowaniu wyszczególnionych w p-kcie 4 wymagań dotyczących prawidłowego montażu wyposażenia elektrycznego maszyny.

5.1.2. Przy próbnym uruchomieniu kombajnu, jak również przy każdorazowym jego załączaniu i wyłączaniu oraz przy obsłudze uchwytów i przycisków sterujących w czasie eksploatacji należy przestrzegać następujących wymagań:

- 1/ Silnik elektryczny kombajnu należy uruchamiać i zatrzymywać przyciskami "Zał" - "Wył" po uprzednim przestawieniu uchwytu "c" /rys.1/ przełącznika kierunku obrotów do położenia odpowiadającego żadanemu kierunkowi ruchu silnika oraz po uprzednim uruchomieniu wodnego chłodzenia silnika, jeśli obciążenie silnika przekracza 100 A /urabianie/. Uruchomienie silnika może nastąpić tylko przy wyłączonym posuwie ciągnika.
- 2/ Przy obsłudze i sterowaniu ciągnika należy:
 - a/ Posuw roboczy włączać pokrętkiem "a" /rys.1/ obracając nim w kierunku "na ciągnik", przy czym pełną prędkość posuwu uzyskuje się po około 8 obrotach pokrętła /od 0 do 5 m/min/.
 - b/ Podczas pracy kombajnu nie należy wyłączać posuwu kombajnu przez zatrzymywanie silnika elektrycznego. Posuw zatrzymuje się uchwytem "b" /rys.1/. Przy takim sposobie zatrzymywania nie wolno redukować szybkości posuwu pokrętkiem "a" do 0, gdyż pompa powinna jeszcze tłoczyć do obiegu niewielką ilość oleju.
Zmiany kierunku obrotów koła łańcuchowego dokonuje się przez ustawienie uchwytu "b" w położeniu środkowym /odpowiada ono pracy pomp na przelew/.
 - c/ Przy wyłączaniu kombajnu na czas dłuższy lub przy konieczności wyłączenia silnika elektrycznego należy:
 - zmniejszyć do minimum szybkość posuwu pokrętkiem "a".
W przypadku pracy pompy manewrowej należy ją uprzednio wyłączyć;
 - zmienić kierunek posuwu kombajnu na przeciwny /przy pomocy uchwytu "b" rys.1/, przez zmianę kierunku obrotów

koła łańcuchowego. Kierunek przeciwny należy utrzymać do czasu wyrównania naciągów łańcucha pociągowego przed i za kombajnem /przez koło łańcuchowe powinno przejść około 20 cm łańcucha/;

- uchwytem "b" wyłączyć posuw, ustawiając uchwyt w położeniu środkowym;
- wyłączyć silnik elektryczny /przyciskiem "wył"/.

d/ Posuw manewrowy czyli pompe stałej wydajności można załączyć uchwytem "d" /rys.1/, zarówno przy uruchomionym jak i wyłączonym silniku elektrycznym ustawiając uchwyt w dolnym otworze nawierconym na czole ciągnika.

e/ Wyłączanie posuwu manewrowego czyli pompy stałej wydajności wolno przeprowadzać tylko przy normalnej pracy silnika elektrycznego, przestawiając uchwyt "d" energicznym ruchem w górny otwór nawiercony na czole ciągnika.

3/ Załączanie i wyłączanie napędu na organ urabiający kombajnu należy dokonywać korbką "f" /rys.1/ znajdującą się na bocznej pokrywie głowicy, przestawiając ją po odciągnięciu uchwyty o około 8 mm od powierzchni pokrywy do położenia "Z" /załączone/ lub "O" /odłączone/. Manewrowanie korbką "f" jest dopuszczalne tylko przy zanikających obrotach silnika elektrycznego /dla uniknięcia zgrzytów na sprzęgle zębatym/. Celem próbnego uruchomienia kombajnu na biegu jałowym /na powierzchni i na dole/ jest sprawdzenie prawidłowej współpracy poszczególnych jego zespołów oraz poprawności ich montażu.

W szczególności należy:

- a/ sprawdzić czy praca przekładni mechanizmów ciągnika i głowicy charakteryzuje się równomiernym szumem /bez zgrzytów i stuków;
- b/ pilnować aby ruch napędowego koła łańcuchowego ciągnika był spokojny i jednostajny /bez drgań, szarpnięć lub tp./;
- c/ sprawdzić czy dla danego organu została zamontowana właściwa para kół zębatych na ostatnim stopniu głowicy przez sprawdzenie liczby obrotów organu urabiającego. Obroty te powinny być zgodne z tabelą podaną w p-ku 4.3.;

- d/ sprawdzić prawidłowość kierunku obrotów organu urabiającego. Przy kombajnie pracującym z ładowarką, kierunek urabiania noży organu urabiającego, tj. kierunek obrotów samego organu powinien być taki, aby urobek wyrzucany był na ładowarkę /z dołu do góry/;
- e/ sprawdzić czy przez korki lub uszczelnienia nie wycieka olej z kadłubów głowicy lub ciągnika.

5.2. Przebudowa kombajnu przy zmianie zabioru.

5.2.1. Ciągnik.

Przy przebudowie ciągnika na zmieniony zabiór /prawy lub lewy/ nie wymienia się żadnych jego elementów. Przystosowując ciągnik do pracy na przeciwny zabiór należy jedynie wykonać następujące czynności:

- a/ Rozpiąć i wyciągnąć łańcuch napędowy z koła łańcuchowego,
- b/ Przemontować prowadzenie łańcucha na drugą stronę.
- c/ Łańcuch wciągnąć na koło łańcuchowe w ten sposób, aby przed ciągnikiem biegł od strony calizny a za ciągnikiem, po zmianie kierunku na kole łańcuchowym zwrotnym od strony zawału. Łańcuch wciągać i wyciągać przez uruchomienie silnika elektrycznego i biegu manewrowego ciągnika. Przy tej czynności należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo pracy. Dlatego czynność ta winna być wykonywana zawsze przez dwie osoby.
- d/ Przemontować uchwyt dźwigni zmiany skoku tłoków pompy, dźwignię zmiany kierunku obrotów koła łańcuchowego wraz z osłoną w taki sposób, aby się one znajdowały na bocznej ścianie ciągnika od strony zawału. Dźwignie te zamieniają tylko swoje miejsca z odpowiednimi zaślepkami umieszczonymi na drugich końcach wałków.
- e/ Podobnie jak w punkcie d, przemontować dźwignię napędu elektrycznego przycisku awaryjnego wraz z przynależnym do niego łańcuchem na przeciwną stronę ciągnika. Wraz z dźwignią i łańcuchem przemontować hak /poz. 63/ blokujący położenie dźwigni na stronę zawałową.

5.2.2. Silnik elektryczny wraz z przynależną aparaturą i wyposażeniem elektrycznym nie podlega przebudowie przy zmianie zabioru.

5.2.3. Głowica.

Przy zmianie zabioru elementy głowicy nie ulegają wymianie. Chcąc przystosować głowicę do pracy na przeciwny zabiór, należy ją obrócić o 180° wokół wzdłużnej osi kombajnu. W tym celu należy uprzednio odkręcić śruby mocujące głowicę do sań i do silnika elektrycznego oraz odłączyć urządzenie zraszające. Ponadto należy odpowiednio przemontować zespół prowadzenia łańcucha pociągowego, śrubę z uchem M24 oraz łańcuch wyłącznika bezpieczeństwa.

5.2.4. Organ urabiający.

Przy przebudowie organu urabiającego na zmieniony zabiór należy:

- a/ wszystkie noże na tarczy ociosowej, a także noże w gniazdach uchwytów dla noży promieniowych obrócić o 180° , wkręcając równocześnie śruby dociskowe w tych uchwytach po stronie przeciwnej, tzn. od strony ostrzy nożowych.
- b/ wymontować z prowadnic organu dotychczasowe uchwyty skrajne i wymienić je na uchwyty skrajne przewidziane dla nowego zabioru.
- c/ wysunąć z prowadnic organu urabiającego uchwyty nożowe dla noży stycznych /z prawym i lewym klinowaniem/ a po odwróceniu ich o 180° zamontować je ponownie, pamiętając o niezbędnej zmianie większości uchwytów o klinowaniu prawym na lewe i na odwrót, w zależności od wystarczającego miejsca na swobodny dostęp klucza oczkowego do śrub klinów blokujących te uchwyty.

5.2.5. Sanie kombajnu i sanie dla kabla.

Przy zmianie zabioru, płozy sań należy przemontować tak, aby płozy wysokie znajdowały się od strony calizny, a płozy niskie od strony zawału. To samo odnosi się do sań dla kabla, przy czym należy w tym przypadku przebudować również blachy osłonowe, oraz osłonę wyłącznika blokującego przenośnik ścianowy.

5.2.6. Ładowarka.

Ładowarkę należy wymontować i zastąpić ładowarką dla nowego zabioru.

5.2.7. Instalacja wodna.

Przy przebudowie na zmieniony zabiór, należy odłączyć przewód wodny i baterię zraszającą, a po obróceniu głowicy, zgodnie z p-ktem 5.2.3., należy go ponownie zamontować wraz z dostosowaną do nowego ociosu baterię zraszającą.

5.2.8. Napinak łańcucha pociągowego.

Przy zmianie zabioru należy tylko przemontować kompletnie zmontowane napinaki na stronę przeciwną napędów /górnego i dolnego/ przenośnika ścianowego, tzn. zamocować je na uchwytych dotąd niewykorzystanych w bocznych blachach napędów.

5.3. Wymiana organu urabiającego.

Wymiana organu urabiającego, w celu dostosowania kombajnu do danej grubości pokładu, pociąga za sobą:

a/ wymianę w głowicy ostatniej pary kół zębatach /tzn. kół na wale IV, na którym jest osadzony organ urabiający oraz na wale III/ wg poniższej tabeli.

Średnica organu urabiającego mm	Nr rys. koła zębatego na wale III	Poz. katalogu	Nr rys. koła zębatego na wale IV	Poz. katalogu	Liczba obrotów wału IV na minutę
Ø 950 Ø 1110	G11-41BD5a 63-01-1043	735	G11-41BE4a 63-01-1050	715	92,5
Ø 1250	G11-41BD4a 63-01-1042	734	G11-41BE3a 63-01-1049	714	76,5
Ø 1400 Ø 1550	G11-41BD3a 63-01-1041	733	G11-41BE2a 63-01-1048	713	69,5

b/ wymianę sań bądź tylko ich elementów składowych, w zależności od tego, jaki organ urabiający ma być zamontowany w miejsce dotychczasowego.

Dla organów urabiających Ø 1100 do Ø 1550 płyta sań jest taka sama, ulegają jedynie wymianie płózy /przy Ø 1100/ lub stojaki płóz /przy Ø 1250 do 1550 mm/. Przy zastosowaniu organu urabiającego Ø 950 mm, wymienia się całe sanie.

- c/ przy saniach dla kabla wymianę prętów, dodanie lub odjęcie blach osłonowych, przemontowanie łącznika /łączącego je z saniami kombajnu/ oraz wymianę płóz lub stojaków;
- d/ wymianę łącznika mocującego ładowarkę do sań.

5.4. Transport kombajnu do miejsca pracy.

Po przeprowadzeniu prób na powierzchni, zgodnie z p-ktem 5.1, należy kombajn przygotować do transportu na dół. W tym celu należy go rozmontować na następujące poszczególne zespoły:

- a/ ciągnik z silnikiem i głowicą kombajnu wraz z przykręconą do tych zespołów płytą sań kombajnu /bez płóz i stojaków/. Jeśli to jest niemożliwe ze względu na drogi transportowe, to w pierwszej kolejności należy odkręcić płytę sań kombajnu, następnie głowicę od silnika elektrycznego, a dopiero w ostateczności można odłączyć ciągnik od silnika.
- b/ organ urabiający z zamontowanymi uchwyty dla noży klinowych lub promieniowych wraz z przykręconą tarczą urabiającą, ale bez noży, zarówno na organie jak i na tarczy,
- c/ ładowarka z opuszczoną zsypnią ruchomą, tj. w położeniu jak przy zjeździe kombajnu,
- d/ sanie dla przewodu oponowego,
- e/ agregat pompowy,
- f/ pozostałe luźne elementy kombajnu jak: przewody wodne, noże, łączniki, ładowarki, napinaki itp.

Podczas transportu wymienionych zespołów kombajnu, płaszczyzny styku kadłubów należy zabezpieczyć przez: pokrycie ich warstwą wazeliny rdzochronnej, opakowanie natłuszczonym papierem i przymocowanie odpowiedniej deski. Zabezpieczenie to nie powinno dopuścić do zanieczyszczenia wnętrza przekładni kombajnu. Wystający na zewnątrz głowicy wał organu urabiającego należy osłonić specjalną tuleją ochronną.

Należy również zabezpieczyć dźwignie sterujące kombajnu, przez pokrycie ich warstwą wazeliny rdzochronnej, opakowanie natłuszczonym papierem i obwiązanie sznurem.

W chodniku przyścianowym należy kombajn zmontować uzupełnić

olej i smar oraz wypróbować na biegu luzem, podobnie jak na powierzchni, tj. zgodnie z p-ktem 5.1.

Próby powierzchniowe, dozór w czasie transportu, przygotowanie kombajnu do pracy i uruchomienie go powinien przeprowadzać odpowiednio przeszkolony i egzaminowany ślusarz i elektryk, zgodnie z wymaganiami przepisów górniczych.

5.5. Przygotowanie ściany kombajnowej.

Dla zabezpieczenia prawidłowej eksploatacji kombajnu należy odpowiednio przygotować, nie tylko samą ścianę węglową i wszystkie urządzenia bezpośrednio związane z pracą kombajnu, lecz również i drogi odstawy urobku, drogi dostawy materiałów pomocniczych i elementów obudowy, narzędzia i wyposażenia dodatkowe.

W tym celu należy:

- 1/ ścianę wyrównać tak, aby była prowadzona w linii prostej bez nawisów i wybrzuszeń;
- 2/ jako przenośnik odstawy, stosować przenośnik zgrzebłowy "Samson" z zastawkami;
- 3/ zaleca się stosowanie obudowy zmechanizowanej OSM-1 lub indywidualnej stalowo-członowej, zgodnie z p-ktem 2 oraz rys. 5;
- 4/ zapewnić prawidłową odstawę urobku ze ściany;
- 5/ zapewnić wystarczającą ilość /około 20 l/min/ dostatecznie czystej wody zasilającej instalację wodną kombajnu;
- 6/ w chodniku podścianowym należy umieścić skrzynię z częściami zapasowymi, narzędziami oraz smarami i olejami.

W szczególności należy stale mieć w przodku:

- a/ noże i grube dociskowe,
- b/ ogniwa szybkozłączne dla łańcucha pociągowego,
- c/ przyrządy i narzędzia potrzebne do obsługi kombajnu.

6. Obsługa kombajnu i przepisy bezpieczeństwa pracy.

Przy eksploatacji kombajnów KWB-3 należy bezwzględnie przestrzegać podanych niżej zasad prawidłowej obsługi, w celu zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezawaryjnej i wydajnej pracy.

Do kombajnu powinna być dołączona szczegółowa instrukcja obsługi zatwierdzona przez głównego mechanika kopalni.

6.1. Przepisy ogólne.

- 1/ podłączenie kombajnu /w ścianie/ do dołowej sieci zasilającej 500 V musi być zgodne z podanym w II części /elektrycznej/ poradnika układami połączeń i sterowania wraz z wyszczególnionymi w p-kcie 4 /część II poradnika/ wymaganiami dotyczącymi prawidłowego montażu i wyposażenia elektrycznego maszyny.
- 2/ Kombajn może być obsługiwany tylko przez pracowników wysokokwalifikowanych, którzy odbyli specjalne przeszkolenie. Kombajnowy i pomocnik muszą wykazać się dobrą znajomością zasad obsługi i konserwacji kombajnu.
- 3/ Wszelkich napraw kombajnu dokonują kwalifikowani ślusarze i elektrycy oddziałowi, po uprzednim wyłączeniu napięcia za pomocą odłącznika w wyłączniku i rozłączeniu sprzęgła elektrycznego na przewodzie zasilającym kombajn. Ponieważ kombajn pracuje z przenośnika ścianowego, należy również w taki sam sposób wyłączyć spod napięcia silniki przenośnika.
- 4/ Podczas wykonywania wszystkich czynności związanych z obsługą maszyny, zatrudnieni przy kombajnie powinni obserwować strop, caliznę i stan obudowy. W razie grożącego niebezpieczeństwa zatrzymać kombajn i przenośnik do czasu usunięcia zagrożenia.
- 5/ Jeżeli zatrzymany kombajn znajduje się pod napięciem, wówczas przynajmniej jedna osoba z obsługi kombajnu musi się znajdować zawsze w pobliżu dźwigni sterujących dla dopilnowania aby nikt z niepowołanych pracowników nie mógł uruchomić maszyny i aby nikt nie zbliżał się do części urabiających i ładujących.

6/ Podczas postoju kombajnu na pracującym przenośniku, kombajnowy lub jego pomocnik powinien znajdować się stale przy kombajnie i obserwować trasę przenośnika uważając, aby transportowany urobek lub materiał nie zrzucił z przenośnika sań kablowych lub kombajnu. W razie niebezpieczeństwa kombajnowy powinien natychmiast zatrzymać przenośnik.

6.2. Czynności przed rozpoczęciem urabiania.

1/ Przed uruchomieniem kombajnu w ścianie, kombajnowy wraz z pomocnikiem są obowiązani:

- a/ sprawdzić stan przewodu oponowego zasilającego kombajn /zwłaszcza w miejscach najczęstszych uszkodzeń tj. na wprowadzeniu go do kombajnu, przy połączeniach sprzęgłowych itp./,
- b/ skontrolować sprawność działania wszystkich dźwigni sterujących, przy wyłączonym kombajnie,
- c/ skontrolować poziom oleju w poszczególnych punktach smarowniczych i w razie potrzeby uzupełnić stan oleju, zgodnie z instrukcją podaną w p-kcie 7.1.,
- d/ sprawdzić stan ogniw łańcucha pociągowego, jego ułożenie i naciąg oraz współpracujące z nim napinaki,
- e/ odblokować organ urabiający, sprawdzić stan, liczbę i zamocowanie noży i uchwytów nożowych, prawidłowość ich układu oraz zamocowania na organie urabiającym, jak również zgodność kierunku obrotów bębna z układem noży,
- f/ sprawdzić dopływ wody do chłodzenia silnika elektrycznego i urządzenia zraszającego oraz prawidłowość działania instalacji wodnej kombajnu,
- g/ sprawdzić zamocowanie ładowarki i sań kablowych do sań kombajnu. Wymontować z ładowarki złącze i podnieść jej zsypnię ruchomą /w przypadku urabiania kombajnem/,
- h/ sprawdzić drogę kombajnu czy jest przygotowana do jazdy, zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie przenośnika wzdłuż ściany oraz na właściwą obudowę pola maszynowego.

2/ Po próbnym uruchomieniu kombajnu na biegu luzem, zgodnie z-p-ktem 5.1.2., kombajnowy i pomocnik są zobowiązani:

- a/ sprawdzić prawidłowość działania urządzenia do zdalnego zastrzymywania i blokady przenośnika w ścianie oraz sprawdzić skuteczność działania czujnika spiętrzenia urobku,
 - b/ sprawdzić działanie układu sygnalizacji między obsługą kombajnu i obsługą napędu przenośnika oraz układu blokady kombajnu z przenośnikiem.
- 3/ W razie stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń lub usterek w częściach elektrycznych i mechanicznych kombajnu, w łańcuchu pociągowym, w urządzeniu do ich zamocowania oraz w przenośniku współpracującym z kombajnem, kombajnu uruchamiać nie wolno.

Stwierdzone braki, kombajnowy jest zobowiązany zgłosić dozorowi i wezwać do ich usunięcia kompetentnych pracowników.

- 4/ Bezpośrednio przed każdorazowym uruchomieniem kombajnu, kombajnowy powinien:
- a/ sprawdzić czy uruchomienie maszyny nie zagraża bezpieczeństwu ludzi,
 - b/ powiadomić znajdującą się w najbliższym otoczeniu załogę głośnym umownym sygnałem o zamiarze uruchomienia maszyny.

6.3. Czynności podczas pracy kombajnu.

- 1/ Każdorazowe uruchamianie i zatrzymywanie kombajnu oraz obsługa i sterowanie poszczególnymi uchwytami i przyciskami sterującymi, znajdującymi się na ciągniku i głowicy muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w p-kcie 5.1.2.
- 2/ Przy pracy nowym kombajnem lub kombajnem będącym po głównym remoncie, należy przez pierwsze 10 dni stosować mniejsze /o około 50 %/ prędkości posuwu, w celu dotarcia się poszczególnych części kombajnu.
- 3/ Prędkość posuwu kombajnu należy każdorazowo dostosować do obciążenia silnika elektrycznego dającego się odróżnić słuchowo oraz do wielkości naciągu w łańcuchu pociągowym.
- 4/ Podczas pracy kombajnu, obsługa powinna obserwować nie tylko kombajn i współpracujący z nim przenośnik, ale również trasę jazdy, zachowanie się stropu i calizny oraz stan obudowy. Należy zwracać szczególną uwagę, aby powierzchnia odsłoniętego stropu nie była zbyt duża.

- 5/ Jeśli podczas urabiania węgla twardych powstają drgania kombajnu, należy prędkość posuwu kombajnu zmniejszyć do minimum, a gdy to nie pomoże, kombajn należy zatrzymać i sprawdzić stan noży na organie urabiającym.
- 6/ W czasie pracy kombajnu należy wsłuchiwać się w odgłosy pracy przekładni i mechanizmów kombajnu. W przypadkach stwierdzenia zgrzytów, stuków itp. należy kombajn zatrzymać i zgłosić o tym dozorowi.
- 7/ Należy obserwować pracę ładowarki. W przypadku wspinania się jej do góry należy sprawdzić połączenie ładowarki z saniami kombajnu.
- 8/ Podczas każdego postoju kombajnu należy, przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności, przeprowadzić kontrolę stanu noży, przy czym zużyte noże należy wymienić, a brykujące uzupełnić. Czynności te można wykonywać tylko przy wyłączonym organie urabiającym /korbka "f" w położeniu "0"/.
- 9/ Należy systematycznie oczyszczać kadłuby ciągnika, silnika i głowicy, gdyż gromadzący się na ich powierzchni miał węglowy utrudnia odprowadzanie ciepła.
- 10/ Uważnie obserwować i chronić przed uszkodzeniem przewód oponowy zasilający kombajn. W miarę posuwu kombajnu, należy układać przewód w ósemkę na specjalnych saniach.

Podczas pracy kombajnu zabrania się:

- a/ pracować przy wadliwie działającym lub niedziałającym zdalnym sterowaniu, sygnalizacji i blokadzie przenośnika oraz przy zbyt często i długotrwale działających zaworach bezpieczeństwa ciągnika hydraulicznego;
- b/ smarowania kombajnu i usuwania zauważonych usterek;
- c/ zbliżania się do urabiających i ładujących elementów kombajnu;
- d/ łączenia i rozłączania przewodu oponowego znajdującego się pod napięciem;
- e/ załączania i wyłączania kombajnu przełącznikiem kierunku obrotów;
- f/ dokonywania przeglądów i napraw kombajnu.

6.4. Czynności po ukończeniu urabiania kombajnem oraz zjazd maszyny.

6.4.1. Po ukończeniu urabiania na całej długości ściany, kombajn należy przygotować do zjazdu przez:

- a/ zablokowanie organu urabiającego,
- b/ odłączenie korbką "f" /rys.1/ napędu organu urabiającego,
- c/ wymontowanie odpowiednich noży bądź całych uchwytów wraz z nożami /przy organie $\varnothing$ 950 mm znajduje się w tym celu w jednej z prowadnic specjalne wycięcie/ dla umożliwienia przejścia organu pod stropnicami,
- d/ opuszczenie zsypni ruchomej ładowarki i zamocowanie w niej złącza /rys.21/,
- e/ zmianę uchwytem "b" /rys.1/ kierunku obrotów koła łańcuchowego ciągnika na przeciwny aniżeli podczas urabiania, uruchomienie przyciskiem "zak" silnika elektrycznego kombajnu, włączenie pokrętkiem "a" /rys.1/ posuwu roboczego maszyny i uchwytem "d" /rys.1/ włączenie pompy manewrowej ciągnika.

6.4.2. Podczas zjazdu kombajnu, kombajnowy musi uważnie obserwować pole zjazdowe i w razie potrzeby usuwać napotkane przeszkody utrudniające zjazd. Ponadto w czasie zjazdu kombajnu, pomocnik kombajnowego, odwijając lub układając na saniach przewody oponowy i wodny, powinien kontrolować stan przewodów i dbać o ich prawidłowe ułożenie.

W przypadku napotkania podczas zjazdu kombajnu zbyt dużych oporów powodujących pracę zaworu bezpieczeństwa pompy stałej wydajności /manewrowej/, należy pokrętkiem "a" zmniejszyć prędkość posuwu maszyny, a następnie gdyby praca zaworu trwała nadal, energicznym ruchem korbki "d" /rys.1/ wyłączyć pompę manewrową.

Po ustaniu nadmiernych oporów ruchu i zmniejszeniu się naciągu w łańcuchu pociągowym ciągnika można ponownie włączyć pompę manewrową.

6.4.3. Po zjeździe kombajnu i wprowadzeniu go do wnęki należy doprowadzić go do stanu roboczego.

6.4.4. Po ukończeniu zjazdu kombajnem lub zatrzymaniu maszyny na czas dłuższy, kombajnowy jest zobowiązany przed opuszczeniem miejsca pracy, wyłączyć organ urabiający, ustawić wszystkie uchwyty i dźwignie sterujące w położeniu zerowym oraz wyłączyć napięcie w wyłączniku sterującym kombajn /tj. w KWSO/.

7. Konserwacja kombajnu.

Prawidłowa praca i trwałość kombajnu zależą nie tylko od odpowiedniej obsługi, ale również od prawidłowego smarowania, niezwłocznego usuwania uszkodzeń oraz właściwie prowadzonych przeglądów i remontów.

7.1. Smarowanie kombajnu /rys.1/.

- 1/ Do smarowania kombajnu należy używać olejów i smarów zalecanej jakości i ilości.
 - 2/ Pojemności kadłubów głowicy i ciągnika są wystarczające do jednorazowego napełnienia dostateczną ilością oleju na dłuższy okres pracy. Po ich napełnieniu należy tylko okresowo uzupełniać ubytek oleju, najlepiej przy równoczesnym przeglądzie kombajnu.
 - 3/ Poziom oleju w kadłubach jest ustalony korkami przelutowymi. Nie należy wlewać zbyt dużo oleju, gdyż powoduje to jego grzanie się podczas pracy maszyny.
 - 4/ Przed odkręceniem korka wlewowego należy miejsce wokół niego oczyścić tak, aby po odkręceniu korka zanieczyszczenia nie dostały się do wnętrza przekładni. Po napełnieniu kadłuba olejem otwór natychmiast zakręcić.
 - 5/ Dostawa i uzupełnianie oleju do ciągnika odbywa się poprzez specjalnie do tego celu przewidziany zbiornik z ręczną pompką zębatą zasysająco-tłoczącą /rys.24/.
- Smarowanie kombajnu należy przeprowadzać w punktach smarowania wskazanych na rys. 1.

Ciągnik

Wszystkie komory kadłuba ciągnika należy napełniać wyłącznie olejem lux 10 z domieszką pasty dwusiarczku molibdenu w takim stopniu, by wagowa zawartość MoS_2 wyniosła 1,5 do 2 %.

Punkt 1. Do pierwszej komory ciągnika otworem wlewowym 1 wlać około 1 litra oleju lux 10. Poziom oleju sprawdzać korkiem przelewowym umieszczonym z boku kadłuba.

Punkt 2. Do drugiej komory ciągnika otworem wlewowym 2 wlać około 4 litrów oleju lux 10. Poziom oleju sprawdzać korkiem przelewowym umieszczonym z boku kadłuba.

Punkt 3. Do głównej komory ciągnika otworem wlewowym 3 wlać około 60 litrów oleju lux 10. Po wlaniu oleju ciągnik uruchomić na 5 - 10 minut w celu wypełnienia olejem układu hydraulicznego. Poziom oleju powinien sięgać do poziomu górnego korka przelewowego w kadłubie ciągnika.

Olej w komorze uzupełnia się przez zawór zwrotny umieszczony w korku /poz.257/ za pomocą zbiornika oleju z pompką /rys.24/. W czasie montażu komorę koła łańcuchowego napełnić jednorazowo olejem lux 10 w ilości około 11 litrów.

Punkt 4 i 5. Komory kół łańcuchowych zwrotnych wypełnia się smarem łożyskowym ŁT-3 wg PN/C-96134, aż do wyciskania się smaru przez szczeliny. Komory kół łańcuchowych zwrotnych uzupełniać smarem co dwa tygodnie.

Punkt 6. W tym punkcie znajduje się korek spustowy oleju z komory silnika hydraulicznego.

Punkt 7. W tym punkcie znajdują się wskaźniki minimalnego i maksymalnego poziomu oleju w komorze silnika hydraulicznego.

Głowica

Punkty 8, 9, 10. Znajdującą się w kadłubie głowicy przekładnię zębatą należy smarować olejem lux 10, wlewając go w ilości około 90 litrów przez górny korek wziernikowy /p.8/, położony najbliżej silnika elektrycznego, do poziomu korka przelewowego znajdującego się w pokrywie wyprężnika głowicy /p.9/. Spuszczanie oleju z kadłuba głowicy odbywa się dolnym korkiem spustowym /p.10/ znajdującym się z boku kadłuba głowicy /górny korek dla danego zabioru jest korkiem odpowietrzającym/.

Silnik elektryczny

Punkt 11. Łożyska wirnika silnika elektrycznego należy smarować smarem do łożysk tocznych ŁT-4 w ilości równej około 2/3 obję-

tości komory łożyskowej. Zakład produkujący silniki elektryczne napędza smarem komory łożyskowe silnika, gwarantującym półroczny okres /około 1500 godzin/ pracy silnika bez ponownego smarowania.

Ruchome powierzchnie robocze: sworzni, prowadzenia łańcucha pociągowego, sworzni przegubów sań kombajnu, sworzni zawiasów, czujnika spiętrzenia urobku, zawias blach ładowarki itp., należy smarować w czasie montażu smarem maszynowym 2 wg PN/C-96130.

7.2. Przeglądy okresowe i remonty kombajnu.

Oprócz codziennych przeglądów kombajnu prowadzonych przez obsługę, zgodnie z p-ktem 6.2. oraz p-ktem 7.1. należy przeprowadzać następujące przeglądy:

7.2.1. Przegląd tygodniowy - obejmujący poza czynnościami zalecanymi do przeglądu codziennego:

- a/ sprawdzenie korka magnetycznego /punkt 3, rys.1/ który należy wyjąć, a element filtracyjny wymienić. W początkowym okresie pracy kombajnu czynność tę należy wykonywać codziennie, a gdy ilość zanieczyszczeń się zmniejszy - nie rzadziej jak co tydzień;
- b/ sprawdzenie stanu przekładni zębatych /po zdjęciu odpowiednich pokryw/;
- c/ próbę działania wszystkich mechanizmów, a także uchwytów sterujących i urządzeń kombajnu;
- d/ sprawdzenie stanu całości przewodu oponowego;
- e/ sprawdzenie stanu przewodów wodnych oraz całego urządzenia zraszającego;
- f/ sprawdzenie przez obsługę sposobu konserwacji.

7.2.2. Przegląd miesięczny - obejmuje dodatkowe /w stosunku do przeglądu tygodniowego/:

- a/ sprawdzenie stopnia zużycia mechanizmów sterowniczych /w szczególności kół sprzęgłowych, dźwigni wyłączających itp./,
- b/ wymianę zużytego oleju w ciągniku po przemyciu go olejem wrzecionowym 2 wg PN/C-96070,

- c/ sprawdzenie stanu zespołów hydraulicznych /bez ich demontażu/;
- d/ sprawdzenie dokręcenia śrub złączy i nakrętek w układzie hydraulicznym.

7.2.3. Przegląd kwartalny - czynności w przeglądzie kwartalnym obejmują dodatkowo /w stosunku do przeglądu tygodniowego i miesięcznego/:

- a/ wymianę zużytego oleju w głowicy /po przemyciu jej olejem wrzecionowym 2/;
- b/ szczegółową kontrolę stanu łożysk, kół zębatach, uszczelnień itp. w głowicy i ciągniku /bez demontażu tych zespołów/;
- c/ sprawdzenie i regulację zaworów bezpieczeństwa w ciągniku.

7.2.4. Przegląd główny.

Po rocznym okresie pracy należy kombajn z ruchu wycofać i w zależności od stopnia jego zużycia przesłać do warsztatu kopalnianego lub remontowego.

W warsztacie należy dokonać szczegółowego przeglądu połączonego z demontażem i wymianą części zużytych lub uszkodzonych. Stopień zużycia i przydatność ruchową poszczególnych części kombajnu określa się na podstawie danych, przyjętych w praktyce remontowej maszyn i urządzeń górniczych.

8. Demontaż i montaż kombajnu.

8.1. Zalecenia ogólne.

Demontaż i ponowny montaż kombajnu powinien być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel i w odpowiednio wyposażonym warsztacie dołowym lub na powierzchni. Tylko w razie bardzo drobnych uszkodzeń kombajnu można przeprowadzać demontaż i montaż w miejscu pracy.

Przy demontażu i montażu należy przestrzegać następujących zaleceń:

- 1/ przed rozpoczęciem demontażu opróżnić z oleju kadłuby zespołów demontowanych;
- 2/ przy zdejmowaniu kół zębatach, łożysk, piast i innych elementów ciasno pasowanych na wałkach lub osiach należy używać

ściągaczy lub pras o odpowiedniej sile działania. Przy zdejmowaniu elementów z otworami dla śrub odciskowych lub ściągających, śruby te należy bezwzględnie stosować;

- 3/ ciasno pasowane łożyska nasadzać na czopy, wałki, osie i piasty po nagrzeniu ich w kąpieli olejowej do temperatury około 80°C. Przy osadzaniu łożysk w ciasno pasowanych oprawach należy również podgrzewać oprawy w kąpieli olejowej;
- 4/ bezwzględnie unikać tzw. "montażu czy demontażu na siłę". Prowadzi to najczęściej do uszkodzenia danej części. Pamiętać należy, że bardzo często nadmierne opory przy montażu lub demontażu mogą być skutkiem nieprawidłowo prowadzonych prac;
- 5/ montować należy tylko części nieuszkodzone, gwarantujące odpowiednią trwałość. Części te powinny być starannie oczyszczone i nasmarowane;
- 6/ przed rozpoczęciem montażu poszczególnych zespołów kombajnu, należy przygotować na stanowisku montażowym wszystkie oczyszczone i przemyte części danego zespołu oraz dobrze oczyszczony kadłub. Przy montażu należy wszystkie powierzchnie posowane oraz ślizgowe nasmarować smarem stałym lub ciekłym.

8.2. Demontaż i montaż ciągnika /rys.6/.

Wymontowanie ciągnika z kombajnu wymaga:

- 1/ odkręcenia 8 nakrętek /poz.453/ mocujących ciągnik do silnika elektrycznego,
- 2/ odkręcenia dwóch śrub M24 /poz.1087/na rys.12/lub poz.1129 na rys.13/ łączących ciągnik z saniami kombajnu,
- 3/ odłączenia przewodów w skrzynce zaciskowej silnika elektrycznego.

8.2.1. Demontaż i montaż komory pomp.

- 1/ Odkręcić śruby M16 /poz.421/ oraz śrubę /poz.456/ mocujące pokrywę górną do kadłuba ciągnika i zdjąć pokrywę /poz.7/.
- 2/ Zdjąć pokrywę /poz.105/ odkręcając uprzednio śrubę z gniazdem M16.
- 3/ Nastawić pompę zmiennej wydajności na maksymalną wydajność pokręcając uchwytem /poz.67/.

- 4/ Odkręcić dwie śruby M12 /poz.422/ mocujące zębatkę /poz.10/ do wózka /poz.16/.
- 5/ Zdjąć pokrywę /poz.104/ osłaniającą pompę zmiennej wydajności po uprzednim wyjęciu dwóch korków /poz.106/ i odkręceniu śrub M16 /poz.457/.

U w a g a: przy odkręcaniu pokrywy należy zauważyć, że zamontowane w niej rolki na wózku znajdują się pod obciążeniem naciskających dźwigni, w związku z czym pokrywa jest wypychana ku górze.

Zdemontowanie wyjętego podzespołu wymaga:

- a/ wysunięcia wózka /poz.16/ z pokrywy /poz.104/,
- b/ poluzowania wkrętu /poz.402/ i wybicia sworznia /poz.18/,
- c/ odkręcenia wkrętów /poz.401/.

- 6/ Podobnie jak w p-ku 5 wymontować pokrywę /poz.136/ zakrywającą pompę stałej wydajności.

U w a g a: przed zdjęciem pokrywy nie jest konieczne wymontowanie dźwigni zmiany skoku ani dźwigni wyłącznika pompy, wystarczy aby przy zdejmowaniu pokrywy wysunąć na obydwu dźwigniach kołki /poz.132/ z łączników /poz.131/.

Zdemontowanie zdjętej wpokrywy wymaga:

- a/ wysunięcia koła zębatego /poz.133/,
- b/ odłączenia dźwigni wyłącznika pompy przez wybicie kołka /poz.400/ z łącznika /poz.75/,
- c/ wybicia osi /poz.9/, po uprzednim poluzowaniu wkręta dociskowego,
- d/ z każdej z trzech dźwigni /poz.13/ wyjęcia zawlecзки /poz.420/ oraz wybicia sworznia /poz.47/,
- e/ wybicia kołka /poz.8/,
- f/ wykręcenia trzech wkrętów /poz.6/,
- g/ wybicia kołka /poz.400/ z pokrywy /poz.136/ i przez lekkie uderzenie w wystający koniec, wybicia wału mimośrodowego /poz.5/ wraz z odkołkowaną tuleją /poz.137/,

- h/ pokręcając kołem zębatym /poz.139/ ruchem zgodnym ze wskazówkami zegara wysunąć zębatkę /poz.10/,
- j/ wybicia wałka zębatego /poz.138/ wraz z tuleją /poz.135/ i kołem zębatym /poz.139/ ustalonym kołkiem.
- 7/ Odkręcić pięć śrub M16 /poz.403/ i za pomocą dwóch śrub dociskowych wysunąć ramę /poz.20/ z prowadnic w kadłubie ciągnika.
- 8/ Odkręcić dwanaście śrub M8 /poz.415/ i wyciągnąć podzespół dźwigni napędowych pompy zmiennej wydajności.
Zdemontowanie w/w dźwigni wymaga:
- a/ poluzowania wkrętu dociskowego /poz.405/ oraz wybicia sworznia /poz.22/,
- b/ wyciśnięcia w każdej z trzech dźwigni ^{dwóch} sworzni /poz.23 i 52/ w kierunku rowków wpustowych, po uprzednim obrocie dźwigni w przegubach o kąt około 90°.
- 9/ Spod każdego wykorbienia wału wyjąć obejmy /poz.86/ z półpanewkami i dla uniknięcia pomyłki przykręcić śrubami do odpowiednich wodzików /poz.14/.
- 10/ Odłączyć przewód /poz.230/ oraz przewód /poz.177/ przez odkręcenie śrub drażonych /poz.45/ na pompach oraz nakrętek na drugich końcach przewodów.
- 11/ Odkręcić śruby z gniazdem M12 /poz.42/, po cztery na każdej pompie.
Zdemontowanie odkręconych pomp wymaga:
- a/ wyjęcia tulei /poz.46/, tłoków /poz.30/, sprężyn, /poz.28/ oraz zatrzasków /poz.26/; czynność tę można wykonać nie odkręcając pomp od kadłuba ciągnika,
- b/ poluzowanie wkrętów /poz.407/, po trzy na każdej pompie i wykręcenia zaworów ssawnych /poz.35/,
- c/ odkręcenia śrub M12x1,25 /poz.414/ mocujących pokrywy /poz.41/,
- d/ wyciągnięcia tulei /poz.40/ z gwintowanym otworem, a następnie reszty elementów zaworów tłocznych.
- 12/ Od strony silnika elektrycznego odkręcić dwie śruby M12 /poz.412/, wyjąć krążki /poz.95/ oraz pokrywę /poz.96/.

13/ Zdjąć pierścień osadczy /poz.446/ i ściągnąć z wału koło zębate /poz.87/, w celu ułatwienia tej czynności ma ono dwa gwintowane otwory M16 .

14/ Zdjąć pierścień osadczy /poz.444/ i za pomocą ściągacza wy-
ciągnąć wał korbowy /poz.83/ oraz zaślepkę /poz.81/.

Montaż komory pomp.

Montaż komory pomp przeprowadza się w odwrotnej kolejności aniżeli opisany demontaż.

W celu ułatwienia założenia dźwigni napędowych pomp, spręży-
ny /poz.28/ należy zakładać zablokowane za pomocą zatrzasków
/poz.26/.

8.2.2. Demontaż i montaż komory silnika hydraulicznego.

1/ Po zdjęciu pokrywy /poz.200/ wymontować napęd zmiany skoku
wyjmując zawleczkę /poz.517/, a następnie sworzeń /poz.518/.
Wyciągnąć wałki /poz.128/i 298/ połączone przegubem i wyjąć
ślimacznice /poz.297/.

2/ Odkręcić przewody /przez odkręcenie nakrętek na ich końcach/
w następującej kolejności: przewód odprowadzający /poz.107/
przewód ssący /poz.109/
przewód I /poz.108/
przewód II /poz.110/
przewód III /poz.129/
przewód IV /poz.124/
przewód V /poz.126/
przewód VI /poz.125/

na jednym końcu przewodu należy odkręcić nakrętkę, a na dru-
gim śrubę drażoną /poz.122/.

3/ Odkręcić wkręt /poz.116/, wyjąć sprężynę /poz.3/ i wyciągnąć
łącznik /poz.114/ wraz z dźwignią /poz.117/. Zdemontowanie
w/w podzespołu wymaga:

a/ wykręcenia wkrętu /poz.118/.

b/ wyjęcia zawlecзки /poz.465/ i sworznia /poz.466/.

4/ Odkręcić dwa wkręty /poz.459/ i wyjąć pompkę zasysającą. Zde-
montowanie pompki wymaga:

- a/ wyjęcia zawlecзки /poz.462/, a następnie sworznia /poz.4464/,
- b/ wyjęcia drutu /poz.460/ oraz dźwigni /poz.112/,
- c/ odkręcenia nakrętki /poz.526/ i ramienia /poz.111/,
- d/ odkręcenia wkrętów /poz.461/, wyjęcia pierścienia osadczego /poz.528/ i wyjęcia kulki /poz.354/,
- e/ odkręcenia wkrętów /poz.508/ i zdjęcia pokrywy /poz.304/,
- f/ wysunięcia popychaka /poz.303/ połączonego pierścieniem osadczym /poz.527/ z tłokiem /poz.308/.

5/ W dalszym ciągu odkręcić:

- przewód do manometru /poz.121/,
- nakrętki na przewodach: /poz.286,285,272,270/, po uprzednim wykręceniu zaworu tłumiącego /poz.268/,
- przewód zasilający /poz.293/,
- przewód smarujący /poz.124/.

Demontaż bloku zaworów zwrotnych wymaga:

- a. wykręcenia dwóch śrub M24x2 /poz.509/ łączących pokrywę /poz.273/ z kadłubem /poz.283/,
- b. wyjęcia kulki /poz.358/, gniazda /poz.274/ i sprężyny /poz.275/,
- c. wykręcenia dwóch korków /poz.284/ i wyciśnięcia z kadłuba pozostałych części zaworów.

6/ Odkręcić cztery śruby z gniazdem M12 /poz.458/ mocujące rozdzielacz do obsady łożyska /poz.213/.

Zdemontowanie rozdzielacza wymaga:

- a. wysunięcia tłoka wirującego /poz.189/,
- b. zdjęcia pierścienia osadczego /poz.494/ i ściągnięcia koła zębatego /poz.221/,
- c. wykręcenia sześciu zaworów bezpieczeństwa /poz.185/, które demontuje się wykręcając wkręty /poz.186/,
- d. wykręcenia pozostałego zaworu tłumiącego /poz.268/, który demontuje się wykręcając wkręt /poz.269/,
- e. odkręcenia dwóch wkrętów /poz.467/.

7/ Wybić kołek /poz.483/, a następnie sworzeń /poz.198/.

8/ Odkręcić cztery śruby M10 /poz.469/ mocujące kadłub suwaka kierunkowego.

Zdemontowanie suwaka kierunkowego wymaga:

- a. odkręcenia czterech nakrętek M16 /poz.513/ i zdjęcia uchwytu /poz.197/,
- b. odkręcenia ośmiu śrub z gniazdem M8 /poz.515/, zdjęcia dwu pokryw /poz.196/ oraz wysunięcia suwaka I /poz.195/ i suwaka II /poz.288/,
- c. zdjęcia pokrywy /poz.192/ po uprzednim odkręceniu 8 mocujących ją śrub M8.

9/ Odkręcić dwie śruby M12 /poz.496/, wyjąć łapę /poz.228/, odkręcić dwie złączki $\varnothing$ 15 /poz.178/ oraz wysunąć kadłub bloku zaworowego /poz.170/ z gniazda w kadłubie ciągnika.

Zdemontowanie bloku zaworowego wymaga:

- a. wykręcenia korka /poz.172/, wyjęcia sprężyny /poz.171/ i kulki zaworu /poz.153/, a następnie wykręcenia gniazda zaworu /poz.152/, po uprzednim zluźowaniu wkrętu /poz.475/,
- b. wykręcenia tulei /poz.164/,
- c. wykręcenia tulei /poz.159/, a następnie śruby regulacyjnej /poz.165/.

10/ Odkręcić cztery śruby z gniazdem M12 /poz.458/, mocujące filtr olejowy.

Demontaż filtra olejowego wymaga:

- a. wyjęcia korka /poz.140/,
- b. wykręcenia elementu filtrującego /poz.143/,
- c. wykręcenia z korka rdzenia magnetycznego /poz.146/, a następnie po odkręceniu nakrętki M12 /poz.474/ zdjęcia naprzemian ułożonych pierścieni izolacyjnych /poz.145/ i pierścieni magnetycznych /poz.144/.

11/ Po odgięciu podkładki /poz.191/ odkręcić dwie śruby M16 /poz.482/.

12/ Odkręcić sześć śrub M12 /poz.412/ mocujących obsadę łożyska /poz.213/ i za pomocą śrub wkręcanych w gwintowane otwory na

obwodzie obsady, zdjąć ją z wału silnika hydraulicznego /poz.218/ i z kadłuba /poz.1/.

Zdemontowanie w/w obsady wymaga:

- a. zdjęcia gwiazdy /poz.249/,
- b. wyjęcia pierścienia osadczego /poz.481/, a następniełożyska /poz.351/ za pomocą ściągacza.

13/ Wyjąć sześć sworzni /poz.211/. Do tego celu sworznie mają gwintowane otwory M10. Dla ułatwienia wyjęcia sworzni, w razie ich urwania, z drugiej strony mają one otwór gwintowany M6.

14/ Wysunąć na wysokość około 5 mm sześć tulei /poz.212/ osadzonych w kadłubie nad wahaczami. W razie zbyt ciasnego pasowania, można tuleję wbić do środka, po uprzednim wysunięciu na zewnątrz odpowiedniego wahacza.

15/ Wyjąć trzy blachy /poz.181, 182 i 183/.

16/ Ściągnąć gwiazdę /poz.220/ z wielowypustu, wpychając przedtem tłoki do cylindrów.

17/ Wyjąć wahacze /poz.246/ wraz z dragami tłokowymi /poz.227/. Zdemontowanie wahaczy wymaga:

- a. poluzowania wkrętu dociskowego /poz.480/,
- b. wybicia sworznia /poz.180/.

18/ Wysunąć tłoki /poz.179/ z cylindrów.

Należy zwrócić uwagę na zachowanie tych samych par montażowych: tłok /poz.179/ i cylinder /poz.226/ tak jak zostały fabrycznie dostarczone, dla uniknięcia ewentualnych zatarć.

19/ Wyjąć wał /poz.218/ wraz z łożyskiem baryłkowym /poz.355/.

20/ Wykręcić z cylindrów sześć złączek /poz.178/.

21/ Po odgięciu podkładek zębatach /poz.357/ oraz odkręceniu nakrętek /poz.356/, wybić przez lekkie uderzenie dwa pierwsze cylindry /poz.226/, licząc od strony silnika elektrycznego.

