

~~57933~~

Z/28a/63

**CENTRALNE BIURO KONSTRUKCJI MASZYN GÓRNICZYCH**