22/ Ostatni z kolei cylinder należy wybić, po wyjęciu pierścienia osadczego /poz.504/ oraz wykręceniu korka II /poz.259/.

23/ Trzy pośrednie cylindry wybić po wyjęciu odpowiednich pier-

ścieni osadczych oraz wykręceniu korków /poz.262 i 264/.
Upřednio należy wymontować napęd przełącznika kierunku obrotów.

Montaż komory silnika hydraulicznego.

Montaż komory silnika hydraulicznego należy przeprowadzić w odwrotnej kolejności aniżeli opisany demontaż. Szczególną uwagę należy zwrócić na dobór tych samych elementów współpracujących, które już wzajemnie się dotarły oraz na właściwe ustawienie rozdzielacza.

Regulacja rozdzielacza.

1. Odkręcić wkręt /poz.116/ i odchylić dźwignię /poz.117/.
2. Przez obracanie gwiazdy łańcuchowej /poz.78/ ustawić gwiazdę silnika hydraulicznego tak, aby w otworze znajdującym się w obsadzie łożyska /poz.213/, obok suwaka kierunkowego od strony komory ognioszczelnej ukazała się rysa wykonana na jednym z zębów gwiazdy silnika hydraulicznego.
3. Obracając gwiazdę przez dwa otwory znajdujące się w kołnierzu obsady łożyska, poluzować sześć śrub z gniazdem M12 /poz.491/. Gwiazdę ponownie ustawić tak aby rysa na zębie gwiazdy silnika hydraulicznego znalazła się w otworze.
4. Odkręcić dwa wkręty /poz.467/ i zdjąć segment /poz.115/.
5. Ustawić tłok wirujący /poz.189/ tak, aby rysa na tłoku pokrywała się z rysą na kadłubie rozdzielacza. Jednocześnie ustawić gwiazdę silnika hydraulicznego w ten sposób, aby rysa na jej zębie /widoczna przez otwór wymieniony w p-kcie 2/ pokrywała się z osią krążka napędowego /poz.225/.
6. Dokręcić sześć śrub /poz.491/.
7. Założyć segment /poz.115/, a następnie dźwignię /poz.117/.
W ten sposób postępuje się także w przypadku rozregulowania się układu hydraulicznego.

8.2.3. Demontaż i montaż dźwigni sterujących.

8.2.3.1. Napęd przełącznika kierunku obrotów

- a. Odkręcić śrubę M10 /poz.448/ i ściągnąć korbkę /poz.91/.
- b. Odkręcić 25 śrub M12 /poz.48/ i zdjąć pokrywę boczną /poz.292/.

- c. Odkręcić dwie śruby M12 /poz.425/ i za pomocą śruby odciskowej zdjąć obejmę /poz.57/ z kołków, a następnie wyciągnąć wraz z dźwigniami wysuwając jednocześnie łącznik /poz.261/ z kadłuba /poz.260/.
- d. Odkręcić śruby M12 /poz.440/ i za pomocą śruby odciskowej zdjąć płytę /poz.56/.
- e. Wykręcić cztery śruby M16 /poz.505/, a następnie wysunąć kadłub /poz.260/ z gniazda w kadłubie ciągnika, rozłączając jednocześnie przewody elektryczne.

8.2.3.2. Dźwignia przerywacza i przerywacz.

- a. Odkręcić wkręt /poz.455/.
- b. Wyciągnąć wał /poz.101/ w kierunku pokrywy bocznej ciągnika.
- c. Odkręcić dwie śruby z gniazdem M10 /poz.478/ i wyciągnąć przerywacz. Demontaż odkręconego przerywacza wymaga tylko wykręcenia sworznia /poz.169/. Po uprzednim zluźnieniu wkręta /poz.479/.

8.2.3.3. Pokretło zmiany skoku.

- a. Odkręcić dwie śruby M12 /poz.433/ na obu końcach wałka /poz.203/.
- b. Ściągnąć uchwyt /poz.67/ i tuleję /poz.289/.
- c. Po poluzowaniu dwóch wkrętów /poz.516/ oraz śruby dociskowej /poz.301/, wyciągnąć wałek /poz.203/.

8.2.3.4. Dźwignia wyłącznika pompy.

- a. Odkręcić cztery wkręty M8 /poz.523/.
- b. Wybić kołek /poz.132/.
- c. Wyciągnąć wałek /poz.300/ wraz z ramieniem korbki /poz.123/ i półpięścieniami /poz.299/. Demontaż samej korbki sprowadza się do nawiercenia roznitowanego sworznia /poz.237/.

8.2.3.5. Dźwignia zmiany kierunku obrotów.

- a. Wykręcić osiem wkrętów /poz.432/ mocujących ogranicznik skoku /poz.239/ oraz pokrywę /poz.243/.
- b. Wysunąć dźwignię /poz.238/ wraz z ogranicznikiem skoku. Rozłączenie wyjętej dźwigni i ogranicznika skoku odbywa się przez wybicie kołka /poz.241/. Demontaż korbki jak w p-kcie 8.2.3.4.

c. Wyciągnąć pokrywę /poz.243/ wraz z zaślepką /poz.242/ i wałkiem /poz.233/. Po wysunięciu wału na tyle aby wpust /poz.484/ wyszedł spod korby /poz.202/, należy wyjąć wpust aby nie uszkodził pierścienia uszczelniającego /poz.500/ i dopiero dokończyć demontaż.

Demontaż wyjątego podzespołu wymaga: odkręcenia śruby /poz.502/, wysunięcia wału oraz wybicia kołka /poz.501/.

Montaż poszczególnych dźwigni sterowniczych należy przeprowadzać w odwrotnej kolejności do opisanego wyżej demontażu.

8.2.4. Demontaż i montaż kół łańcuchowych.

Po rozpięciu i wyciągnięciu łańcucha napędowego z koła łańcuchowego należy:

- 1/ odkręcić dwie śruby M20 /poz.488/ i dwie śruby M24 /poz.485/,
- 2/ wysunąć zaczep liny bezpieczeństwa /poz.206/,
- 3/ zdjąć pokrywę /poz.204/,
- 4/ wykręcić sworznie /poz.209,210/ oraz wyjąć prowadnik łańcucha /poz.207/,
- 5/ odgiąć podkładki /poz.68/ i wykręcić obie osie /poz.69/,
- 6/ wysunąć koła łańcuchowe zwrotne /poz.71/ z zabudowanymi w nich łożyskami,
- 7/ zdjąć dolną płytę /poz.73/ z kołków ustalających, po odkręceniu mocujących ją śrub /poz.421/,
- 8/ ściągnąć koło łańcuchowe /poz.78/ wraz z połączonym z nim za pomocą kołków kołem zębatym o uzębieniu wewnętrznym,
- 9/ wyciągnąć oś /poz.76/ wraz z łożyskiem /poz.351/.

Montaż kół łańcuchowych należy przeprowadzać w odwrotnej kolejności.

8.3. Demontaż i montaż głowicy /rys.7/.

8.3.1. Dla wymontowania głowicy z kombajnu należy:

- a/ zdjąć organ urabiający z wału głowicy,
- b/ odkręcić nakrętkę /poz.1451/ na rys.21/, odłączając uprzednio blokadę łańcucha oraz złącze od kadłuba głowicy,
- c/ odkręcić 4 śruby M24 /poz.1345 na rys.17/ i 4 śruby M30 /poz.1348 na rys.17/ mocujące do głowicy instalację wodną,

- d/ odkręcić śrubę /poz.1460 na rys.22/ oraz odłączyć łańcuch wyłącznika bezpieczeństwa,
- e/ odkręcić 4 śruby /poz.1060,1063 na rys.11 lub poz.1080,1086 rys.12 albo poz.1120 i 1123 rys.13/, mocujące głowicę do sań kombajnu,
- f/ odłączyć głowicę od silnika, odkręcając 8 nakrętek /poz.801 rys.7/.

8.3.2. Demontaż głowicy na poszczególne podzespoły:

- 1. wymontowanie podzespołu prowadzenia łańcucha wymaga tylko odkręcenia 4 śrub M24 /poz.808/;
- 2. podzespół wyprzęgnika wymontowuje się przez odkręcenie 4 śrub M16 /poz.804/ i wysunięcie z kadłuba podzespołu za pomocą 2 śrub odciskowych M16.

Dla wymontowania pozostałych podzespołów, tj. wału I, wału II, wału III i wału IV należy:

- a. odkręcić odpowiednie śruby /łącznie 32 śruby M16/ mocujące do kadłuba pokryw M /poz.704,707,726,730,759/ i pokryw te wyjąć,
- b. odkręcić 20 nakrętek M24 /poz.801/ śrub ściągających górną i dolną część kadłuba głowicy,
- c. zdjąć górną część kadłuba /poz.701/, co umożliwia swobodne wyjęcie podzespołów wałów I, II, III i IV.

8.3.3. Demontaż poszczególnych podzespołów głowicy.

1. Prowadzenie łańcucha.

Aby rozmontować podzespół na poszczególne części, wystarczy wyjąć dwa sworznie /poz.711/ odkręcając uprzednio 4 nakrętki M36 /poz.809/, po dwie na każdym sworzniu.

2. Wyprzęgnik.

Po odkręceniu 2 nakrętek /poz.833/ i wybiciu kołka /poz.826/ można rozmontować podzespół na poszczególne części. Dla rozmontowania samego zatrzasku należy w uchwycie /poz.769/ wykonać odpowiednie nawiercenia w miejscu roznitowania.

3. Wał I.

- a/ zdjąć koło zębate /poz.752/ wraz z łożyskiem baryłkowym,
- b/ zdjąć pierścień sprężynujący /poz.831/ i za pomocą śrub odciskowych ściągnąć łożysko baryłkowe /poz.795/, z piasty koła,

- c/ odgiąć końce podkładki /poz.828/ i odkręcić 2 śruby M12 /po /poz.827/,
- d/ ściągnąć z wału łożyska igiełkowe /poz.796/ wraz z tulejami odległościowymi oraz koło zębate /poz.750/,
- e/ zdjąć pierścień sprężynujący /poz.812/, a następnie za pomocą ściągacza - łożysko baryłkowe /poz.793/.

4. Wał II.

- a/ Odgiąć końce podkładki odginanej /poz.824/ i po odkręceniu 2 śrub M16 /poz.804/ zdjąć krążek zabezpieczający /poz.747/.
- b/ Ściągnąć z wału koło stożkowe /poz.742/ wraz z łożyskiem baryłkowym.
- c/ Za pomocą śrub odciskowych wysunąć koło stożkowe z łożyska baryłkowego /poz.791/.
- d/ Po zdjęciu pierścienia sprężynującego /poz.812/ ściągnąć z wału łożysko baryłkowe /poz.793/.

5. Wał III.

- a/ Odgiąć końce podkładki odbinanej /poz.823/ i po odkręceniu 2 śrub M20 /poz.822/ zdjąć krążek zabezpieczający /poz.821/.
- b/ Ściągnąć z wału koło zębate /poz.739/, a następnie łożysko baryłkowe /poz.794/.
- c/ Zdjąć pierścień sprężynujący /poz.818/.
- d/ Ściągnąć z wału łożysko baryłkowe /poz.792/, po czym ściągnąć koło zębate /poz.733, 734, 735/.

6. Wał IV.

- a/ Odkręcić 2 wkręty /poz.815/ i z rowka wyciągnąć wpust /poz. 722/.
- b/ Ściągnąć z wału tuleję dociskową /poz.720/ oraz 2 łożyska baryłkowe /poz.791/.
- c/ Zdjąć pierścień sprężynujący /poz.820/.
- d/ Ściągnąć z wału łożysko baryłkowe /poz.790/, a po zdjęciu pierścienia odległościowego /poz.716/ ściągnąć koło zębate /poz.713, 714 i 715/.

8.3.4. Montaż poszczególnych podzespołów i zespołu głowicy

przeprowadza się w odwrotnej kolejności do opisanego wyżej demontażu.

- 1/ Przy montażu wału I i II należy dobrać odpowiednią liczbę podkładek regulacyjnych /poz.712, 744 i 745/ dla zapewnienia prawidłowej współpracy kół stożkowych /sprawdzanej tuszowaniem/.
- 2/ Przy nasadzaniu górnej części kadłuba /poz.701/ należy zwrócić uwagę, aby część nasadzana nachodziła właściwie na łożyska i ich pierścienia ustalające znajdujące się w poszczególnych gniazdach łożyskowych dolnej części kadłuba. Należy również pamiętać, aby dwie pasowane śruby /poz.751/ ustalające obie części kadłuba głowicy znajdowały się w swoich gniazdach oznaczonych na kadłubie literą "P".
- 3/ Wszystkie nakrętki dwustronnych śrub łączących dzielony kadłub głowicy muszą być należycie dociągnięte, nie mogą wystawać ponad powierzchnią kadłuba i muszą być zabezpieczone przed odkręcaniem się podkładkami sprężystymi.

8.4. Demontaż i montaż organu urabiającego Ø 950 mm /rys.8 i 10/

8.4.1. Przy demontażu organu należy:

- a/ odkręcić trzy nakrętki M30 /poz.931/ i zdjąć tarczę urabiającą /poz.901/;
- b/ poluzować uchwyty nożowe w prowadnicach poprzez pokręcanie śrubą /poz.1001/, po uprzednim poluzowaniu przeciwnakrętki /poz.1030/.
Wykonuje się to za pomocą specjalnego, dwustronnego klucza oczkowego dostarczanego wraz z kombajnem;
- c/ odkręcić śruby /poz.934/ ustalające uchwyty poosiowo i wysunąć uchwyty z prowadnic organu;
- d/ zdjąć z bębna wkładkę /poz.904/; dotyczy to zabioru 0,8 m;
- e/ za pomocą śrub i odpowiednich podkładek ściągnąć z wału bęben /poz.905/, po uprzednim odgięciu końców podkładki i odkręceniu 2 śrub M30;
- f/ zdjąć z wału przystawkę /poz.916/.

8.4.2. Montaż organu $\varnothing$ 950 przeprowadza się w odwrotnej kolejności do demontażu, przy czym należy zwrócić uwagę aby:

- a/ przy łączeniu ze sobą przystawki, bębna, wkładki i tarczy ociosowej, otwór na sworzeń blokujący w przystawce znajdował się między wybraniami montażowymi na bębnie i na wkładce, a w jednej płaszczyźnie z otworem montażowym na tarczy ociosowej;
- b/ przesuwne uchwyty noży klinowych montować w prowadnicach zgodnie ze schematami układów noży klinowych podanymi na rys.4, ustalając je przed dociągnięciem klinów śrubami /poz.934/;
- c/ przesuwne uchwyty noży promieniowych należy montować w prowadnicach organu zgodnie ze schematami układów noży promieniowych podanymi na rys.4, przy czym uchwyty te muszą być ustalone śrubami dociskowymi /poz.934/ w miejscach oznaczonych numerami odpowiadającymi numerom wybitym na tych uchwytach. Każdy uchwyt musi być tak zmontowany, aby wybity na nim numer był widoczny dla patrzącego od strony kombajnu w kierunku na caliznę.

8.5. Demontaż i montaż organów /rys.9,10/ urabiających $\varnothing$ 1100, $\varnothing$ 1250, $\varnothing$ 1400 i $\varnothing$ 1550 mm.

8.5.1. Przy demontażu organów należy:

- a/ odkręcić nakrętki M30 /poz.990/ i zdjąć tarczę ociosową /poz. 962, 963, 964 , 965/;
- b/ poluzować uchwyty nożowe w prowadnicach poprzez pokręcanie śrubą /poz.1001/, po uprzednim poluzowaniu przeciwnakrętki /poz.1030/. Wykonuje się to za pomocą specjalnego dwustronnego klucza oczkowego dostarczanego wraz z kombajnem;
- c/ odkręcić śruby /poz.995/ ustalające uchwyty poosiowo i wysunąć uchwyty z prowadnic organu;
- d/ zdjąć wkładkę /poz.954, 955, 956, 957/ z bębna /dotyczy to zabioru 0,8 m/;
- e/ za pomocą śrub ściągających i odpowiednich podkładek, ściągnąć bęben /poz.958, 959, 960, 961/ z wału, po uprzednim odgięciu końców podkładki i odkręceniu 2 śrub M30.

8.5.2. Montaż organów $\varnothing$ 1100, $\varnothing$ 1250, $\varnothing$ 1400 i $\varnothing$ 1550 mm przeprowadza się w odwrotnej kolejności do demontażu, przy czym należy zwrócić uwagę aby:

- a/ przy łączeniu ze sobą bębna, wkładki i tarczy ociosowej odpowiednio wybrania montażowe na tych elementach znajdowały się w jednej linii /pokrywały się/;
- b/ przesuwne uchwyty noży klinowych należy montować w prowadnicach organu, zgodnie ze schematami układów noży klinowych podanymi na rys.4 ustalając je przed dociągnięciem klinów śrubami /poz.995/;
- c/ przesuwne uchwyty noży promieniowych montować w prowadnicach organu, zgodnie ze schematami układów noży promieniowych podanymi na rys.4, przy czym uchwyty te muszą być ustalone śrubami dociskowymi /poz.995/ w miejscach oznaczonych numerami odpowiadającymi numerom wybitym na tych uchwytach. Każdy uchwyt musi być tak zmontowany, aby wybity na nim numer był widoczny dla patrzącego od strony kombajnu w kierunku na caliznę.

8.6. Demontaż i montaż instalacji wodnej /rys.17/.

Demontaż instalacji wodnej kombajnu KWB-3 sprowadza się do:

- 1/ demontażu instalacji doprowadzającej wodę do silnika przez ciągnik,
- 2/ demontażu baterii zraszającej oraz przewodów wodnych umieszczonych na głowicy,
- 3/ demontażu aparatu zabezpieczającego chłodzenie wodne silnika.

8.6.1. Instalacja doprowadzająca wodę do ciągnika.

Aby wymontować instalację z kombajnu należy:

- a/ odkręcić 2 śruby M16 /poz.1343/ mocujące podstawę filtra do sań dla kabla,
- b/ odkręcić nakrętkę /poz.1295/ odłączającą przewód wodny od ciągnika,
- c/ rozłączyć końce opasek /poz.1302/ i oddzielić przewód wodny od kabla.

Przez odkręcenie odpowiednich nakrętek /poz.1295/ na poszczególnych odcinkach przewodu wodnego można w/w instalację zdemontować na poszczególne części.

8.6.2. Bateria zraszająca.

W celu wymontowania baterii zraszającej z kombajnu, należy:

- a/ odkręcić cztery śruby M24 /poz.1345/ i zdjąć osłonę przewodu wodnego znajdującego się na głowicy;
- b/ odkręcić cztery śruby M30 /poz.1348/ mocujące baterię zraszającą, do kadłuba głowicy;
- c/ odkręcić nakrętkę /poz.1308/ odłączając od przewodu wodnego na kadłubie głowicy baterię zraszającą;
- d/ odkręcić boczną pokrywę silnika elektrycznego po stronie głowicy;
- e/ odkręcić nakrętkę /poz.1308/ i wyciągnąć z kadłuba silnika przewód rurowy /poz.1306/. Demontaż samej baterii sprowadza się do wykręcenia ośmiu dysz /poz.1312/ ze zbiornika wody /poz.1315/ i rozkręcenia ich na poszczególne części.

8.6.3. Aparat zabezpieczający chłodzenie wodne silnika.

Dla wymontowania w/w aparatu z kombajnu należy:

- a/ odkręcić boczną pokrywę silnika elektrycznego po stronie ciągnika;
- b/ odkręcić nakrętkę /poz.1274/ do oporu oraz wkręcić złączkę /poz.1275/ w tuleję /poz.1277/;
- c/ odkręcić dwie śruby M16 /poz.1328/;
- d/ wysunąć kadłub aparatu /poz.1273/ z kołnierza centrującego kadłuba łącznika /poz.1270/ i wyciągnąć go wraz z przykręconymi częściami z kadłuba silnika;
- e/ odłączyć przewody doprowadzające napięcie do mikrowyłącznika znajdującego się w komorze ognioszczelnej silnika elektrycznego;
- f/ odkręcić dwie śruby z łbem trójkątnym /poz.1284/ i wyciągnąć kadłub łącznika /poz.1270/ z otworu, w którym jest osadzony;

g/ po odkręceniu czterech śrub M10 /poz.1323/, nakrętki /poz. 1283/ oraz dwóch nakrętek koronowych /poz.1325/, po uprzednim wyjęciu zawleczek /poz.1326/ można bez trudności rozłożyć w/w aparat na poszczególne części.

8.6.4. Zespół pompowy.

Zespół pompowy S-12 /poz.1311/ przynależny do instalacji wodnej kombajnu, należy montować i demontować zgodnie z dostarczoną wraz z urządzeniem instrukcją obsługi.

Montaż instalacji wodnej należy prowadzić w odwrotnej kolejności do opisanego wyżej demontażu.

8.7. Demontaż i montaż zbiornika oleju z pompą hydrauliczną.

Demontaż w/w zbiornika należy przeprowadzić w następujący sposób:

- a/ odkręcić 8 wkrętów M6 /poz.1574/ i wyjąć całą pompę wraz z przekładnią na pokrywie /poz.1527/;
- b/ odkręcić nakrętkę M18x1,5 /poz.1503/ i odłączyć pompę od zbiornika /poz.1508/;
- c/ odkręcić 4 wkręty M6 /poz.1580/ i odłączyć pompę od pokrywy /poz.1527/;
- d/ odkręcić wkręt dociskowy M6 /poz.1578/ zdjąć z wałka /poz. 1535/ rączkę z korbką /poz.1513 i 1514/, a wałek z kołem zębatym o zazębieniu wewnętrznym /poz.1523 i 1524/ wysunąć z pokrywy /poz.1527/;
- e/ zdjąć pierścień osadczy /poz.1579/, ściągnąć z wałka koło zębate /poz.1528/, a następnie wyjąć wpust /poz.1584/;
- f/ wykręcić śruby M16 /poz.1571/ z kadłuba pompy /poz. 1537/ i zdjąć pokrywę /poz.1520/;
- g/ przez naciśnięcie na wystającą część koła zębatego /poz. 1534/ wysuną się wewnętrzne elementy z kadłuba pompy. Należy zwrócić uwagę na równoczesne wyjmowanie tulei /poz.1521 i 1530/, gdyż w przeciwnym razie demontaż jest utrudniony i prowadzi do uszkodzenia uszczelki /poz.1522/;
- h/ odkręcić nakrętkę M18x1,5 /poz.1503/ na rurce izolacyjnej /poz.1570/ i odłączyć rurkę od zbiornika;

- i/ odkręcić kolanko /poz.1504/ i wymontować rurkę izolacyjną /poz.1576/;
- j/ wykręcić 12 wkrętów M6 /poz.1577/ i odłączyć od zbiornika wskaźnik poziomu oleju;
- k/ wykręcić końcówkę /poz.1539/ z kadłuba pompy odłączając w ten sposób od pompy rurkę izolacyjną /poz.1586/;
- l/ wykręcić tuleję /poz.1512/ dla rozmontowania zaworu zwrotnego.

Montaż zbiornika należy prowadzić w odwrotnej kolejności do demontażu. Przy montażu pamiętać o dobrym nasmarowaniu pompy dla zapewnienia łatwiejszego zassania.

8.8. Demontaż pozostałych zespołów /sanie, ładowarka, napinak łańcuchowy/.

W niniejszym poradniku nie podaje się opisu demontażu i montażu w/w zespołów kombajnu, gdyż są one konstrukcyjnie proste i dodatkowe wskazania w tym względzie są zbędne.

9. Typowe niedomagania i uszkodzenia części mechanicznej i hydraulicznej kombajnu, przyczyny oraz sposób usuwania.

Głównymi przyczynami zakłóceń w normalnej pracy kombajnu mogą być:

- 1/ niefachowa obsługa i niewłaściwa eksploatacja kombajnu,
- 2/ nieodpowiednia konserwacja maszyny, a zwłaszcza nieprzestrzeganie prawidłowego jej smarowania oraz okresowych przeglądów i napraw,
- 3/ przeciążenia kombajnu, wynikające z nieodpowiednio dobranej prędkości posuwu do zmieniających się w ścianie oporów w czasie urabiania bądź nieprzestrzegania właściwego układu noży lub stosowania na organie urabiającym noży stępionych.

Lp.	Usterki	Przyczyny	Sposób usuwania
1	2	3	4
1.	W czasie pracy maszyny przestaje obracać się gwiazda łańcuchowa /napędowa/ ciągnika.		
		a/ pompy nie dostają oleju przez zatkany filtr	a/ wyjąć element filtracyjny i założyć czysty.
		b/ zawieszenie zaworu bezpieczeństwa.	b/ wykręcić i przemyć zawór.
	A. Wkręcony manometr nie wykazuje wzrostu ciśnienia do maksymalnego.	c/ odkręcenie się lub pęknięcie przewodów tłocznych pomp lub przewodu zasilającego.	c/ dokręcić lub wymienić uszkodzony przewód.
		a/ za duże obciążenie ciągnika.	a/ zmniejszyć prędkość posuwu.
		b/ rozregulowanie rozrządu.	b/ ponownie ustawić rozrząd.
2.	Gwałtowny przyrost poziomu oleju w komorze pomp.	c/ zabarcie rozrządu	c/ wymienić rozrząd
		Uszkodzenia uszczelnień w pompie na zaworach tłocznych lub pod pompami	Wymienić uszczelnienia
3.	Głośne stuki w komorze pomp,	Trwałe odkształcenie sprężyn odwodzących tłoczki pomp	Wymienić sprężyny
4.	Nierównomierne odgłosy pracy silnika hydraulicznego	a/ rozregulowany rozrząd	a/ ponownie ustawić rozrząd
		b/ zatarty tłok w silniku	b/ wymienić tłok z cylindrem
		c/ uszkodzony przewód do jednego z cylindrów	c/ wymienić przewód
		d/ poluzowany przewód	d/ dokręcić przewody

1	2	3	4
5.	Nierównomierna praca, drganie kombajnu	a/ stopienie lub brak noży na organie urabiającym	a/ wymienić lub uzupełnić noże
		b/ przesunięcie uchwytów nożowych w prowadnicach organu	b/ uchwyty właściwie zamocować
6.	Mimo odkręconego kurka brak zraszania	a/ zatkane dysze zraszające	a/ dysze wykręcić i przeczyszczyć
		b/ pęknięcie lub uszkodzenie przewodu wodnego przed kombajnem	b/ skontrolować przewód i usunąć uszkodzenia

10. Wykaz części zapasowych dostarczonych przez producenta z każdym kombajnem KWB-3

Liczba szt	Nazwa części lub zespołu	C i ą g n i k Nr części lub zespołu		U w a g i:
		wg ZKMPW	wg HSW	
1	2	3	4	5
1	Pompa	G11-41AAa	51-24-0000	Dostarczać niedocierane
1	Rozdzielacz	G11-41ADa	51-25-0000	
1	Rdzeń magnetyczny z siatką	G11-41AHb	51-08-0005	
3	Zawór ssawny	-	51-24-0002	
3	Gniazdo zaworu tłocznego	G11-41AA8a	51-01-1009	
3	Grzybek zaworu tłocznego	G11-41AA9b	51-24-1010	
3	Sprężyna	G11-41AA10a	51-01-1011	
3	Sprężyna	G11-41AA16d	51-01-1017	
1	Kulka zaworu	G10-311BA10a	5C2-138	
1	Gniazdo zaworu	G11-41AB22b	51-02-1024	
6	Panewka	G11-41AEB3b	51-05-1029	Wylane nieobra- biane
3	Cylinder	G11-41AF3d	51-06-1023	Dostarczyć w kpl.po do- tarcu tłoka z cylindrem
3	Tłok	G11-41AF4b	51-06-1004	
3	Drąg tłokowy	G11-41AF5c	51-06-1024	
3	Dźwignia	G11-41AF9a	51-06-1009	
6	Krążek napędowy	G11-41AF8c	51-06-1008	
1	Koło zębate $z_1=14$; $m=6$	G11-41A57d	51-00-1040	
1	Koło zębate $z=23$; $m=6$	G11-41AE9c	51-05-1023	
2	Sworzeń	G11-41AF7a	51-06-1007	
2	Sworzeń	G11-41AF10b	51-06-1010	
6	Tuleja	G11-41A58b	51-00-1041	
1	Zbiornik oleju z pompą	G11-41S	51-90-0001	
2	Przewód pośredni	G11-41A113	51-00-0038	
200	Igiełka S $\emptyset 3 \times 23,8$	PN/M-86456 projekt		
4	Pierścień usz- czelniający 10,3x2,4	PN-60/M-86961		

1	2	3	4	5
19	Pierścień uszczelniający 20,3x2,4	PN-60/M-86961		
6	Pierścień uszczelniający 56,2x3	PN-60/M-86961		
6	Pierścień uszczelniający 25,2x3	PN-60/M-86961		
10	Pierścień uszczelniający 30,2x3	PN-60/M-86961		
7	Pierścień uszczelniający 32,2x3	PN-60/M-86961		
1	Pierścień uszczelniający 34,2x3	PN-61/M-86961		
1	Śruba regulacyjna	G11-41AB2c	51-02-1029	} Wysłać s tanie zmontowanym w zespole 51-02-0003
1	Tuleja	G11-41AB3c	51-02-1030	
1	Sworzeń	G11-41AB4b	51-02-1031	
1	Sworzeń	G11-41AB5a	51-02-1032	
1	Sprężyna	G11-41AB8b	51-02-1033	
1	Sprężyna	G11-41AB9b	51-02-1034	
1	Sprężyna	G11-41AB10b	51-02-1012	
1	Gniazdo zaworu II	G11-41AB12b	51-02-1014	
1	Tłoczek II	G11-41AB13b	51-02-1015	
1	Tłoczek I	G11-41AB14c	51-02-1038	
1	Tuleja	G11-41AB15b	51-02-1037	
1	Gniazdo zaworu I	G11-41AB16a	51-02-1018	
1	Dysza	G11-41AB17a	51-02-1019	
1	Tuleja	G11-41AB18b	51-02-1035	
3	Sprężyna	G11-41AK14	51-10-1014	
1	Klucz	G11-Z-41A51	51-90-1065	
1	Klucz RWTg 10	PN-55/M-65046	-	
1	Klucz RWTg 12	51-55/M-65046	-	
G ł o w i c a				
1	Koło zębate z=18; m=7	G11-41B21	63-01-1012	
1	Wał z kołem stożkowym z=15; m=7	G11-41BB1	63-01-1026	
1	Koło zębate z=40/30; m=7/5	G11-41BB2	63-01-1027	
1	Koło zębate z=30; m=7	G11-41BB3	63-01-1028	

1	2	3	4	5
1	Koło zębate stożkowe z=36, m=10	G11-41BC2	63-01-1036	Dla kombajnu z organem urabiającym
1	Koło zębate z=16, m=12	G11-41BD3a	63-01-1041	
1	Koło zębate z=17; m=12	G11-41BD4a	63-01-1042	
1	Koło zębate z=19; m=12	G11-41BD5a	63-01-1043	
1	Koło zębate z=28, m=12	G11-41BE2a	63-01-1048	
1	Koło zębate z=27, m=12	G11-41BE3a	63-01-1049	
1	Koło zębate z=25, m=12	G11-41BE4a	63-01-1050	
1	Kamień wyprężnika	G11-41BG3	63-01-1069	
3	Łożysko koszykowo-rolkowe Ø 80/100x31	G03-13	63-01-0008	
1	Pierścien uszczelniający A30x52x10	PN-57/M-86960	-	
1	Pierścien uszczelniający A224/214x17	M313-5	-	

Instalacja wodna

5	Dysza zraszająca	G11-41FBBa	63-12-0000	Prod. Warszawskich Zakł. Uszczelnień i Wyr. Azbestowych
10	Złącze	G11-41FC	63-12-0003	
1	Sprężyna	G11-41FA8a	63-12-1022	
1	Sprężyna	G11-41FA10a	63-12-1024	
10	Przepona	G11-41FA15b	63-12-1029	
3	Pierścien uszczelniający "Meltex" Ø 30, Ø 50x10		63-12-1033	
3	Pierścien uszczelniający Ø59,2x5,7	PN-60/M-86961		
3	Pierścien uszczelniający Ø 36,2x3	PN-60/M-86961		
3	Pierścien uszczelniający Ø 32,2x3	PN-60/M-86961		
3	Pierścien uszczelniający Ø 14,3x2,4	PN-60/M-86961		
15	Opaska	G11-41F16a	63-12-1004	
3	Pierścien uszczelniający Ø 7,3x2,4	PN-60/M-86961		

Organy urabiające

1	2	3	4	5
5	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem prawym	G11-41HC	63-13-0003	
5	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem lewym	G11-41HD	63-13-0004	
3	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem prawym	G11-41HE	63-13-0005	
3	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem lewym	G11-41HF	63-13-0006	
8	Nóż promieniowy w uchwycie dwunożowym	G11-41HG	63-13-0007	
2	Nóż promieniowy w uchwycie skrajnym	G11-41HK	63-13-0049	
50	Nóż klinowy	G11-41HCA	63-13-0061	
3	Uchwyt nożowy 8°	G11-41GA3a	63-13-1009	Uchwyty dostarczyć bez nawiercenia $\varnothing$ 13x0,2
3	Uchwyt nożowy 16°30'	G11-41GA4a	63-13-1010	
5	Uchwyt nożowy 25°	G11-41GA5a	63-13-1011	

Wypożyczenie elektryczne

1	Przełącznik kierunku obrotów typ PKO-200-2, 500V, 200A, wraz z łącznikiem pomocniczym typu TPW-522 oraz z kompletem styków wymiennych			Produkuje "Elan" Łódź
5	Dioda germanowa typ 02G-2, 100V, 300 mA			Produkcji ZPP-Warszawa
1	Łącznik miniaturowy typ MP-2, 42V, 2A			Prod. A-18 Zabkowice
1	Przełącznik na prąd stały wykonanie specjalne typ RL RL23001, 24V, układ styków 3 F/B rodzaj II			Produkcji ZWUS Katowice
2	Kondensator elektrolit. 4F 70/80V			Produkcji "Elwa" Warszawa
1	Tranzystor warstwowy germanowy typ TG-50			Produkcji "TEWA" Warszawa

1	2	3	4	5
1	Stycznik suchy typ:SC-400 z cewką 500V, 50Hz wraz z kom- pletem styków zapasowych			Produkcji "Elen" Łódź
1	Przełącznik na prąd zmienny w wykonaniu specjalnym typ RL-25501, 24V. Układ styków 3 F/B rodzaj II			Produkcji ZWUS Katowice

Część II - elektryczna

1. Opis techniczny.

Wypożażenie elektryczne kombajnu węglowego bębnowego KWB-3 przedstawiono na rys.25. Całość wypożażenia odpowiada wymaganiom przepisów PN-59/E-05050 oraz PN-57/E-08101 i przystosowana jest do pracy w pomieszczeniach kopalń o stopniu niebezpieczeństwa "c". Do napędu kombajnu zastosowano silnik elektryczny, chłodzony wodą o mocy ciągłej 125 kW, sterowany zdalnie napięciem bezpiecznym 42V, za pomocą łącznika typu KWSO-350/K oraz przycisków sterowniczych umieszczonych na maszynie. Sterowanie dokonuje się w układzie 5-żyłowym z kontrolą ciągłości żyły uziemiającej, która na odcinku łącznik roboczy - kombajn jest włączona do obwodu sterowniczego. Układ połączeń elektrycznych kombajnu posiada odpowiednie blokady pozwalające na bezpieczną współpracę z przenośnikiem i kołowrotem bezpieczeństwa. Ponadto istnieje możliwość awaryjnego równoczesnego wyłączenia z kombajnu wszystkich współpracujących maszyn. Oprócz typowych zabezpieczeń silnika jak np. przed skutkami zwarć i przeciążeń, układ elektryczny posiada następujące zabezpieczenia :

- przed niedostatecznym przepływem wody chłodzącej silnik, przy jego obciążeniu prądem powyżej 100 A.
- przed nadmiernym obciążeniem silnika, w czasie gdy pracuje on bez chłodzenia wodnego.

Sterowanie silnika pompy zraszającej przewidziano lokalnie, za pomocą wyłącznika sterowanego typu KWSOI-40-22, usytuowanego obok wyłącznika kombajnowego w chodniku przyścianowym.

2.Elementy wypożażenia elektrycznego /rys.25/.

Elementy wypożażenia elektrycznego rozlokowane są w kilku miejscach a mianowicie:

- na kombajnie,
- na saniach kablowych,
- w chodniku przyścianowym.

W skład wypożażenia elektrycznego wchodzi :

2.1. Silnik elektryczny

Dane techniczne.

Typ silnika	SKB-84
Moc znamionowa przy pracy ciągłej	125 kW
Napięcie znamionowe	470 V
Prędkość obrotowa	1460 obr/min.
Częstotliwość	50 Hz
Współczynnik mocy /cos ϕ /	ok. 0,86
Sprawność	ok. 93%
Prąd znamionowy	ok. 192 A
Początkowy prąd rozruchowy	ok. 1050 A
Maksymalny moment obrotowy	ok. 195 kGm
Klasa izolacji	"B"
Moment zamachowy wirnika	ok. 73 kGm ²
Ciężar silnika	ok. 1160 kG
Nominalne zapotrzebowanie wody chłodzącej przy mocy 125 kW - c	ok. 21 l/min
Minimalne zapotrzebowanie wody chłodzącej przy mocy 125 kW-c	ok. 18 l/min
Moc silnika bez chłodzenia wodnego przy pracy ciągłej.	ok. 37 kW

Opis konstrukcji.

Silnik wykonany jest jako 3-fazowy indukcyjny, z wirnikiem dwuklatkowym, chłodzony wodą, budowy ognioszczelnej.

Ognioszczelność obudowy uzyskuje silnik po zmontowaniu z ciągnikiem kombajnu. Kadłub silnika jest konstrukcji spawanej i posiada podwójne ścianki, tworzące komory wodne, wewnątrz których krąży woda chłodząca.

Wirnik osadzony jest w korpusie na dwóch łożyskach tocznych. Po stronie napędowej jest łożysko baryłkowe a po stronie przeciwnapędowej łożysko walcowe. Obydwa łożyska zabudowane są w obudowach identycznych składających się z korpusu będącego równocześnie wewnętrzną przykrywą łożyskową oraz dwóch zewnętrznych przykryw uszczelniających. Po obu stronach wirnika znajdują się pierścienie uszczelniające "Simmera" oraz tulejki odbryzgowe, zapobiegające wniknięciu oleju ze skrzynki przekładniowej kombajnu do wnętrza silnika.

Po stronie napędowej korpus łożyska osadzony jest w tarczy łoż-

żyskowej, ta zaś z kolei w kadłubie silnika, natomiast po stronie przeciwnapędowej korpus łożyska osadzony jest bezpośrednio w płycie czołowej kadłuba. Wirnik silnika zaopatrzony jest w wentylator powodujący cyrkulację powietrza znajdującego się wewnątrz silnika. Silnik jest chłodzony wodą wprowadzoną z zewnątrz /chłodzenie obce/, której wlot znajduje się w płycie czołowej po stronie przeciwnapędowej a wylot z boku po stronie napędowej.

Na wlocie wody do silnika zainstalowany jest aparat kontrolujący wielkość przepływu wody chłodzącej. Wewnątrz aparatu znajduje się miniaturowy łącznik elektryczny, którego zadaniem jest wyłączenie silnika, w przypadku gdy przez silnik przepływa mniej wody niż 18 litrów /minutę.

2.2. Aparatura elektryczna na kombajnie.

Wkład aparatury wchodzi:

1. Przełącznik kierunku obrotów typu PKO-200-2, 500 V, 200 A wraz z łącznikiem pomocniczym typu LPW-522. Łącznik sprzężony jest mechanicznie z przełącznikiem w ten sposób, że jego styki zamykają się dopiero po zamknięciu styków głównych, natomiast otwierają się przed otwarciem styków głównych. W położeniu "zerowym" przełącznika styki łącznika są otwarte.

W przypadku awarii obwodu sterowania, przełącznik umożliwia wyłączenie obciążenia znamionowego.

2. Napęd przełącznika kierunku obrotów typu WLE-80s. Napęd posiada zabudowane w sobie przyciski zał-wył, przeznaczone do sterowania kombajnu oraz łącznik elektryczny znajdujący się w ręczce napędu /zamykany i otwierany przez obrót ręczki/ zapewniający bezprądowe przełączanie kierunku obrotów silnika.
3. Złącze przewodowe ognioszczelne typu AZ7-65, 500 V, 200 A wprowadzające przewód zasilający do komory ognioszczelnej ciągnika. Złącze posiada 4 zaciski siłowe, 3 zaciski sterownicze oraz wpust umożliwiający ognioszczelne wprowadzenie przewodu OG 3x70+50+3x4 mm².
4. Łącznik pomocniczy typ KLM-3, 500 V, 6 A, spełniający rolę wyłącznika bezpieczeństwa, który jest uruchamiany za pomocą łańcuszka zawieszonego wzdłuż kombajnu. Należy nadmienić, że w komorze ognioszczelnej ciągnika są zabudowane 3 takie same

łączniki, sprzężone ze sobą mechanicznie, natomiast układ połączeń elektrycznych kombajnu KWB-3 /rys.29/ przewiduje wykorzystanie tylko jednego z nich / może być każdy z trzech wymienionych/. Pozostałe 2 łączniki w kombajnie nie są wykorzystane i stanowią wyposażenie rezerwowe. Wszystkie 3 łączniki są wykorzystywane przy zastosowaniu danego ciągnika do kombajnów innego typu.

5. Opornik drutowy typu Opd 4, 2000 Ω , 4W, podłączony równolegle do przycisku sterowniczego "zał", przeznaczony do podtrzymania przekaźnika sterującego, z chwilą zwolnienia przycisku "zał".
6. Dwie diody germanowe typu DZG-2, 100 V, 300 mA, prostują prąd zmienny, zasilający przekaźniki prądu stałego.
7. Listwa zaciskowa typ LZ10M, przeznaczona do połączeń obwodów sterowniczych w komorze ciągnika.
8. Przewody łączeniowe typu LGc-50 mm² do połączeń obwodów siłowych oraz LGg-4 mm² do połączeń obwodów sterowniczych.
9. Łącznik miniaturowy typu MP-2, 125 V, 3A, wbudowany do urządzenia kontrolującego przepływ wody przez silnik.
Z chwilą ustania przepływu wody chłodzącej względnie zmniejszenia się go do wartości ok. 18 l/min, następuje rozwarcie styków łącznika. Powoduje to za pośrednictwem przekaźnika PP samoczynne wyłączenie silnika kombajnu.

2.3. Aparatura umieszczona na saniach kablowych.

Na saniach kablowych są zabudowane:

1. Sprzęgło wtykowe ognioszczelne typ SWO-200, 500 V, 200 A, włączone w przewód zasilający OG 3x70+50+3x4 mm² i umożliwiające "widoczne" odłączenie przewodu zasilającego kombajn, w czasie przeprowadzania okresowych remontów i napraw wyposażenia elektrycznego. Sprzęgło składa się z dwóch zasadniczych części:
 - a/ zespołu gniazda,
 - b/ zespołu wtyku z nakrętką służącą do łączenia tych dwu części.
 W zespole gniazda i wtyku znajdują się wpusty umożliwiające wprowadzenie przewodów OG 3x70+50+3x4 mm².

Przewód w oponie gumowej wprowadza się do zespołu gniazda oraz do zespołu wtyku przez wpust, uszczelkę gumową i pierścień mocujący. Pierścień mocujący, po przykręceniu go śrubami, za-

bezpiecza przewód przed wyrwaniem ze sprzęgła. Wtyki obwodów sterowniczych są krótsze od wtyków obwodów siłowych, co przy rozłączaniu gwarantuje najpierw przerwanie obwodu sterującego, a w dalszej kolejności obwodu prądowego i uziemiającego, już w stanie bezprądowym.

2. Kopalniana skrzynka przelotowa ognioszczelna typ KSP0-200, 500 V, 200 A, wyposażona w zaciski siłowe i sterownicze oraz trzy wpusty do wprowadzenia dwóch przewodów oponowych typu OG 3x70+50+3x4 mm² - oraz jednego przewodu oponowego typu OG 4x2, 5 mm². Skrzynka służy do celów montażowych.
3. Wyłącznik spiętrzenia węgla /nadajnik sygnałowy ognioszczelny/ typu KFS-1212, 250 V, 4A, z dwoma wpustami dla przewodu oponowego OG 4x2, 5 mm², Wyłącznik służy do samoczynnego wyłączenia przenośnika, w przypadku podejścia pod sanie kablowe dużej bryły urobku.
4. Łącznik warstwowy ognioszczelny typu WP0u-10, 380 V, 10 A; z wpustem dla przewodu oponowego OG 4x2, 5 mm². Łącznik służy do wyłączenia i zablokowania przenośnika, ze stanowiska kombajnisty.

2.4. Aparatura umieszczona poza kombajnem.

Łącznik roboczy stycznikowy ognioszczelny typu KWS0-350/K, 500V, 320A, przeznaczony do łączenia i zabezpieczenia wyposażenia elektrycznego kombajnu przed skutkami zwarć i przeciążeń.

Dane techniczne.

Napięcie znamionowe	-	500 V
Prąd znamionowy	-	320 A
Napięcie sterowania	-	42 V
Zakres przekładników termicznych	140 -	200 A
Zakres przekładnika prądowego	-	200/5 A

Łącznik składa się z 3 zasadniczych części:

- obudowy,
- zespołu aparatury elektrycznej,
- wpustów kablowych.

Obudowa łącznika jest konstrukcji spawanej i składa się z 4 komór zamykanych ognioszczelnie, komory głównej w której umieszczony jest zespół aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej,

komory środkowej, w której mieści się odłącznik i aparatura pomiarowo-sygnalizacyjna oraz 2 komór przyłączowych, wyposażonych w zaciski przyłączowe i wpusty kablowe. Komory przyłączowe są połączone z komorą główną poprzez izolatory przepustowe.

Zespół aparatury elektrycznej stanowią:

- trójbiegunowy odłącznik "Od" przeznaczony do bezprądowego odłączania napięcia z komory głównej wyłącznika. Napęd odłącznika współpracujący ze stykiem pomocniczym, rozwieranym w chwili manipulacji odłącznikiem;
- bezpieczniki nożowe "Bm" o dużej mocy wyłączalnej, na wszystkich 3 fazach;
- przekaźniki cieplne pośrednie "Pt" na wszystkich 3 fazach;
- trójbiegunowy stycznik "Sk" na prąd znamionowy 400 A z cewką /na napięciu 500 V/ i dwoma parami styków pomocniczych;
- transformator pomocniczy "Tb", przeznaczony do zasilania obwodów sterowniczych na napięciu 500-380/42/42V, zabezpieczony po stronie pierwotnej i wtórnej bezpiecznikami typu radiowego. Transformator posiada przełącznik zaczepów uzwojenia pierwotnego który, zależnie od napięcia zasilania, należy połączyć na 380 lub 500 V;
- przekaźnik sterujący "Pst" na napięciu 24 V oraz prostownik "Gr2" w układzie Graetza, wykonany z diod germanowych;
- przekaźnik blokujący "Pb" na napięciu 42 V;
- zespół zabezpieczenia ziemnozwarciowego składający się z przekaźnika uziemieniowego "Pu", prostownika "Gr1" oporników drutowych typu Opd oraz kondensatorów "C₁" i "C₂";
- przycisk kontrolny "Pk" zabezpieczenia ziemnozwarciowego;
- lampka kontrolna "Lk" zabezpieczenia ziemnozwarciowego;
- woltomierz;
- amperomierz;
- przekładniki prądowe "Pp1" i "Pp2".

Wpusty kablowe

Łącznik posiada 4 wpusty dla przewodów oponowych lub kabli ziemnych:

OG 4 x 70 mm ² lub AKFt 3x95+50 mm ²	- 1 szt.
OG 3x70+50+3x4 mm ²	- 1 szt.
OG 5 x 4 mm ²	- 2 szt.

Łącznik typu KWS0-350/K posiada blokadę mechaniczno-elektryczną która uniemożliwia:

- otwarcie komory głównej bez uprzedniego odłączenia od napięcia znajdujących się w niej części,
- załączenie łącznika przy otwartej komorze głównej,
- przerwanie /odłącznikiem/ obwodu głównego pod obciążeniem,
- samoczynne załączenie łącznika, po zaniku i powrocie napięcia
- załączenie stycznika, po zadziałaniu zabezpieczenia ziemnozwarciowego.

Układ połączeń elektrycznych łącznika KWSO-350/K przedstawiono na rys.32.

Kopalniany wyłącznik sterowany iskrobezpieczny typu KWSOI-40-22 500 V, 40 A, przeznaczony do łączenia i zabezpieczenia silnika pompy zraszającej oraz przewodu zasilającego przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz doziemień.

Dane techniczne wyłącznika:

Napięcie znamionowe	500	V
Prąd znamionowy	40	A
Napięcie sterownicze	13	V
Zakres przekaźników termicznych	7-9	A
Wpusty dla przewodu oponowego	OG 4x6 mm ²	- 2 szt.

Wyłącznik składa się z 3 zasadniczych części:

- obudowy,
- zespołu aparatury elektrycznej /wysuwalnego/,
- wpustów i złączy kablowych.

Obudowa jest konstrukcji spawanej i składa się z 4 komór zamkniętych ognioszczelnie, komory głównej w której umieszczony jest zespół wysuwalny z aparaturą elektryczną, 2 komór przyłączowych lewej i prawej, gdzie umieszczone są listwy i zaciski przyłączowe oraz górnej komory środkowej, gdzie znajduje się przełącznik kierunku obrotów oraz lampka sygnalizacyjna obwodu zabezpieczenia ziemnozwarciowego.

Wszystkie komory są ognioszczelne.

Otwarcie pokrywy uwarunkowane jest usytuowaniem przełącznika kierunku obrotów w położenie "0" i zablokowanie go przez wkręcenie śruby blokady do oporu.

Przy zdjętej pokrywie wszystkie części komory głównej wiodące prąd pozostają bez napięcia.

W komorze przyłączowej lewej oprócz listew i zacisków przyłączowych znajduje się amperomierz wbudowany ognioszczelnie we

frontową ściankę. Napęd przełącznika współpracuje z dwoma stykami pomocniczymi, z których jeden rozwierany jest podczas manipulacji przełącznikiem /zapewniając bezprądowe przełączanie/ natomiast drugi zamknięty jest tylko w położeniu prawym przełącznika i służy do blokady współpracujących napędów.

Zespół aparatury elektrycznej zawiera zasadniczą aparaturę łączeniową, sterowniczą i zabezpieczającą. Połączenia elektryczne obwodów siłowych pomiędzy zespołem wysuwalnym a elementami związanymi z obudową zapewniają listwy stykowe z sprężynującymi stykami, natomiast połączenia obwodów sterowniczych za pomocą gniazdek wtykowych.

W skład zespołu wchodzi następujące główne elementy:

- a/ 3 bezpieczniki instalacyjne "B" - 3 x 60 lub 3 x 100 A.
- b/ Stycznik "St" typu St 4, 60 A, 500 V, z 2 parami styków pomocniczych czynnych i biernych.
- c/ 3 biegunowy przekaźnik cieplny "PT" typu PT-4, umożliwiający ryglowanie.
- d/ Transformator pomocniczy "TB" 80 VA, 550 - 500-440-380/42-30-13V zabezpieczony na uzwojeniu 42 V bezpiecznikiem radiowym 3 A.
- e/ 2 bezpieczniki instalacyjne z wkładkami 2 A, do zabezpieczenia strony pierwotnej transformatora pomocniczego.
- f/ Przekaźnik sterowniczy Psl, 13 V, z połączonym równolegle opornikiem, 62 Ω 1W.
- g/ Przekaźnik pomocniczy Ps2 typu RUS-920, 24 V.
- h/ Układ zabezpieczania ziemnozwarciowego złożony z zespołu przekaźnika ziemnozwarciowego "Pu" z diodami w układzie Graetza, prostowników selenowych połączonych w gwiazdę oraz przycisku kontrolnego "PK".

Wyłącznik posiada blokadę mechaniczno-elektryczną, która uniemożliwia :

- otwarcie komory głównej bez odłączenia od napięcia znajdujących się w niej części,
- załączenie wyłącznika przy otwartej komorze głównej,
- przerwanie przełącznikiem kierunku obrotów obwodu głównego pod obciążeniem,
- samoczynne załączenie wyłącznika po zaniku i powrocie napięcia,
- załączenie stycznika po zadziałaniu zabezpieczenia ziemnozwarciowego.

Wyłącznik KWSOI-40-22 w układzie połączeń elektrycznych przedstawiony na rysunku nr 33 przystosowany jest do sterowania lokalnego.

Silnik 3-fazowy indukcyjny budowy ognioszczelnej przeznaczony do napędu pompy zraszającej.

Dane techniczne

Typ silnika	SZJSd-54a.
Moc znamionowa	4,5 kW
Napięcie znamionowe	500 V
Prędkość obrotowa	1440 obr/min.
Częstotliwość	50 Hz
Współczynnik mocy $\cos \varphi$	0,85
Sprawność	85,5 %
Prąd znamionowy	7,2 A
Prąd rozruchowy	43,2 A
Maksymalny moment obrotowy	4,26 kGm
Moment zamachowy wirnika	0,20 kGm ²
Ciężar silnika	94 kg

Silnik posiada skrzynkę zaciskową z wpustem umożliwiającym wprowadzenie przewodu oponowego OG o średnicy zewn. max. 29 mm.

Uwaga :

Silnik dostarczany jest wraz z pompą i stanowi z nią jedną całość, wyszczególnioną w części mechanicznej.

Dwa sprzęgła wtykowe ognioszczelne typu SW0-200, 500 V, 200 A z wpustami dla przewodu oponowego OG 3x70+50+3x4 mm².

Sprzęgła przeznaczone są do łączenia 7 żyłowych odcinków przewodu.

Zespół przekaźnikowy ognioszczelny /rys.28/ zawierający następującą aparaturę sterowniczo-zabezpieczającą:

- przekaźnik nadprądowy bezzwłoczny /poz.1/ typu RI-6 ze stykiem rozwieranym o zakresie prądowym 2,5 ÷ 5 A. do kontroli wielkości obciążenia silnika kombajnowego;
- trzy przekaźniki na prąd stały /poz.2/ typu RL-23001, 24 V, ze stykami rodzaju II o układzie 3F/B. Jeden z przekaźników /PB/ współpracuje z wyłącznikiem bezpieczeństwa, drugi /PP/ z łącznikiem przepływu, natomiast trzeci /PC/ spełnia rolę przekaźnika czasowego ze zwłoką ok. 10 sek. przy zwalnianiu.

Przekaźnik PC pracuje w układzie z tranzystorem;

- dwa oporniki drutowe poz.3 typu Opd 12, 75 Ω, 12 W, stanowiące dzielnik napięcia, z którego zasilany jest układ tranzystorowy,

- opornik warstwowy /poz.4/ typu OWS0,5, 39 k Ω , 0,5 W,
- tranzystor warstwowy germanowy /poz.5/ typu TG-50,
- kondensator elektryczny /poz.6/ typu KEK, 100 μ F, 70 V,
- dwa kondensatory elektrolityczne /poz.7/ typu KEM, 4 μ F, 70/80 V,
- sześć diod germanowych /poz.8/ typu DZG-2, 100 V, 300 mA.
- cztery listwy zaciskowe /poz.9/ typu LZ4M dla przewodu 4 mm².

Połączenia elektryczne wewnątrz zespołu wykonane z przewodów DY250-1,5 mm², oraz LY 250-2,5 mm². Zespół posiada 4 jednakowe wpusty ognioszczelne, przeznaczone do wprowadzenia przewodów OG 5 x 4 mm².

Układ połączeń elektrycznych zespołu przekąźnikowego pokazano na rys.31.

Przewód oponowy górniczy typu OG 3x70+50+3x4 mm², przeznaczony do połączenia kombajnu z łącznikiem KWS0-350/K. Przewód posiada 3 żyły robocze - 70 mm² jedną żyłę ochronną - 50 mm² oraz 3 żyły pomocnicze - 4 mm². Maksymalna średnica zewnętrzna przewodu wynosi 69 mm.

Przewód oponowy górniczy typu OG 4x6 mm², przeznaczony do połączenia silnika pompy zraszającej z wyłącznikiem KWSOI-40-22. Przewód posiada 4 żyły o przekroju 6 mm². Maksymalna średnica zewnętrzna przewodu wynosi 26 mm.

Przewód oponowy górniczy typu OG 5x4 mm², przeznaczony do połączenia łącznika KWS0-350/K z zespołem przekąźnikowym. Przewód posiada 5 żył o przekroju 4 mm². Maksymalna średnica zewnętrzna przewodu wynosi 25 mm.

Przewód oponowy górniczy typu OG 4x2,5 mm², przeznaczony do połączenia skrzynki przelotowej KSPO-200 z wyłącznikiem spiętrzenia WS oraz wyłącznika WS z wyłącznikiem przenośnika WP. Przewód posiada 4 żyły o przekroju 2,5 mm². Maksymalna średnica zewnętrzna przewodu wynosi 21 mm.

3. Warunki zasilania kombajnu.

Kombajn KWB-3 winien być zasilany z osobnego transformatora przewoźnego o mocy nie mniejszej jak 200 kVA, wyposażonego w urządzenie do ciągłej kontroli stanu izolacji przewodu zasilającego.

Z uwagi na spadki napięć i możliwości utrudnionego rozruchu silnika zaleca się aby transformator zasilający zainstalowany był możliwie najbliższej ściany. Wskazane jest aby odległość ta wynosiła około 100 metrów.

4. Montaż wyposażenia elektrycznego.

Po otrzymaniu kombajnu z fabryki należy dokonać na powierzchni, prowizorycznego montażu wyposażenia elektrycznego, w celu przeprowadzenia wstępnych prób działania urządzeń i zapoznania obsługi z układem sterowania oraz zasadami prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji aparatury elektrycznej.

W kopalni dokonuje się połączenia elementów wyposażenia elektrycznego kombajnu, przy pomocy przewodów oponowych górniczych, w sposób pokazany na rys.34. Ponadto kopalnia we własnym zakresie dokonuje połączeń pomiędzy tymi elementami, które dla ułatwienia transportu zostały uprzednio odmontowane lub odłączone elektrycznie.

Należy zwrócić uwagę, by montaż przeprowadzony był przez kwalifikowanego elektryka, z zachowaniem wszelkich zasad i przepisów dotyczących urządzeń ognioszczelnych, oraz przy użyciu specjalnych do tego celu przeznaczonych, narzędzi. Przed pierwszym uruchomieniem kombajnu, po zmontowaniu go na miejscu pracy, dozór ruchu elektrycznego powinien sprawdzić czy:

1. montaż wykonano zgodnie z układem połączeń elektrycznych przedstawionym na rys.34.
2. Izolacja silnika i osprzętu elektrycznego jest zgodna z przepisami i posiada oporność minimum $10\text{ M}\Omega$ /stan izolacji sprawdzić induktorem/.
3. Przełącznik napięciowy na transformatorze wyłącznika KWSO jest połączony na właściwe napięcie zasilania.
4. Bezpieczniki topikowe w wyłączniku 1W mają wkładki na prąd znamionowy 200 A, natomiast wyłącznik 2W - 35 A.
5. Przekaznik termiczny w wyłączniku 1W ustawiony jest na prąd znamionowy 192 A, natomiast w wyłączniku 2W na prąd 7,2 A.
6. W osprzęcie elektrycznym na kombajnie oraz w wyłącznikach nie ma ciał obcych i zanieczyszczeń.
7. Wszystkie pokrywy komór ognioszczelnych są należycie przykręcone.

8. Aparatura elektryczna jest uziemiona, zgodnie z przepisami PN/E-05050.

Po sprawdzeniu wyżej podanych zaleceń należy kombajn uruchomić na biegu jałowym, dla zbadania prawidłowości działania wszystkich urządzeń.

Uwaga:

Należy zwrócić uwagę, przed zdarzającymi się w praktyce próbami uruchomienia silnika przy niesmarowanych pierścieniach uszczelniających "Simmera".

Możliwość ta zachodzi z kombajnem przy niezmontowanym silniku względnie zmontowanym, ale bez oleju w ciągniku czy głowicy. Wówczas w bardzo krótkim czasie nastąpi zniszczenie pierścieni uszczelniających i przedostawanie się oleju do wnętrza silnika, co prowadzi nieuchronnie do spalenia jego uzwojeń.

5. Konserwacja wyposażenia elektrycznego.

Dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji kombajnu należy przeprowadzać doraźne i okresowe przeglądy wyposażenia elektrycznego.

Przegląd doraźny

Przeprowadza go dyżurny elektryk przed każdą zmianą. W czasie przeglądu należy sprawdzić:

- sposób usytuowania elementów wyposażenia elektrycznego zarówno w maszynie jak i w chodniku przyscianowym. Należy sprawdzić czy wszystkie elementy /a w szczególności przewody oponowe/ nie są narażone na uszkodzenia mechaniczne i czy posiadają swobodne dojścia do dźwigni względnie przycisków sterowniczych.
- Działanie wyposażenia elektrycznego. W tym celu należy uruchomić kombajn na biegu jałowym i sprawdzić prawidłowość jego działania. Wszelkie niedomagania należy natychmiast usunąć.

Przegląd okresowy

Przeprowadza dyżurny elektryk przynajmniej co 2 tygodnie.

W czasie przeglądu należy sprawdzić:

- stan techniczny całej aparatury elektrycznej wewnątrz osłon, ognioszczelnych. Sprawdzeniu podlegają wszystkie elementy a w szczególności: - styczniki, przekaźniki, przyciski, przełączniki itp.

Zwrócić należy uwagę na zużycie /przyleganie/ styków, połączeń przewodów, dokręcenie śrub i nakrętek, zanieczyszczenia i tp.

- przewody oponowe górnicze, zwracając uwagę na uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku stwierdzenia śladów uszkodzenia względnie znaków zużycia któregoś z elementów aparatury elektrycznej należy bezwzględnie wymienić go na nowy.

Elementy aparatury elektrycznej dostarcza /na zamówienie/ fabryka względnie Centrala Handlowa /patrz p-11/.

Przeglądy silnika kombajnu.

Silnik w czasie pracy nie wymaga specjalnej obsługi. Wskazane jest jednak obserwować jego pracę zwracając uwagę na wydawany przez niego dźwięk oraz na nagrzewanie się kadłuba. /przez dotyk dłonią/. Ponadto należy co jakiś czas kontrolować ilość przepływającej wody przez silnik. Minimalny przepływ wody może wynosić 18 l/min. Praca silnika z obciążeniem większym niż 100 A przy mniejszym przepływie wody chłodzącej wskazuje na niewłaściwą pracę aparatu kontrolującego przepływ.

Mały przegląd

Przegląd ten należy przeprowadzać co 3 miesiące /po 600 godzinach pracy,

W skład czynności przeglądu wchodzi:

- kontrola pierścieni uszczelniających "Simmera",
- kontrola otworów do odprowadzenia olejów w przykrywach uszczelniających zewnętrznych, po obydwu stronach silnika,
- kontrola stanu technicznego łożysk tocznych oraz uzupełnienie w nich smaru.

Czynności te należy wykonać po zdjęciu pokryw uszczelniających zewnętrznych oraz przykryw łożyskowych zewnętrznych /patrz rys.26/

Poza czynnościami wyszczególnionymi powyżej należy zwrócić uwagę na stan techniczny powierzchni tulejek odbryzgowych pod pierścieniami uszczelniającymi. Ewentualnie rowki czy wgłębienia należy usunąć /przez wypolerowanie drobnym płótnem ściernym/, po uprzednim zabezpieczeniu łożysk przed przedostaniem się do nich zanieczyszczeń.

Do smarowania łożysk należy używać wyłącznie smaru LT-4, który nakłada się do komory łożyskowej w ilości 2/3 jej objętości.

Główny przegląd

Przeprowadza się go raz na rok, po demontażu silnika i wyjęciu wirnika.

Do czynności głównego przeglądu, oprócz czynności wyszczególnionych przy małym przeglądzie, należą :

- kontrola klatek wirnika a w szczególności czy nie są popękane jego pręty,
- kontrola zużycia łożysk oraz zmiana w nich smaru. Łożyska należy smarować wyłącznie smarem LT-4, po usunięciu resztek zużytego smaru i przemyciu łożysk benzyną,
- wymiana pierścieni uszczelniających na nowe,
- kontrola uzwojeń stojana a w szczególności czy nie została uszkodzona ich izolacja. Szczególną uwagę należy zwrócić na połączenia uzwojeń z zaciskami / w skrzynce zaciskowej/ oraz na same zaciski. W razie uszkodzenia izolatorów wymienić je na nowe.

Po dłuższych postojach silnika należy zbadać stan izolacji jego uzwojeń. Pomiar oporności izolacji pomiędzy każdą z faz i korpusem oraz pomiędzy fazami; wykonuje się to induktorem.

Najmniejsza dopuszczalna oporność izolacji uzwojeń winna wynosić $0,5 \text{ M}\Omega$, Jeśli pomiary oporności wykazą zbyt niską wartość, silnik należy poddać suszeniu, po czym ponownie zbadać stan jego izolacji. W czasie suszenia należy stworzyć warunki umożliwiające usunięcie wilgoci z uzwojeń. Uzyskuje się to przez podgrzewanie silnika przy jednoczesnej wymianie powietrza otaczającego uzwojenie. Najwyższa dopuszczalna temperatura ogrzewanych części silnika nie powinna przekraczać 100°C . Podnoszenie i przenoszenie silnika nie może się odbywać inaczej jak tylko przy zastosowaniu liny stalowej zaczepionej o 2 względnie 4 sworznie odpowiedniej średnicy, włożone do górnych przeciwległych otworów przelotowych w czołowych ścianach silnika.

Przy dołowym transporcie silnika, należy przed uszkodzeniem chronić wolne, wystające końce wału, jak również zwracać uwagę aby gładko obrobione ściany czołowe silnika nie zostały porysowane. Transport silnika powinien odbywać się bez gwałtownych wstrząsów i uderzeń.

Demontaż i montaż silnika.

Przy wszelkich pracach związanych z demontażem i montażem silnika konieczne jest przestrzeganie zasad bezwzględnej czystości

i staranności oraz stosowanie specjalnych narzędzi przeznaczonych do tego celu.

W celu wyjęcia wirnika należy najpierw po stronie przeciwnapędowej /mniejsza średnica wolnego końca wału/ wykręcić 3 wkręty z zewnętrznej przykrywy uszczelniającej, rozmieszczone równomiernie na obwodzie.

Po stronie napędowej natomiast należy usunąć wkładki wzmacniające oraz pierścień sprężysty z rowka. Następnie zdejmujemy tarczę łożyskową, przy użyciu ściągacza opartego o krawędź kadłuba i śrub wkręcanych w dwa gwintowane otwory przeciwległe, znajdujące się w tarczy łożyskowej.

Gdy tylko tarcza łożyskowa wysunie się z powierzchni pasowania kadłuba, przy użyciu urządzeń dźwigowych, można ze stojana wyciągnąć cały wirnik, zwracając uwagę aby nie uszkodzić uzwojeń stojana.

Montaż silnika odbywa się w kolejności odwrotnej, do demontażu. Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie w kadłubie tarczy łożyskowej.

6. Sposób obsługi kombajnu.

/ oznaczenia odnoszą się do rys.30/.

Uruchomienie kombajnu.

Po zmontowaniu kombajnu i prawidłowym wykonaniu połączeń elektrycznych /patrz p.4/, w celu uruchomienia silnika należy :

- a/ załączyć odłącznik "Od" w łączniku KWSO-350/K
- b/ przestawić przełącznik kierunku obrotów na ciągniku w położenie odpowiadające żadanemu kierunkowi ruchu silnika,
- c/ uruchomić chłodzenie wodne silnika. W tym celu należy załączyć lokalnie wyłącznik KWSOI-40 sterujący silnik pompy zraszającej,
- d/ sprawdzić czy w zasięgu części wirujących kombajnu nie znajduje się obsługa, względnie inne przeszkody,
- e/ umówionym sygnałem ostrzec załogę o zamiarze uruchomienia kombajnu.
- f/ nacisnąć przycisk sterowniczy "zał" na kombajnie.

Zatrzymanie kombajnu.

Do zatrzymania silnika kombajnu służy przycisk "wył" znajdujący się na kombajnie w napędzie przełącznika kierunku obrotów.

Zmiana kierunku obrotów silnika.

W celu uzyskania zmiany kierunku obrotów silnika /kierunek ruchu organu urabiającego/ należy :

- a/ zatrzymać kombajn przez naciśnięcie przycisku sterowniczego "wył"
- b/ przestawić przełącznik kierunku obrotów na kombajnie w położenie przeciwne,
- c/ uruchomić kombajn przy pomocy przycisku "zał".

Wyłączenie awaryjne kombajnu i blokada załączenia.

W przypadku awarii, kombajn może być wyłączony, oprócz przeznaczonego do tego celu przycisku "wył, również za pomocą :

- a/ wyłącznika bezpieczeństwa, uruchamianego łańcuszkiem umocowanym wzdłuż kombajnu. Pociągnięcie łańcuszka powoduje zatrzymanie kombajnu i współpracującego z nim przenośnika oraz kołowrotu bezpieczeństwa. Na kombajnie usytuowany jest zaczep umożliwiający uchwycenie łańcuszka po jego naciągnięciu i zablokowanie tym sposobem wyłącznika bezpieczeństwa w stanie wyłączonym. Uruchomienie którejkolwiek z zatrzymanych maszyn, możliwe jest dopiero po odblokowaniu wyłącznika bezpieczeństwa przez kombajnistę /zdjęcia łańcuszka z zaczepu/;
- b/ przełącznika kierunku obrotów na kombajnie.

Wyłączenia awaryjne przenośnika i blokada załączenia.

Ze stanowiska kombajnisty można dokonać awaryjnego wyłączenia przenośnika za pomocą wyłącznika pokrętnego, usytuowanego na saniach kablowych. Przekręcenie pokrętła wyłącznika powoduje wyłączenie i zablokowanie przenośnika.

Powtórne uruchomienie możliwe jest tylko ze stanowiska na wysypie, dopiero po przestawieniu przez kombajnistę wyłącznika w położenie pierwotne.

Samoczynne awaryjne wyłączenie przenośnika może nastąpić w przypadku zadziałania wyłącznika spiętrzenia urobku, co może być spowodowane podejściem pod sanie kablowe dużych kęsów urobku i zagrożeniem spadnięcia z przenośnika sań kablowych.

Wyłączenia samoczynne kombajnu.

Samoczynne wyłączenie kombajnu może nastąpić w przypadku :

- a/ zaniku napięcia lub jego spadku do wartości ok. 70 % napięcia nominalnego,

- b/ przerwy w obwodzie głównym lub sterowniczym /przepalenie jednego z bezpieczników/,
- c/ zadziałania przekaźnika termicznego w łączniku roboczym KWSO-350/K,
- d/ zaniku przepływu wody chłodzącej silnik,

c/ obciążenia silnika prądem większym niż 100 A przez okres ok. 10-20 sek., przy pracy silnika bez chłodzenia wodnego.

Praca kombajnu bez chłodzenia wodnego.

W przypadkach gdy silnik kombajnu pracuje z małym obciążeniem /poniżej 100 A np. w czasie jazdy powrotnej/ układ elektryczny przewiduje możliwość jego pracy bez konieczności przepływu wody chłodzącej. Silnik musi być jednak napełniony wodą. Przy wzroście obciążenia silnika powyżej 100 A, przez okres ok. 10-20 sek. nastąpi samoczynne wyłączenie kombajnu. Przeciążenia chwilowe trwające krócej nie spowodują wyłączenia.

7. Opis zdalnego sterowania.

Uruchomienie kombajnu.

Zdalne sterowanie kombajnu jest opisane w oparciu o przedstawiony na rysunku 29 ideowy układ obwodów sterowania. Sterowanie kombajnu dokonuje się przy pomocy przycisków "zał-wył" zainstalowanych na maszynie, w układzie z kontrolą żyły uziemiającej, która na odcinku wyłącznik - kombajn włączona jest do obwodu sterowniczego.

Podczas przygotowania kombajnu do uruchomienia, przy załączeniu odłącznika "Od" w wyłączniku KWSO-350/K /patrz poz.6/ pojawia się napięcie 42 V na transformatorze sterowniczym, zasilające obwód sterujący. Działają wtedy przekaźniki: Pb w łączniku roboczym oraz PB i PC w zespole przekaźnikowym, przestawiając swoje styki pomocnicze. Przestawienie przełącznika kierunku obrotów na położenie robocze powoduje zamknięcie się styków PKO oraz NP. W obwodzie przekaźnika sterującego Pst płynie prąd /poprzez opór podtrzymania/, który jest jednak za mały do jego uruchomienia. Po uruchomieniu chłodzenia silnika, przepływająca woda powoduje zamknięcie styku łącznika LP, umieszczonego w urządzeniu kontrolującym przepływ. /Działa wówczas przekaźnik PP przestawiając swoje styki pomocnicze/. Po upływie ok. 10 sek. zwalnia przekaźnik PC.

Z chwilą naciśnięcia przycisku sterowniczego "zał" na kombajnie następuje zbocznikowanie oporu LR i przepływ prądu w obwodzie przekaźnika sterującego, który powoduje jego zadziałanie.

Styk przekaźnika sterującego zamyka obwód cewki stycznika SK, który załącza silnik na napięcie 500 V. Po zwolnieniu przycisku "zał" włączony zostaje do obwodu sterującego opór, a prąd płynący wtedy przez przekaźnik wystarcza do jego podtrzymania.

Zatrzymanie kombajnu.

Z chwilą naciśnięcia przycisku "wył" na kombajnie zostaje przerwany obwód przekaźnika sterującego, którego styk pomocniczy przerywa z kolei obwód cewki stycznika, powodując jego otwarcie i wyłączenie silnika spod napięcia.

Praca kombajnu bez chłodzenia wodnego.

Działanie układu sterowania przy pracy kombajnu bez chłodzenia wodnego jest podobne do pracy z chłodzeniem, z tą jednak różnicą, że obwód zasilania przekaźnika sterującego zamyka się nie przez styk przekaźnika PP /przekaźnik PP nie działa ponieważ otwarty jest łącznik przepływu LP/ ale przez bocznikujący go styk przekaźnika PC. Przy chwilowym wzroście obciążenia silnika powyżej 100 A, zadziała wprowadzić przekaźnik nadprądowy PN i otworzy swój styk, jednak przekaźnik PC zwolni dopiero wtedy /otwierając swój styk w obwodzie przekaźnika sterującego/ gdy taki stan utrzyma się przez okres ok. 10 - 20 sek.

8. Przepisy ruchowe bezpieczeństwa pracy.

W czasie eksploatacji kombajnu należy przestrzegać następujących zasad :

- a/ przed przystąpieniem do pracy na każdej zmianie obsługa winna sprawdzić prawidłowość działania wyposażenia elektrycznego /patrz p-kt 5 "przegląd doraźny"/;
- b/ sterowanie kombajnu należy dokonywać zgodnie z poz.6 niniejszego poradnika;
- c/ przebywanie obsługi w pobliżu organu urabiającego, przy wyłączonej maszynie ,dozwolone jest jedynie po uprzednim przedstawieniu w ciągniku przełącznika kierunku obrotów silnika elektrycznego w położenie "zerowe";

- d/ przeprowadzanie jakichkolwiek prac przy kombajnie, tak przy części mechanicznej jak i elektrycznej dozwolone jest tylko po uprzednim rozłączeniu najbliższego sprzęgła przelotowego na przewodzie zasilającym /na saniach kablowych/;
- e/ rozłączanie sprzęgieł przelotowych można dokonywać tylko w stanie beznapięciowym / po uprzednim rozłączeniu przełącznika kierunku obrotów w łączniku stycznikowym/;
- f/ dokonywanie wszelkich przeglądów, napraw lub uzupełnień przy kombajnie, zarówno w części elektrycznej jak i mechanicznej, dozwolone jest tylko osobom upoważnionym przez dozór kopalni,
- g/ w przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek elementu wyposażenia elektrycznego zabrania się dalszej eksploatacji kombajnu przed jego naprawą;
- h/ przy dokonywaniu przeglądów i napraw wyposażenia elektrycznego należy zwrócić szczególną uwagę czy :
 - powierzchnie ognioszczelne są zabezpieczone przed uszkodzeniem,
 - korpusy elementów wyposażenia elektrycznego są prawidłowo uziemione,
 - wszystkie śruby z łbami trójkątnymi posiadają podkładki sprężyste i czy są właściwie dokręcone;
- i/ w czasie wykonywania przeglądów i napraw wyposażenia elektrycznego niedopuszczalne jest korzystanie ze światła otwartego;
- j/ zabrania się dokonywania napraw prowizorycznych, w wyposażeniu elektrycznym;
- k/ dokonywanie jakichkolwiek zmian w układzie połączeń elektrycznych kombajnu jest zabronione.

9. Typowe niedomagania i uszkodzenia części elektrycznej ich przyczyny oraz sposób usuwania.

Lp.	Usterka	Przyczyna	Sposób usuwania
1	2	3	4
1/	Kombajn pomimo prawidłowego załączenia nie rusza.	a/ przerwanie żyły siłowej lub sterowniczej w przewodzie oponowym.	O ile oględziny nie wykażą uszkodzenia przewodu należy zbadać go przy pomocy induktora, bądź miernika izolacji.
		b/ złe styki elementów obwodu sterowniczego względnie uszkodzenie któregoś z przekładników.	styki starannie oczyścić lub uszkodzone przekładniki wymienić na nowe.
		c/ złe kontaktowanie przycisków "zał"- "wył"	jak w p - kcie "b"
		d/ przepalenie bezpiecznika w obwodzie głównym lub sterowniczym.	znaleść i usunąć przyczynę przepalenia bezpiecznika. Uszkodzony wymienić na nowy. Bezpieczników nie wolno naprawiać lub zakładać mocniejszych.
2/	Po załączeniu silnik kombajnu nie rusza - buczy.	a/ przepalenie jednego z bezpieczników w obwodzie głównym.	jak w p - kcie "1 d"
		b/ przerwanie jednej z żył prądowych w przewodzie oponowym lub w kablu zasilającym.	jak w p - kcie "1a"
		c/ złe styki główne przełącznika kierunku obrotów.	Oczyścić styki bądź wymienić na nowe. Ewentualnie wymienić cały przełącznik.

1	2	3	4
3/	Po załączeniu silnik kombajnu rusza, lecz po zwolnieniu przycisku "zał" zatrzymuje się	przepalony opornik podtrzymujący w ciągniku względnie przerwa w jego obwodzie.	Opornik wymienić na nowy lub usunąć przerwę w jego obwodzie.
4/	Po załączeniu kombajnu na biegu luzem silnik rusza, lecz po jego obciążeniu zatrzymuje się po kilkunastu sekundach pracy.	zbyt mały przepływ wody chłodzącej silnik, względnie uszkodzone urządzenie do kontroli przepływu.	zapewnić większy przepływ wody chłodzącej silnik względnie naprawić urządzenie do kontroli przepływu.
5/	Kombajn w czasie pracy z obciążeniem ponad 100 A zostaje samoczynnie wyłączony.	a/przepalenie jednego z bezpieczników w obwodzie głównym lub sterowniczym na skutek zwarcia.	Usunąć przyczynę zwarcia i wymienić bezpiecznik na nowy.
		b/ zadziałanie przełącznika termicznego w łączniku roboczym KWSO, na skutek długotrwałego przeciążenia silnika.	Usunąć przyczynę przeciążenia. Odczekać aż do ochłodzenia silnika.
		c/zanik względnie spadek napięcia w sieci zasilającej poniżej ok. 60% napięcia znamionowego.	Spowodować zasilanie kombajnu napięciem znamionowym.
		d/Zbyt mały przepływ wody chłodzącej silnik, względnie uszkodzenie łącznika przepływu.	Zmierzyć ilość wody przepływającej przez silnik/ powinno być minimum 18 l/min/ lub wymienić na nowy łącznik przepływu.
		e/uszkodzenie diody germanowej w obwodzie przełącznika PB względnie PP, w komorze ognioszczelnej ciągnika.	Skontrolować działanie przełączników. Diody wymienić na nowe.

1	2	3	4
6/	Kombajn w czasie pracy z obciążeniem mniejszym od 100 A, zostaje samoczynnie wyłączony.	a/ uszkodzenie tranzystora względnie któregoś z elementów w jego obwodach /w zespole przekaźnikowym/ b/ jak w p-kcie 5 a c/ jak w p-kcie 5 c d/ jak w p-kcie 5 e	Skontrolować działanie przekaźnika nadprądowego PN oraz przekaźnika PC. Przy niewłaściwej pracy przekaźnika PC zbadać i ewentualnie wymienić na nowe tranzystor TG, kondensator c, diody germanowe 5D - 8D względnie opory 3R, 4R
7/	W czasie pracy kombajnu nastąpiło samoczynne wyłączenie przenośnika.	Zadziałanie wyłącznika spiętrzenia węgla, na saniach kablowych, na skutek podejścia pod sanie dużych kęsów urobku.	Zatrzymać natychmiast kombajn. Uruchomić w przeciwnym kierunku i usunąć spiętrzony węgiel na przenośniku.

10. Wykaz elementów wyposażenia elektrycznego.

Poz. na rys.25	Wyszczególnienie	Ilość sztuk	Katalog lub producent
1.	Silnik 3-fazowy indukcyjny, budowy ognioszczelnej, chłodzony wodą typ SSB-84, 125 kW, 192 A, 470 V, 1465 obr/min.	1	"Celma" Cieszyn ul. 1 Maja 19
2.	Aparatura elektryczna na kombajnie Elementy aparatury - patrz rys.27.	1	
3.	Kopalniana skrzynka prze- lotowa ognioszczelna typu KSP0, 500 V, 200 A, wypo- sażona w zaciski siłowe i sterownicze. Wpusty dla przewodów oponowych OG 3x70+50+3x4 mm ² - 2 szt. OG 4 x 2,5 mm ² - 1 szt.	1	Huta Stalowa Wola / poddostawca ZWUS-Katowice
4.	Nadajnik sygnałowy ognio- szczelny typu KSF-1212, 250 V, 4 A, z dwoma wpus- tami dla przewodu opono- wego OG 4x2,5 mm ² .	1	Huta Stalowa Wola /poddostawca ZWUS Katowice/
5.	Łącznik warstwowy ognio- szczelny typu WPOu-10, 380 V, 10 A, z wpustem dla przewodu OG 4x2,5 mm ² .	1	"Belma" Bydgoszcz. ul.Grunwaldzka 32.
6.	Łącznik roboczy styczn- kowy typu KWSO-350/K, 500 V, 320 A, bezpieczniki mocy 200 A, przekaźnik termiczny o zakresie 140-200 A, prze- kładnik prądowy o przekła- dni 200/5 A, Wpusty dla przewodów opono- wych OG 4x70mm ² lub AKFT 3x95+50 mm ² 1 szt. OG 3x70+50+3x4 mm ² 1 szt. OG 5x4 mm ² 2 szt.	1	"Belma" Bydgoszcz ul.Grunwaldzka 32.
7.	Kopalnianny wyłącznik styczn- nikowy iskrobezpieczny typu KWSOI-40-22, 500 V, 40 A. Bezpieczniki o działaniu opóźnionym 35 A, przekaźnik termiczny o zakresie 7-9A. Wpusty dla przewodu oponowe- go OG 4x6 mm ² - 2 szt.	1	"APATOR" Toruń ul.22 Lipca 13/23

8.	Sprzęgło wtykowe ognioszczelne typu SWO-200, 500 V, 200 A, dla przewodu OG 3x70+50+3x4 mm ² - 2 szt.	3	"Belma" Bydgoszcz ul.Grunwaldzka 32.
9.	Zespół przekaźnikowy ognioszczelny dla KWB-3 /Elementy zespołu patrz rys.28/.	1	Huta Stalowa Wola lub "Belma" Bydgoszcz/ od 1966 roku.
10.	Przewód oponowy górniczy typu OG 3x70+50+3x4 mm ² .	200 m	Katalog 9 K. wg PN-63/E - 90106
11.	Przewód oponowy górniczy typu OG 4x6 mm ²	50 m	- " -
12.	Przewód oponowy górniczy typ OG 5x4 mm ²	10 m	- " -
13.	Przewód oponowy górniczy typ OG 4x2,5 mm ² .	6 m	- " -

Elementy aparatury na kombajnie /rys.27/

Lp	Wyszczególnienie	Ilość szt.	Katalog lub producent
1/	Przełącznik kierunku obrotów typu PKO-200-2, 500V, 200A z łącznikiem pomocniczym typu ŁPW-522	1	" Elan "- Łódź ul. Gdańska 138
2/	Napęd przełącznika kierunku obrotów typu WLE-80s, z przyciskami "zał-wył".	1	" Elan "- Łódź ul. Gdańska 138
3/	Złącze przewodowe ognioszczelne typu Az7-65, 500V, 200 A dla przewodu OG 3x70+50+3x4 mm ² .	1	"Celma" Cieszyn ul. 1 Maja 19.
4/	Łącznik pomocniczy typu KLM-3 500 V, 6A	3	Dolnośl. Zakłady Wytwórcze Aparat. Precyzyjnej. Ząbkowice Śl. ul. Waryńskiego 3.
5/	Opornik drutowy typu Opd 4, 2000 Ω 4W.	1	Katalog R2
6/	Dioda germanowa typu DZG-2 100 W, 300 m A.	2	Katalog 4R
7/	Listwazaciskowa typu IZ10M dla przewodu 10 mm ² .	1	"LUMEL" Zielona Góra ul. Sulechowskiego.
8/	Przewód LGc 1x50 mm ²	~ 7 m	Katalog 9-K
9/	Przewód LGg 1x4 mm ²	~ 9 m	-- " --

Elementy zespołu przekaźnikowego /rys. 28/

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość szt.	Katalog lub producent
1/	Przekaźnik nadprądowy typ RI-6 ze stykiem rozwier- nym o zakresach prądowych 2,5-5/5-10 A.	1	"REFA" Swiebodzice ul. Strzegomska 23/25.
2/	Przekaźnik na prąd stały typ RL-23001. 24 V, ze stykami rodzaj II o ukła- dzie 3F/B wraz z płytką wtykową PG-21 i osłoną.	3	ZWUS Katowice-Wełno- wiec ul. Modelarska 8/ 10
3/	Opornik drutowy typ Opd 12, 75 Ω 12 W.	2	Katalog R-2
4/	Opornik warstwowy typ OWS 0,5, 39 k Ω , 0,5 W	1	Katalog R-2
5/	Tranzystor warstwowy ger- manowy Typ TG-50. x/	1	Katalog 4-R
6/	Kondensator elektrolitycz- ny typ KEK, 100 μ F, 70 V.	1	Katalog R-2
7/	Kondensator elektrolitycz- ny typ KEM 4 μ F, 70/80 V.	2	"Elwa" Warszawa
8/	Dioda germanowa typ DZG-2, 100 W, 300 m A.	6	Katalog 4-R
9/	Listwa zaciskowa typu IZ4M	4	"Lumel" Zielona Góra
10/	Obudowa ognioszczelna typ U5e na saniach w wykonaniu specjalnym z dwunastoma izolatorkami przepustowymi 15 A, bez otworów w pokry- wie czołowej. Skrzynka przyłączowa typ S02 umieszczona od góry z cztere- ma wpustami z których dwa umieszczono po bokach a dwa od góry. Wszystkie wpusty dla przewodu oponowego OG 5x4 mm. ²	1	"Belma" Bydgoszcz ul. Grunwaldzka 32.

x/1. W razie uszkodzenia tranzystora TG-50, należy przeprowadzić praktyczny dobór tranzystora w czasie montażu z uwagi na duży rozrzut parametrów tranzystorów produkowanych w kraju.

2. W zespole przekaźnikowym prod. "BELMY"- Bydgoszcz zastosowano tranzystor TG-70.

11. Wykaz elementów zapasowych.

Wykaz ten obejmuje elementy wyposażenia elektrycznego, które winien posiadać użytkownik dla zapewnienia ciągłości ruchu kombajnu

Lp.	Pokazano na rys.	Nazwa części	Ilość sztuk	Katalog lub prod- cent	Uwagi
1	2	Pierścień uszczelniający B100/120x13	2	PN-57/M-86960	str.N1P
2		Łożysko toczne 22318/C3	1	PN-55/M-86244	str.N
3		Łożysko toczne 2318/C3	1	PN-55/M-86195	str.P
4		Pierścień osadczy 82 z	1	PN-58/M-85111	str.N
5		Pierścień osadczy 52 z	1	PN-58/M-85111	str.P
6		Smar LT-4	0,5kg	PN-60/C-96134	
7	3	Przełącznik kierunku obrotów typ PKO-200-2 500 V, 200 A, wraz z łącznikiem pomocniczym typu LPW-522 oraz kompletem styków/siłowych/wymiennych.	1	"ELAN" Łódź ul.Gdańska 138	
8/	3 i 4	Dioda germanowa typ DZG-2, 100 V, 300 m A.	5	Katalog 4R	
9/	3	Łącznik miniaturowy typ MP-2 125 V, 3 A,	1	Dolnośląskie Zakłady Wytw. Aparatury Precyz. Ząbkowice Śląskie. ul.Waryńskiego 3	
10/	4	Przełącznik na prąd stały typu RL 23001 24 V, układ styków 3 F/B rodzaj II	1	Z.W.U.S. Katowice- Wełnowiec ul.Modelarska nr.8	
11/	4	Kondensator elektryczny typ KEM 4 μ F, 70/80V	2	"ELWA" Warszawa-Służewiec Al.Lotników	

12/	4	Tranzystor warstwowy germanowy typ TG-50	1	Katalog 4R
13/	8	Stycznik suchy SC-400, z cewką 500V, 50 Hz, wraz z kompletem styków wymiennych /nieruchomych i ruchomych/	1	Zakłady Wytwórcze Aparatury Elektrycznej "ELAN"- Łódź ul. Gdańska 138
14/	8	Przełącznik na prąd zmienny typ: RL-25501, 24 V, Układ styków 3F/B rodzaj II	1	Z.W.U.S. Katowice- -Wełnowiec ul. Modelarska nr.8

- 91 -
Część III - wykaz części

C i a g n i k

Rys. 6

Części specjalne

Poz.	Nr rys. ZKMPW	Nr rys. Huty Stalowa Wola	Liczba szt w ma- szynie	Nazwa części	Ciężar kg/szt
1	2	3	4	5	6
1	G11-41AN	51-00-0019	1	Kadłub	528,77
2	G11-41AK13b	51-10-1028	3	Zapadka	1,20
3	G11-41AK14	51-10-1014	4	Sprężyna	0,03
4	G11-41A27a	51-00-1111	1	Uszczelka górna	0,08
5	G11-41AK15b	51-10-1015	1	Wał mimośrodowy	1,50
6	G11-41AK19b	51-10-1019	3	Wkręt	0,01
7	G11-41A26b	51-00-1003	1	Pokrywa górna	52,28
8	G11-41AK24	51-10-1034	1	Wałek walcowy 8n6 x 210	0,07
9	G11-41AK22	51-10-1032	1	Oś	1,35
10	G11-41AK12b	51-10-0001	1	Zębatka	1,00
11	G11-41AK20 poz. 2	51-10-1030	6	Tuleja	0,06
12	G11-41AK11a	51-10-1011	1	Obsada	3,20
13	G11-41AK20 poz. 1	51-10-1029	3	Dźwignia	2,50
14	G11-41AEB1b	51-05-1002	3	Wodzik	2,40
15	G11-41AE5b poz. 1	51-05-1017	3	Łącznik	1,50
16	G11-41AK4b	51-10-1025	1	Wózek	8,20
17	G11-41AK7b	51-10-1007	1	Płytką	0,35
18	G11-41AK5b	51-10-1026	1	Sworzeń	0,80
19	G11-41AK6c	51-10-1027	3	Rolka	0,40
20	G11-41AE7b	51-05-1021	1	Rama	4,70
21	G11-41AE6c	51-05-1020	3	Łącznik	1,00
22	G11-41AE10b	51-05-1024	1	Sworzeń $\varnothing$ 20x210	0,50
23	G11-41AE11b	51-05-1025	3	Sworzeń	0,25
24	G11-41AE5b poz. 3	51-05-1019	15	Wpust 6x6x9	0,01
25	G11-41AE14	51-05-1028	1	Uszczelka	0,02
26	G11-41AA17c	51-24-1018	6	Zatrząsk	0,03
27	G11-41AE8c	51-05-1022	6	Popychak	0,30

1	2	3	4	5	6
28	G11-41AA16d	51-01-1017	6	Sprężyna	0,26
29	G11-41AA3b	51-24-1004	6	Tuleja	0,35
30	G11-41AA2a	51-01-1003	6	Tłok	0,62
31	G11-41AA7a	51-01-1008	6	Tuleja oporowa	0,01
32	G11-41AA11a	51-01-1012	6	Sprężyna	0,01
33	G11-41AA6a	51-01-1007	6	Prowadnica	0,03
34	G11-41AA5b	51-24-1006	6	Grzybek zaworu ssaw- nego	0,04
35	G11-41AA4c	51-24-1005	6	Gniazdo zaworu ssaw- nego	0,22
36	G11-41AA8a	51-01-1009	6	Gniazdo zaworu tłocz- nego	0,06
37	G11-41AA9b	51-24-1010	6	Grzybek zaworu ssaw- nego	0,03
38	G11-41AA10a	51-01-1011	6	Sprężyna	0,01
39	G11-41AA12a	51-01-1013	12	Sworzeń	0,01
40	G11-41AA13c	51-24-1014	6	Tuleja dystansowa	0,11
41	G11-41AA14b	51-24-1015	6	Pokrywa	0,38
42	G11-41A91a	51-00-1087	8	Śruba M12x145	0,12
43	G11-41AA1b	51-24-0001	2	Kadłub pompy	16,72
44	G11-41AA18b	51-24-1019	2	Pokrywa	0,95
45	G11-41A36	51-00-1016	2	Śruba drażona	0,46
46	G11-41AA15b	51-24-1016	6	Tuleja	0,22
47	G11-41AK23	51-10-1033	3	Sworzeń	0,25
48	G11-41A86b	51-00-1091	25	Śruba wieńcowa M12x25	0,04
49	G11-41AEB3b	51-05-1029	6	Panewka	0,14
50	G11-41AE5b poz. 2	51-05-1018	6	Tuleja	0,03
51	G11-41AE13b	51-05-1027	3	Rolka	0,15
52	G11-41AE12b	51-05-1026	3	Sworzeń $\varnothing$ 25x66,5	0,25
53	G11-41AN4	51-00-0041	1	Przewód ssawny	0,16
54	-	51-00-1093	1	Uszczelka $\varnothing$ 3x590	0,05
55	G11-41AS2b	51-16-1003	1	Koło zębate z=16; m=3	0,40
56	G11-41AS5b	51-16-1006	1	Płyta	2,00
57	G11-41AS4	51-16-1005	1	Obejma	1,50
58	G11-41AN10	51-00-1072	2	Obejma	0,10
59	G11-41AS10a	51-16-1010	1	Wałek	0,50
60	G11-41AS8a	51-16-1001	3	Łącznik	0,23
61	G11-41AS7a	51-16-1008	6	Łożysko przegubowe	0,06
62	G11-41AS9a	51-16-1009	1	Wałek	1,00

1	2	3	4	5	6
63	G11-41A61a	51-00-1044	1	Hak	0,02
64	G11-41ARA	51-15-0003	1	Oślona	7,10
65	G11-41A63a	51-00-0016	1	Łańcuch do blokowania dźwigni przerywacza	0,48
66	G11-41AP9	51-13-1013	2	Podkładka	0,02
67	G11-41AP3c	51-13-1011	1	Uchwyt	4,25
68	G11-41AU6	51-18-1005	2	Podkładka	0,05
69	G11-41AU3	51-18-1002	2	Oś	3,70
70	G11-41AU4a	51-18-1003	2	Pierścień odległoś- ciowy	0,09
71	G11-41AU2a	51-18-1001	2	Koło łańcuchowe z=6	29,50
72	G11-41AU5	51-18-1004	4	Pierścień filcowy	0,01
73	G11-41A30a	51-00-0001	1	Płyta dolna	137,43
74	G11-41AJ3a	51-09-1008	1	Koło zębate z=62,m=7	31,00
75	G11-41AS1a	51-16-0001	6	Łącznik	0,25
76	G11-41AJ4a	51-09-1003	1	Oś	3,15
77	G11-41AJ5	51-09-1004	1	Pierścień ślizgowy	0,30
78	G11-41AJ2d	51-09-1007	1	Koło łańcuchowe z=15	132,00
79	G11-41AJ6	51-09-1005	2	Pierścień filcowy	0,05
80	G11-41AN2	51-00-1067	1	Przewód wodny	2,25
81	G11-41A60a	51-00-1133	1	Zaślepka	2,60
82	G11-41A89b	51-00-1089	5	Kołek walcowy 50n6x45	0,77
83	G11-41AE1c	51-05-1001	1	Wał wykorbiony	16,80
84	G11-41A32	51-00-1010	1	Uszczelka gumowa	0,20
85	G11-41A31a	51-00-1009	1	Pokrywa	13,00
86	G11-41AEB2b	51-05-1003	3	Obejma	1,00
87	G11-41AE9c	51-05-1023	1	Koło zębate z=23,m=6	3,38
88	G11-41AV6a	51-19-1007	2	Uszczelka $\emptyset$ 44,5/ $\emptyset$ 32x2	0,10
89	G11-41AV2	51-19-1002	1	Krzywka	1,00
90	G11-41AV15	51-19-1010	1	Pierścień uszczelnia- jący	0,01
91	G11-41AV3a	51-19-0001	1	Korbka	1,30
92	G11-41A74	51-00-1060	1	Korek V	1,80
93	G11-41A75	51-00-1061	1	Korek VI	1,60
94	G11-41AN8	51-00-1075	3	Korek M39x2	0,08
95	G11-41A77	51-00-1063	2	Krażek	0,12
96	G11-41A76	51-00-1062	1	Pokrywa	3,40
97	G11-41A78	51-00-1064	1	Korek VII	1,50
98	G11-41AV8a	51-19-1008	1	Rura P 44,5x6-495	2,82

1	2	3	4	5	6
99	G11-41AV4	51-19-1005	1	Wkrętka	0,13
100	G11-41AV14	51-19-1009	1	Pierścień uszczelniający	0,01
101	G11-41AV1	51-19-1001	1	Wał	2,70
102	G11-41AV5	51-19-1006	1	Tuleja	0,30
103	G11-41AKa poz.36	51-10-1020	4	Uszczelka $\varnothing$ 5,7x53	0,01
104	G11-41AK2c	51-10-1002	1	Pokrywa	9,70
105	G11-41AK3b	51-10-1003	1	Pokrywa	3,57
106	G11-41A81	51-00-1136	4	Kołek walcowy	0,05
107	G11-41A38a	51-00-0031	1	Przewód odprowadzający	0,98
108	G11-41A42a	51-00-0032	1	Przewód I	0,26
109	G11-41A39b	51-00-0025	1	Przewód ssący	0,25
110	G11-41A43a	51-00-0033	1	Przewód II	0,57
111	G11-41A79b	51-00-1108	1	Ramię	0,06
112	G11-41A69a	51-00-0022	1	Dźwignia	0,10
113	G11-41A70b	51-00-0020	1	Blacha	0,48
114	G11-41A62a	51-00-0023	1	Łącznik	0,14
115	G11-41AD5a	51-04-1008	1	Segment	0,13
116	G11-41A65	51-00-1051	1	Wkręt	0,03
117	G11-41A64a	51-00-0024	1	Dźwignia	0,16
118	G11-41A67	51-00-1053	1	Wkręt	0,02
119	G11-41A66	51-00-1052	1	Krążek	0,05
120	G11-41A50a	51-00-1129	4	Łącznik M12x1,25	0,06
121	G11-41A48a	51-00-0027	1	Przewód do manometru	0,11
122	G11-41A49a	51-00-1031	1	Śruba drążona M22x1,5	0,08
123	G11-41AQ4b	51-14-1004	1	Ramię korbki	0,55
124	G11-41A40a	51-00-0026	1	Przewód smarujący	0,14
125	G11-41A47a	51-00-0037	1	Przewód VI	1,08
126	G11-41A46a	51-00-0036	1	Przewód V	0,92
127	G11-41A45a	51-00-0035	1	Przewód IV	0,64
128	G11-41AM4b	51-12-1003	1	Wałek II	1,25
129	G11-41A44a	51-00-0034	1	Przewód III	0,73
130	G11-41AQ2	51-14-1002	1	Wałek II	1,20
131	G11-41AQ3a	51-14-1003	2	Łącznik	0,23
132	G11-41AK21	51-10-1031	3	Kołek	0,02
133	G11-41AK8b	51-10-1008	1	Koło zębate $z=10, m=3$	0,30
134	G11-41AK18a	51-10-1018	1	Tulejka	0,06
135	G11-41AK17a	51-10-1017	2	Tuleja	0,08

1	2	3	4	5	6
136	G11-41AK1c	51-10-1024	1	Pokrywa	16,00
137	G11-41AK16a	51-10-1016	2	Tuleja	0,28
138	G11-41AK9b	51-10-1009	1	Wałek zębaty $z=10, m=3$	0,90
139	G11-41AK10b	51-10-1010	1	Koło zębate $z=20, m=3$	0,40
140	G11-41AK7a	51-08-1002	1	Korek	2,00
141	G11-41AH8	51-08-1015	1	Pręt	0,20
142	G11-41AB23	51-02-1025	8	Złącze	0,24
143	G11-41AHA	51-08-0001	1	Element filtrujący	0,85
144	G11-41AHB3	51-08-1010	6	Pierścień magnetyczny	0,03
145	G11-41AHB4	51-08-1011	6	Pierścień izolacyjny	0,02
146	G11-41AHB1	51-08-1009	1	Śruba łącząca	0,16
147	G11-41AHB5	51-08-1012	1	Podkładka	0,01
148	G11-41AHCa	51-08-0004	1	Kosz ssawny	0,14
149	G11-41AH6b	51-08-1001	1	Kadłub filtra	4,50
150	G11-41AB4b	51-02-1031	2	Sworzeń	0,05
151	G11-41AB9b	51-02-1034	2	Sprężyna	0,06
152	G11-41AB22b	51-02-1024	1	Gniazda zaworu	0,07
153	G10-31BA10a	5C2-138	1	Kulka zaworu	0,22
154	G11-41AB17a	51-02-1019	2	Dysza	0,01
155	G11-41AB16a	51-02-1018	2	Gniazdo zaworu I	0,01
156	G11-41AB10b	51-02-1012	2	Sprężyna	0,01
157	G11-41AB14c	51-02-1038	2	Tłoczek I	0,03
158	G11-41AB15	51-02-1037	2	Tuleja	0,06
159	G11-41AB18b	51-02-1035	2	Tuleja	0,30
160	G11-41AB12b	51-02-1014	2	Gniazdo zaworu II	0,05
161	G11-41AB13b	51-02-1015	2	Tłoczek II	0,01
162	G11-41AB5a	51-02-1032	2	Sworzeń	0,03
163	G11-41AB8b	51-02-1033	2	Sprężyna	0,14
164	G11-41AB3c	51-02-1030	2	Tuleja	0,50
165	G11-41AB2c	51-02-1029	2	Śruba regulacyjna	0,15
166	G11-41AW1a	51-12-0001	1	Podstawa	0,92
167	G11-41AW4	51-20-1004	1	Sprężyna	0,03
168	G11-41AW3	51-20-1003	1	Nakrętka	0,05
169	G11-41AW2	51-20-1002	1	Sworzeń	0,08
170	G11-41AB1a	51-02-0002	1	Kadłub	21,12
171	G10-31BA9a	5C2-137	1	Sprężyna	0,01
172	G11-41AB26a	51-02-1022	1	Korek	0,03
173	G11-41A97	51-00-1079	1	Uszczelka $\varnothing 220/155 \times 3$	0,05

1	2	3	4	5	6
174	G11-41A68	51-00-1054	1	Korek zaślepiający	0,80
175	G11-41A92a	51-00-1090	2	Korek rurowy R 1/2"x10	0,05
176	G11-41A95a	51-00-1081	2	Podkładka $\varnothing$ 30/21x2	0,01
177	G11-41A34a	51-00-0028	1	Przewód pompy I	0,40
178	G11-41AB24	51-02-1026	13	Złączka $\varnothing$ 15	0,10
179	G11-41AF4b	51-06-1004	6	Tłok	1,20
180	G11-41AF7a	51-06-1007	6	Sworzeń	0,53
181	G11-41AF19a	51-06-1019	1	Blacha	0,68
182	G11-41AF20a	51-06-1017	1	Blacha	0,68
183	G11-41AF21a	51-06-1018	1	Blacha	0,68
184	G11-41AD1c	51-25-0001	1	Kadłub	13,90
185	G11-41AD9b	51-04-1012	6	Korek M27x1,5	0,15
186	G11-41AD10b	51-04-1013	6	Wkręt M18x1	0,02
187	G11-41AD12a	51-04-1015	6	Trzpień	0,01
188	G11-41AD11a	51-25-1014	6	Sprężyna	0,02
189	G11-41AD3h	51-25-1006	1	Tłok wirujący	3,00
190	G11-41AC10	51-03-1018	1	Rurka	0,01
191	G11-41AF18	51-06-1029	1	Podkładka odginana	0,01
192	G11-41AC6b	51-03-1009	1	Pokrywa	1,65
193	G11-41AC1a	51-03-0001	1	Kadłub	13,00
194	G11-41AC3b	51-03-1006	1	Tuleja	1,05
195	G11-41AC2d	51-03-0002	1	Suwak I	0,80
196	G11-41AC8a	51-03-1011	2	Pokrywa	0,42
197	G11-41AC7a	51-03-1010	1	Uchwyt	0,53
198	G11-41AC9b	51-03-1012	2	Sworzeń	0,10
199	G11-41AR9b	51-15-1011	1	Łącznik	0,45
200	G11-41A28b	51-00-1005	1	Pokrywa	8,50
201	G11-41A29a	51-00-1112	1	Uszczelka	0,01
202	G11-41AR4a	51-15-1006	1	Korba	0,35
203	G11-41AP1c	51-13-1010	1	Wałek	1,70
204	G11-41AT2b	51-17-1002	1	Pokrywa	9,60
205	G11-41A41a	51-00-1022	1	Korpus złączki 15	0,15
206	G11-41AT6	51-17-0001	1	Zaczep liny bezpieczeństwa	5,97
207	G11-41AT1b	51-17-1001	1	Prowadnik łańcucha	54,00
208	H11-41AT5a	51-17-1005	1	Nakrętka	1,10
209	G11-41AT4a	51-17-1004	1	Sworzeń	1,90
210	G11-41AT3b	51-17-1003	1	Sworzeń	3,61

1	2	3	4	5	6
211	G11-41AF10b	51-06-1010	6	Sworzeń	0,77
212	G11-41A58b	51-00-1041	12	Tuleja	0,06
213	G11-41A25c	51-00-1110	1	Obsada łożyska	38,00
214	G11-41AF12d	51-06-1025	1	Koło zębate $z=68; m=3,5$	6,20
215	G11-41AF6a	51-06-1006	1	Pierścien	0,46
216	G11-41AF13b	51-06-1026	1	Pierścien	0,50
217	G11-41AF14b	51-06-1027	1	Pokrywa	0,45
218	G11-41AF1c	51-06-1028	1	Wał	17,80
219	G11-41A80a	51-00-1066	1	Pierścien ślizgowy	0,19
220	G11-41AF2f	51-06-1022	1	Gwiazda	36,00
221	G11-41AD4d	51-25-1007	1	Koło zębate $z=17; m=3,5$	0,41
222	G11-41AF16	51-06-1016	12	Pierścien odległoś- ciowy	0,04
223	G11-41AF11a	51-06-1011	3	Blacha	0,68
224	G11-41AF17	51-06-1020	7	Podkładka odległościo- wa	0,01
225	G11-41AF8c	51-06-1008	12	Krażek napędowy	0,23
226	G11-41AF3d	51-06-1023	6	Cylinder	4,80
227	G11-41AF5c	51-06-1024	6	Drąg tłokowy	0,50
228	G11-41AB25b	51-02-1036	1	Łapa	0,20
229	G11-41A94a	51-00-1080	3	Podkładka $\emptyset 26/16 \times 2$	0,01
230	G11-41A35a	51-00-0029	1	Przewód pompy II	0,84
231	-	51-00-1040	1	Koło zębate $z=14; m=6$	2,31
232	G11-41AN12	51-00-1078	1	Złączka	0,20
233	G11-41AR3b	51-15-1001	1	Wał	1,06
234	G11-41BG6	51-14-1006	2	Uchwyt	0,35
235	G11-41BG7	51-14-1007	2	Tulejka	0,13
236	G11-41BG9	51-13-1006	3	Sprężyna	0,01
237	G11-41BG8	51-14-1008	2	Sworzeń	0,03
238	G11-41AR2b	51-15-0004	1	Dźwignia	1,00
239	G11-41AR5c	51-15-1007	1	Ogranicznik skoku	0,74
240	G11-41AR28	51-15-1012	2	Pierścien uszczelnia- jący	0,01
241	G11-41AR10	51-15-1013	1	Kołek	0,04
242	G11-41AR6a	51-15-0002	1	Zaślepka	0,44
243	G11-41AR7b	51-15-1008	1	Pokrywa	0,74
244	G11-41AN15	51-00-1084	3	Podkładka	0,01
245	G11-41A82a	51-00-0039	2	Obejma	0,36
246	G11-41AF9a	51-06-1009	6	Dźwignia	2,00

1	2	3	4	5	6
247	G11-41AN14	51-00-1083	2	Podkładka	0,01
248	-	502-32	2	Korek rurowy R1"	0,15
249	G11-41AF15c	51-06-1021	1	Gwiazda	0,70
250	G11-41AN7	51-00-1144	1	Zaślepka.	1,50
251	G11-41A53b	51-00-1130	1	Nakrętka	0,15
252	G11-41AN3 poz.2	51-00-1141	1	Tuleja	0,20
253	G11-41S14	51-90-1023	1	Sprężyna	0,01
254	G11-41A55a	51-00-1132	1	Trzpień	0,05
255	G11-41A54b	51-00-1131	1	Płytką	0,05
256	G11-41AN13	51-00-1146	1	Korek M12x1,5	0,10
257	G11-41AN3 poz.1	51-00-1140	1	Korek I	1,60
258	G11-41A98	51-00-1095	4	Pierścień uszczelnia- jący $\varnothing$ 94,2x5,7	0,01
259	G11-41A71a	51-00-1057	1	Korek II	1,35
260	G11-41AS3	51-16-1004	1	Kadłub	20,50
261	G11-41AS6c	51-16-1007	1	Łącznik	0,32
262	G11-41A72a	51-00-1058	1	Korek III	1,80
263	G11-41AS11	51-16-1011	2	Podkładka regulacyjna	0,01
264	G11-41A73a	51-00-1059	2	Korek IV	0,90
265	G11-41A56a	51-00-1039	1	Koło zębate z=16; m=3	0,23
266	G11-41AD8a	51-25-1011	2	Tłoczek	0,02
267	G11-41AD7b	51-25-1010	2	Sprężyna	0,04
268	G11-41AD2b	51-25-0002	2	Korek M22x1,5	0,45
269	G11-41AD6a	51-04-1009	2	Wkręt M27x1,5	0,07
270	G11-41AZ14	51-23-0002	1	Przewód	0,60
271	G11-41A93a	51-00-1088	3	Kołek walcowy 13n6x22	0,03
272	G11-41AZ15	51-23-0003	1	Przewód	0,53
273	G11-41AZ2	51-23-1003	1	Pokrywa	1,50
274	G11-41AZ5	51-23-1006	2	Gniazdo	0,04
275	G11-41AZ10	51-23-1010	2	Sprężyna	0,01
276	G11-41AZ4	51-23-1005	2	Gniazdo	0,15
277	G11-41AZ8	51-23-1009	2	Sprężyna	0,02
278	G11-41AZ6	51-23-1007	2	Tuleja	0,05
279	G11-41AZ3	51-23-1004	2	Tłoczek	0,10
280	G11-41AZ11	51-23-1011	2	Podkładka regulacyjna	0,01
281	G11-41AZ12	51-23-1012	8	Podkładka regulacyjna	-
282	G11-41AZ13	51-23-1013	2	Podkładka regulacyjna	-

1	2	3	4	5	6
283	G11-41AZ1	51-23-0001	1	Kadłub	3,83
284	G11-41AZ7	51-23-1008	2	Korek	0,03
285	G11-41AZ16	51-23-0004	1	Przewód	0,57
286	G11-41AZ17	51-23-0005	1	Przewód	0,43
287	G11-41AC4a	51-03-1007	1	Tuleja	1,15
288	G11-41AC5b	51-03-1017	1	Suwak II	0,82
289	G11-41AP5b	51-13-1012	1	Tuleja	1,20
290	G11-41AP2a	51-13-1002	1	Ślimak	0,55
291	G11-41AP7a	51-13-1007	1	Grzybek	0,02
292	G11-41A33a	51-00-1011	1	Pokrywa boczna	45,00
293	G11-41A37a	51-00-0030	1	Przewód zasilający	1,67
294	G11-41A96	51-00-1082	1	Podkładka $\varnothing$ 135/121x2	0,02
295	G11-41A59a	51-00-1042	1	Korek M120x2	2,00
296	G11-41AM10a	51-12-1004	6	Podkładka $\varnothing$ 36/26x0,5	-
297	G11-41AM1c	51-12-1001	1	Koło ślimakowe z=15; m=4	0,75
298	G11-41AM3b	51-12-1002	1	Wał	0,50
299	G11-41AQ5	51-14-1005	2	Półpierscień	0,13
300	G11-41AQ1a	51-14-1001	1	Wałek I	1,10
301	G11-41AP8b	51-13-1008	1	Śruba dociskowa	0,04
302	G11-41AP4c	51-13-1004	1	Pokrywa	2,55
303	G11-41AY1	51-22-1001	1	Popychak	0,10
304	G11-41AY5	51-22-1005	1	Pokrywa	0,30
305	G11-41AY2	51-22-1002	1	Kadłub	1,00
306	G11-41AY8	51-22-1008	1	Sprężyna	0,01
307	G11-41AY7	51-22-1007	1	Płytką	0,01
308	G11-41AY3	51-22-1003	1	Tłok	0,60
309	G11-41AY9	51-22-1009	1	Sprężyna	0,01
310	G11-41AY4	51-22-1004	1	Grzybek	0,03
311	G11-41AY6	51-22-1006	2	Złączka	0,08
312	G11-41AN9	51-00-1068	1	Obejma	0,06

Łożyska taczne

350	PN-55/M-86210		1	Łożysko baryłkowe 22216	2,16
351	PN-55/M-86244		5	Łożysko baryłkowe 22312	3,00
352	PN-55/M-86182		1	Łożysko walcowe NJ 217	1,95
353	PN-55/M-86456		396	Igiełki łożyskowe S3x23,8 II	0,02
354	PN-64/M-86452		7	Kulka łożyskowa $\varnothing$ 1/4" IV	-

1	2	3	4	5	6
355	PN-55/M-86244		1	Łożysko baryłkowe 22320	13,00
356	Kat.Łoż.WP2 KM-6		2	Nakrętka M30x1,5	0,05
357	Kat.Łoż.WP2 MB-6		2	Podkładka zębata 30	0,01
358	PN-64/M-86452		2	Kulka łożyskowa $\varnothing$ 20 IV	0,02
Części handlowe					
400	PN-57/M-85021		16	Kołek walcowy 8n6x45	0,02
401	PN-60/M-82209		6	Wkręt M6x12	0,01
402	PN-62/M-82273		3	Wkręt dociskowy M6x10-5,H	0,01
403	PN-58/M-82117		5	Śruba M16x40-5D	0,09
404	PN-59/M-82029		86	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
405	PN-62/M-82273		1	Wkręt dociskowy M6x12-5H	0,01
406	PN-60/M-86961		8	Pierścień uszczelniający 39,2x3	0,01
407	PN-62/M-82272		6	Wkręt dociskowy M6x12	0,01
408	PN-60/M-86961		6	Pierścień uszczelniający 56,2x3	0,01
409	PN-60/M-86961		7	Pierścień uszczelniający 40,2x3	0,01
410	PN-58/M-82001		6	Zawlecza 2,5x12	0,01
411	PN-60/M-86961		6	Pierścień uszczelniający 36,2x3	0,01
412	PN-58/M-82118		20	Śruba M12x20-5D	0,03
413	PN-59/M-82029		113	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
414	PN-58/M-82118		24	Śruba M12x1,25x22-5D	0,03
415	PN-58/M-82109		12	Śruba M8x60	0,03
416	PN-59/M-82012		6	Podkładka odginana 8,5x30	0,01
417	PN-60/M-86961		8	Pierścień uszczelniający 26,2x3	0,01
418	PN-60/M-86961		7	Pierścień uszczelniający 32,2x3	0,01
419	PN-59/M-82006		3	Podkładka okrągła 25	0,03
420	PN-58/M-82001		3	Zawlecza 5x40	0,01
421	PN-58/M-82118		55	Śruba M16x25-5D	0,07
422	PN-58/M-82117		4	Śruba M12x30-5D	0,01
423	PN-60/M-86961		8	Pierścień uszczelniający 10,3x2,4	0,01
424	PN-60/M-86961		1	Pierścień uszczelniający 139,2x5,7	0,01
425	PN-58/M-82101		2	Śruba M12x45	0,05
426	PN-57/M-85021		2	Kołek walcowy $\varnothing$ 13n6x30	0,03
427	PN-58/M-82118		3	Śruba M12x18	0,03

1	2	3	4	5	6
428	PN-57/M-85021		2	Kołek walcowy 13n6x40	0,04
429	PN-63/M-83002		6	Sworzeń Ø 8x45/41-5H	0,02
430	PN-58/M-82001		6	Zawlecza 2x14	0,01
431	PN-59/M-82006		8	Podkładka okrągła 8,5	0,01
432	PN-60/M-82209		8	Wkręt M12x25	0,02
433	PN-58/M-82117		2	Śruba M12x20	0,03
434	ZN-59/MGiE-13/570		2	Zawór smarownicy kopulasty StM10x1	0,01
435	ZN-57/MGiE-13/558		2	Podkładka uszczelniająca 10,2	0,01
436	PN-62/M-82272		2	Wkręt dociskowy M16x25-5H	0,03
437	PN-57/M-85021		3	Kołek walcowy 6n6x12	0,01
438	PN-62/M-82272		2	Wkręt dociskowy M20x30-Ms	0,06
439	PN-57/M-85021		2	Kołek walcowy Ø 10n6x30	0,02
440	PN-58/M-82105		2	Śruba M12x25	0,04
441	PN-57/M-85021		4	Kołek walcowy Ø 16n6x40	0,07
442	PN-57/M-85021		3	Kołek walcowy Ø 3n6x8	0,01
443	PN-57/M-86960		1	Pierścień uszczelniający B 120x140x13	0,25
444	PN-63/M-85111		2	Pierścień osadczy sprężysty 140 w	0,09
445	PN/M-85044		1	Wpust zaokrąglony pełny 20x12x56	0,08
446	PN-63/M-85111		1	Pierścień osadczy sprężysty 75 z	0,02
447	PN-59/M-82005		2	Podkładka okrągła 13	0,01
448	PN-58/M-82105		1	Śruba M10x35	0,03
449	PN-59/M-82029		8	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
450	PN/M-85044		1	Wpust zaokrąglony pełny 6x6x63	0,02
451	PN-59/M-82029		12	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
452	PN-60/M-82131		8	Śruba dwustronna M24x65-5D	0,28
453	PN-58/M-82144		8	Nakrętka M24-5D	0,10
454	PN-62/M-82272		7	Wkręt dociskowy M12x12	0,01
455	PN-60/M-82210		1	Wkręt M10x30-5D	0,02
456	PN-58/M-82118		1	Śruba M16x75-5D	0,14
457	PN-62/M-82302		16	Śruba z łbem z gniazdem M16x45	0,11
458	PN-62/M-82302		8	Śruba z łbem z gniazdem M12x90	0,09
459	PN-60/M-82209		2	Wkręt M8x20-5D	0,01

1	2	3	4	5	6
460	PN-57/M-80026		1	Drut Sz-3-25-N-St0	0,01
461	PN-60/M-82209		6	Wkręt M6x14-5D	0,01
462	PN-58/M-82001		1	Zawlecza 4x22	0,01
463	PN-59/M-82006		1	Podkładka okrągła 15	0,01
464	PN-63/M-83002		1	Sworzeń 14x25/20-5H	0,03
465	PN-58/M-82001		1	Zawlecza 2x16	0,01
466	PN-63/M-83002		1	Sworzeń 8x20/16-5H	0,01
467	PN-60/M-82210		2	Wkręt M8x18-5D	0,01
468	PN-60/M-96961		20	Pierścień uszczelniający 20,2x2,4	0,01
469	PN-58/M-82118		4	Śruba M10x95-5D	0,06
470	PN-62/M-82302		4	Śruba z łbem z gniazdem M16x35	0,09
471	PN-57/M-85021		2	Kołek walcowy Ø 13n6x50	0,05
472	PN-63/M-85111		1	Pierścień osadczy sprężysty 12 z	0,01
473	PN-58/M-82117		1	Śruba M12x25	0,04
474	PN-58/M-82144		1	Nakrętka M12	0,02
475	PN-62/M-82272		1	Wkręt dociskowy M6x16	0,01
476	PN-60/M-86961		3	Pierścień uszczelniający 23,3x2,4	0,01
477	PN-60/M-86961		2	Pierścień uszczelniający 45,2x3	0,01
478	PN-62/M-82302		2	Śruba z łbem z gniazdem M10x20	0,02
479	PN-62/M-82272		1	Wkręt dociskowy M4x8	0,01
480	PN-62/M-82276		6	Wkręt dociskowy M6x12-5H	0,01
481	PN-63/M-85111		1	Pierścień osadczy sprężysty 130 w	0,08
482	PN-58/M-82118		2	Śruba M16x35-5D	0,08
483	PN-57/M-85021		2	Kołek walcowy 5h11x40	0,01
484	PN/M-85044		1	Wpust zaokrąglony pełny 8,7x70	0,03
485	PN-58/M-82109		2	Śruba M24x80-5D	0,39
486	PN-59/M-82005		2	Podkładka okrągła 38	0,12
487	PN-58/M-82143		1	Nakrętka M36	0,36
488	PN-58/M-82109		2	Śruba M20x50-5D	0,19
489	PN-59/M-82029		4	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
490	PN-60/M-86961		1	Pierścień uszczelniający 109,2x5,7	0,01

1	2	3	4	5	6
491	PN-62/M-82302		6	Śruba z łbem z gniazdem M12x32	0,04
492	M313-5		1	Pierścień uszczelniający 224/264x17	0,14
493	PN/M-85044		1	Wpust zaokrąglony pełny 8x7x25	0,01
494	PN-63/M-85111		1	Pierścień osadczy sprężysty 30z	0,01
495	PN-60/M-86961		1	Pierścień uszczelniający 99,2x5,7	0,01
496	PN-58/M-82117		4	Śruba M12x30-5D	0,04
497	PN-62/M-82302		8	Śruba z łbem z gniazdem M12x30	0,04
498	PN-63/M-85111		1	Pierścień osadczy sprężysty 58z	0,01
499	PN-60/M-86961		9	Pierścień uszczelniający 30,2x3	0,01
500	PN-57/M-86960		2	Pierścień uszczelniający D25x62x12	0,09
501	PN-57/M-85021		1	Kołek walcowy $\varnothing$ 10n6x20	0,01
502	PN-58/M-82117		1	Śruba M10x20	0,02
503	PN-58/M-82118		3	Śruba M12x1,25x16-5D	0,03
504	PN-63/M-85111		2	Pierścień osadczy sprężys- ty 100w	0,06
505	PN-63/M-82450		4	Śruba wieńcowa M16x130	0,25
506	PN-63/M-85111		2	Pierścień osadczy sprężys- ty 120w	0,08
507	PN-57/M-85021		1	Kołek walcowy $\varnothing$ 8n6x26	0,01
508	PN-60/M-82209		2	Wkręt M6x10	0,01
509	PN-58/M-82110		2	Śruba M24x2x55	0,38
510	PN-60/M-86961		2	Pierścień uszczelniający 44,2x3	0,01
511	PN-60/M-86961		2	Pierścień uszczelniający 26,2x3	0,01
512	PN-60/M-86961		2	Pierścień uszczelniający 15,3x2,4	0,01
519	PN-58/M-82153		4	Nakrętka M16-5D	0,02
514	PN-60/M-86961		2	Pierścień uszczelniający 22,2x2,4	0,01
515	PM-62/M-82302		16	Śruba z łbem z gniazdem M8x18-8G	0,01
516	PN-62/M-82276		2	Wkręt dociskowy M10x18-5H	0,01
517	PN-58/M-82001		1	Zawleczka 2,5x16	0,01
518	PN-63/M-83002		1	Sworzeń 10x50/44-5H	0,03

1	2	3	4	5	6
519	PN-59/M-82006		1	Podkładka okrągła 10,5	0,01
520	PN-59/M-82029		2	Podkładka sprężysta 36,5	0,06
521	PN-58/M-82118		2	Śruba M20x20	0,12
522	PN-57/M-86960		3	Pierścień uszczelniający B25x40x10	0,05
523	PN-60/M-82210		4	Wkręt M8x16	0,01
524	PN-58/M-82117		4	Śruba M16x35	0,09
525	PN/M-85044		2	Wpust zaokrąglony pełny 6x6x20	0,01
526	PN-58/M-82143		1	Nakrętka M5	0,01
527	PN-63/M-85111		1	Pierścień osadczy sprężys- ty 12w	0,01
528	PN-63/M-85111		1	Pierścień osadczy sprężys- ty 8w	0,01

Głowica

Rys.7

Części specjalne

Poz.	Nr.ry- sunku ZKMPW	Nr.ry- sunku H.S.W.	Liczba sztuk w ma- szynie	Nazwa części	Ciężar
1	2	3	4	5	6
700	G11-41BA1	63-01-1021	1	Kadłub - część dolna	500,00
701	G11-41BA2	63-01-1022	1	Kadłub - część górna	500,00
702		63-01-1076	2	Korek R 1"	0,30
703		63-01-1009	3	Podkładka	0,01
704	G11-41B26b	63-01-1078	1	Pokrywa KWB-3	17,50
705	G11-41B29	63-01-1020	1	Podkładka	0,02
706		63-01-1077	1	Korek odpowietrz R 1"	0,30
707	G11-41B11b	63-01-1003	1	Pokrywa	2,60
708	G11-41B14	63-01-1006	1	Podkładka	0,04
709	G11-41BF1	63-01-1063	1	Wspornik	19,50
710	G11-41BF2b	63-01-1064	1	Wieszak	16,50
711	G11-41BF4	63-01-1066	2	Sworzeń	2,70
712	G11-41B23	63-01-1014	x	Podkładka regulacyjna	0,17
713	G11-41BE2a	63-01-1048	1	Koło zębate z=28,m=12	7,70
714	G11-41BE3a	63-01-1049	1	Koło zębate z=27,m=12	71,60
715	G11-41BE4a	63-01-1050	1	Koło zębate z=25,m=12	51,00
716	G11-41BE8	63-01-1053	1	Pierścien odległościowy	0,30
717	G11-41BE1b	63-01-1047	1	Wał IV /główny/	14,60
718	G11-41BA4	63-01-1025	1	Śruba dwustronna M24x315	1,10
719	G11-41BE11	63-01-1056	1	Pierścien	0,57
720	G11-41BE6a	63-01-1051	1	Tuleja dociskowa	5,00
721	G11-41BE16	63-01-1061	1	Tuleja ochronna	32,00
722	G11-41BE14a	63-01-1059	1	Wpust wyciskowy	2,64
723	G11-41BE15	63-01-1060	1	Podkładka odginana dwus- tronna	0,05
724	G11-41BE13a	63-01-1058	1	Krażek zabezpieczający	5,65
725		63-01-1062	1	Pierścien uszczelniający	0,01
726	G11-41BE7a	63-01-1052	1	Pokrywa	14,00
727	G11-41BE12	63-01-1057	1	Podkładka	0,01
728	G11-41BE9	63-01-1054	1	Pierścien odległościowy	0,35

1	2	3	4	5	6
729	G11-41BE10	63-01-1055	1	Pierścien odległoś- ciowy	0,54
730	G11-41B10a	63-01-1002	1	Pokrywa	8,15
731	G11-41B13	63-01-1005	1	Podkładka	0,05
732	G11-41BD9	63-01-1046	1	Pierścien odległoś- ciowy	0,17
733	G11-41BD3a	63-01-1041	1	Koło zębate $z=16, m=12$	20,20
734	G11-41BD4a	63-01-1042	1	Koło zębate $z=17, m=12$	23,60
735	G11-41BD5a	63-01-1043	1	Koło zębate $z=19, m=12$	32,40
736	G11-41BD1	63-01-1039	1	Wał	43,00
737	G11-41BD8a	63-01-1045	1	Pierścien oporowy	0,64
738	G11-41BD7	63-01-1044	1	Pierścien oporowy	0,66
739	G11-41BD2a	63-01-1040	1	Koło zębate $z=31, m=11$	47,50
740	G11-41BA4	63-01-1024	15	Sruba dwustr.M24x420	1,40
741	G11-41EF3b	63-01-1065	1	Prowadnik łańcucha	24,50
742	G11-41BC2b	63-01-1036	1	Koło stożkowe $z=36, m=10$	40,50
743	G11-41BC5a	63-01-1038	1	Pierścien ustalający	0,67
744	G11-41B27	63-01-1018	x/	Podkładka regulacyjna	0,27
745	G11-41B28	63-01-1019	x/	Podkładka regulacyjna	0,20
746	G11-41BC1a	63-01-1035	1	Wał z kołem zęb.z=15,m=11	43,50
747	G11-41BC4	63-01-1037	1	Krażek zabezpieczający	3,60
748	G11-41BB6a	63-01-1031	2	Pierścien ustalający	0,47
749	G11-41BB1	63-01-1026	1	Wał z kołem stożk.z=15, m=10	25,00
750	G11-41BB3b	63-01-1028	1	Koło zębate $z=30, m=5$	9,60
751	G11-41BA3	63-01-1023	2	Sruba dwustr.pasowana	1,40
752	G11-41BB2b	63-01-1027	1	Koło zęb.z=44m=7,z=30,m=5	50,00
753	G11-41BB9a	63-01-1034	1	Tuleja dystansowa	0,47
754	G11-41BB8a	63-01-1033	2	Tuleja dystansowa	0,21
755	G11-41BB7a	63-01-1032	1	Pierścien dystansowy	0,07
756	G11-41B21	63-01-1012	1	Koło zębate $z=18, m=7$	6,10
757	G11-41B24	63-01-1015	1	Podkładka	0,01
758	G11-41B25	63-01-1016	1	Uszczelka pierśc.Ø300x5	0,02
759	G11-41B22	63-01-1013	1	Pokrywa centrująca	18,80
760	G11-41BB5a	63-01-1030	2	Pierścien ustalający	0,63
761	G11-41B15	63-01-1007	2	Podkładka	0,02
762	G11-41B9a	63-01-1001	2	Pokrywa	5,60
763	G11-41BG3	63-01-1069	1	Kamień wyprzęgnika	0,50
764	G11-41BG1	63-01-1067	1	Pokrywa	5,80

1	2	3	4	5	6
765	G11-41BG10	63-01-1072	1	Podkładka	0,10
766		63-01-1073	1	Pierścień uszczelniający filcowy 6x8x140	0,01
767	G11-41BG5	63-01-1071	1	Ramię wyprzęgnika	0,75
768	G11-41BG9	51-13-1006	1	Sprężyna	0,01
769	G11-41BG6	51-14-1006	1	Uchwyt	0,35
770	G11-41BG7	51-14-1007	1	Tuleja	0,13
771	G11-41BG8	51-14-1008	1	Sworzeń	0,03
772	G11-41BG4	63-01-1070	1	Tuleja	0,58
773	G11-41BG2	63-01-1068	1	Wałek	1,50
774	G11-41B12a	63-01-1004	6	Korek	1,34
775	G11-41B16	63-01-1008	6	Podkładka	0,03

Łożyska toczne

790		PN-55/M-86244	1	Łożysko baryłkowe 22326	28,50
791		PN-55/M-86240	3	Łożysko baryłkowe 22234	29,00
792		PN-55/M-86244	1	Łożysko baryłkowe 22322	18,10
793		PN-55/M-86244	2	Łożysko baryłkowe 22320	13,00
794		PN-55/M-86244	1	Łożysko baryłkowe 22324	21,00
795		PN-55/M-86240	1	Łożysko baryłkowe 22232	23,20
796	G03-13	63-01-0008	3	Łożysko koszykowo-rolkowe $\varnothing$ 80/100x34	0,50

Części handlowe

800		PN-60/M-82163	8	Sruba dwustronna M24x60-5D	0,28
801		PN-58/M-82144	46	Nakrętka M24-5D	0,10
802		PN-59/M-82029	50	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
803		PN-57/M-85021	3	Kołek walcowy 16n6x35	0,06
804		PN-58/M-82117	28	Sruba M16x35-5D	0,09
805		PN-59/M-82024	20	Podkładka sprężysta 16,4	0,01
806		PN-59/M-82029	28	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
807		PN/M-82472	1	Sruba z uchem M24	0,40

1	2	3	4	5	6
808		PN-58/M-82109	4	Sruba M24x70-5D	0,36
809		PN-58/M-82153	4	Nakrętka 6-kt.niska M36	0,18
810		PN-59/M-82005	2	Podkładka okrągła 38	0,12
811		PN-58/M-82117	6	Sruba M16x30-5D	0,08
812		PN-63/M-85111	2	Pierścień osadczy spręż. 100 z	0,05
813		M 313-5	1	Pierścień uszczeln. A224/264x17	0,10
814		PN-58/M-82117	2	Sruba M30x60-5D	0,55
815		PN-60/M-82227	2	Wkręt M12x30-2C	0,03
816		PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 20n6x50	0,13
817		PN-58/M-82109	2	Sruba M24x140-5D	0,60
818		PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy spręż. 110 z	0,08
819		PN-58/M-82117	6	Sruba M16x25-5D	0,07
820		PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy spręż. 130 z	0,10
821		PN-53/MG-85061	1	Krażek zabezpieczający 140	1,70
822		PN-58/M-82117	2	Sruba M20x50-5D	0,18
823		PN-59/M-82012	1	Podkładka odginana 21x64	0,04
824		PN-59/M-82012	1	Podkładka odginana 17x58	0,03
825		PN/M-85044	1	Wpust zaokrągl. pełny 24x14x160	0,05
826		PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 6n6x80	0,02
827		PN-58/M-82117	2	Sruba M12x30-5D	0,04
828		PN-59/M-82012	1	Podkładka odginana 13x42	0,02
829		PN-53/MG-85061	1	Krażek zabezpieczający 90	0,48
830		PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy spręż. 82 z	0,08
831		PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy spręż. 160 z	0,15
832		PN-58/M-82118	10	Sruba M16x20 -5D	0,06
833		PN-58/M-82153	2	Nakrętka 6-kt niska M20x1,5	0,03
834		PN-59/M-82005	1	Podkładka okrągła 21	0,02
835		PN/M-85044	1	Wpust zaokrągl.pełny 8x7x25	0,01
836		PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczeln. A 30x52x10	0,03

Organ urabiający Ø 950 mm

Rys.8

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
900	G11-41GA5b	63-13-1011	6	Uchwyt nożowy 25°	4,40
901	G11-41HAA	63-13-0062	1	Tarcza ociosowa 950 mm	61,55
902	G11-41H15	63-13-1004	3	Sruba M24/M30-krótka	0,71
903	G11-41H16	63-13-1005	3	Sruba M24/M30-długa	1,70
904	G11-41H13	63-13-1002	1	Wkładka 950 mm	80,00
905	G11-41H12	63-13-1001	1	Bęben 950 mm	180,00
906	G11-41GA4a	63-13-1010	3	Uchwyt nożowy 16°30'	4,25
907	G11-41GA3a	63-13-1009	2	Uchwyt nożowy 8°	4,00
908	G11-41GA2a	63-13-1008	1	Uchwyt nożowy 0°	4,40
909	G11-41HC	63-13-0003	5	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem prawym	16,14
910	G11-41HD	63-13-0004	5	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem lewym	16,14
911	G11-41HE	63-13-0005	2	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinow.prawym /dla ociosu prawego/	16,14
912	G11-41HF	63-13-0006	2	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinow.lewym /dla ociosu lewego/	16,14
913	G11-41H14	63-13-1003	1	Sworzeń	0,40
914	G11-41GA6b	63-13-1012	12	Sruba dociskowa	0,18
915	G-285	63-13-0063	12	Nóż do komb.KWB-2	0,72
916	G11-41HBb	63-13-0002	1	Przystawka	133,10
917	G11-41HB3	63-13-1015	4	Uchwyt	7,00
918	G11-41HB6	63-13-1018	1	Uchwyt dwunożowy	22,00
919	G11-41HCA	63-13-0061	6	Nóż klinowy	2,50
920 ^x	G11-41HG	63-13-0007	7	Nóż promieniowy	
	lub G11-41HH	63-13-0048		w uchwycie dwunożowym	17,45
921 ^x	G11-41HK	63-13-0049	1	Nóż promieniowy	13,16
		63-13-0053		w uchwycie skrajnym	
922 ^x	G11-41HL	63-13-0054	2	Nóż promieniowy	20,65
		63-13-0055		w uchwycie trójnożowym	

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
930		PN-59/M-82029	3	Podkładka spręż. 30,5	0,04
931		PN-58/M-82153	3	Nakrętka M 30	0,11
932		PN-61/M-82182	6	Nakrętka ślepa M24	0,16
933		PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
934		PN-62/M-82304	28	Sruba M16x40	0,07
935		PN-59/M-82029	28	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
936		PN/M-82906	24	Nit NP 19x70	0,16

Organ urabiający Ø 1100 mm

Rys.9

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
950	G11-41J4a	63-14-1003	3	Pokrywa	0,78
954	G11-41J3b	63-14-1002	1	Wkładka 1100 mm	110,00
958	G11-41J2a	63-14-1001	1	Bęben 1100 mm	360,00
962	G11-41JAA	63-14-0007	1	Tarcza dla org.urab. 1100 mm	67,00
966	G11-41GA4a	63-13-1010	5	Uchwyt nożowy 16°30'	4,25
967	G11-41GA5b	63-13-1011	5	Uchwyt nożowy 25°	4,40
968	G11-41GA3a	63-13-1009	4	Uchwyt nożowy 8°	4,00
969	G11-41HC	63-13-0003	14	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem prawym	16,14
970	G11-41HD	63-13-0004	14	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem lewym	16,14
971	G11-41HE	63-13-0005	4	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem prawym/dla ociosu pr./	16,14
972	G11-41HF	63-13-0006	4	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem lewym/dla ociosu lewego/	16,14
973	G11-41J9a	63-14-1004	1	Sworzeń	0,90
974 ^x	G11-41HG lub G11-41HH	63-13-0007 63-13-0048	22	Nóż promieniowy w uchwycie dwunożowym	17,45
975 ^x	G11-41HJ lub G11-41HK	63-14-0002 63-14-0006 63-13-0049	3	Nóż promieniowy w uchwycie skrajnym	13,15

1	2	3	4	5	6
976	G11-41H15	63-13-1004	4	Sruba M24/M30-krótka	0,71
977	G11-41H16	63-13-1005	4	Sruba M24/M30-długa	1,70
978	G11-41GA2a	63-13-1008	2	Uchwyt nożowy 0°	4,40
979	G11-41GA6b	63-13-1012	16	Sruba dociskowa	0,18
980	G - 285	63-13-0063	16	Nóż do komb. KWB-2	0,72

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
990		PN-58/M-82153	4	Nakrętka M30	0,11
991		PN-59/M-82029	4	Podkładka spręż. 30,5	0,04
992		PN-58/M-82105	6	Sruba M16x30-2C	0,07
993		PN-59/M-82029	74	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
994		PN/M-82906	32	Nit NP19x70	0,16
995		PN-62/M-82304	68	Sruba M16x40	0,07

Organ urabiający Ø 1250 mm

Rys. 9

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
951	G11-41K4	63-15-1003	5	Pokrywa	7,00
955	G11-41K3a	63-15-1002	1	Wkładka 1250 mm	140,00
959	G11-41K2a	63-15-1001	1	Bęben 1250 mm	550,00
963	G11-41KAA	63-15-0002	1	Tarcza dla org.urab. 1250 mm	86,50
966	G11-41GA4a	63-13-1010	5	Uchwyt nożowy 16° 30'	4,25
967	G11-41GA5b	63-13-1011	8	Uchwyt nożowy 25°	4,40
968	G11-41GA3a	63-13-1009	4	Uchwyt nożowy 8°	4,00
969	G11-41HC	63-13-0003	18	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem prawym	16,14
970	G11-41HD	63-13-0004	18	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem lewym	16,14
971	G11-41HE	63-13-0005	4	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem prawym /dla ociosu pr./	16,14

1	2	3	4	5	6
972	G11-41HF	63-13-0006	4	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem lewym /dla ociosu lewego/	16,14
973	G11-41J9a	63-14-1004	1	Sworzeń	0,90
974 ^x	G11-41HG	63-13-0007~	26	Nóż promieniowy w uchwycie dwunożowym	17,45
	lub G11-41HH	63-13-0048			
975 ^x	G11-41HJ	63-14-0002	4	Nóż promieniowy w uchwycie skrajnym	13,15
	lub G11-41HK	63-14-0004			
		63-13-0048			
976	G11-41H15	63-13-1004	5	Sruba M24/M30-krótka	0,71
977	G11-41H16	63-13-1005	5	Sruba M24/M30-długa	1,70
978	G11-41GA2a	63-13-1008	1	Uchwyt nożowy 0°	4,40
979	G11-41GA6b	63-13-1012	18	Sruba dociskowa	0,18
980	G-285	63-13-0063	18	Nóż do komb. KWB-2	0,72

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
990		PN-58/M-82153	5	Nakrętka M30	0,11
991		PN-59/M-82029	5	Podkładka sprężysta 30,5	0,04
992		PN-58/M-82105	15	Sruba M16x30-2c	0,07
993		PN-59/M-82029	99	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
994		PN/M-82906	36	Nit NP 19x70	0,16
995		PN-62/M-82304	84	Sruba M16x40	0,07

Organ urabiający Ø 1400 mm

Rys.9

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
952	G11-41L4	63-16-1003	6	Pokrywa	1,80
956	G11-41L3a	63-16-1002	1	Wkładka 1400 mm	170,00
960	G11-41L2a	63-16-1001	1	Bęben 1400 mm	650,00
964	G11-41LAA	63-16-0002	1	Tarcza dla org.urab. 1400 mm	101,00
966	G11-41GA4a	63-13-1010	7	Uchwyt nożowy 16°30'	4,25
967	G11-41GA5b	63-13-1011	7	Uchwyt nożowy 25°	4,40

1	2	3	4	5	6
968	G11-41GA3a	63-13-1009	4	Uchwyt nożowy 8°	4,00
969	G11-41HC	63-13-0003	21	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem prawym	16,14
970	G11-41HD	63-13-0004	21	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem lewym	16,14
971	G11-41HE	63-13-0005	6	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem prawym/dla ociosu praw/	16,14
972	G11-41HF	63-13-0006	6	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinow.lewym /dla ociosu lewego/	16,14
973	G11-41J9a	63-14-1004	1	Sworzeń	0,90
974 ^x	G11-41HG	63-13-0007+	32	Nóż promieniowy	17,45
lub	G11-41HH	+63-13-0048		w uchwycie dwunożowym	
975 ^x	G11-41HJ	63-14-0002+	6	Nóż promieniowy	13,15
		63-14-0004			
lub	G11-41HK	63-13-0049 63-13-0050		w uchwycie skrajnym	
976	G11-41H15	63-13-1004	6	Sruba M24/M30-krótka	0,71
977	G11-41H16	63-13-1005	6	Sruba M24/M30-długa	1,70
978	G11-41GA2a	63-13-1008	2	Uchwyt nożowy 0°	4,40
979	G11-41GA6b	63-13-1012	20	Sruba dociskowa	0,18
980	G-285	63-13-0063	20	Nóż do komb.KWB-2	0,72

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
990		PN-58/M-82153	6	Nakrętka M30	0,11
991		PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 30,5	0,04
992		PN-58/M-82105	18	Sruba M16x30-2c	0,07
993		PN-59/M-82029	120	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
994		PN/M-82906	40	Nit NP 19x70	0,16
995		PN-62/M-82304	102	Sruba M16x40	0,07

Organ urabiający Ø 1550 mm

Rys. 9

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
953	G11-41M4a	63-17-1003	6	Pokrywa	1,65
957	G11-41M3b	63-17-1002	1	Wkładka 1550	183,00
961	G11-41M2a	63-17-1001	1	Bęben 1550	790,00
965	G11-41MAA	63-17-0002	1	Tarcza dla org.urab. 1550 mm	106,00
966	G11-41GA4a	63-13-1010	7	Uchwyt nożowy 16°30'	4,25
967	G11-41GA5b	63-13-1011	10	Uchwyt nożowy 25°	4,40
968	G11-41GA3a	63-13-1009	5	Uchwyt nożowy 8°	4,00
969	G11-41HC	63-13-0003	21	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem prawym	16,14
970	G11-41HD	63-13-0004	21	Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem lewym	16,14
971	G11-41HE	63-13-0005	6	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinow.prawym /dla ociosu pr./	16,14
972	G11-41HF	63-13-0006	6	Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinow. lewym/dla ociosu lewego/	16,14
973	G11-41J9a	63-14-1004	1	Sworzeń	0,90
974 ^x	G11-41HG lub G11-41HH	63-13-0007 + 63-13-0048	31	Nóż promieniowy w uchwycie dwunożowym	17,45
975 ^x	G11-41HJ lub G11-41HK	63-14-0002+ + 63-14-0004 63-13-0049 63-13-0050	6	Nóż promieniowy w uchwycie skrajnym	13,15
976	G11-41H15	63-13-1004	6	Sruba M24/M30 -krótka	0,71
977	G11-41H16	63-13-1005	6	Sruba M24/M30 -długa	1,70
978	G11-41GA2a	63-13-1008	2	Uchwyt nożowy 0°	4,40
979	G11-41GA6b	63-13-1012	24	Sruba dociskowa	0,18
980	G-285	63-13-0063	24	Nóż do komb. KWB-2	0,72

Uwaga:

x/ Pod pozycjami 920, 921 i 922 na rys.8 a także pozycjami 974 i 975 na rys.9 podano kilka rodzajów wymienionych uchwytów nożowych. Różnią się one między sobą wyłącznie odległością otworu ustalającego od ściany czołowej uchwytu na której wybito odpowiedni numer uchwytu /odległości "a" lub "b" na rys.10c, 10d, 10e/. Numery uchwytów oraz odpowiadające im numery rysunków, a także wielkości a i b podano w poniższej tabeli.

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
990		PN-58/M-82153	6	Nakrętka M30	0,11
991		PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 30,5	0,04
992		PN-58/M-82105	18	Sruba M16x30-2C	0,07
993		PN-59/M-82029	120	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
994		PN/M-82906	48	Nit NP 19x70	0,16
995		PN-62/M-82304	102	Sruba M 16x40	0,07

Nóż promieniowy w uchwycie dwunożowym /rys.10 d/

Nr uchwyty	a	Nr rys.HSW	Nr uchwyty	a	Nr rys. HSW
1	165	63-13-0007	6	85	63-13-0012
2	150	63-13-0008	7	45	63-13-0013
3	145	63-13-0009	8	100	63-13-0014
4	125	63-13-0010	9	95	63-13-0015
5	105	63-13-0011	10	70	63-13-0016

Nr uchwyty	b	Nr rys.HSW	Nr uchwyty	b	Nr rys. HSW
11	10	63-13-0017	27	90	63-13-0033
12	15	63-13-0018	28	95	63-13-0034
13	20	63-13-0019	29	100	63-13-0035
14	25	63-13-0020	30	105	63-13-0036
15	30	63-13-0021	31	110	63-13-0037
16	35	63-13-0022	32	115	63-13-0038
17	40	63-13-0023	33	120	63-13-0039
18	45	63-13-0024	34	125	63-13-0040
19	50	63-13-0025	35	130	63-13-0041
20	55	63-13-0026	36	135	63-13-0042
21	60	63-13-0027	37	140	63-13-0043
22	65	63-13-0028	38	145	63-13-0044
23	70	63-13-0029	39	150	63-13-0045
24	75	63-13-0030	40	155	63-13-0046
25	80	63-13-0031	41	160	63-13-0047
26	85	63-13-0032	42	165	63-13-0048

Nóż promieniowy w uchwycie skrajnym /Rys. 10c /

Nr uchwytu	a	Nr rys. HSW	Nr uchwytu	b	Nr rys. HSW
101	70	63-14-0002	106	50	63-13-0049
102	60	63-14-0003	107	55	63-13-0050
103	45	63-14-0004	108	80	63-13-0051

Nóż promieniowy w uchwycie trójnożowym /rys.10 e/

Nr uchwytu	b	Nr rys. HSW	Nr uchwytu	b	Nr rys. HSW
201	90	63-13-0054	202	130	63-13-0055

Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem prawym / lewym /
Rys.10a.

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1000	G11-41HC3	63-13-1022	1	Klin	1,60
1001	G11-41HC4	63-13-1023	1	Sruba M30/M24	0,60
1002	G11-41HCA	63-13-0061	1	Nóż klinowy	2,50
1003	G11-41HC2	63-13-1021	1	Uchwyt z klinowaniem prawym	11,00
1004	G11-41HD2	63-13-1024	1	Uchwyt z klinowaniem lewym	11,00

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
1030		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M30	0,15
1031		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M24	0,10
1032		PN-61/M-82182	1	Nakrętka ślepa M24	0,16
1033		PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 24,5	0,02

Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem prawym/lewym/

Rys.10b

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1000	G11-41HC3	63-13-1022	1	Klin	1,60
1001	G11-41HC4	63-13-1023	1	Śruba M30/M24	0,60
1002	G11-41HCA	63-13-0061	1	Nóż klinowy	2,50
1005	G11-41HE2	63-13-1025	1	Uchwyt skrajny z klinowa- niem prawym	11,00
1006	G11-41HF2	63-13-1026	1	Uchwyt skrajny z klinowa- niem lewym	11,00

Części handlowe

1030		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M30	0,15
1031		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M24	0,10
1032		PN-61/M-82182	1	Nakrętka ślepa M24	0,16
1033		PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 24,5	0,02

Nóż promieniowy w uchwycie skrajnym Rys.10 c.

Części specjalne

1000	G11-41HC3	63-13-1022	1	Klin	1,60
1001	G11-41HC4	63-13-1023	1	Śruba/M24	0,60
1007	G11-41HJA2	63-13-1031	1	Uchwyt nożowy	3,20
1008	G11-41HJA1	63-13-1030	1	Podstawa uchwytu	5,70
1112	G-285	63-13-0063	1	Nóż do kombajnu KWB-2	0,72
1113	G11-41GA6b	63-13-1012	1	Śruba dociskowa	0,18

Części handlowe

1030		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M30	0,15
1031		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M24	0,10

Nóż promieniowy w uchwycie dwunożowym Rys.10d.

Części specjalne

1000	G11-41HC3	63-13-1022	1	Klin	1,60
1001	G11-41HC4	63-13-1023	1	Śruba M30/M24	0,60
1009	G11-41HGA2	63-13-1028	2	Uchwyt nożowy	3,20
1010	G11-41HGA1	63-13-1027	1	Podstawa uchwytu	5,70
1112	G-285	63-13-0063	2	Nóż do kombajnu KWB-2	0,72
1113	G11-41GA6b	63-13-1012	2	Śruba dociskowa	0,18

Części handlowe

1030		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M30	0,15
1031		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M24	0,10

Nóż promieniowy w uchwycie trójnożowym Rys.10e.

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1000	G11-41HC3	63-13-1022	1	Klin	1,60
1001	G11-41HC4	63-13-1023	1	Sruba M30/M24	0,60
1009	G11-41HGA2	63-13-1028	2	Uchwyt nożowy	3,20
1010	G11-41HGA1	63-13-1027	1	Podstawa uchwytu	5,70
1011	G11-41HLA1	63-13-1033	1	Uchwyt nożowy	3,20
1012	G-285	63-13-0063	3	Nóż do kombajnu KWB-2	0,72
1013	G11-41GA6b	63-13-1012	3	Sruba dociskowa	0,18

Części handlowe

1030		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M30	0,15
1031		PN/M-82467	1	Nakrętka okrągła M24	0,10

Sanie kombajnu z organem urabiającym $\varnothing$ 950 mm

Rys.11

Części specjalne

1050	G11-41DBAb	63-04-0001	1	Płyta I	205,00
1051	G11-41DBB	63-04-0002	1	Płyta II	184,00
1052	G11-41DB5	63-04-1004	1	Wspornik lewy	4,50
1053	G11-41DB6	63-04-1005	1	Wspornik prawy	4,50
1054	G11-41DB4	63-04-1003	1	Listwa odbojowa	16,20
1055	G11-41DB2a	63-04-1001	2	Płoza ociosowa	44,00
1056	G11-41DB3a	63-04-1002	2	Płoza	35,00

Części handlowe

1060		PN-58/M-82117	2	Sruba M24x50-5D	0,28
1061		PN-59/M-82029	10	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
1062		PN-58/M-82144	8	Nakrętka M24-5D	0,10

1	2	3	4	5	6
1063		PN-58/M-82109	2	Sruba M24x95-5D	0,44
1064		PN-58/M-82109	6	Sruba M24x80-5D	0,39
1065		PN-58/M-82117	40	Sruba M20x45-5D	0,17
1066		PN-59/M-82029	40	Podkładka sprężysta 20,5	0,01

Sanie kombajnu z organem urabiającym $\varnothing$ 1100 mm

Rys.12

Części specjalne

1070	G11-41DCAc	63-05-0001	1	Płyta I	225,00
1071	G11-41DC8	63-05-1004	2	Łącznik zewnętrzny	3,80
1072	G11-41DC7	63-05-1003	2	Łącznik wewnętrzny	8,50
1073	G11-41DCB	63-05-0002	1	Płyta II	259,60
1074	G11-41DB4	63-04-1003	1	Listwa odbojowa	16,20
1075	G11-41DB5	63-04-1004	1	Wspornik lewy	4,50
1076	G11-41DB6	63-04-1005	1	Wspornik prawy	4,50
1077	G11-41DC2b	63-05-1001	2	Płoza ociosowa	57,40
1078	G11-41DC3b	63-05-1002	2	Płoza	48,60

Części handlowe

1080		PN-58/M-82117	34	Sruba M24x50-5D	0,28
1081		PN-59/M-82029	54	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
1082		PN-58/M-82144	20	Nakrętka M24-5D	0,10
1083		PN-58/M-82109	12	Sruba M24x70-5D	0,36
1084		PN-58/M-82117	4	Sruba M20x45-5D	0,17
1085		PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
1086		PN-58/M-82109	2	Sruba M24x95-5D	0,44
1087		PN-58/M-82109	6	Sruba M24x80-5D	0,39
1088		PN-58/M-82109	4	Sruba M20x65-5D	0,23
1089		PN-58/M-82144	4	Nakrętka M20-5D	0,06

Sanie kombajnu z organem urabiającym:

Ø 1250, Ø 1400, i Ø 1550 mm

Rys.13

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1100	G11-41DCAc	63-05-0001	1	Płytki I	225,00
1101	G11-41DC7	63-05-1003	2	Łącznik wewnętrzny	8,50
1102	G11-41DC8	63-05-1004	2	Łącznik zewnętrzny	3,80
1103	G11-41DCB	63-05-0002	1	Płyta II	259,60
1104	G11-41DB5	63-04-1004	1	Wspornik lewy	4,50
1105	G11-41DB6	63-04-1005	1	Wspornik prawy	4,50
1106	G11-41DB4	63-04-1003	1	Listwa odbojowa	16,20
1107	G11-41DD2	63-06-1001	2	Płoza ociosowa	64,00
1108	G11-41DD3	63-06-1002	2	Płoza	52,00
1109	G11-41DD7	63-06-1003	4	Stojak sań kombajnu z organem urab.1250 mm	37,00
1110	G11-41DE7b	63-07-1001	4	Stojak sań kombajnu z organem urabiającym 1400 mm	49,00
1111	G11-41DF7a	63-08-1001	4	Stojak sań kombajnu z organem urabiającym 1550 mm	62,50

Części handlowe

1120		PN-58/M-82117	34	Sruba M24x50-5D	0,28
1121		PN-59/M-82029	54	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
1122		PN-58/M-82144	20	Nakrętka M24-5D	0,10
1123		PN-58/M-82109	2	Sruba M24x95-5D	0,44
1124		PN-58/M-82109	12	Sruba M24x70-5D	0,36
1125		PN-58/M-82109	4	Sruba M20x65-5D	0,23
1126		PN-58/M-82144	4	Nakrętka M20-5D	0,06
1127		PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
1128		PN-58/M-82117	4	Sruba M20x45-5D	0,17
1129		PN-58/M-82109	6	Sruba M24x80-5D	0,39
1130		PN/M-83001	4	Sworzeń 45x130	1,57
1131		PN-63/M-85111	4	Pierścień osadczy sprężysty 45W	0,01

Ladowarka prawa Rys.14

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1140	G11-41-28b	63-00-1003	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 1100 mm	15,50
1141	G11-41-29a poz.1	63-00-1004	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 1250 mm	22,00
1142	G11-41-29a poz.2	63-00-1005	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 1400 mm	23,50
1143	G11-41-29a poz.3	63-00-1006	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 1550 mm	26,00
1144	G11-41CL	63-02-0008	1	Pręt zawiasowy $\varnothing$ 12	0,50
1145	G11-41C13	63-02-1001	1	Płytki	0,45
1146	G11-41CJ	63-02-0006	1	Pręt zawiasowy $\varnothing$ 24	3,90
1147	G11-41QH	63-02-0004	1	Przystawka prawa	191,05
1149	G11-41QEb	63-03-0003	1	Blacha ruchoma prawa	26,50
1151	G11-41QCa	63-03-0002	1	Zsypnia prawa	94,20
1153	G11-41QAb	63-03-0001	1	Kadłub prawy	506,00
1155	G11-41CGb	63-02-0004	1	Kłapa	12,50
1156	G11-4126b	63-00-1001	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 950 mm	8,90
1157	G11-4127a	63-00-1002	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 950 mm	7,00
1158	G11-41CK	63-02-0007	1	Pręt zawiasowy $\varnothing$ 20	2,10
1159	G11-41-32b	63-00-1007	2	Sworzeń $\varnothing$ 40	1,18

Części handlowe

1170		PN-58/M-82105	1	Śruba M16x25	0,07
1171		PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
1172		PN-58/M-82109	4	Śruba M30x240	1,55
1173		PN-59/M-82029	5	Podkładka sprężysta 30,5	0,04
1174		PN-58/M-82109	1	Śruba M30x210	1,39
1175		PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężysty 40W	0,01
1176		PN-58/M-82109	4	Śruba M24x70-5D	0,36
1177		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 24,5	0,02

Ladowarka lewa

Rys.14

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1140	G11-41-28b	63-00-1003	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 1100 mm	15,50
1141	G11-41-29a poz.1	63-00-1004	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 1250 mm	22,00
1142	G11-41-29a poz.2	63-00-1005	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 1400 mm	23,50
1143	G11-41-29a poz.3	63-00-1006	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 1550 mm	26,00
1144	G11-41CL	63-02-0008	1	Pręt zawiasowy $\varnothing$ 12	0,50
1145	G11-41C13	63-02-1001	1	Płytki	0,45
1146	G11-41CJ	63-02-0006	1	Pręt zawiasowy $\varnothing$ 24	3,90
1148	G11-41CHa	63-02-0005	1	Przystawka lewa	191,00
1150	G11-41CEc	63-02-0003	1	Blacha ruchoma lewa	26,50
1152	G11-41CCc	63-02-0002	1	Zsypnia lewa	94,20
1154	G11-41CAc	63-02-0001	1	Kadłub lewy	506,00
1155	G11-41CGb	63-02-0004	1	Kłapa	12,50
1156	G11-4126b	63-00-1001	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 950 mm	8,90
1157	G11-4127a	63-00-1002	1	Łącznik dla kombajnu z bębniem 950 mm	7,00
1158	G11-41CK	63-02-0007	1	Pręt zawiasowy $\varnothing$ 20	2,10
1159	G11-41-32b	63-00-1007	2	Sworzeń $\varnothing$ 40	1,18

Części handlowe

1170		PN-58/M-82105	1	Śruba M16x25	0,07
1171		PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
1172		PN-58/M-82109	4	Śruba M30x240	1,55
1173		PN-59/M-82029	5	Podkładka sprężysta 30,5	0,04
1174		PN-58/M-82109	1	Śruba M30x210	1,39
1175		PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężysty 40W	0,01
1176		PN-58/M-82109	4	Śruba M24x70-5D	0,36
1177		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 24,5	0,02

Sanie kablowe do kombajnu z organem urabiającym $\varnothing$ 950 mm

Rys.15

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1180	G11-41EA10a	63-09-0007	1	Łącznik	13,00
1181	G11-41EAAb	63-09-0001	1	Płyta I	196,40
1182	G11-41EABa	63-09-0003	1	Osłona czołowa dolna	7,30
1184	G11-41DC8	63-05-1004	2	Łącznik zewnętrzny	3,80
1185	G11-41EAC	63-09-0002	1	Płyta II	207,90
1186	G11-41DC7	63-05-1003	2	Łącznik wewnętrzny	8,50
1187	G11-41EA7a	63-09-0006	5	Osłona	6,50
1192	G11-41EA6b	63-09-0005	2	Ślizg	22,00
1193	G11-41EA3a poz.2	63-09-1001	12	Pręt L=555	3,50
1194	G11-41EA5b	63-09-0004	2	Ślizg	17,00

Części handlowe

1200		PN/M-83002	2	Sworzeń 32x110/100	0,70
1201		PN-58/M-82001	2	Zawlecza 8x50	0,02
1202		PN-59/M-82005	2	Podkładka okrągła 32	0,06
1203		PN-59/M-82408	3	Śruba noskowa M20x50	0,13
1204		PN-61/M-82182	3	Nakrętka ślepa M20-5L	0,10
1205		PN-59/M-82029	3	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
1206		PN-58/M-82109	12	Śruba M24x70-5D	0,36
1207		PN-58/M-82144	12	Nakrętka M24-5D	0,12
1208		PN-59/M-82029	28	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
1210		PN-58/M-82117	16	Śruba M24x45-5D	0,26

Sanie kablowe do kombajnu z organem urabiającym
 $\varnothing$ 1100 o $\varnothing$ 1250 mm

Rys.15

Części specjalne

1180	G11-41EA10A	63-09-0007	1	Łącznik	13,00
1181	G11-41EAAb	63-09-0001	1	Płyta I	196,40
1182	G11-41EABa	63-09-0003	1	Osłona czołowa dolna	7,30
1183	G11-41EA8	63-10-0001	1	Osłona czołowa	6,80
1184	G11-41DC8	63-05-1004	2	Łącznik zewnętrzny	3,80

1	2	3	4	5	6
1185	G11-41EAC	63-09-0002	1	Płyta II	207,90
1186	G11-41DC7	63-05-1003	2	Łącznik wewnętrzny	8,50
1187	G11-41EA7a	63-09-0006	10	Ośłona	6,50
1188	G11-41DC2b	63-05-1001	2	Płoza ociosowa	57,40
1189	G11-41EA3 poz.3	63-10-1001	12	Pręt L=640 dla kombajnu z organem urabiającym 1100 mm	4,00
1190	G11-41EA3 poz.4	63-10-1002	12	Pręt L=790 dla kombajnu z organem urabiającym 1250 mm	5,00
1191	G11-41DC3b	63-05-1002	2	Płoza	48,50

Części handlowe

1200		PN/M-83002	2	Sworzeń 32x110/100	0,70
1201		PN-58/M-82001	2	Zawlecza 8x50	0,02
1202		PN-59/M-82005	2	Podkładka okrągła 32	0,06
1203		PN-59/M-82408	3	Śruba noskowa M20x50	0,13
1204		PN-61/M-82182	3	Nakrętka ślepa M20-5L	0,10
1205		PN-59/M-82029	3	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
1206		PN-58/M-82109	12	Śruba M24x70-5D	0,36
1207		PN-58/M-82144	12	Nakrętka M24-5D	0,12
1208		PN-59/M-82029	44	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
1209		PN-58/M-82117	16	Śruba M24x50-5D	0,28
1210		PN-58/M-82117	16	Śruba M24x45-5D	0,26

Sanie kablowe do kombajnu z organem urabiającym $\varnothing$ 1400 mm

Rys.16

Części specjalne

1220	G11-41EA10a	63-09-0007	1	Łącznik	13,00
1221	G11-41EABa	63-09-0003	1	Ośłona czołowa dolna	7,30
1222	G11-41EA8	63-10-0001	1	Ośłona czołowa	6,80
1223	G11-41EAAb	63-09-0001	1	Płyta I	196,40
1224	G11-41EA7a	63-09-0006	10	Ośłona	6,50
1225	G11-41EAC	63-09-0002	1	Płyta II	207,90
1226	G11-41DC7	63-05-1003	2	Łącznik wewnętrzny	8,50
1227	G11-41DC8	63-05-1004	2	Łącznik zewnętrzny	3,80
1228	G11-41EC22	63-11-1003	2	Płoza ociosowa	64,00

1	2	3	4	5	6
1229	G11-41EC23	63-11-1004	4	Stojak sań	49,00
1230	G11-41EC21	63-11-1002	2	Płoza	52,00
1231	G11-41EA3 poz.4	63-10-1002	12	Pręt L=790 mm	5,00

Części handlowe

1240		PN/M-83002	2	Sworzeń 32x110/100	0,70
1241		PN-58/M-82001	2	Zawlecзка 8x50	0,02
1242		PN-59/M-82005	2	Podkładka okrągła 32	0,06
1243		PN-58/M-82109	12	Śruba M24x70-5D	0,36
1244		PN-58/M-82144	12	Nakrętka M24-5D	0,12
1245		PN-59/M-82029	44	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
1246		PN-58/M-82117	16	Śruba M24x50-5D	0,28
1247		PN-58/M-8117	16	Śruba M24x45-5D	0,26
1248		PN/M-83001	4	Sworzeń 45x130	1,57
1249		PN-63/M-85111	4	Pierścień osadczy sprężysty 45W	0,01
1250		PN-61/M-82182	3	Nakrętka ślepa M20-5L	0,10
1251		PN-59/M-82029	3	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
1252		PN-59/M-82408	3	Śruba noskowa M20x50	0,13
1253		PN/M-83001	8	Sworzeń 32x120	0,60
1254		PN-63/M-85111	8	Pierścień osadczy sprężysty 32W	0,01

Sanie kablowe do kombajnu z organem urabiającym $\varnothing$ 1550 mm

Rys.16

Części specjalne

1220	G11-41EA10a	63-09-0007	1	Łącznik	13,00
1221	G11-41EABa	63-09-0003	1	Ośłona czołowa dolna	7,30
1222	G11-41EA8	63-10-0001	2	Ośłona czołowa	6,80
1223	G11-41EAAb	63-09-0001	1	Płyta I	196,40
1224	G11-41EA7a	63-09-0006	15	Ośłona	6,50
1225	G11-41EAC	63-09-0002	1	Płyta II	207,90
1226	G11-41DC7	63-05-1003	2	Łącznik wewnętrzny	8,50
1227	G11-41DC8	63-05-1004	2	Łącznik zewnętrzny	3,80
1228	G11-41EC2	63-11-1003	2	Płoza ociosowa	64,00

1	2	3	4	5	6
1229	G11-41EC23	63-11-1004	4	Stojak sań	49,00
1230	G11-41EC21	63-11-1002	2	Płóza	52,00
1232	G11-41EA3 poz.5	63-10-1001	12	Pręt L=940	5,90

Części handlowe

1240		PN/M-83002	2	Sworzeń 32x110/100	0,70
1241		PN-58/M-82001	2	Zawlecza 8x50	0,02
1242		PN-59/M-82005	2	Podkładka okrągła 32	0,06
1243		PN-58/M-82109	12	Śruba M24x70-5D	0,36
1244		PN-58/M-82144	12	Nakrętka M24-5D	0,12
1245		PN-59/M-82029	44	Podkładka sprężys- ta 24,5	0,02
1246		PN-58/M-82117	16	Śruba M24x50-5D	0,28
1247		PN-58/M-82117	16	Śruba M24x45-5D	0,26
1248		PN/M-83001	4	Sworzeń 45x130	1,57
1249		PN-63/M-85111	4	Pierścień osadczy sprężysty 45W	0,01
1250		PN-61/M-82182	3	Nakrętka ślepa M20-5L	0,10
1251		PN-59/M-82029	3	Podkładka sprężysta 20,5	0,01
1252		PN-59/M-82408	3	Śruba noskowa M20x50	0,13
1253		PN/M-83001	8	Sworzeń 32x120	0,60
1254		PN-63/M-85111	8	Pierścień osadczy sprę- żysty 32W	0,01

Instalacja wodna kombajnu

Rys.17

Części specjalne

1270	G11-41FA3a	63-12-1017	1	Kadłub łącznika	2,20
1271	G11-41FA15a	63-12-1029	1	Przepona	0,01
1272	G11-41FA13a	63-12-1027	1	Śuwak	0,05
1273	G11-41FA1a	63-12-1015	1	Kadłub	3,80
1274	G11-41FA14a	63-12-1028	1	Nakrętka R1"	0,08
1275	G11-41FA6a	63-12-1020	1	Złączka	0,60
1276	G11-41FA20	63-12-1034	1	Uszczelka $\varnothing$ 34/50x2	0,01
1277	G11-41FA2a	63-12-1016	1	Tuleja z kołnierzem	1,10
1278	G11-41FA11a	63-12-1025	1	Grzybek	0,15
1279	G11-41FA10a	63-12-1024	1	Sprężyna	0,06
1280		63-12-1033	1	Pierścień uszczelnia- jący "Molt"	0,03

1	2	3	4	5	6
1281	G11-41FA9a	63-12-1023	1	Tuleja	0,26
1282	G11-41FA7a	63-12-1021	1	Tuleja	0,02
1283	G11-41FA12a	63-12-1026	1	Nakrętka	0,01
1284	G11-41F29	63-12-1014	2	Śruba z łbem trójkąt- nym M8x25	0,01
1285	G11-41FA16a	63-12-1030	1	Podkładka	0,01
1286	G11-41FA5a	63-12-1019	1	Sworzeń	0,03
1287	G11-41FA18a	63-12-1032	1	Płytką zaciskowa	0,05
1288	G11-41FA21	63-12-1035	4	Śruba dwustronna M5x30-Ms	0,02
1289	G11-41FA17a	63-12-1031	1	Podstawka	0,08
1290	G11-41FA8a	63-12-1022	1	Sprężyna	0,05
1291	G11-41FA4a	63-12-1018	1	Złączka kątowna	0,70
1292	G11-41F7b	63-12-1002	1	Złączka	0,15
1293	G11-41F6b	63-12-1001	1	Złączka kątowna	0,60
1294	G11-41F15a	63-12-1003	1	Złączka	0,35
1295	G11-41FC4a	63-12-1057	24	Nakrętka	0,04
1296	G11-41FC3a	63-12-1056	24	Nakrętka zaciskowa	0,25
1297	G11-41FC2a	63-12-1055	23	Łącznik	0,45
1298	G11-41F17	63-12-1005	3	Złączka	0,06
1299	G11-41FF	63-12-0006	1	Podstawa filtra	3,42
1300	G11-2TH	63-12-0008	1	Filtr szczelinowy z osprzętem	6,31
1301	G11-41F24	63-12-1011	1	Obejma	0,28
1302	G11-41F16a	63-12-1004	30	Opaska	0,05
1303	G11-41FG	63-12-0007	1	Złączka kolanowa	0,20
1304	G11-41FG2	63-12-1010	1	Końcówka $\varnothing$ 25/14x18	0,02
1305		63-12-1013	1	Wąż gumowy $\varnothing$ 15/25x0,8m	0,21
1306	G11-41FE	63-12-0005	1	Przewód rurowy	3,75
1307	G11-41FE2	63-12-1064	2	Końcówka czołowa	0,08
1308	G11-41FE4	63-12-1066	2	Nakrętka	0,06
1309	G11-41FD	63-12-0004	1	Osłona przewodu	8,29
1310	G11-41FBB3a	63-12-1052	8	Nakrętka	0,01
1311	G62-1	63-12-0011	1	Zespół pompowy S-12	257,00
1312	G11-41FBB1a	63-12-1050	8	Dysza zewnętrzna	0,08
1313	G11-41FBBa poz.4	63-12-1053	8	Podkładka $\varnothing$ 40/30x2	0,01
1314	G11-41FBB2b	63-12-1051	8	Dysza wewnętrzna	0,05
1315	G11-41FBAb	63-12-0009	1	Zbiornik wody	15,90

1	2	3	4	5	6
1316	G11-41FB3b	63-12-1036	1	Złączka	0,15
1317	G11-41FB4a	63-12-1037	1	Korek	0,26
1318	G11-41FC1	63-12-1054	10	Złączka	0,12
1319		63-12-1012	1	Wąż gumowy Ø 15/25x250 m	107,00
Części handlowe					
1320		PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelnia- jący Ø 7,3x2,4	0,01
1321		PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelnia- jący Ø 14,3x2,4	0,01
1322		PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelnia- jący Ø 53,2x5,7	0,02
1323		PN-58/M-82105	4	Śruba M10x20-2c	0,10
1324		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 10,2	0,01
1325		PN-58/M-82149	2	Nakrętka koronowa AM6	0,01
1326		PN-58/M-82001	2	Zawlecza 1,6x16MS	0,01
1327		PN-60/M-86961	4	Pierścień uszczelnia- jący Ø 32,2x3	0,01
1328		PN-58/M-82105	2	Śruba M16x35	0,09
1329		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
1330		PN-59/M-82029	2	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
1331		PN-60/M-82227	6	Wkręt M5x12-2c	0,01
1332		PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
1333		PN-58/M-82144	16	Nakrętka M5-MS	0,01
1334		PN-59/M-82029	8	Podkładka sprężys- ta 5,1	0,01
1335		PN-59/M-82006	8	Podkładka 6,5 MS	0,01
1336		PN-59/M-82005	1	Podkładka 6,5	0,01
1337		PN-60/M-86961	1	Pierścień uszczelnia- jący Ø 36,2x2	0,01
1338		PN-60/M-86961	2	Pierścień uszczelnia- jący Ø 25,2x3	
1339		Kat.AP5/III M.P.C. Nr 565	1	Kurek R 1/2" Pnom 10	0,75
1340		PN-58/H-74423	1	Złączka wkrętna R 1/2	0,06
1341		PN-58/M-82105	2	Śruba M12x20-2c	0,20
1342		PN-59/M-82029	2	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
1343		PN-58/M-82105	2	Śruba M16x40-2c	0,18

1	2	3	4	5	6
1344		PN-58/M-82143	2	Nakrętka M16-2c	0,01
1345		PN-58/M-82105	4	Śruba M24x35-2c	0,02
1346		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 24,5	0,02
1347		PN-60/M-86961	2	Pierścień uszczelnia- jący 30,2x3	0,01
1348		PN-58/M-82118	4	Śruba M30x35	0,03
1349		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 30,5	0,02

Napinak sprężynowy

Rys.18

Części specjalne

1370		63-25-1014	2	Sworzeń	4,48
1371	G11-41U12a	63-25-1010	2	Podkładka	0,40
1372	G11-41U4	63-25-1002	1	Płyta przednia	13,00
1373	G11-41U6b	63-25-1004	1	Płyta ruchoma	15,00
1374	G11-41U10a	63-25-1008	4	Pierścień	0,80
1375	G11-41UAA	63-25-0001	6	Tuleja prowadząca	9,40
1376	G11-41U8a	63-25-1006	2	Sworzeń	45,00
1377	G11-41U1a	63-19-1001	6	Sprężyna	17,80
1378	G11-41U5a	63-25-1003	1	Płyta tylna	10,00
1379	G11-41U11a	63-25-1009	4	Nakrętka koronowa M52	1,20
1380	G11-41U13	63-25-1011	2	Wsuwka	1,00
1381	G11-41U7b	63-25-1005	1	Płytki blokująca	3,00
1382	G11-41U3	63-25-1001	1	Uchwyt	15,50
1383	G11-41U9a	63-25-1007	1	Łącznik	17,00

Części handlowe

1390		PN-58/M-82001	2	Zawlecza 10x80	0,05
1391		PN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony 8x7x40	0,01
1392		PN-58/M-82001	4	Zawlecza 8x90	0,03
1393		PN-58/M-82001	2	Zawlecza 3,2x25	0,01
1394		PN-58/M-82110	1	Śruba M20x75-5D	0,25
1395		PN-59/M-82029	1	Podkładka sprężysta 20,5	0,01

Czujnik spiętrzenia urobku

Rys.19

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1400	G11-42DA	63-00-0004	1	Osłona	46,60
1401	G11-42DB	63-00-0005	1	Dźwignia	12,20
1402	G11-42D6	63-00-1027	1	Sworzeń	0,15
1403	G11-42D7	63-00-1028	1	Rolka	0,10
1404	G11-42D5	63-00-1026	1	Dźwignia	1,00
1405	G11-42DC	63-00-0006	2	Zawias	1,00
1406	G11-42D4	63-00-1033	1	Blacha 620x440x10	19,00

Części handlowe

1410		PN-58/M-82101	4	Śruba M16x50-5D	0,10
1411		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 16,3	0,01
1412		PN-58/M-82105	3	Śruba M12x30	0,04
1413		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 12,2	0,01
1414		PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 6n6x30	0,01
1415		PN-58/M-82143	2	Nakrętka M16-5D	0,03
1416		PN-58/M-82143	1	Nakrętka M12	0,02

Osłona wyłącznika

Rys.20

Części specjalne

1420	G11-42E	63-00-0008	1	Osłona wyłącznika	14,60
------	---------	------------	---	-------------------	-------

Części handlowe

1425		PN-58/M-82105	2	Śruba M8x30-5D	0,02
1426		PN-58/M-82143	2	Nakrętka M8-5D	0,02
1427		PN-59/M-82029	2	Podkładka sprężysta 8,2	0,01
1428		PN-58/M-82105	4	Śruba M16x30-5D	0,08
1429		PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 16,3	0,01

Z ł ą c z e

Rys.21

Części specjalne

1	2	3	4	5	6
1440	G11-41P3a	63-18-0003	1	Śruba z gwintem prawym	11,10
1441	G11-41P1a	63-18-0001	1	Nakrętka rzymska	2,80
1442	G11-41P2	63-18-0002	1	Śruba z gwintem lewym	5,80
1443	G11-41P4	63-18-1001	2	Podkładka $\emptyset$ 70/26x6	0,25

Części handlowe

1450		PN-58/M-82101	2	Śruba M24x70	0,25
1451		PN-58/M-82143	2	Nakrętka M24	0,08

Łańcuch wyłącznika bezpieczeństwa

Rys.22

Części specjalne

1455	G11-41-33b	63-00-0001	1	Łańcuch wyłącznika bezpieczeństwa	1,48
------	------------	------------	---	--------------------------------------	------

Części handlowe

1460		PN-58/M-82105	1	Śruba M16x30-3D	0,08
1461		PN-58/M-82006	1	Podkładka okrągła 17	0,01

Blokada łańcucha

Rys.23

Części specjalne

1465		63-00-1012	1	Bolec	1,00
1466		63-00-0003	1	Blokada łańcucha	1,35

Zbiornik oleju z pompą hydrauliczną

Rys.24

Części specjalne

1501	G11-41S15	51-90-1024	2	Końcówka stożkowa	0,03
1502	G11-41S16	51-90-1025	10	Łącznik	0,04
1503	G11-41BG7	51-00-1038	2	Nakrętka M18x1,5	0,02
1504	G11-41S5	51-00-1014	1	Kolanko M18x1,5/M16x1,5	0,09
1505		51-90-1054	5	Uszczelka $\emptyset$ 17/27x1,5	0,01

1	2	3	4	5	6
1506		51-90-1055	1	Uszczelka $\emptyset$ 8/16x1,5	0,01
1507	G11-41S29	51-90-1039	1	Śruba M8	0,01
1508	G11-41SA	51-90-0002	1	Zbiornik	4,52
1509	G11-41S17	51-90-1026	2	Końcówka stożkowa	0,10
1510	G11-41S19	51-90-1028	1	Wkrętka	0,12
1511	H11-41S14	51-90-1023	1	Sprężyna	0,01
1512	G11-41S18	51-90-1027	1	Tuleja	0,15
1513	G11-41S21	51-90-1030	1	Rączka	0,17
1514	G11-41S22	51-90-1031	1	Korbka	0,07
1515	G11-41S33	51-90-1043	1	Uszczelka	0,01
1516	G11-41S27	51-90-0003	1	Rama	0,39
1517	G11-41S26	51-90-1035	1	Wskaźnik oleju	0,01
1518	G11-41S28	51-90-1038	1	Zasułka	0,06
1519	G11-41S12	51-90-1021	2	Sprężyna	0,01
1520	G11-41S3	51-90-1012	1	Pokrywa	0,18
1521	G11-41S10	51-90-1019	2	Tuleja	0,09
1522	G11-41S38	51-90-1048	2	Uszczelka	0,01
1523	G11-41S23	51-90-1032	1	Piasta koła zębatego	0,75
1524	G11-41S24	51-90-1033	1	Wieniec koła zębatego	0,31
1525		51-90-1053	1	Pierścień uszczelniający $\emptyset$ 18/28x3	0,01
1526	G11-41S31	51-90-1041	1	Uszczelka	0,01
1527	G11-41S34	51-90-0004	1	Pokrywa	1,20
1528	G11-41S6	51-90-1015	1	Koło zębate	0,06
1529	G11-41S30	51-90-1040	1	Uszczelka	0,01
1530	G11-41S9	51-90-1018	2	Tuleja	0,09
1531	G11-41S11	51-90-1020	2	Kołnierz	0,01
1532	G11-41S32	51-90-1042	1	Uszczelka	0,01
1533	G11-41S25	51-90-1034	1	Blacha	0,50
1534	G11-41S7	51-90-1016	1	Koło zębate	0,27
1535	G11-41S13	51-90-1022	1	Wałek	0,13
1536	G11-41S4	51-90-1013	1	Kolanko M16x1,5/M18x1,5	0,08
1537	G11-41SZ	51-90-1011	1	Kadłub pompy	1,30
1538	G11-41S8	51-90-1017	1	Koło zębate	0,20
1539	G11-41S20	51-90-1029	1	Końcówka	0,07
Części handlowe					
1570		PN/S-76089	1	Rurka izolacyjna z 12 dług.1500 mm	0,50
1571		PN-58/M-82117	16	Śruba M6x16	0,01

1	2	3	4	5	6
1572		PN-58/M-82143	10	Nakrętka M6	0,01
1573		PN-59/M-82029	16	Podkładka sprężysta 6,1	0,01
1574		PN-60/M-82230	8	Wkręt M6x10	0,01
1575		PN-64/M-86452	1	Kulka 1/2"	0,01
1576		PN/S-76089	1	Rurka izolacyjna z12 dług.320 mm	0,17
1577		PN-69/M-82230	12	Wkręt M6x10	0,01
1578		PN-62/M-82276	1	Wkręt dociskowy M6x8	0,01
1579		PN-63/M-85111	1	Pierścień osadczy 16W	0,01
1580		PN-60/M-82230	4	Wkręt M6x20	0,01
1581		PN-57/M-85021	4	Kołek walcowy 4n6x18	0,01
1582		PN-60/M-82210	4	Wkręt M6x16	0,01
1583		PN-62/M-82272	3	Wkręt dociskowy M4x12	0,01
1584		PN/M-85044	1	Wpust 4x4x16	0,01
1585		PN/M-85044	1	Wpust 5x5x16	0,01
1586		PN/S-76079	1	Rurka izolacyjna z12 dług.200 mm	0,10

Uwaga:

Części zamienne ujęte w katalogu należy zamawiać powołując się wyłącznie na dziesiętną numerację Huty Stalowa Wola. W przeciwnym razie producent nie bierze odpowiedzialności za brak wymienności zamówionych części.

Spis treści.

Część I

1. Wstęp	str. 3
2. Zastosowanie	" 3
3. Dane techniczne	" 4
4. Opis budowy i działania zespołów kombajnu	" 5
5. Przygotowanie kombajnu do pracy	" 21
6. Obsługa i przepisy bezpieczeństwa pracy	" 29
7. Konserwacja	" 34
8. Demontaż i montaż	" 37
9. Typowe niedomagania i uszkodzenia części mechanicznej i hydraulicznej kombajnu, przyczyny oraz sposób ich usuwania	" 55
10. Wykaz części zapasowych dostarczanych wraz z kombajnem	" 58

Część II - elektryczna

1. Opis techniczny	" 63
2. Elementy wyposażenia elektrycznego	" 63
2.1. Silnik elektryczny	" 64
2.2. Aparatura elektryczna na kombajnie	" 65
2.3. Aparatura elektryczna umieszczona na saniach kablo- wych	" 66
2.4. Aparatura elektryczna umieszczona poza kombajnem	" 67
3. Warunki zasilania kombajnu	" 72
4. Montaż wyposażenia elektrycznego	" 73
5. Konserwacja wyposażenia elektrycznego	" 74
6. Obsługa	" 77
7. Opis zdalnego sterowania	" 79
8. Przepisy ruchowe bezpieczeństwa pracy	" 80
9. Typowe niedomagania i uszkodzenia części elektrycznej ich przyczyny oraz sposób usuwania	" 82
10. Wykaz elementów wyposażenia elektrycznego	" 85
11. Wykaz elementów zapasowych	" 89

Część III

Wykaz części	" 91
------------------------	------



BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1546

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000275147

81627
Z/28a/162a

Z/28a/162

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO

Z/28a/162a

Poradnik Nr 162

KOMBAIN BĘBNOWY

KWB-3

Rysunki



GLIWICE 1965

5394822 (dodatek)

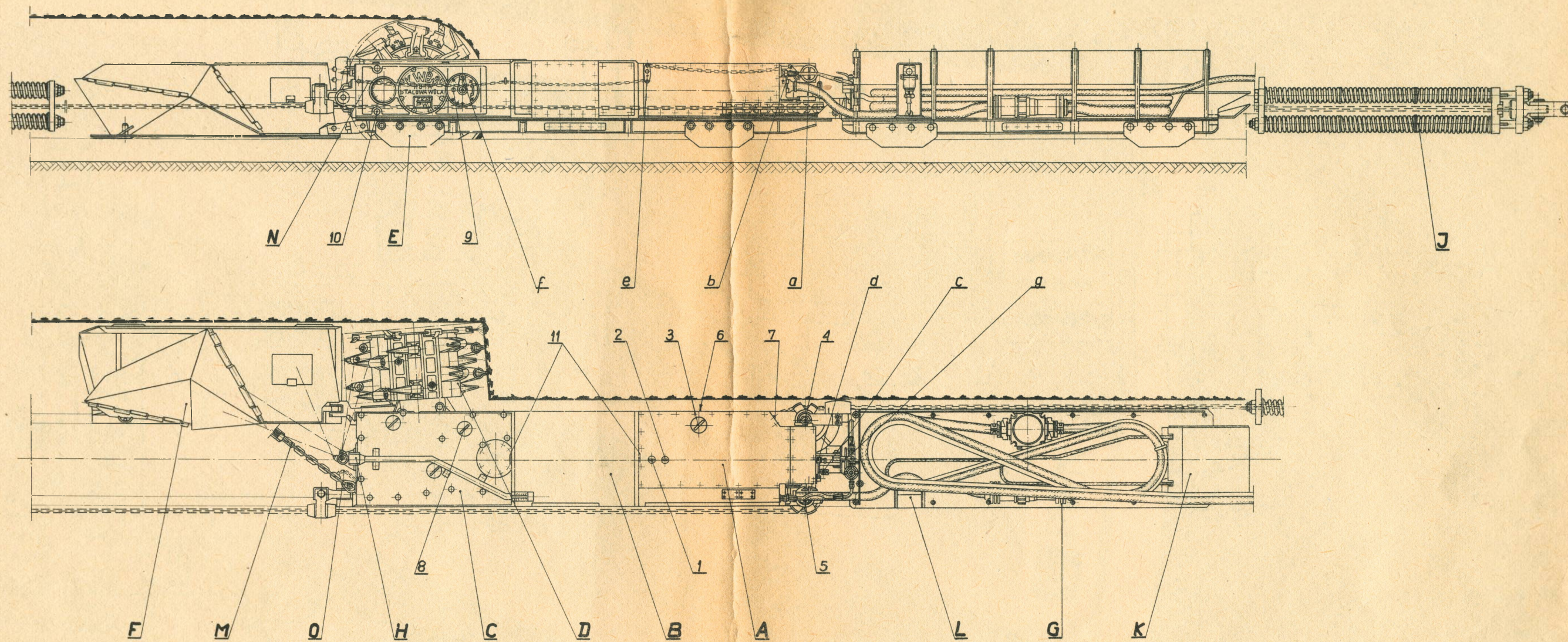


K. 1546

Z/286/162a

K. 563/67.

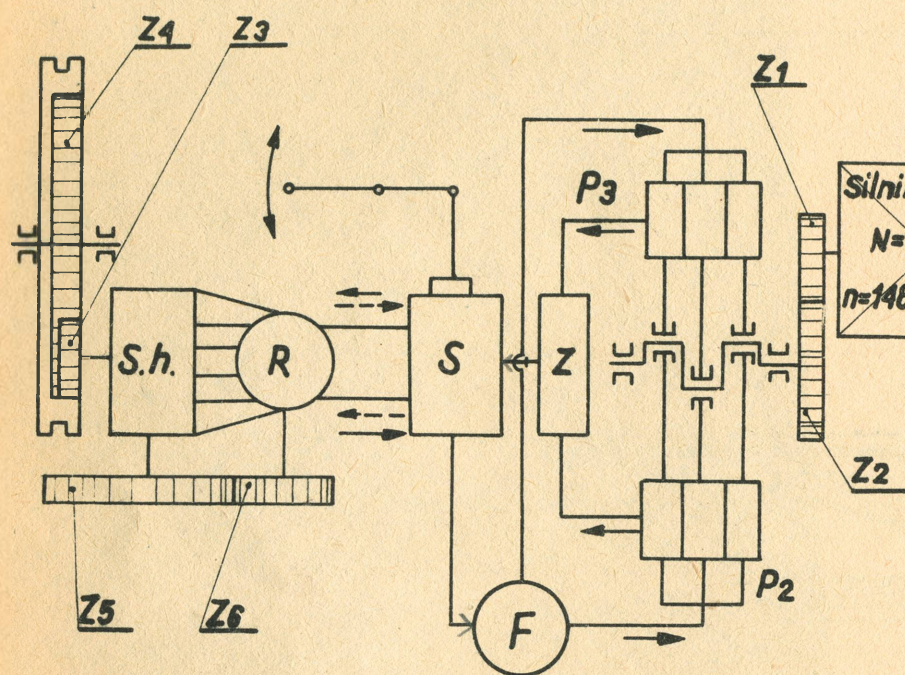
622.232.7(083)



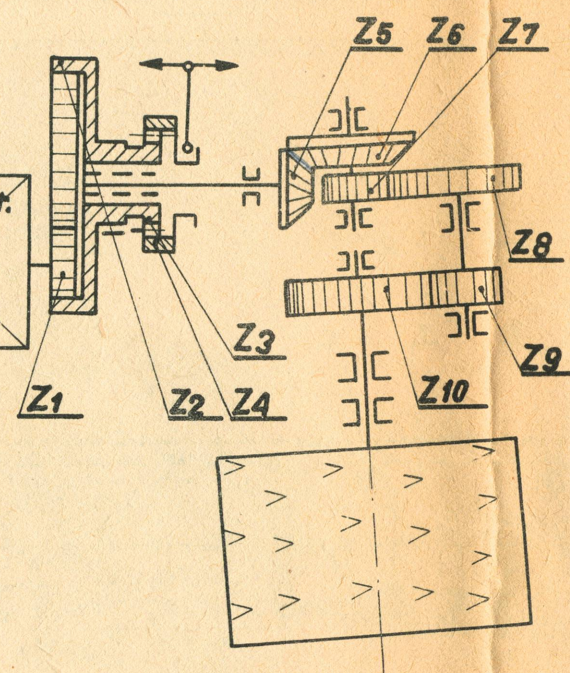
Kombajn węglowy KWB-3

Rys.1

Ciągnik



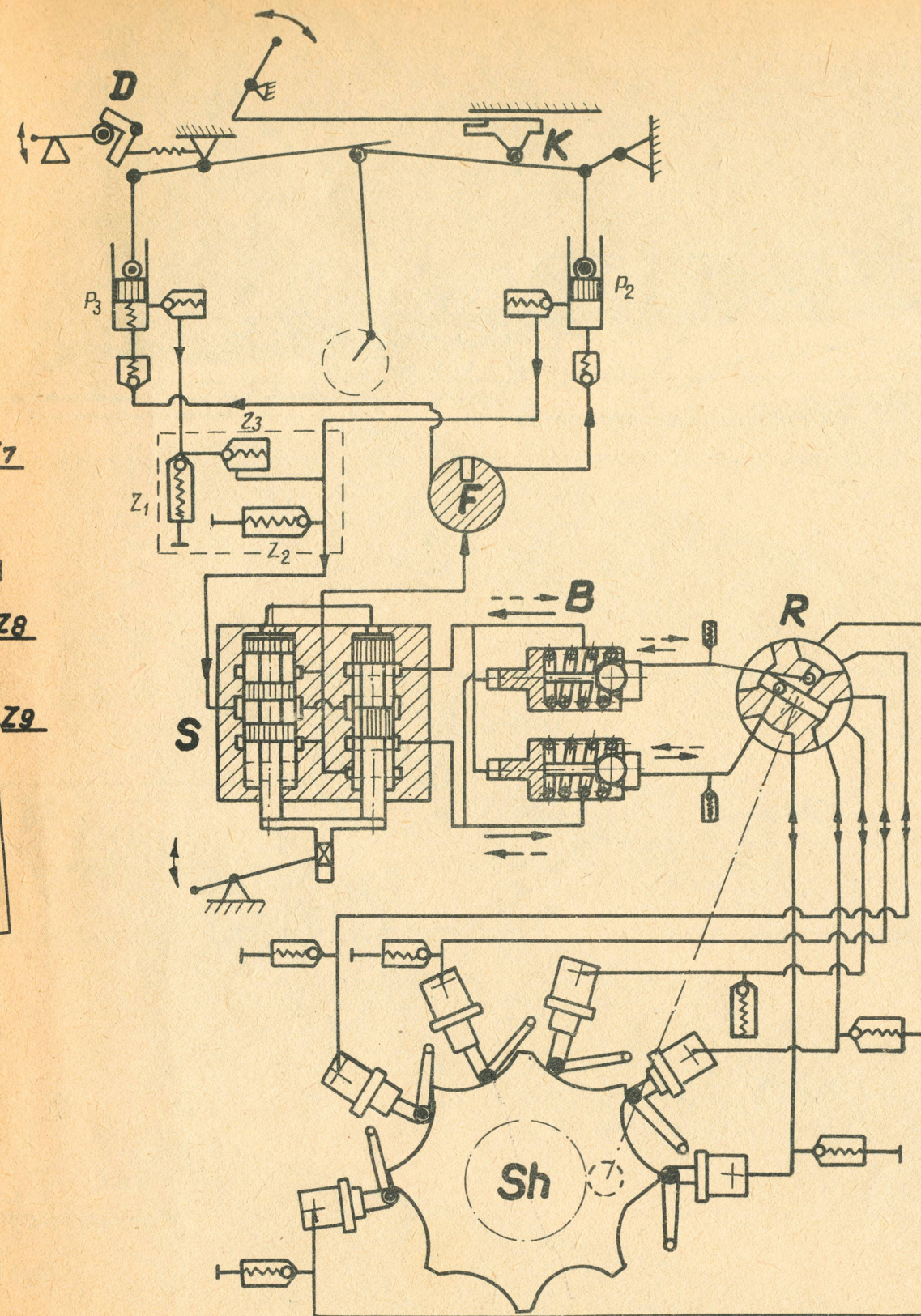
Głowica



Schemat kinematyczny kombajnu KWB-3

Rys. 2

III 81627



Schemat hydrauliczny ciągnika

Rys. 3

dla organu $\Phi 950\text{mm}$

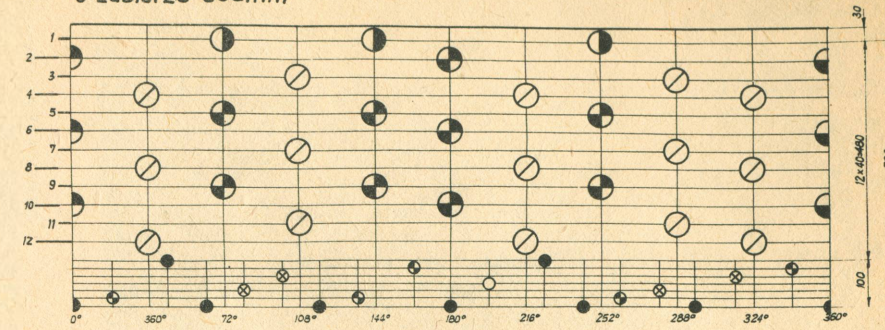
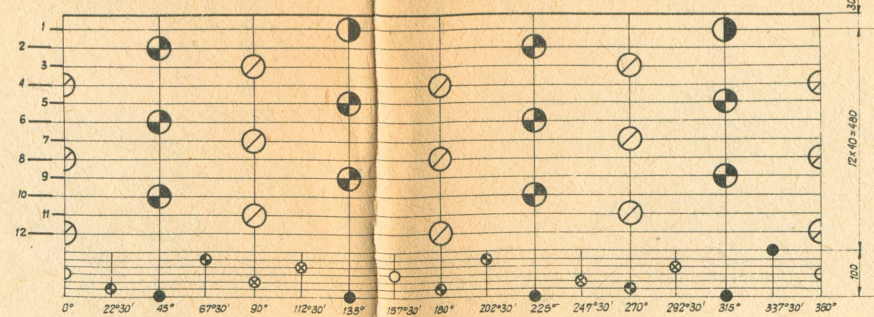
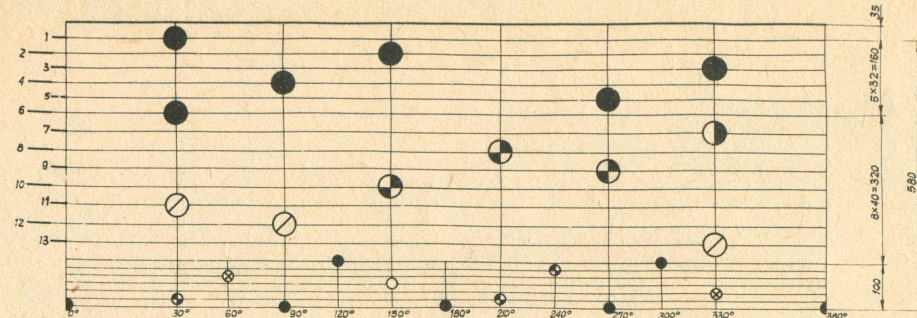
dla organu $\Phi 1100\text{mm}$

dla organu $\Phi 1250\text{mm}$

o zabiorze 600mm

o zabiorze 600mm

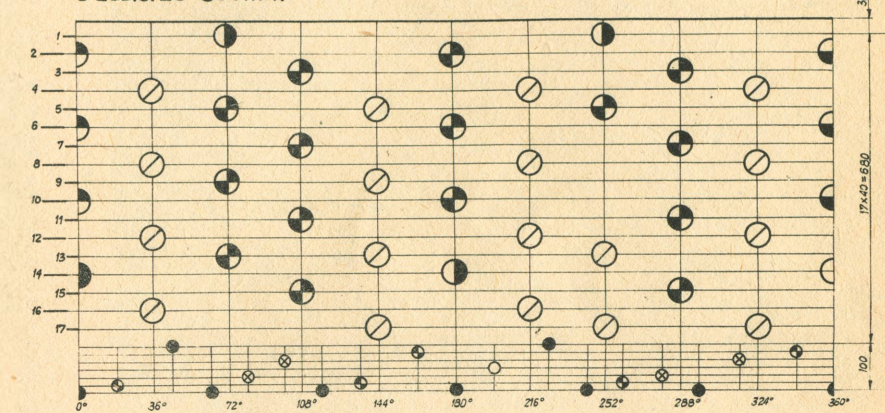
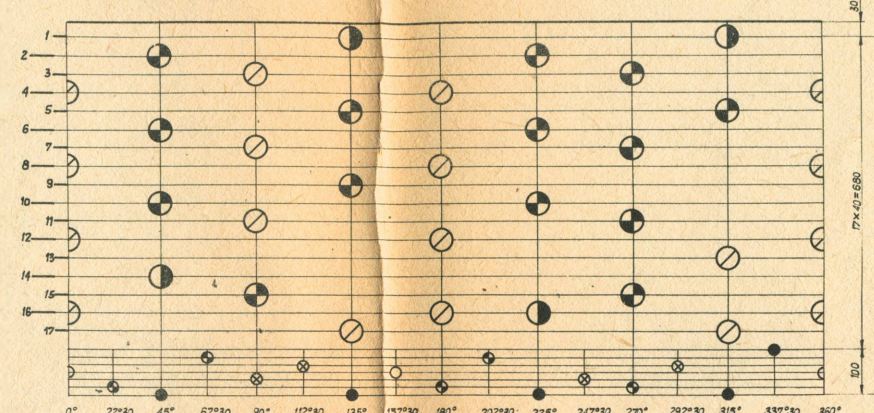
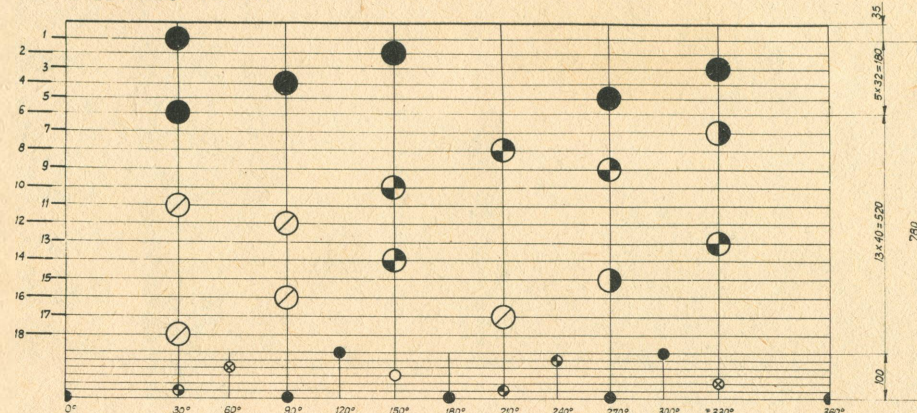
o zabiorze 600mm



o zabiorze 800mm

o zabiorze 800mm

o zabiorze 800mm

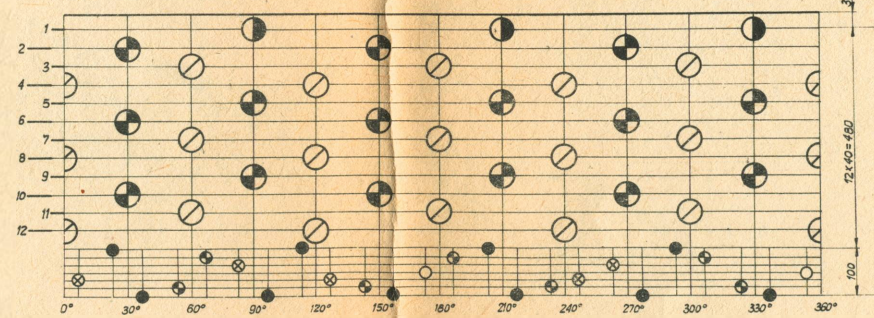
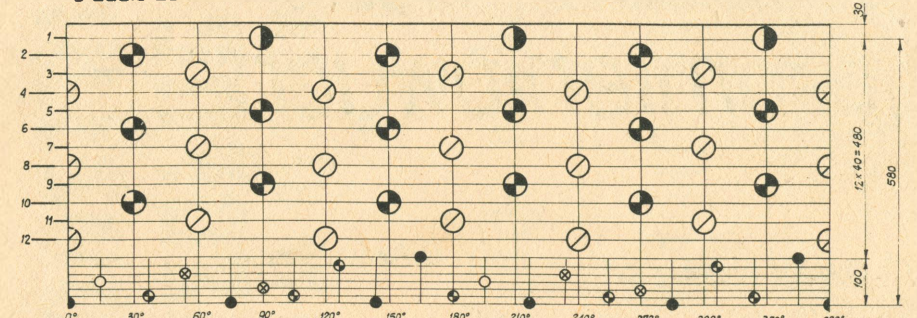


dla organu $\Phi 1400\text{mm}$

dla organu $\Phi 1550\text{mm}$

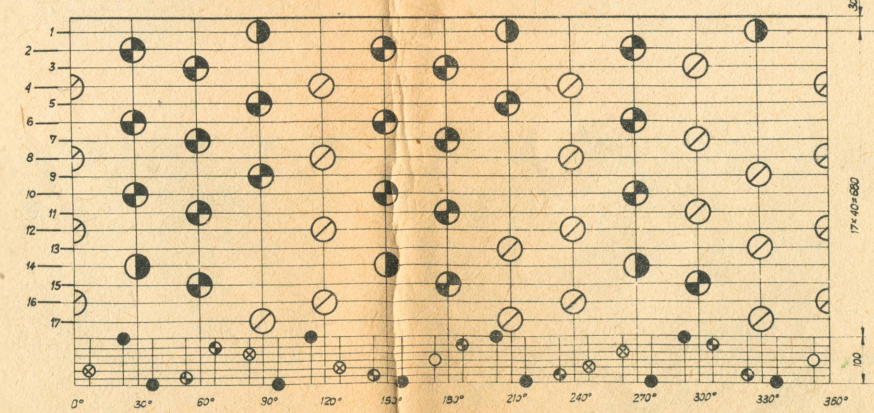
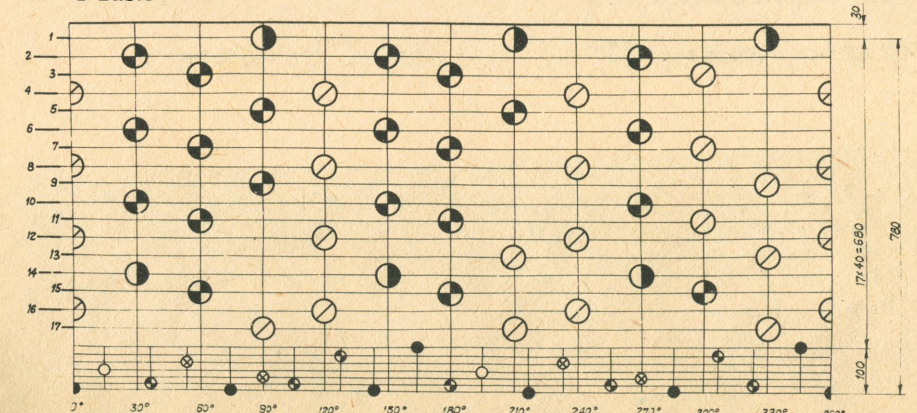
o zabiorze 600mm

o zabiorze 600mm



o zabiorze 800mm

o zabiorze 800mm



Schematy układów noży klinowych

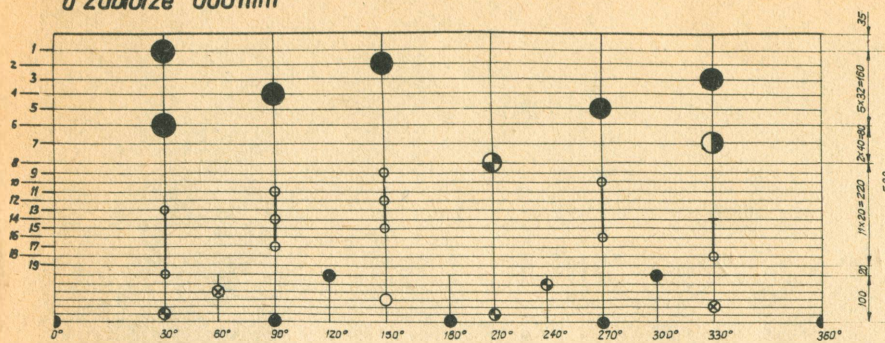
- Uchwyt przyspawany do przystanki
- Uchwyt z klinowaniem prawym
- ⊕ Uchwyt z klinowaniem lewym
- ⊙ Uchwyt skrajny z klinowaniem

Uwaga: Podane schematy rozmieszczenia uchwytów nożowych dla noży klinowych dotyczą organów urabiających zmontowanych na prawy zabior

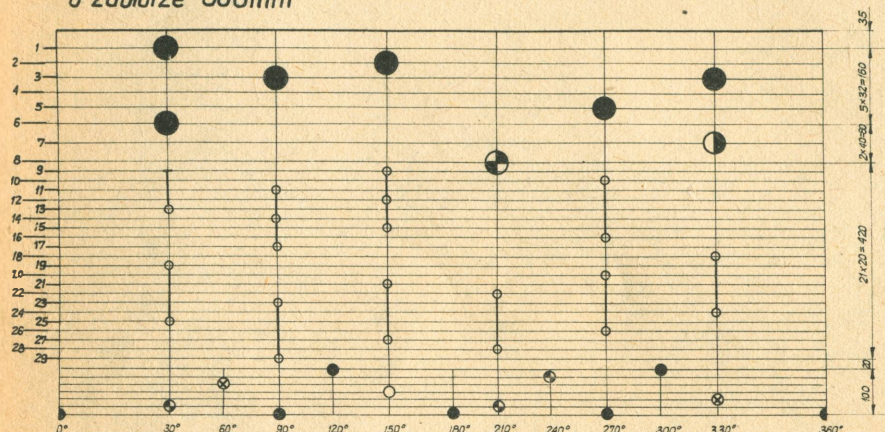
Rys. 4a

dla organu $\phi 950\text{mm}$

o zabiorze 600mm

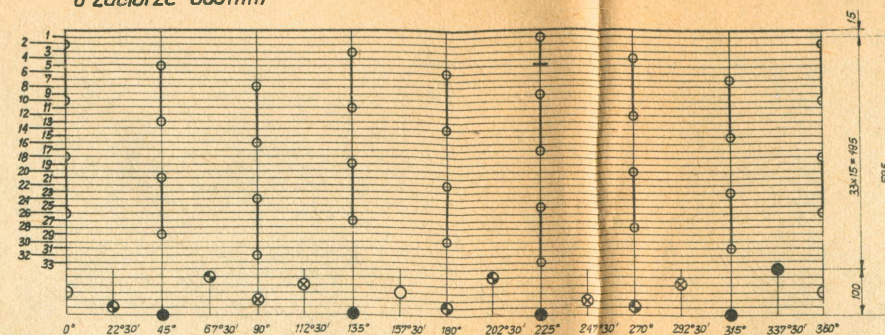


o zabiorze 800mm

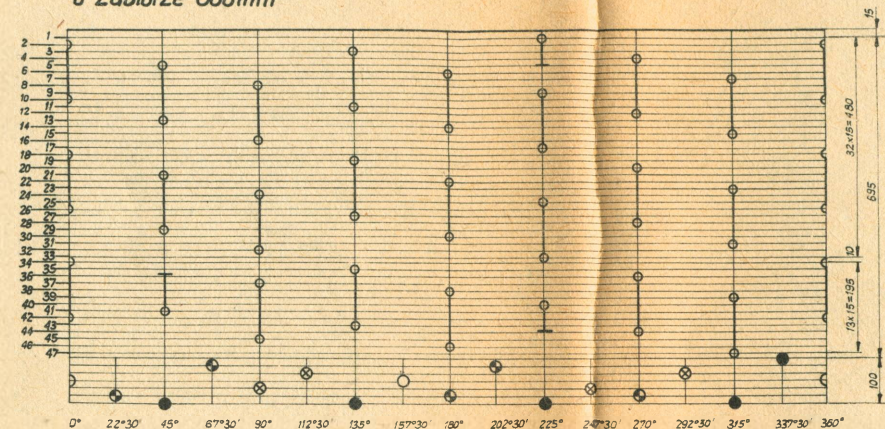


dla organu $\phi 1100\text{mm}$

o zabiorze 600mm

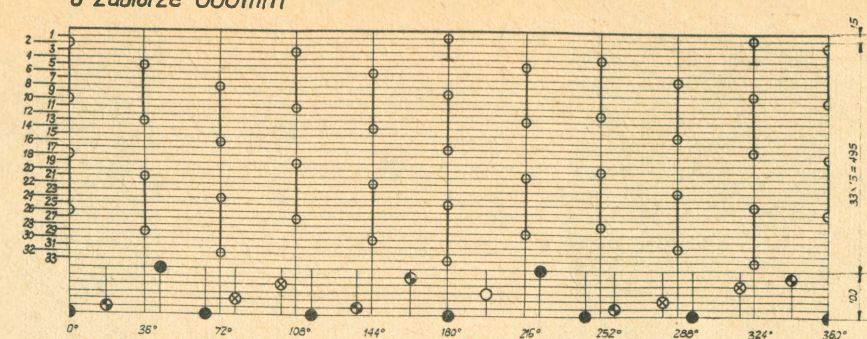


o zabiorze 800mm

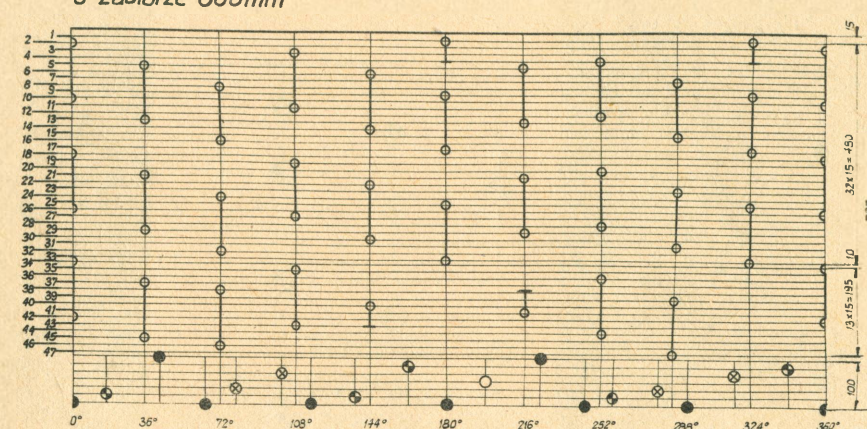


dla organu $\phi 1250\text{mm}$

o zabiorze 600mm

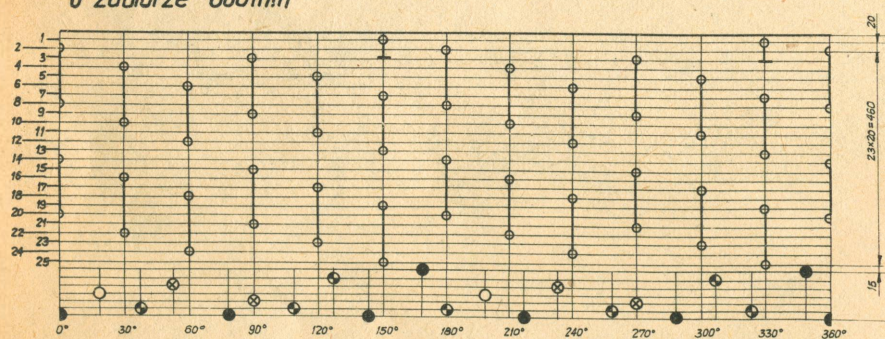


o zabiorze 800mm

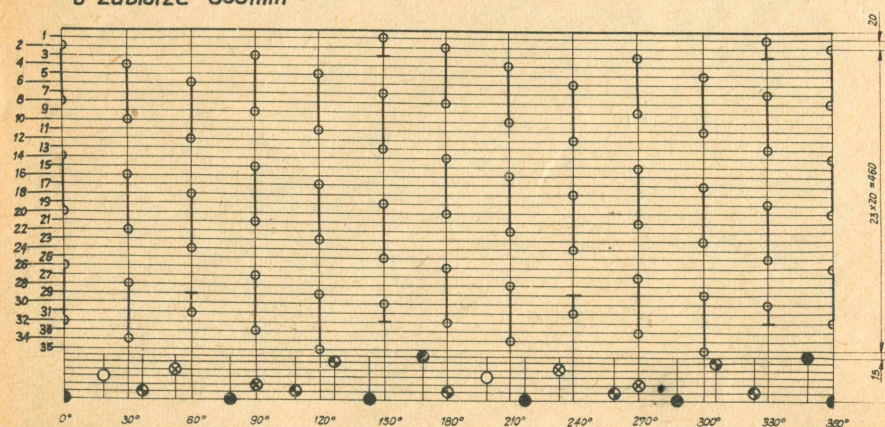


dla organu $\phi 1400\text{mm}$

o zabiorze 600mm

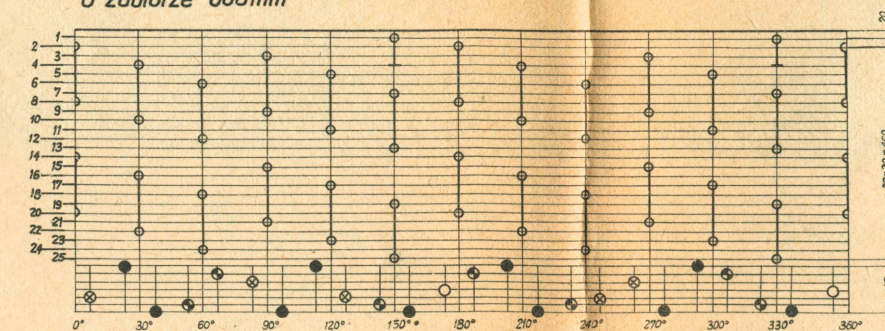


o zabiorze 800mm

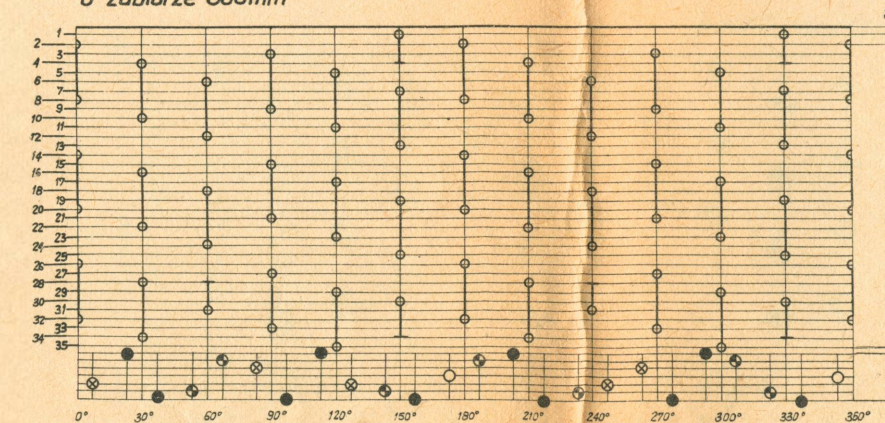


dla organu $\phi 1550\text{mm}$

o zabiorze 600mm



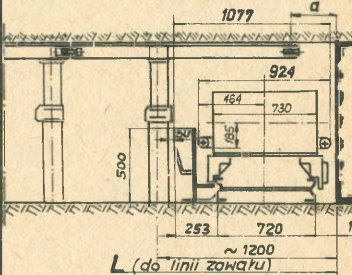
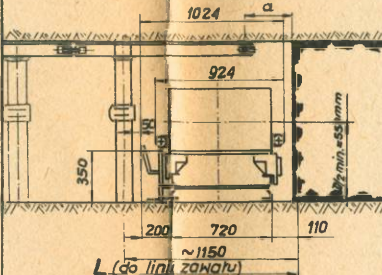
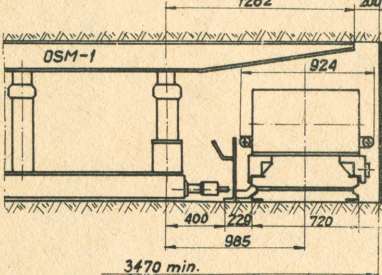
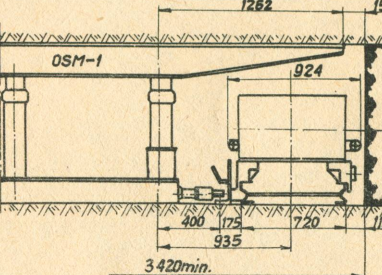
o zabiorze 800mm



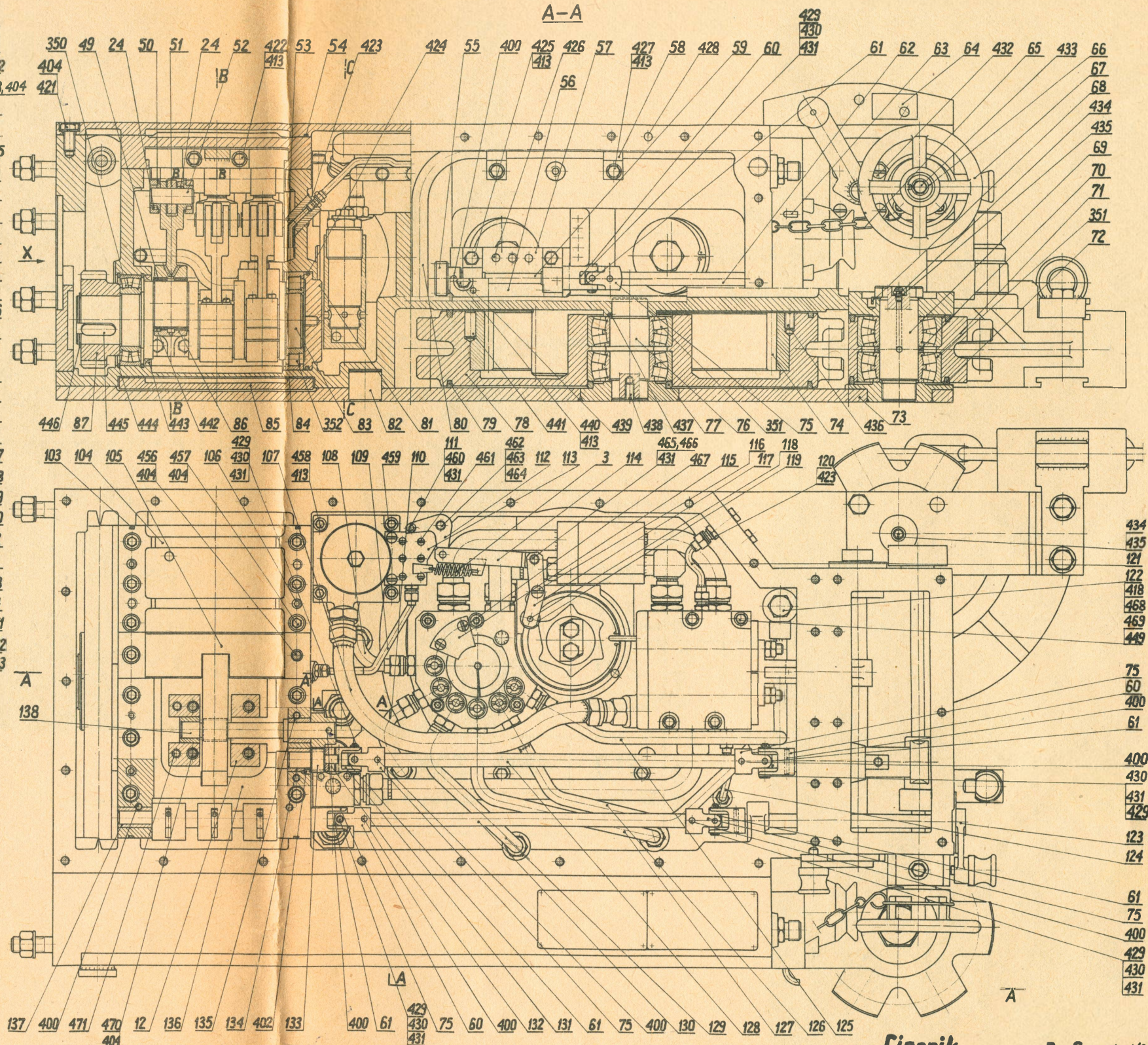
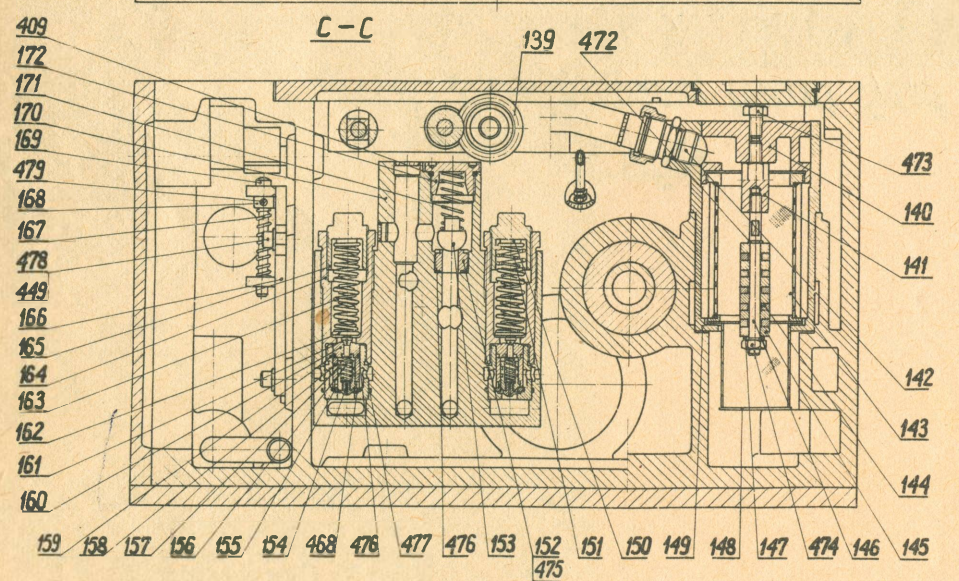
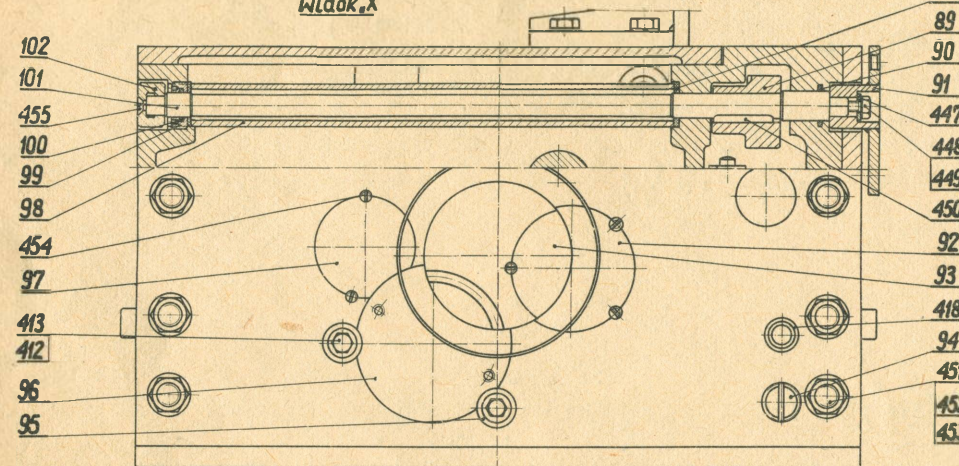
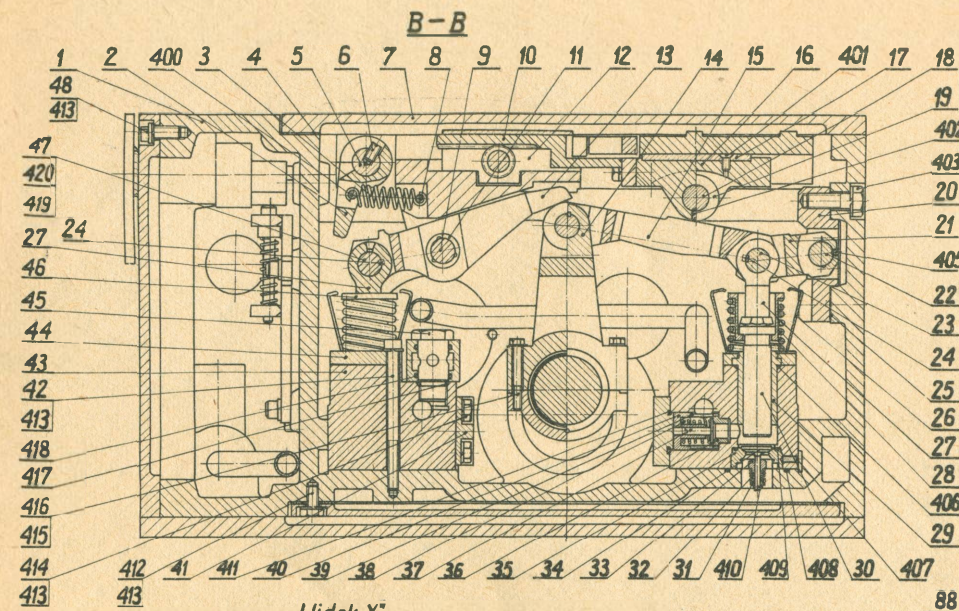
Schematy układów noży promieniowych

- Uchwyt nożowy 0°
- ⊗ Uchwyt nożowy 8°
- ⊕ Uchwyt nożowy 16°30'
- Uchwyt nożowy 25°
- ⌋ Uchwyt skrajny
- Uchwyt dwunożowy
- Uchwyt trójnożowy

Rys. 4b

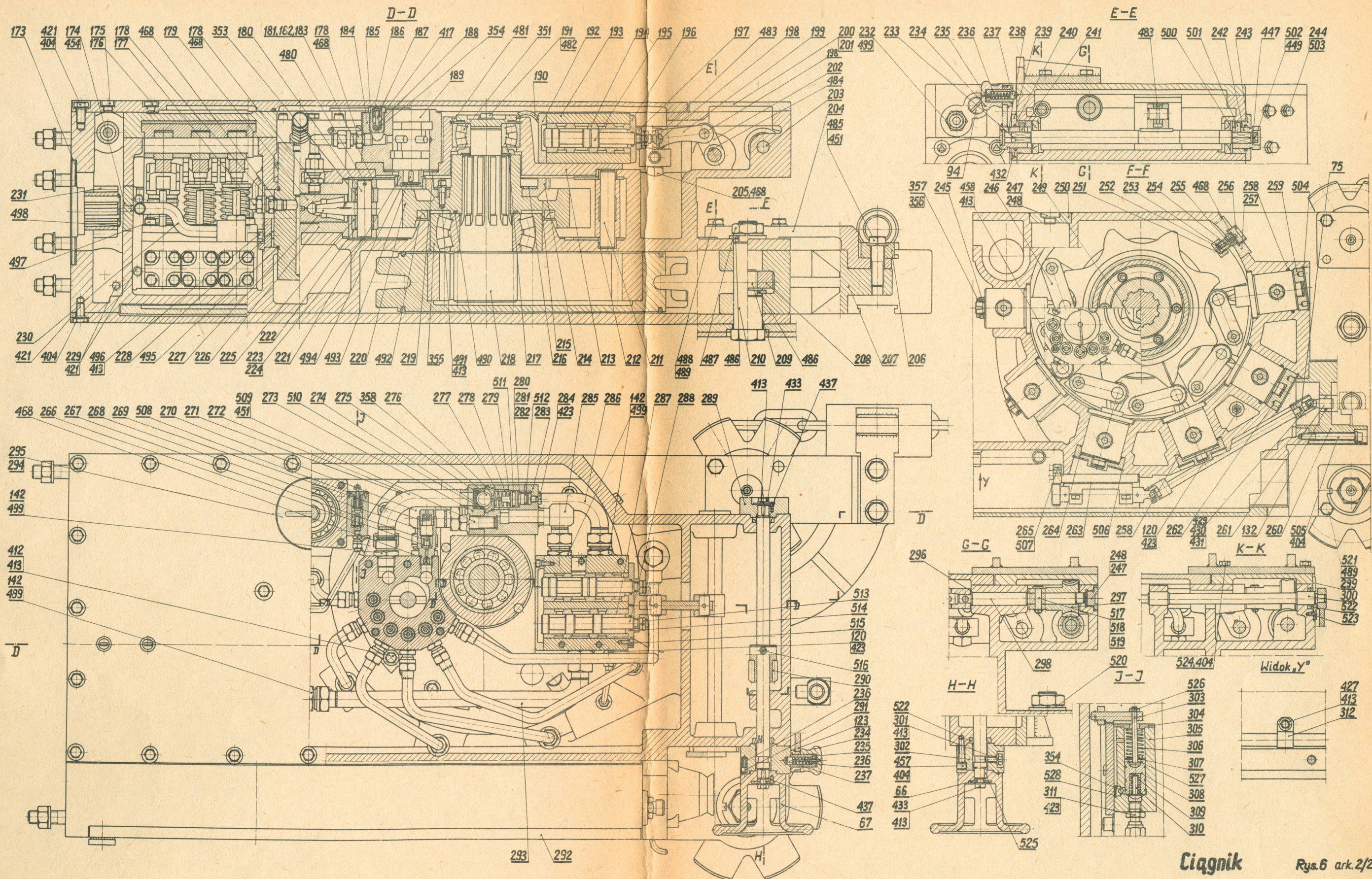
KOMBAJN		K W B - 3					
PRZENOSNIK		Samson					
ZASTAWKA		zunifikowane normalne		zunifikowane niskie		normalne	normalne niskie
Szkic sytuacyjny							
Zabior	Rodzaj obudowy	a	L		a	L	
			min.	max.		min.	max.
0,6	w trójkąt	440	3300	3900	380	3250	3850
		SCG-51B/90 SCG-51D/110	kl. stropu I		SCG-51B/90 SCG-51D/110	kl. stropu I	
0,75	w trójkąt	270	4020	4770	220	3970	4720
		SCG-51D/110	kl. stropu II		SCG-51D/110	kl. stropu II	
0,8	w trójkąt	210	4200	5000	150	4150	4950
		SCG-51D/110	kl. stropu II		SCG-51D/110	kl. stropu II	

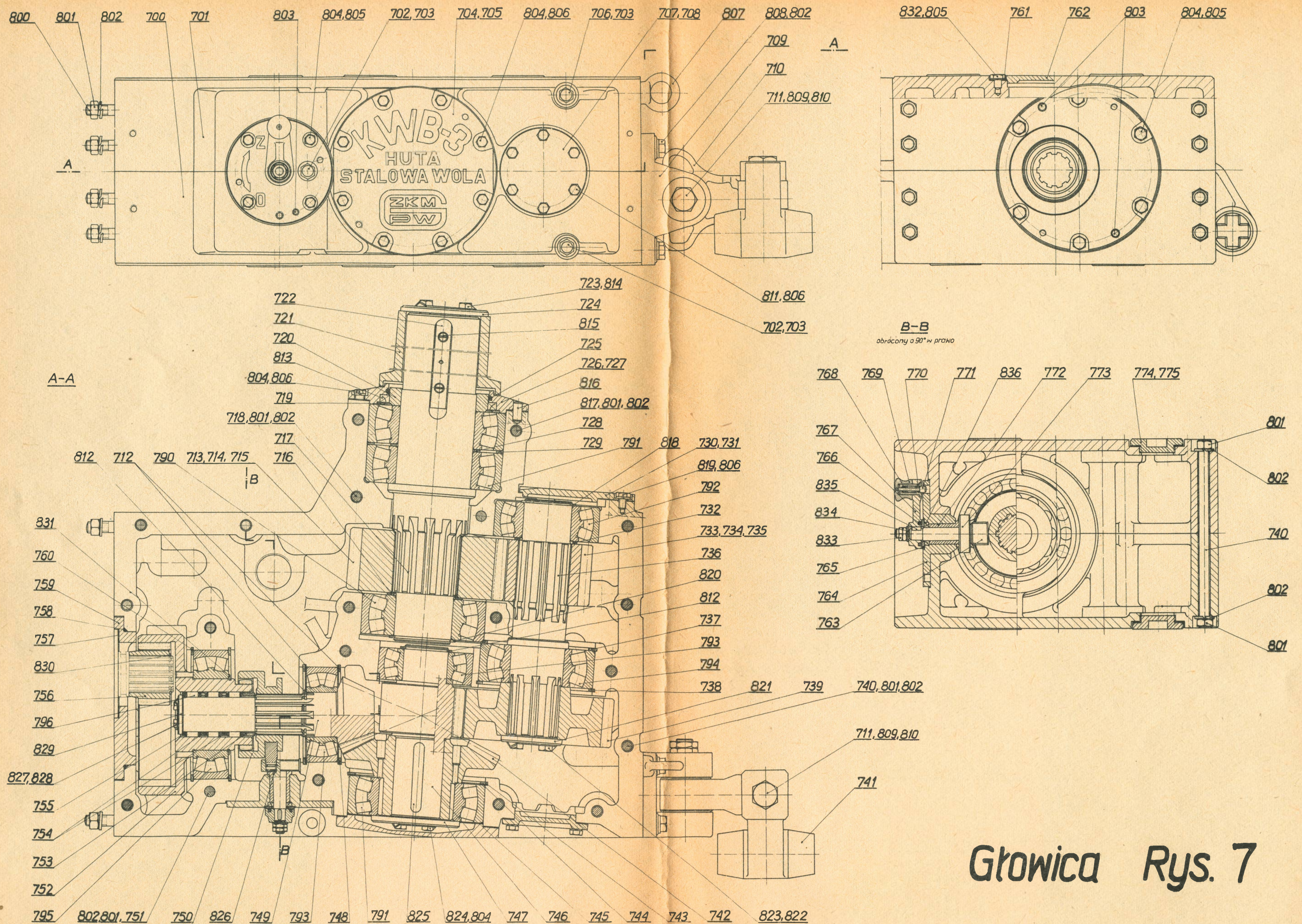
Charakterystyczne wymiary poprzeczne ściany
w zależności od wyposażenia i zabioru
przy pracy kombajnem KWB-3
Rys.5



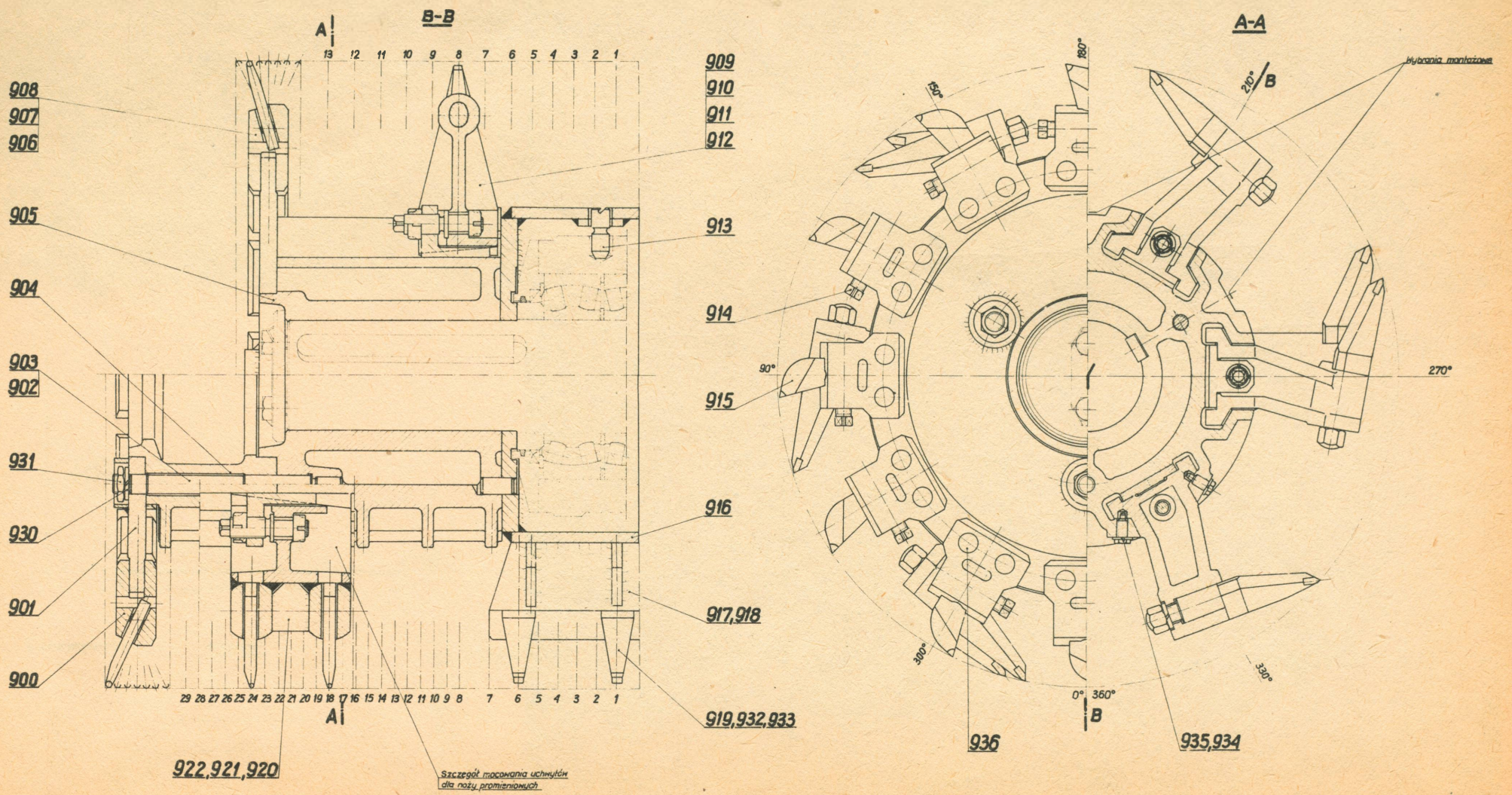
Ciagnik

Rys. 6 ark. 1/2

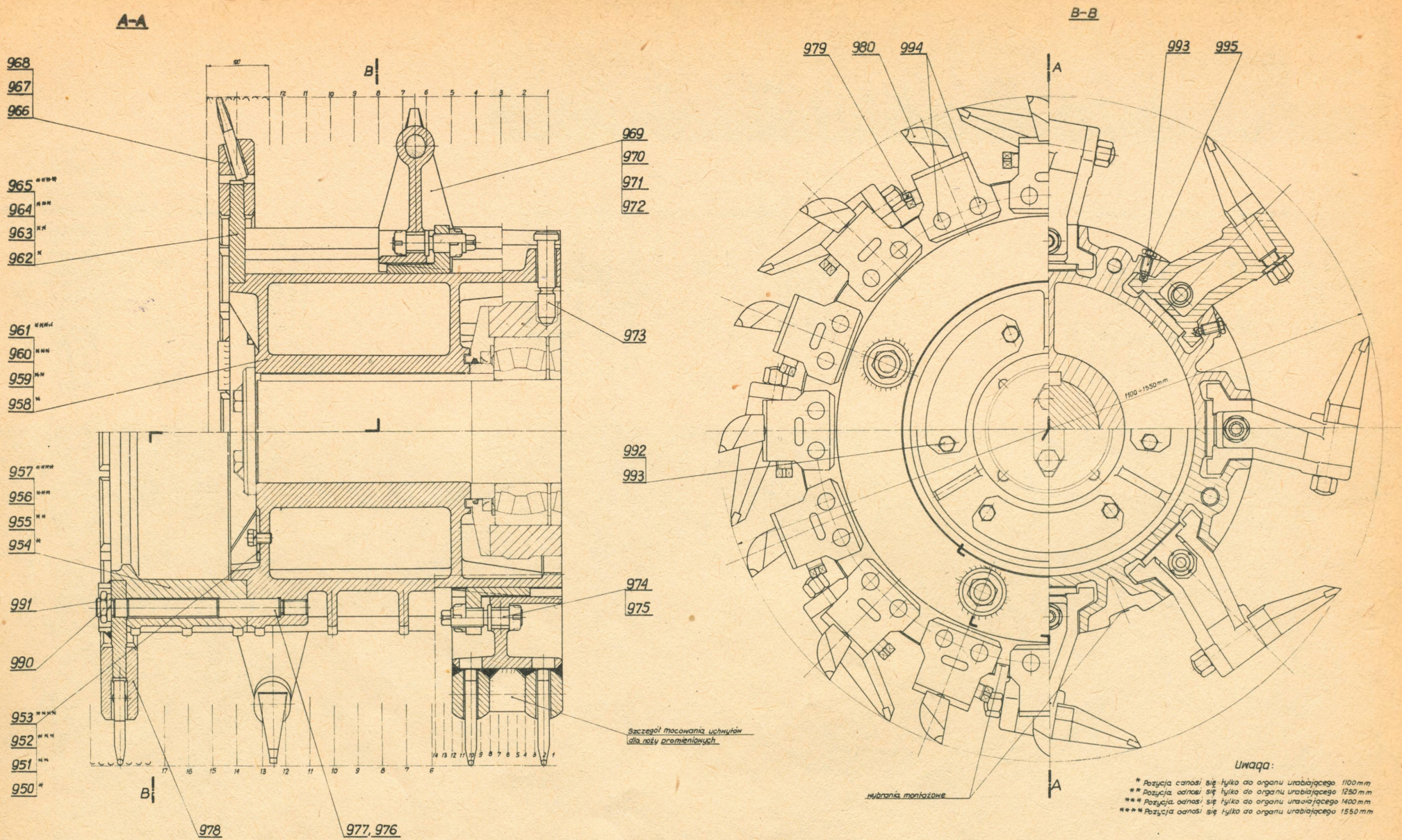




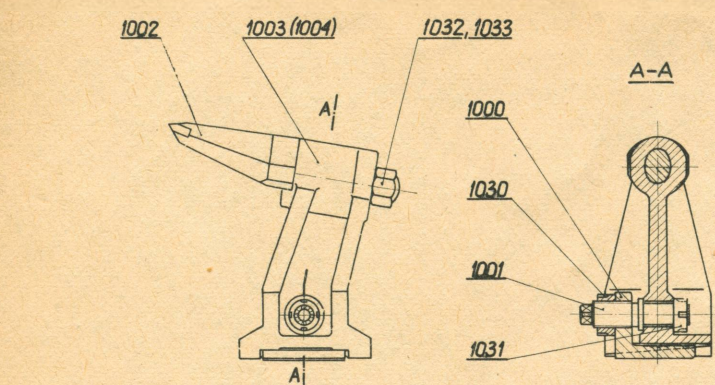
Głowica Rys. 7



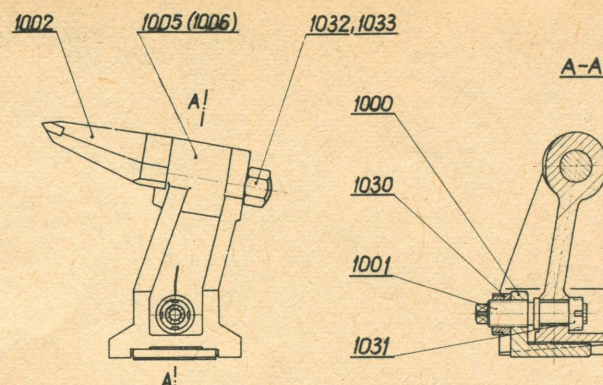
Organ urabiający $\phi 950\text{mm}$ Rys. 8



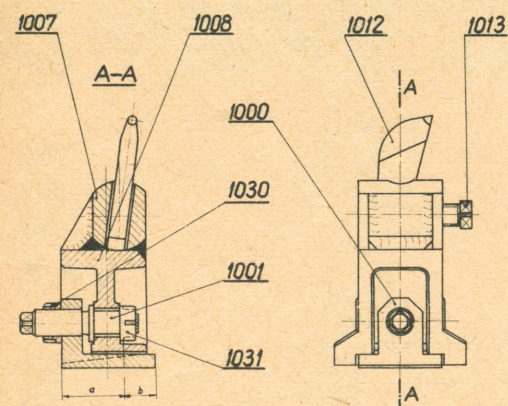
Organy urabiające $\phi 1100, 1250, 1400, 1550\text{mm}$ Rys. 9



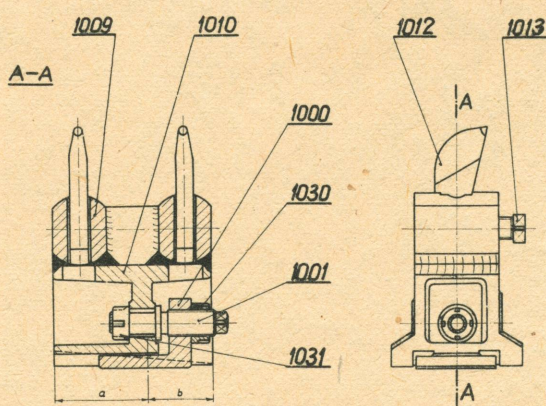
a; Nóż klinowy w uchwycie z klinowaniem prawym (lewym)



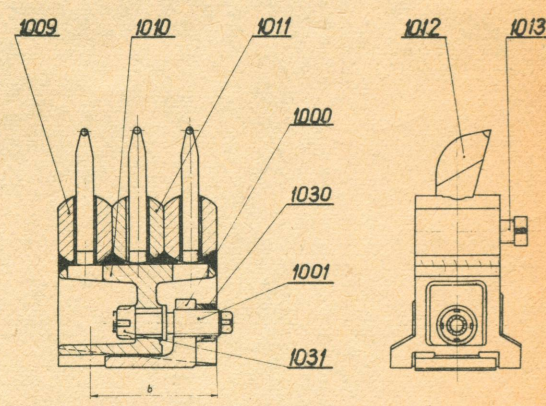
b; Nóż klinowy w uchwycie skrajnym z klinowaniem prawym (lewym)



c; Nóż promieniowy w uchwycie skrajnym

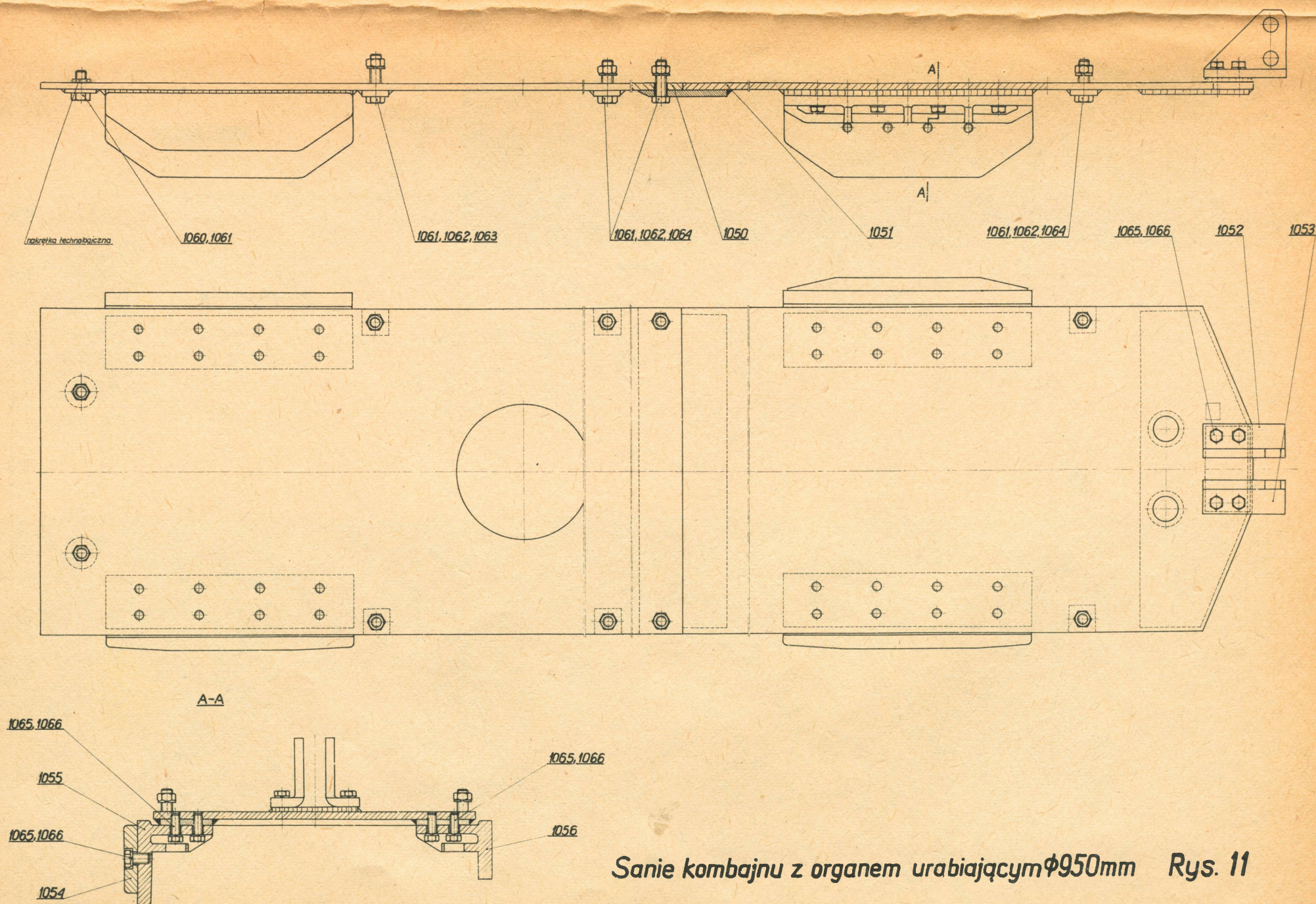


d; Nóż promieniowy w uchwycie dwunożowym

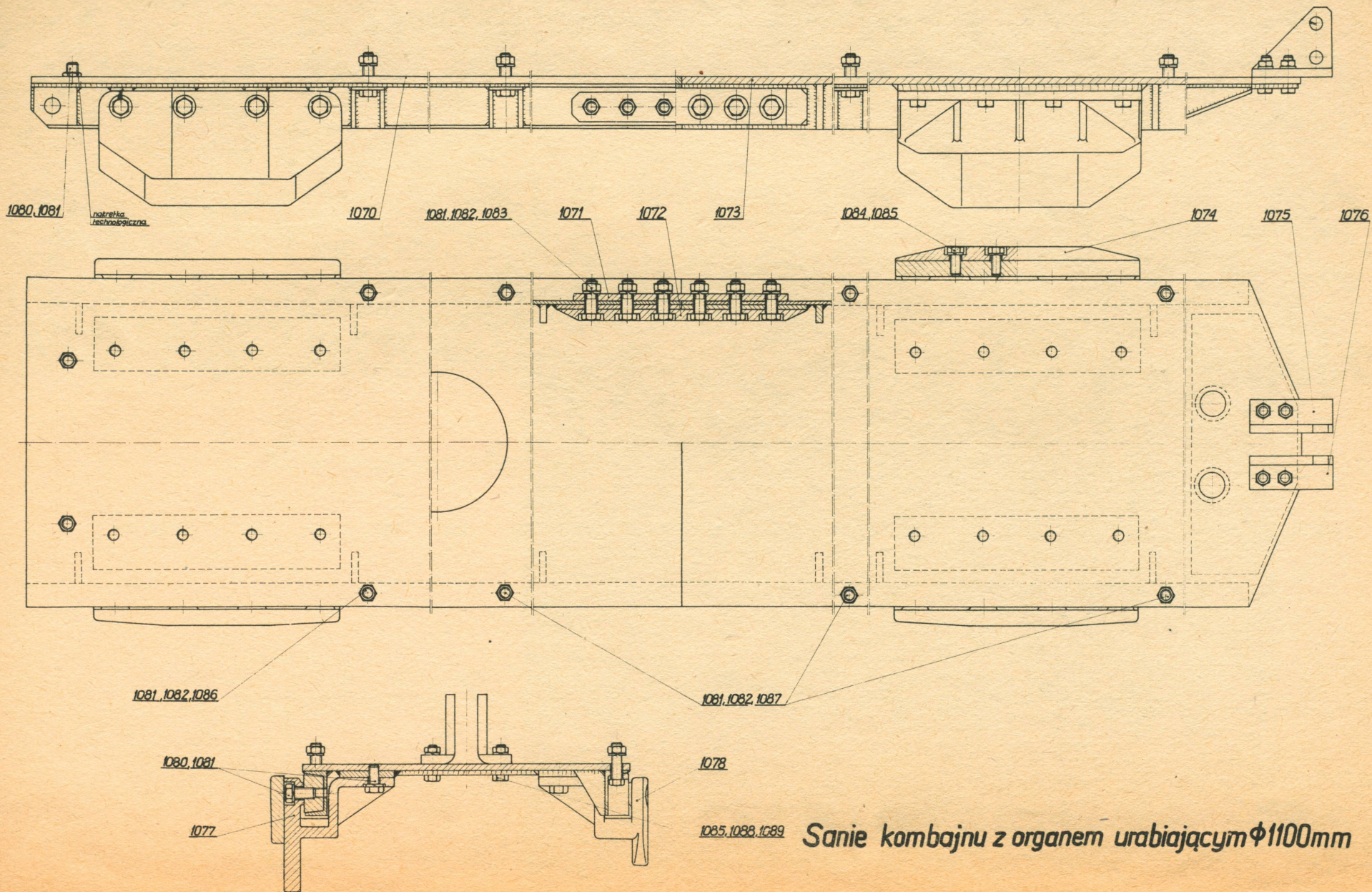


e; Nóż promieniowy w uchwycie trójnożowym

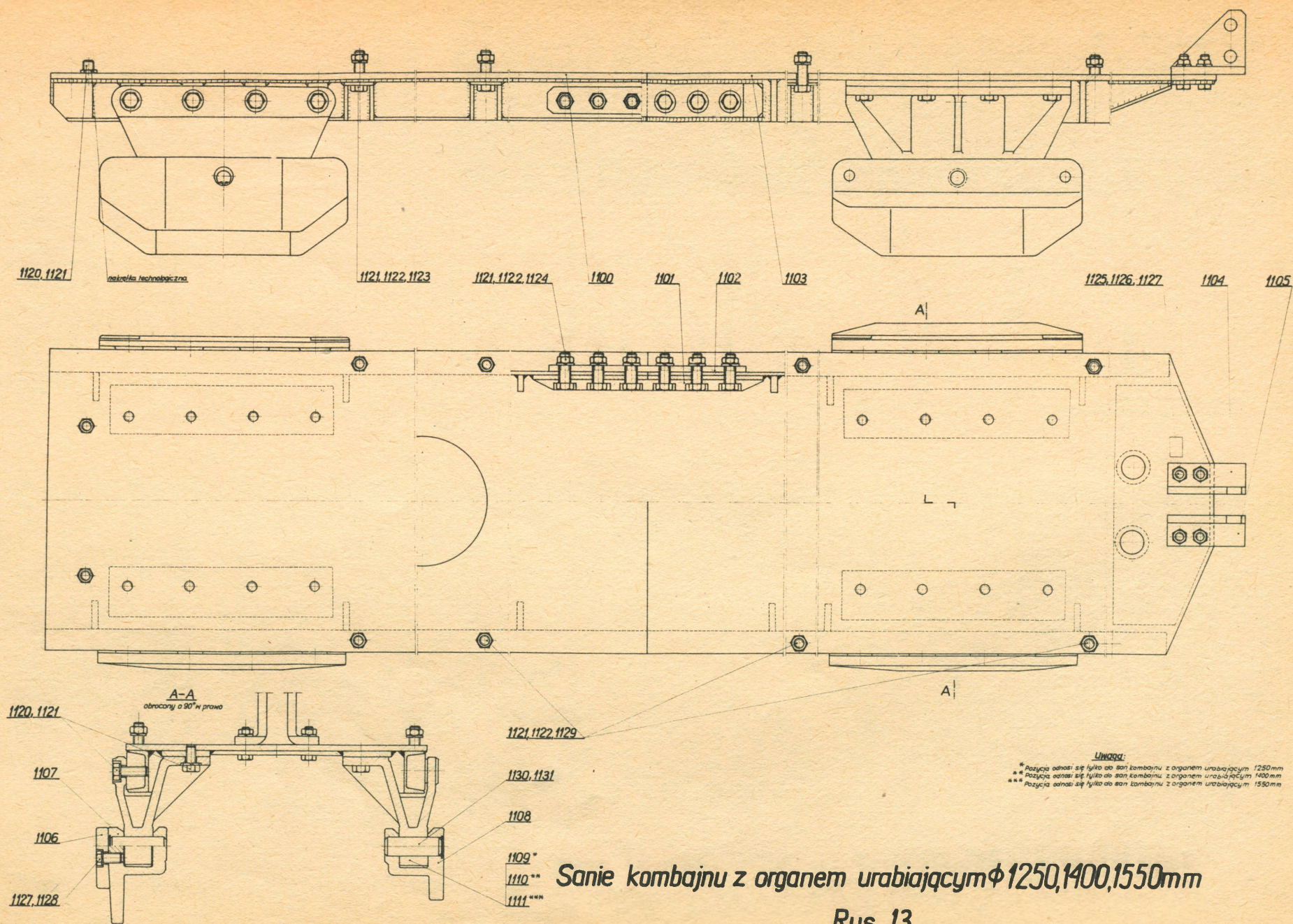
Uchwyty nożowe Rys. 10



Sanie kombajnu z organem urabiającym $\phi 950\text{mm}$ Rys. 11



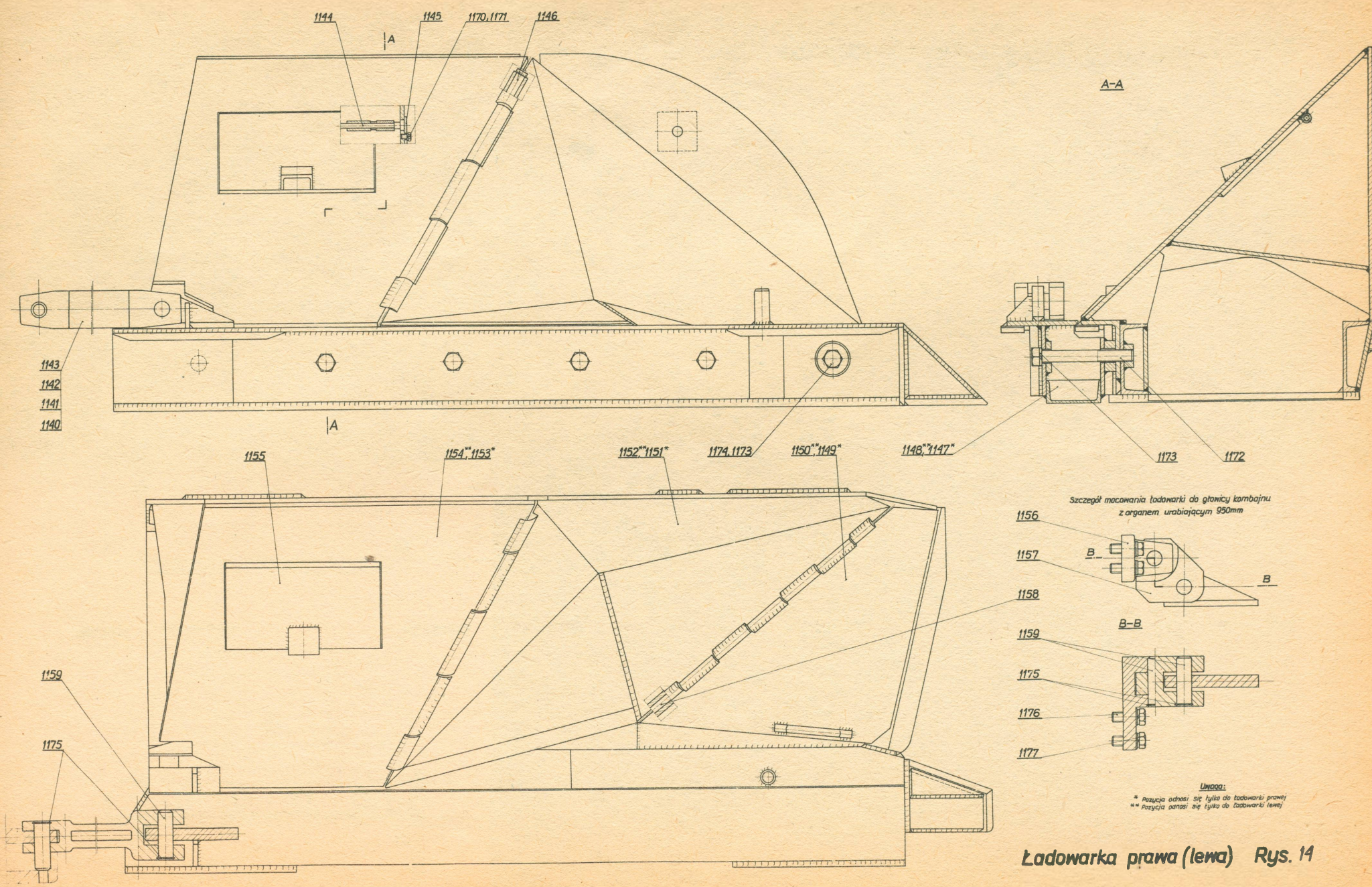
Sanie kombajnu z organem urabiającym $\phi 1100\text{mm}$ Rys. 12



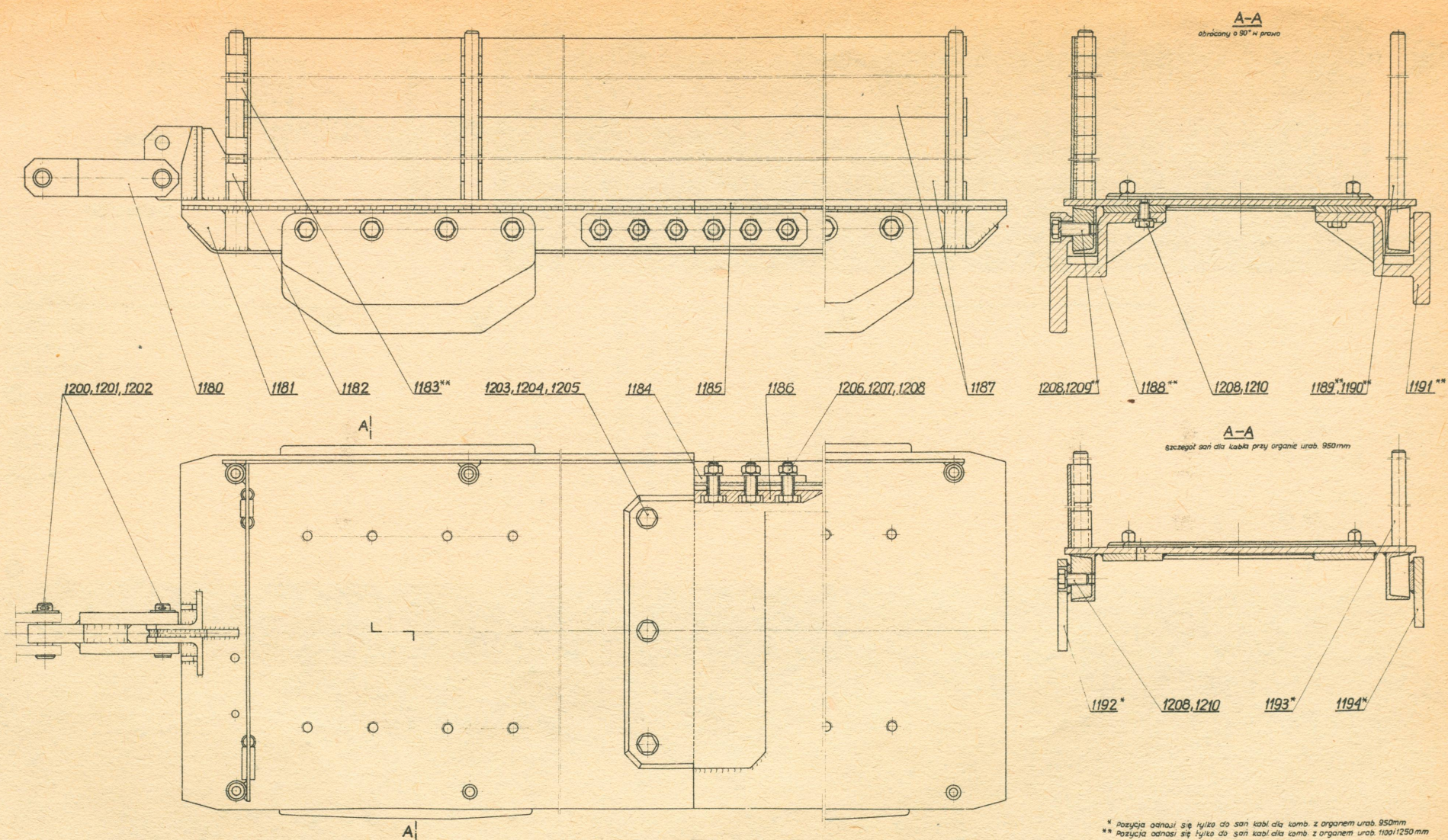
Sanie kombajnu z organem urabiającym $\phi 1250, 1400, 1550\text{mm}$

Rys. 13

Uwaga:
 * Pozycja odnosi się tylko do san kombajnu z organem urabiającym 1250 mm
 ** Pozycja odnosi się tylko do san kombajnu z organem urabiającym 1400 mm
 *** Pozycja odnosi się tylko do san kombajnu z organem urabiającym 1550 mm

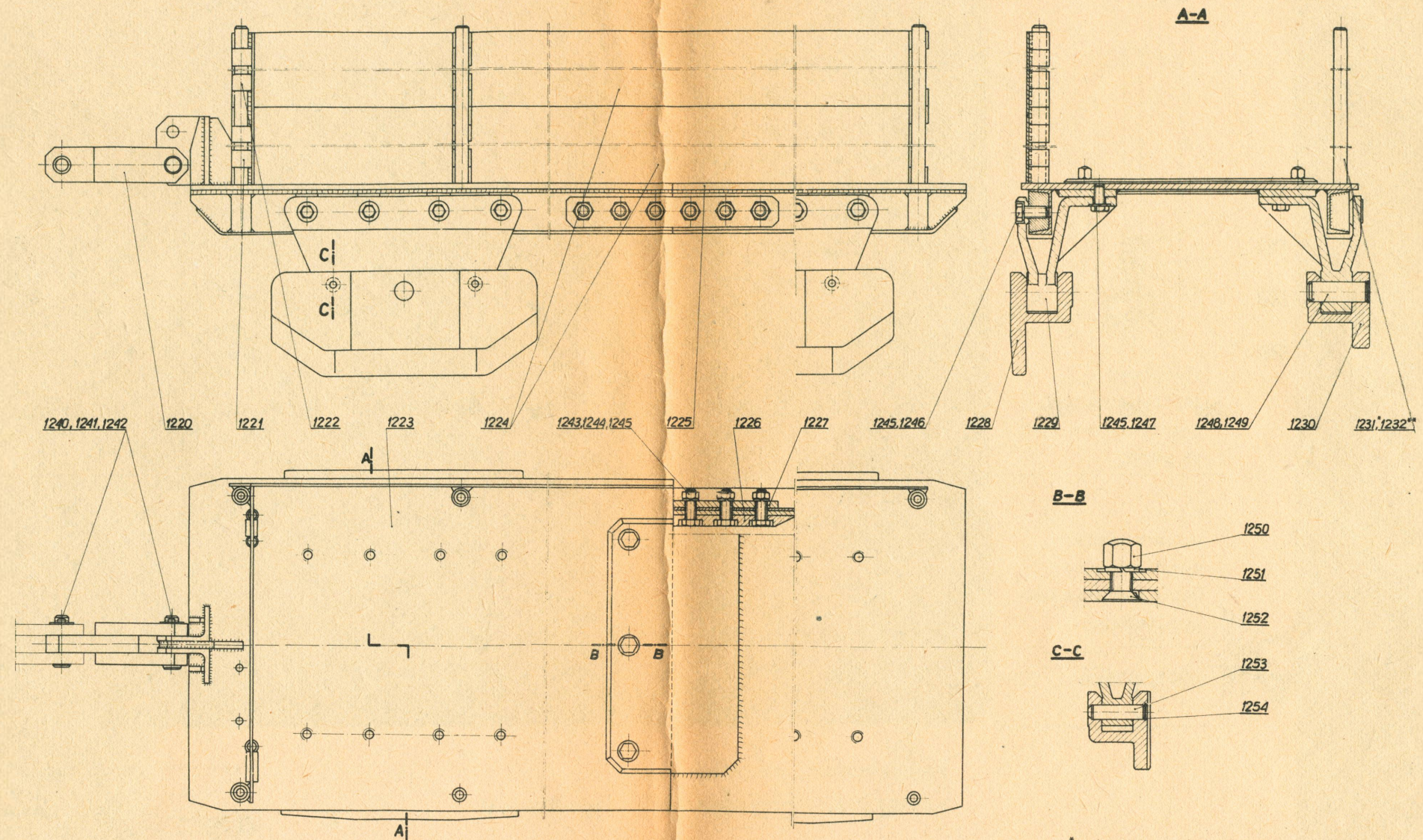


Ładowarka prawa (lewa) Rys. 14



Sanie kablowe do kombajnu z organem urabiającym $\phi 950, 1100, 1250\text{mm}$

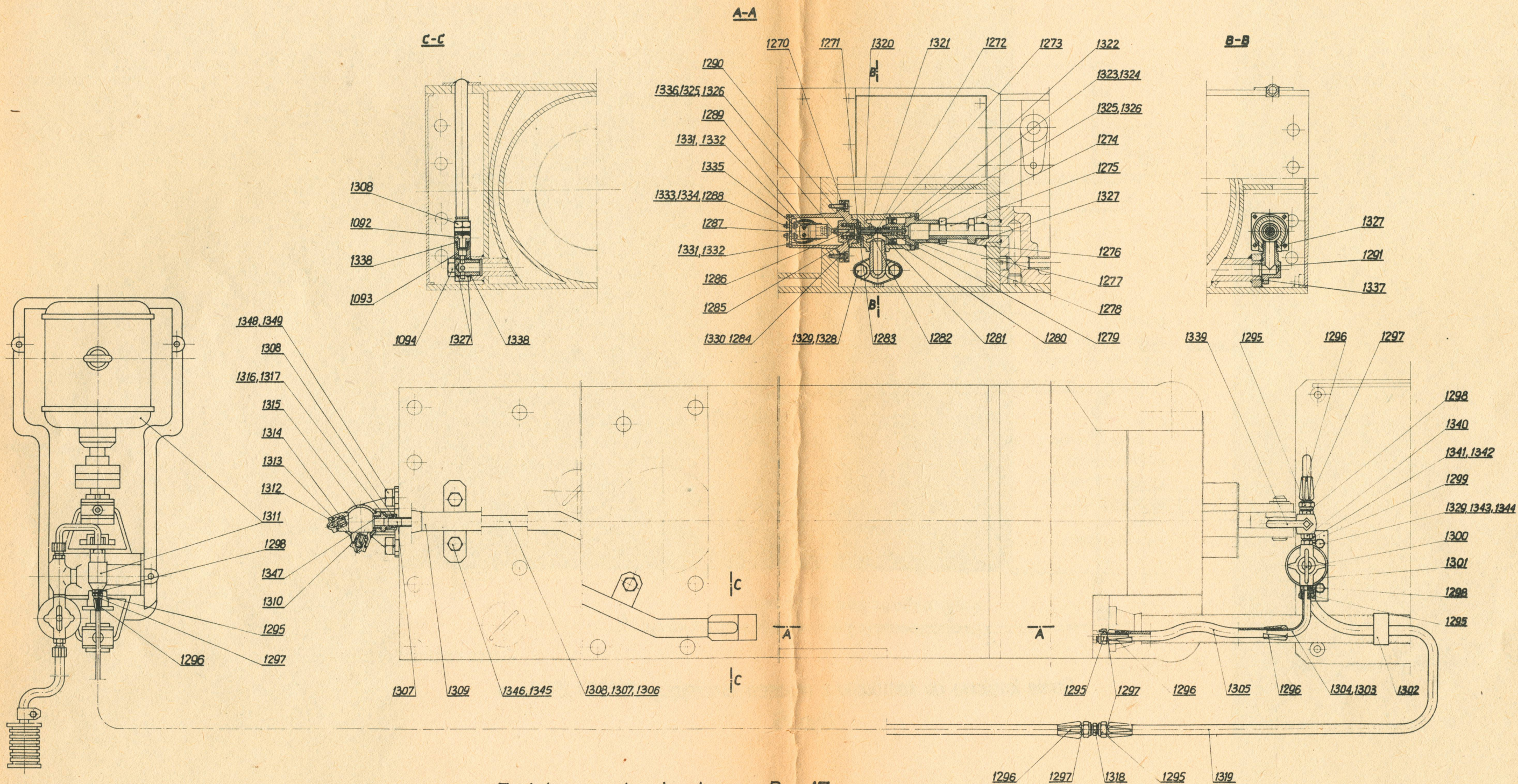
Rys. 15



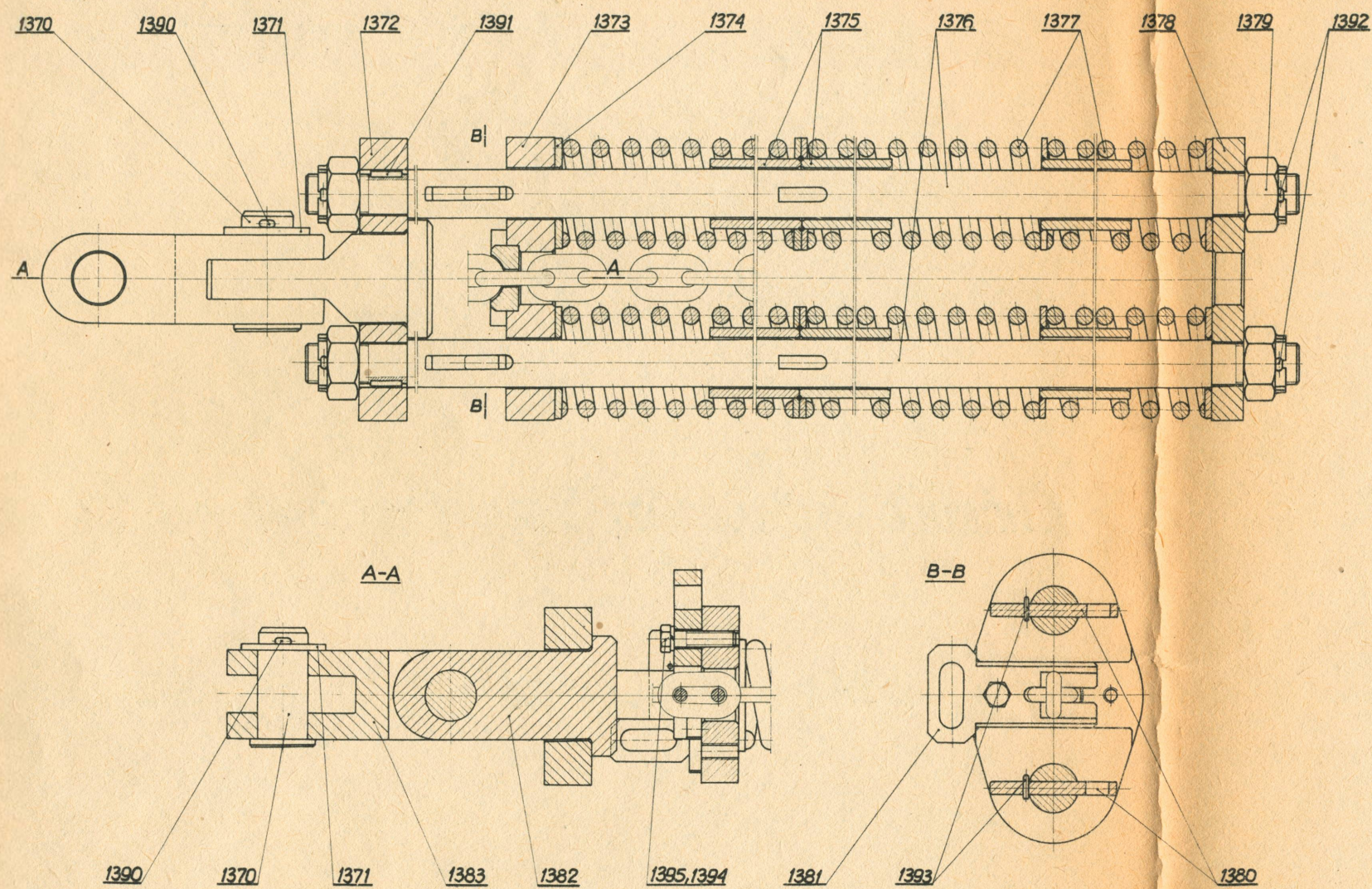
Sanie kablowe do kombajnu z organem urabiającym $\phi 1400$ i 1550 mm

Rys. 16

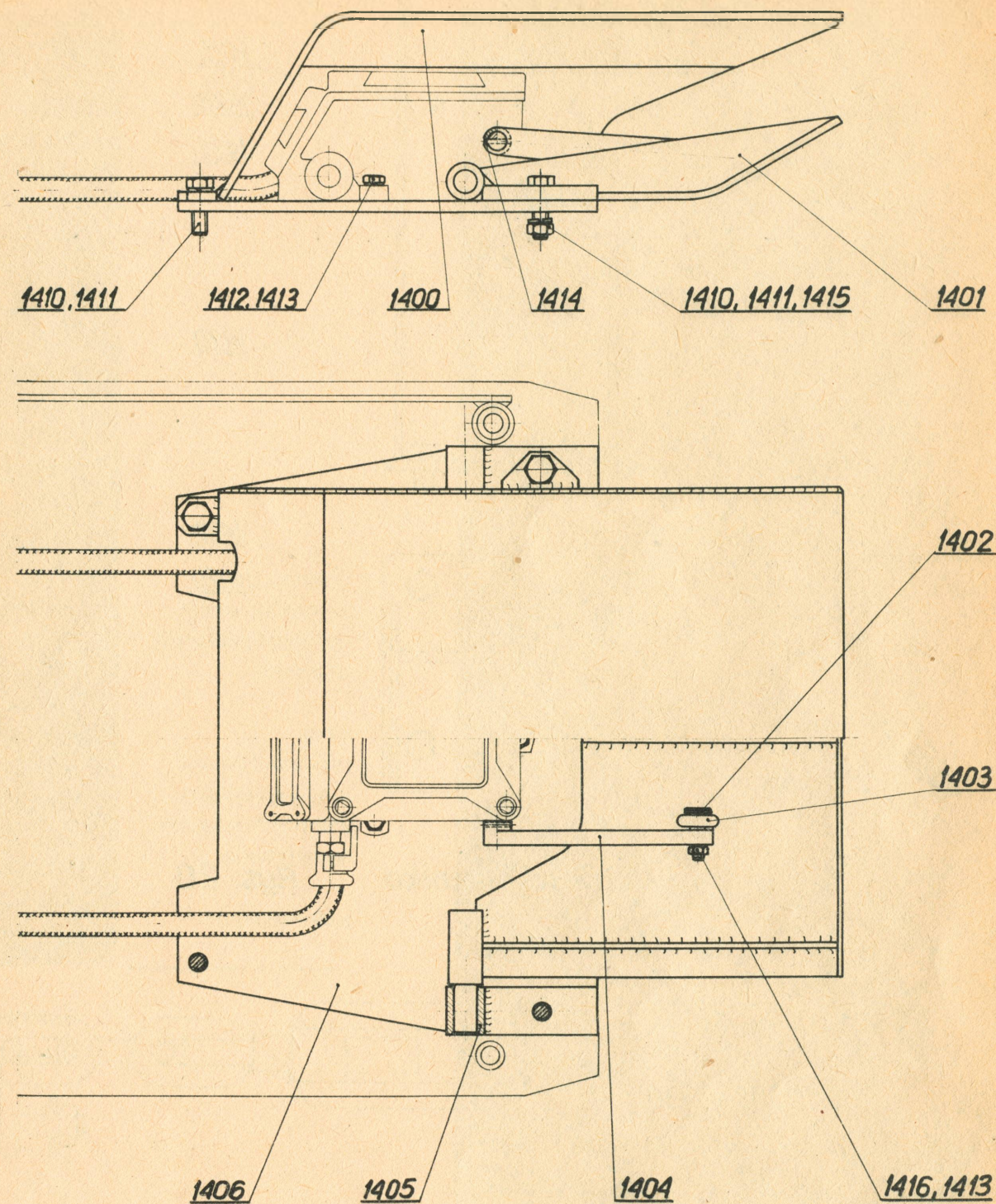
* Rozmiar odnosi się tylko do sanie kablowych dla komb. z organem urab. 1400 mm
 ** Rozmiar odnosi się tylko do sanie kablowych dla komb. z organem urab. 1550 mm



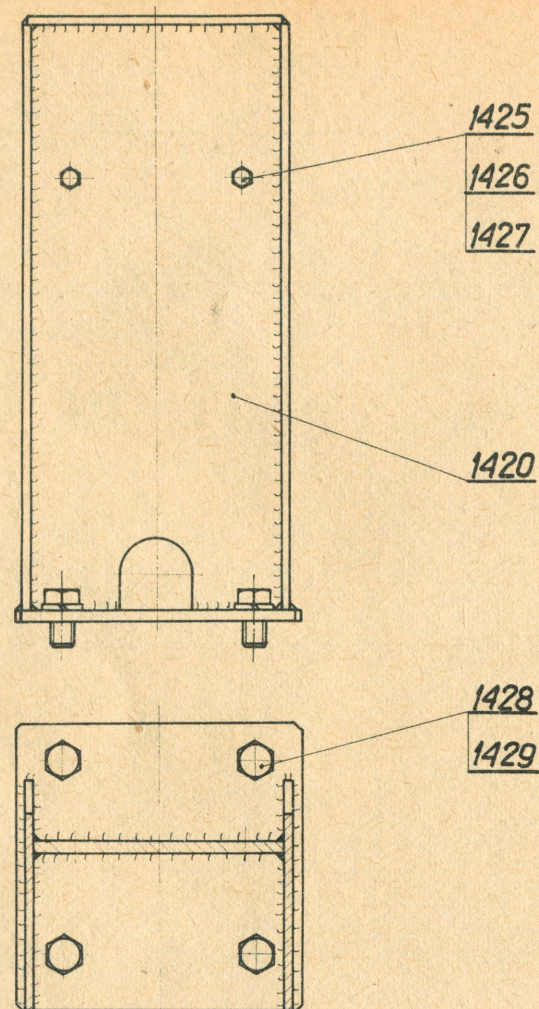
Instalacja wodna kombajnu Rys.17



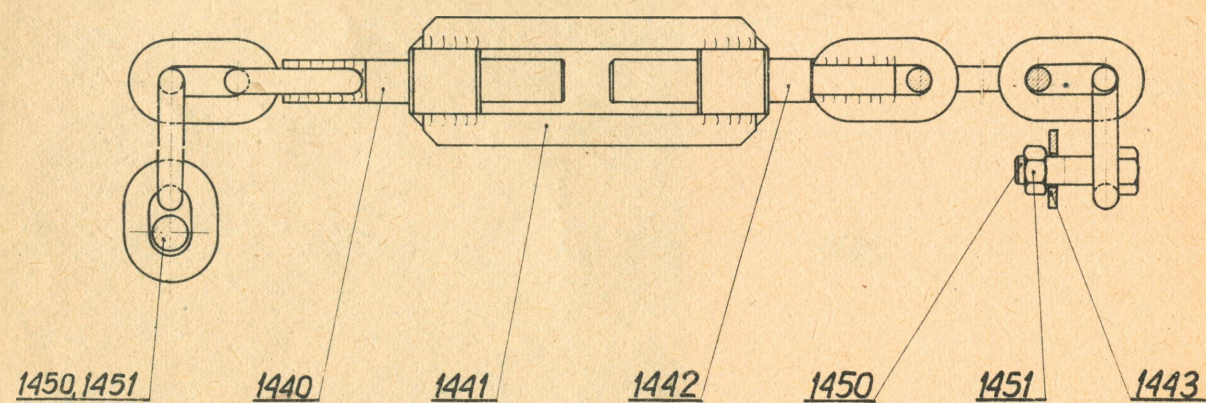
Napinak sprężynowy Rys. 18



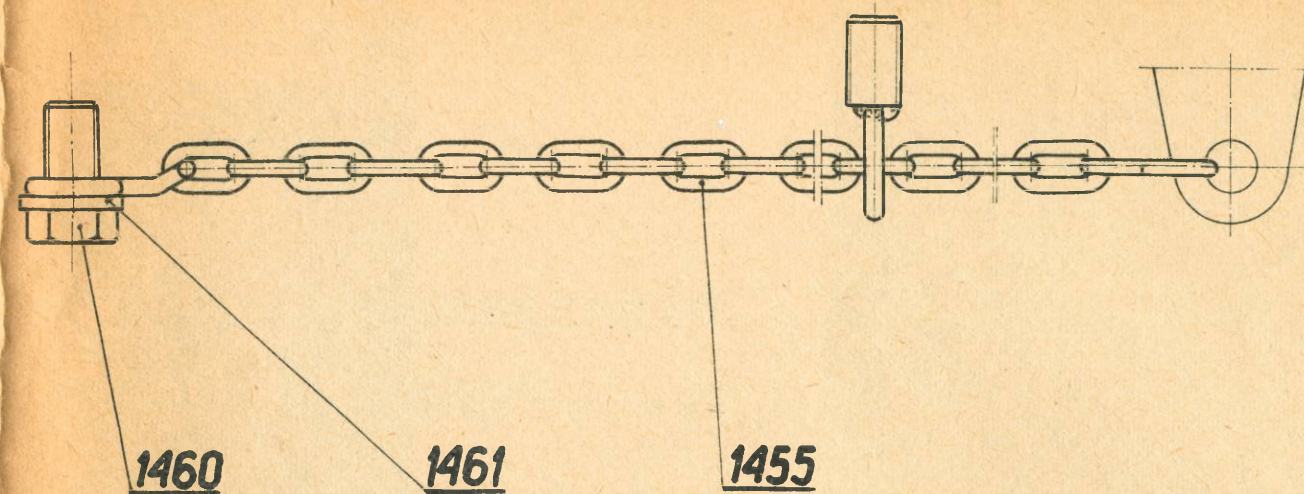
Czujnik spiętrzenia urobku Rys. 19



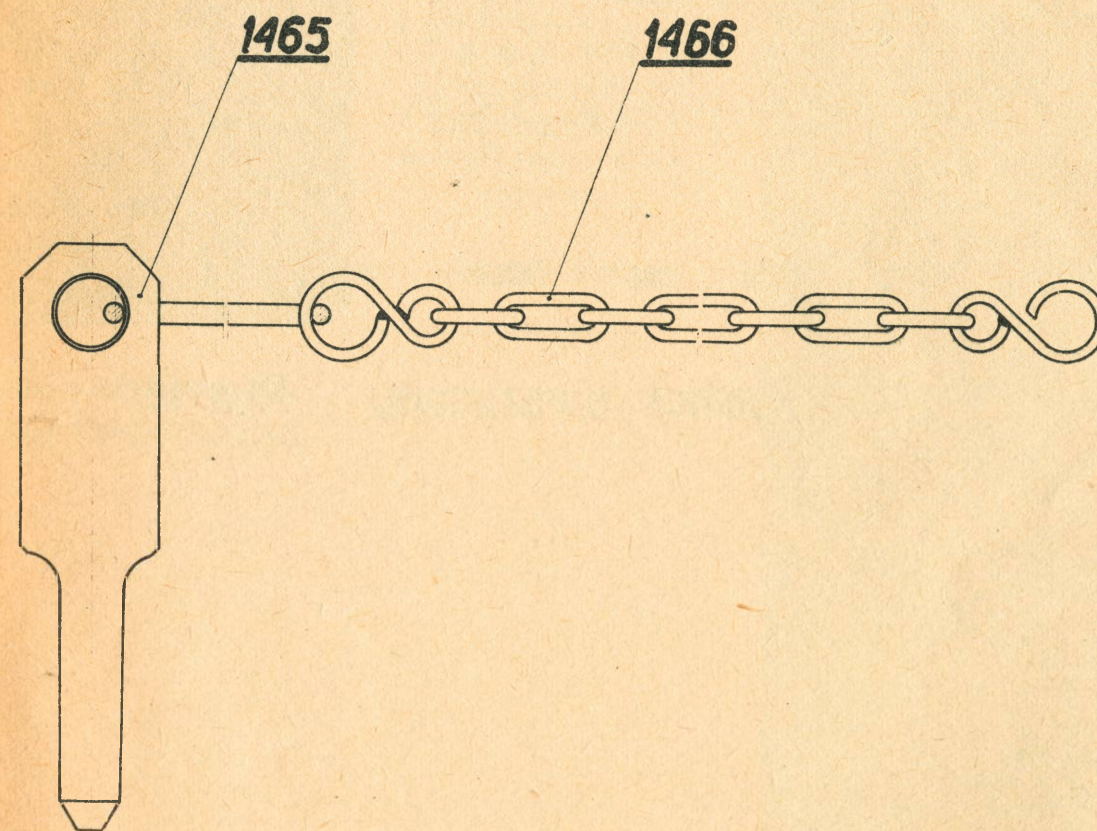
Osłona wyłącznika Rys. 20



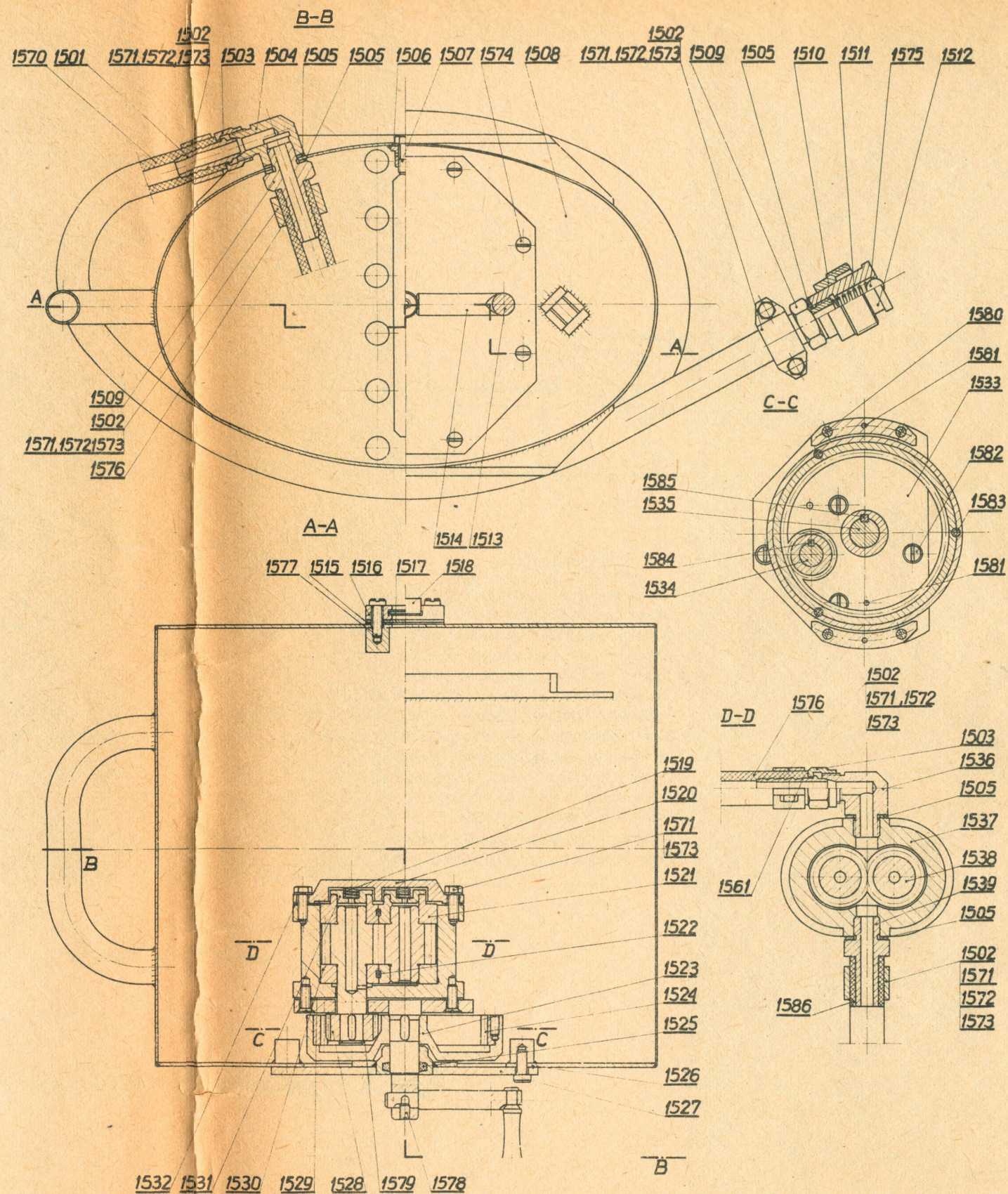
Złącze Rys. 21



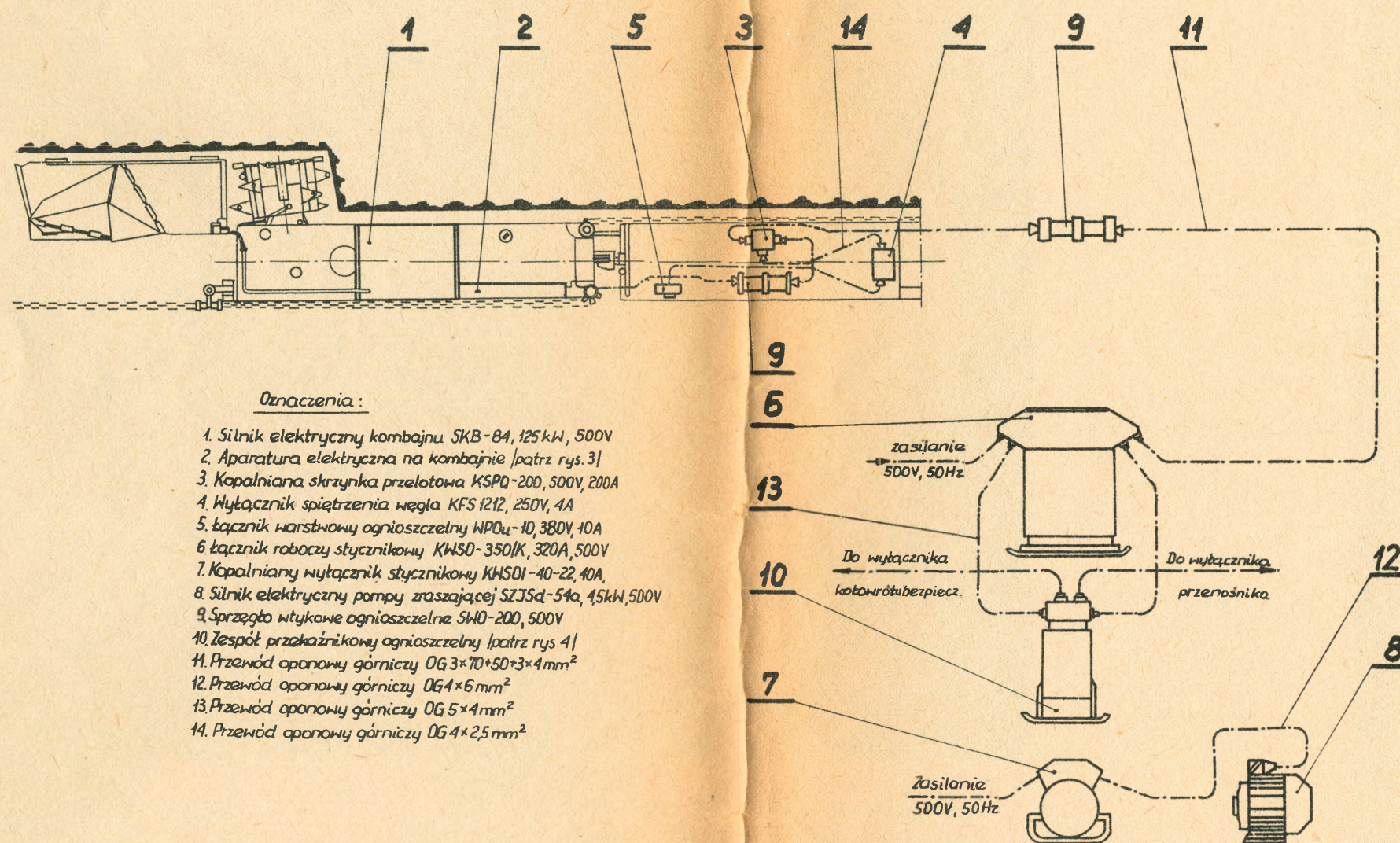
Łańcuch wyłącznika bezpieczeństwa Rys. 22



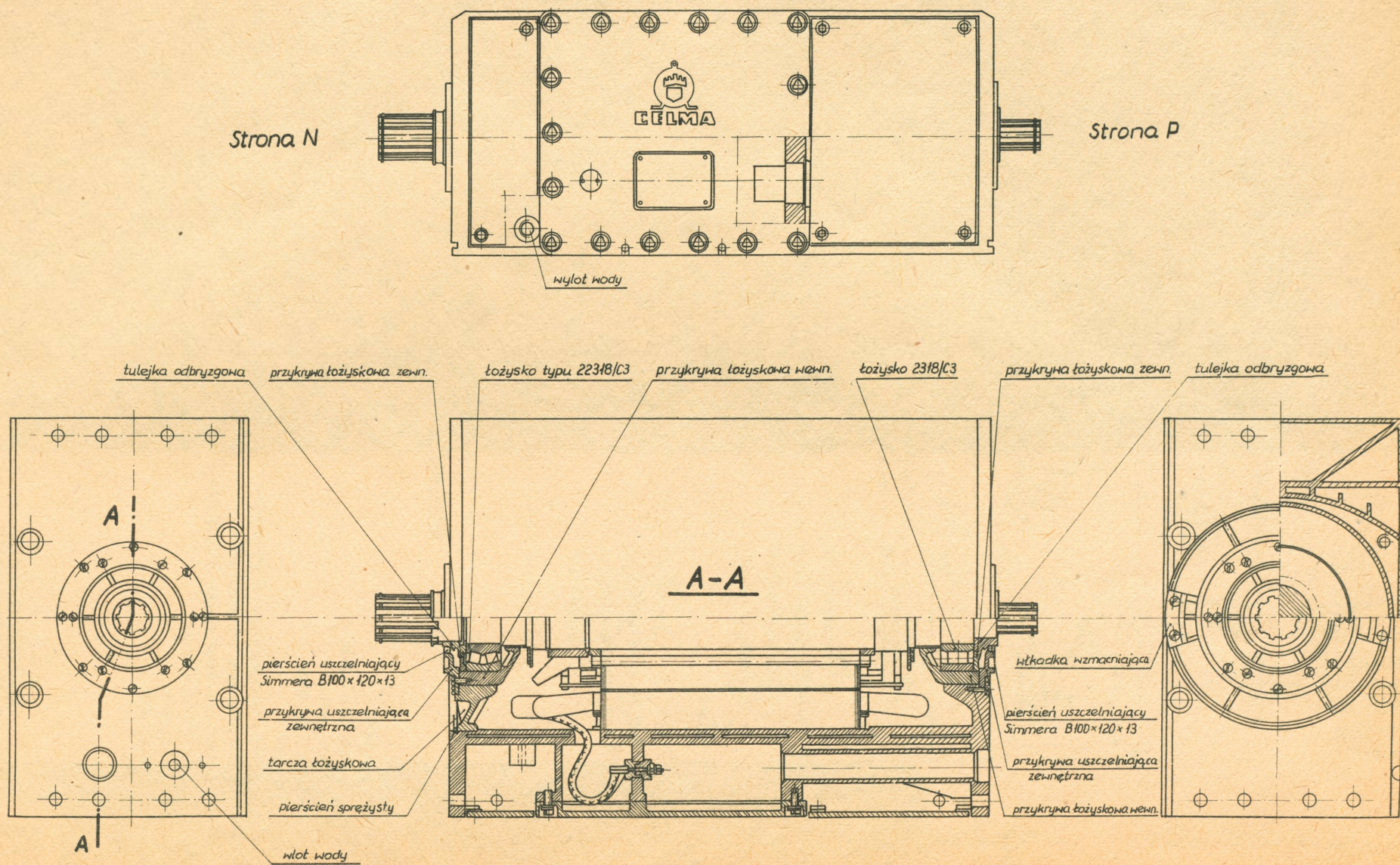
Blokada łańcucha Rys. 23



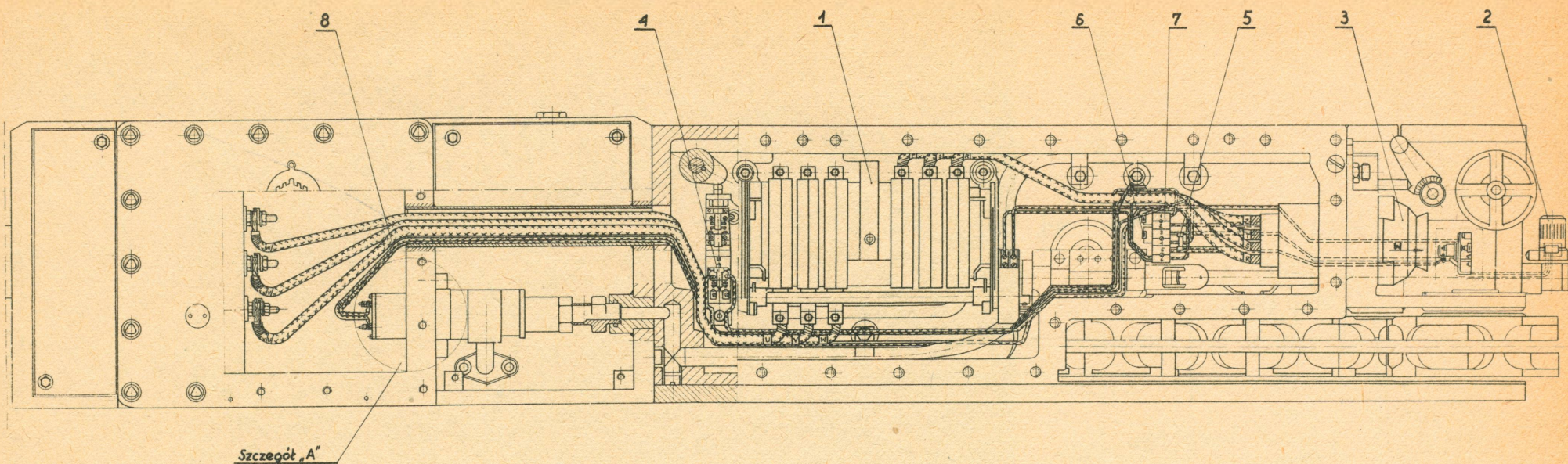
Zbiornik oleju z pompą hydrauliczną
Rys. 24



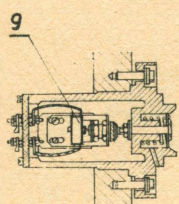
Rys. 25. Wyposażenie elektryczne



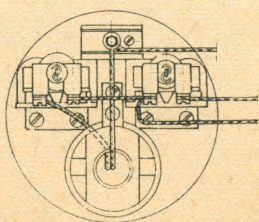
Rys. 26 Silnik elektryczny



Szczegół A'



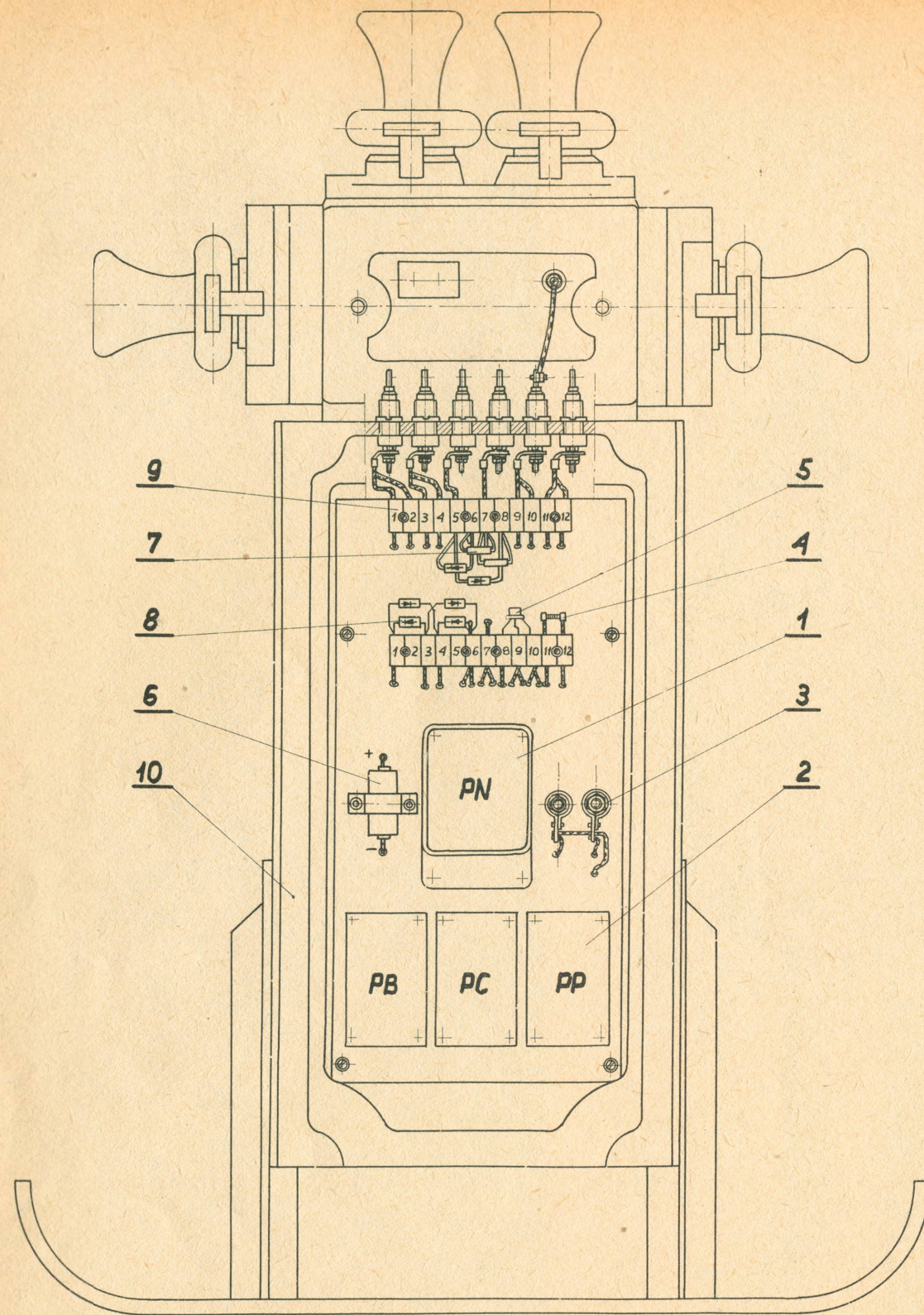
Widok W



Oznaczenia:

1. Przełącznik kierunku obrotów PKD-200-2, 500V, 200A
2. Napęd przełącznika kierunku obrotów HEE-80s, z przyciskami „zał”-„wył”
3. Złącze przewodowe ognioszczelne AZ7-65, 500V, 200A
4. Łącznik pomocniczy KIM-3, 500V, 6A
5. Opornik drutowy Lpd 4, 200Ω, 1W
6. Dioda germanowa DZG-2, 100V, 200mA
7. Listwa zaciskowa LZ40-1
8. Przewody łączeniowe LGc-50mm² oraz LGg-4mm²
9. Łącznik miniaturowy MP-2, 125V, 3A

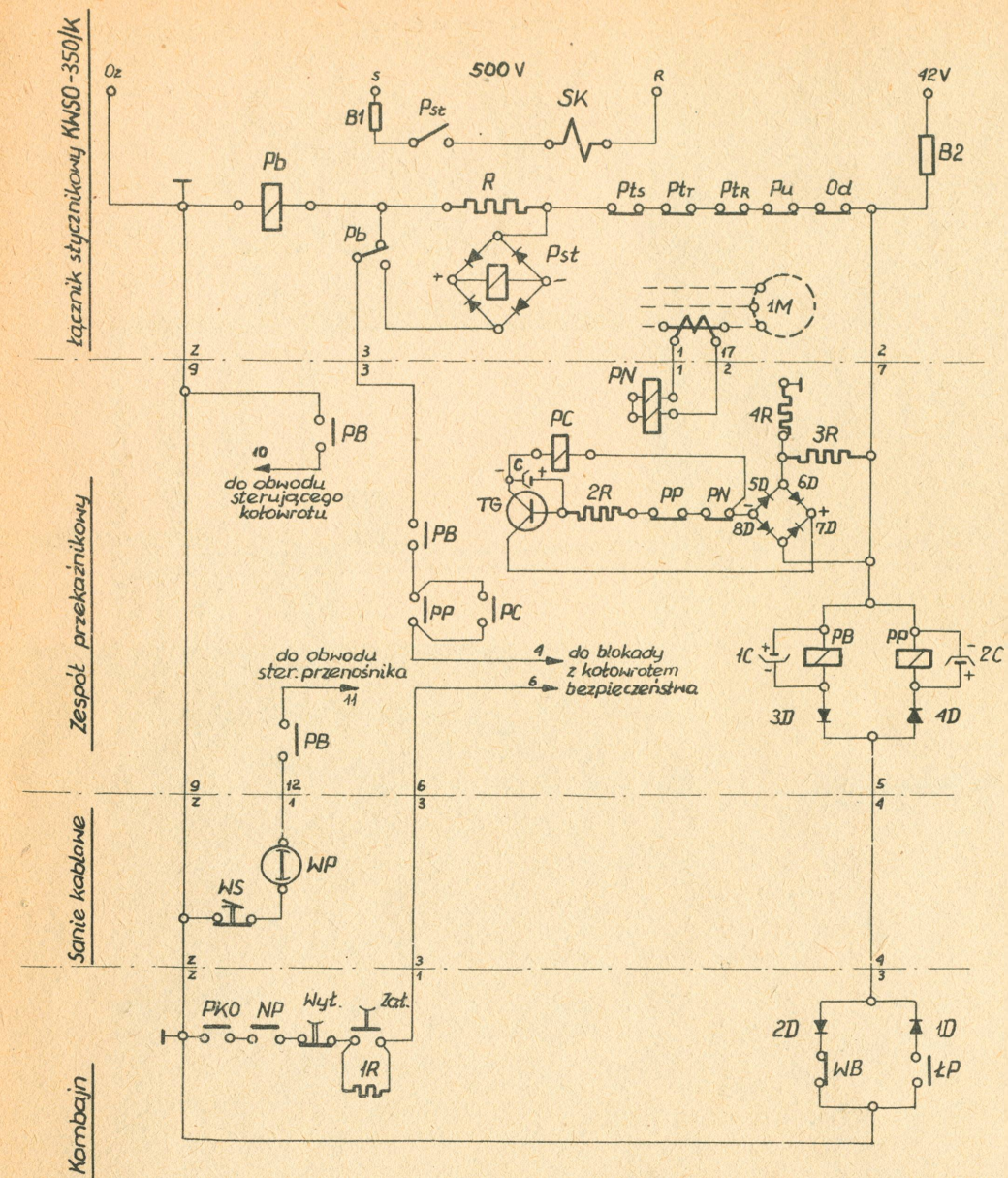
Rys. 27 Aparatura elektryczna na kombajnie



Oznaczenia:

- | | |
|---|---|
| 1. Przekaźnik nadprądowy RI-6, 25÷5A | 6. Kondensator elektrolityczny KEK, 100μF, 70V |
| 2. Przekaźnik na prąd stały RL 23001, 24V | 7. Kondensator elektrolityczny KEM, 4μF, 70/80V |
| 3. Opornik drutowy Opd 12, 75Ω, 12W | 8. Dioda germanowa DZG-2, 100V, 300mA |
| 4. Opornik warstwowy OWS Q5, 39kΩ, 0,5W | 9. Listwa zaciskowa LZ4M |
| 5. Tranzystor warstwowy germanowy TG-50 | 10. Obudowa USe |
- Połączenia elektryczne wewnątrz obudowy wykonane przewodami LYg 250-1×2,5mm² i DY 250-1×2,5mm²

Rys.28 Zespół przekaźnikowy ognioszczelny

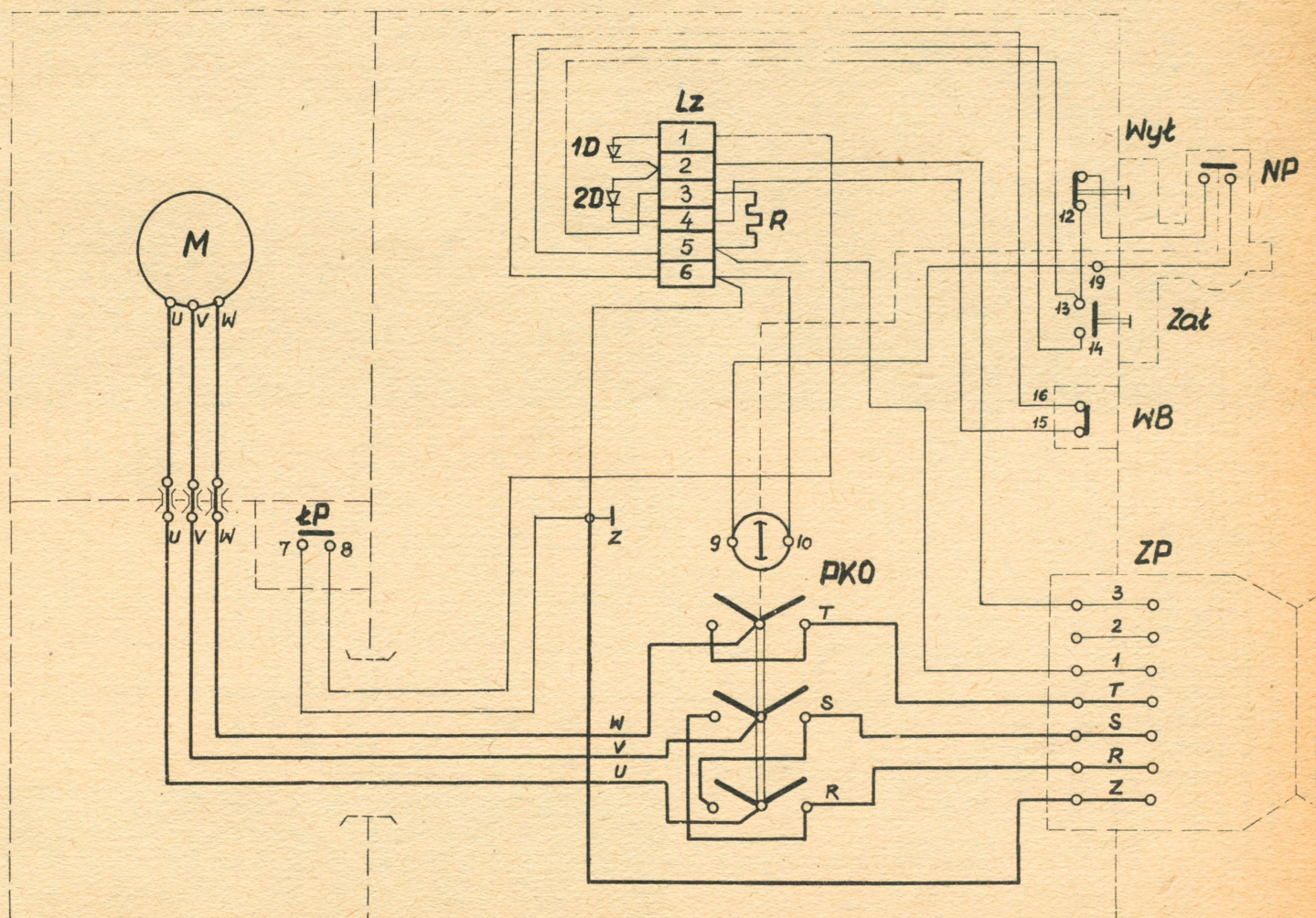


Oznaczenia:

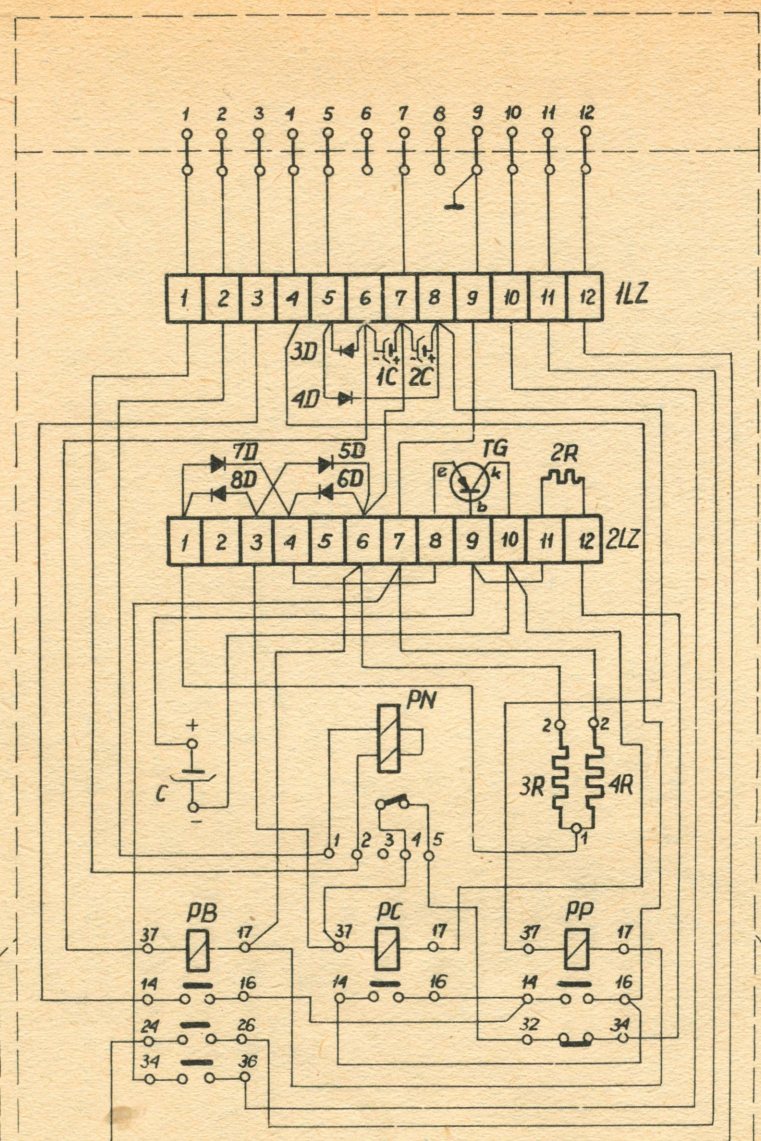
- | | |
|--|---|
| Zat-Wyt - Przyciski sterowania zdalnego | 2R - Opornik warstwowy OWS Q5, 39kΩ, 0,5W |
| PKO - Styk pomocn. przet. kierunku obrotów | 3R4R - Oporniki drutowe Opd 12, 75Ω, 12W |
| NP - Styk pomocniczy napędu przetwornika kier. obr. | TG - Tranzystor warstwowy germanowy TG-50 |
| 1D÷8D - Diody germanowe DZG-2, 300mA, 100V | C - Kondensator elektrolityczny KEK, 100μF, 70V = |
| WB - Wyłącznik bezpieczeństwa KLM-3, 6A, 500V | 1C, 2C - Kondensator elektrolityczny KEM, 4μF, 70/80V = |
| ŁP - Łącznik przepływu MP-2, 3A, 125V | Od - Odłącznik |
| PB - Przekaźnik pomocniczy wyłącznika bezpieczeństwa RL-23001, 24V = | Pb - Przekaźnik blokujący |
| PP - Przekaźnik pomocniczy łącznika przepływu RL-23001, 24V = | Pst - Przekaźnik sterujący |
| PC - Przekaźnik pomocniczy zabezpieczenia nadprądowego RL-23001, 24V = | Pu - Styk pomocniczy przekaźnika ziemno-zwarcieowego |
| PN - Przekaźnik nadprądowy RI-6, 25÷5A/5-10A | R - Opornik drutowy |
| WS - Wyłącznik spiętrzenia KFS-1212, 4A, 250V | SK - Stycznik |
| WD - Wyłącznik przenośnika WPOu-10, 10A, 380V | B1, B2 - Bezpieczniki |
| 1R - Opornik drutowy Opd 4, 2kΩ, 4W | Pts, Ptr, Plr - Styki pomocnicze przekaźników termicznych |

Rys.29. Ideowy układ obwodów sterowania

ZP - Złącze przewodowe AZT-65, 500V, 200A
 ŁP - Łącznik przepływu MP-2, 125V, 3A
 WB - Włłącznik bezpieczeństwa KUM-3, 500V, 6A
 LZ - Listwa zaciskowa LZ10M
 M - Silnik kombajnu SKB-84, 125kW, 470V
 PKO - Przetłącznik kier. obr. PKO-200-2, 500V, 200A
 R - Opornik drutowy Opd4, 2000Ω, 4W
 NP - Napęd przetłącznika kier. obr. WŁE-80s
 ZŁt, Włt - Przyciski sterownicze

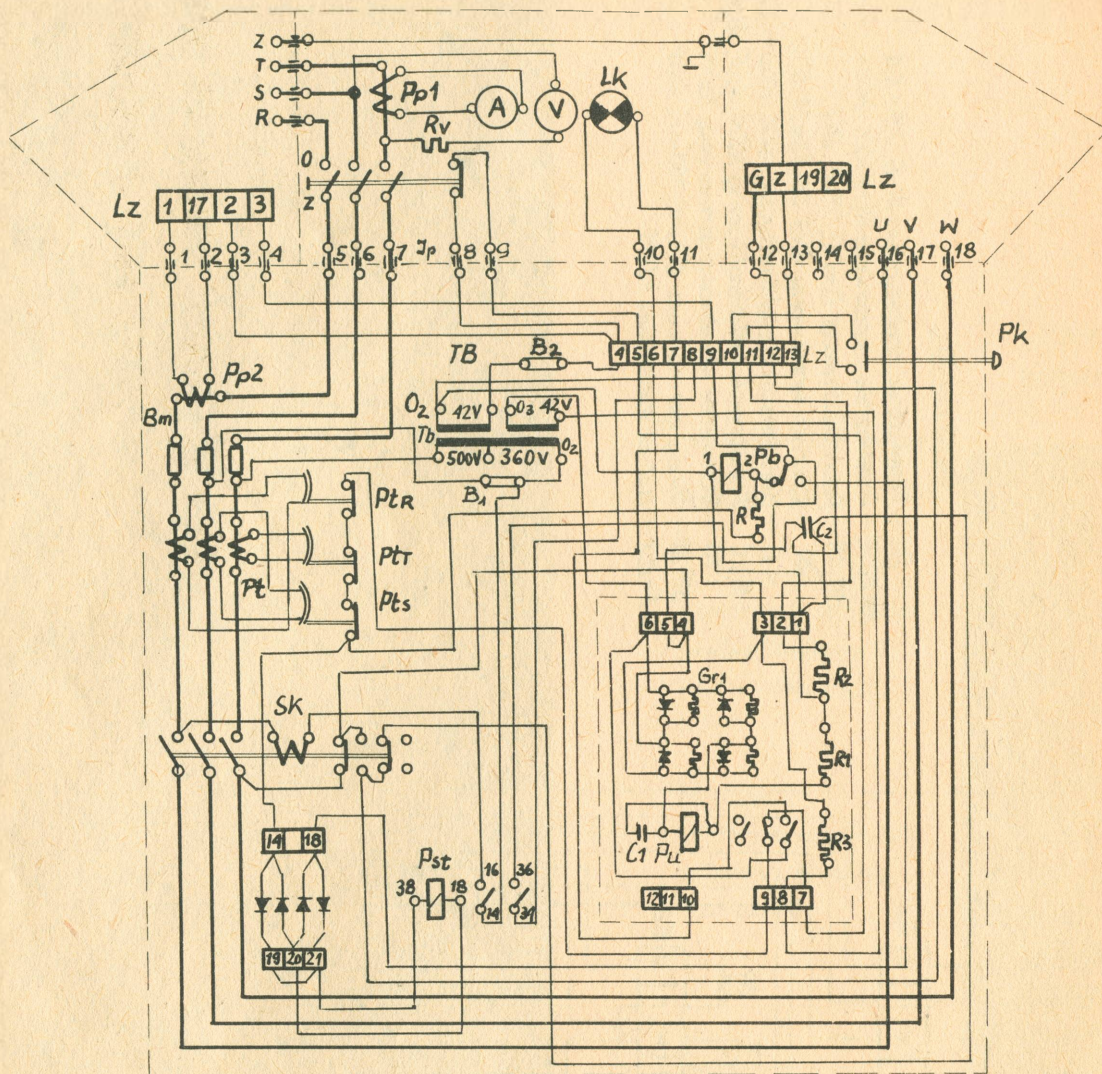


Rys. 30. Układ połączeń elektrycznych na kombajnie.



PN — Przekaznik nadprądowy RI-6, $2,5 \div 5A$
 PP, PB, PC — Przekazniki pomocnicze RI-23001, $24V =$
 3R, 4R — Oporniki drutowe Opd 12, 75Ω , $12W$
 2R — Opornik warstwowy OWS $0,5, 39k\Omega$, $0,5W$
 C — Kondensator elektrolityczny KEM, $100\mu F$, $70V =$
 1C, 2C — Kondensator elektrolityczny KEM, $4\mu F$, $70/80V =$
 TG — Tranzystor warstwowy germanowy TG-50
 3D $\div$ 8D — Diody germanowe DZG-2, $300mA$, $100V$
 1LZ-2LZ — Listwa zaciskowa LZ4M.

Rys.31. Układ połączeń elektrycznych zespołu przekąźnikowego.



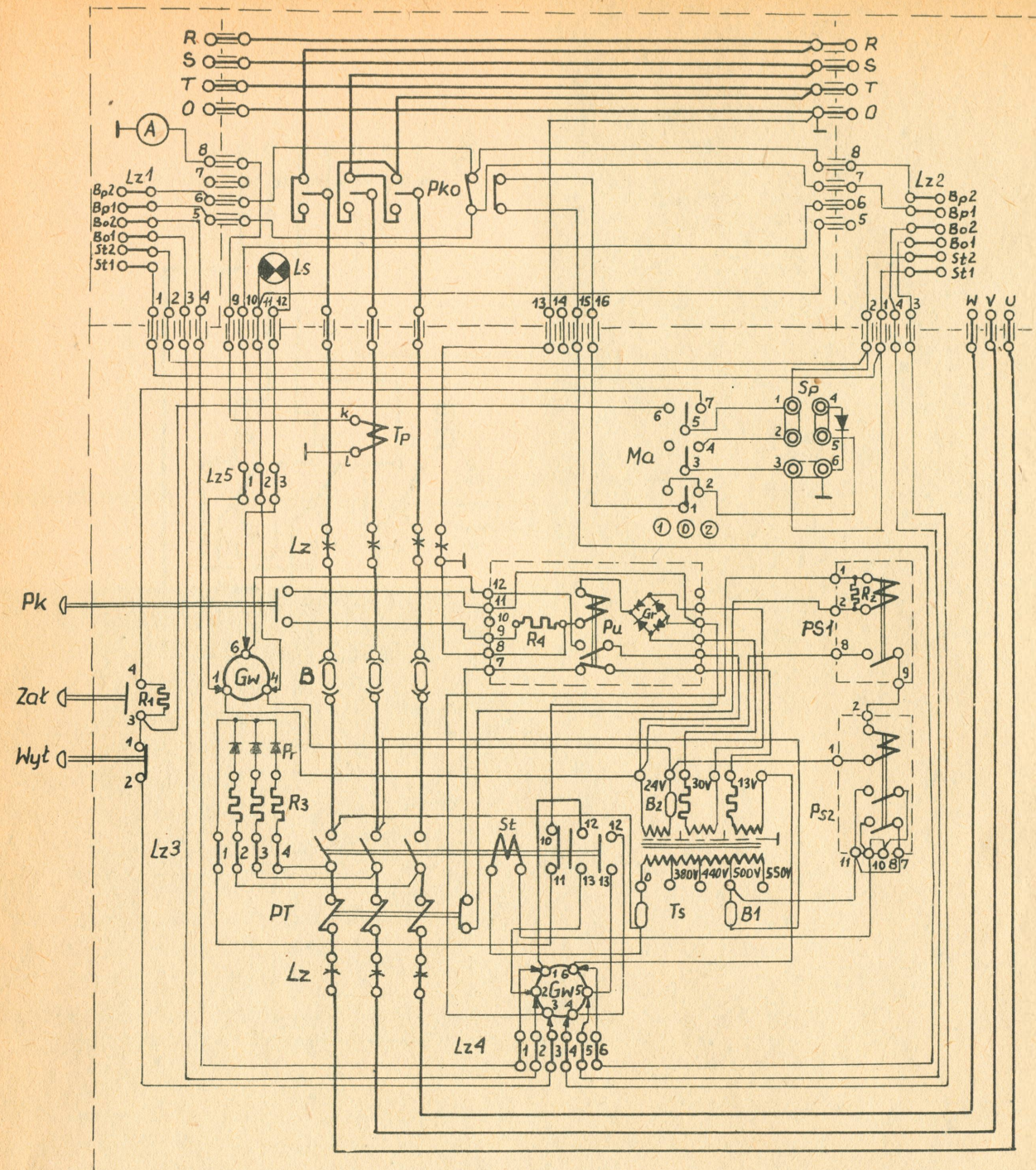
Oznaczenia:

Od - Odtąacznik
Sk - Stycznik
Pst - Przekaznik sterujący
Lz - Listwa zaciskowa
Lk - Lampka kontrolna
R, R1, R2, R3, R4, Rv - Opory
A - Amperomierz

Pk - Przycisk kontrolny
Pu - Przekaznik uziem.
C1, C2, C3 - Kondensatory
Bm - Bezpieczniki mocy
Tb - Trafo bezp. 500/42/42V
Gr1, Gr2 - Prostowniki w układzie
Graetza

B1 - Bezpiecznik
B2 - Bezpiecznik
Pp1, Pp2 - Przekładniki prądowe
Pb - Przekaznik blok.
Pt - Przek. termobimet. wtórny
Tp - Izolatory przepustowe
V - Voltomierz

Rys.32. Układ połączeń elektrycznych łącznika KWSO-350/K

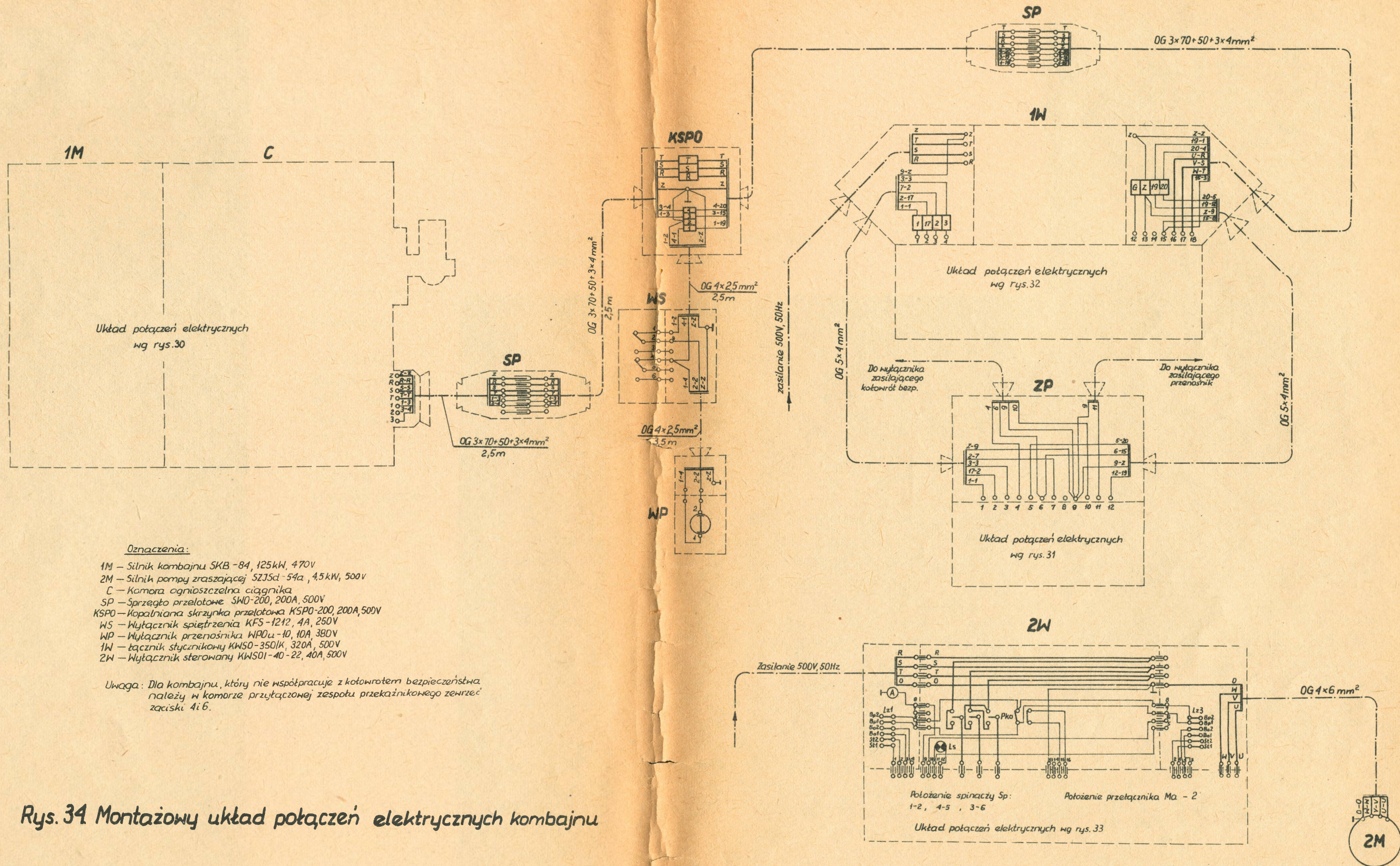


Oznaczenia:

St - Stycznik
Pko - Przetąacznik kier. obrotów
B - Bezpieczniki
PT - Przekaznik termiczny
Pst1 - Przekaznik sterujący
Pst2 - Przekaznik pomocniczy
Pu - Przekaznik zabezpiecz. ziemno-zwarc.
Ts - Transformator pomocniczy
Tp - Przekładnik prądowy

Ma - Przetąacznik manipulacyjny
Pk - Przycisk kontrolny
Sp - Spinacze
Ls - Lampka kontrolna
R1-R4 - Oporniki
Gr, Pr - Prostowniki
Lz1-Lz5 - Listwa zaciskowa
Lz - Listwa stykowa
Gw - Gniazdko wtykowe

Rys.33. Układ połączeń elektrycznych wyłącznika KWSO1-40-22



Rys. 34 Montażowy układ połączeń elektrycznych kombajnu



BIBLIOTEKA
GŁÓWNA

AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1546

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000275147

162
Z/28a/162a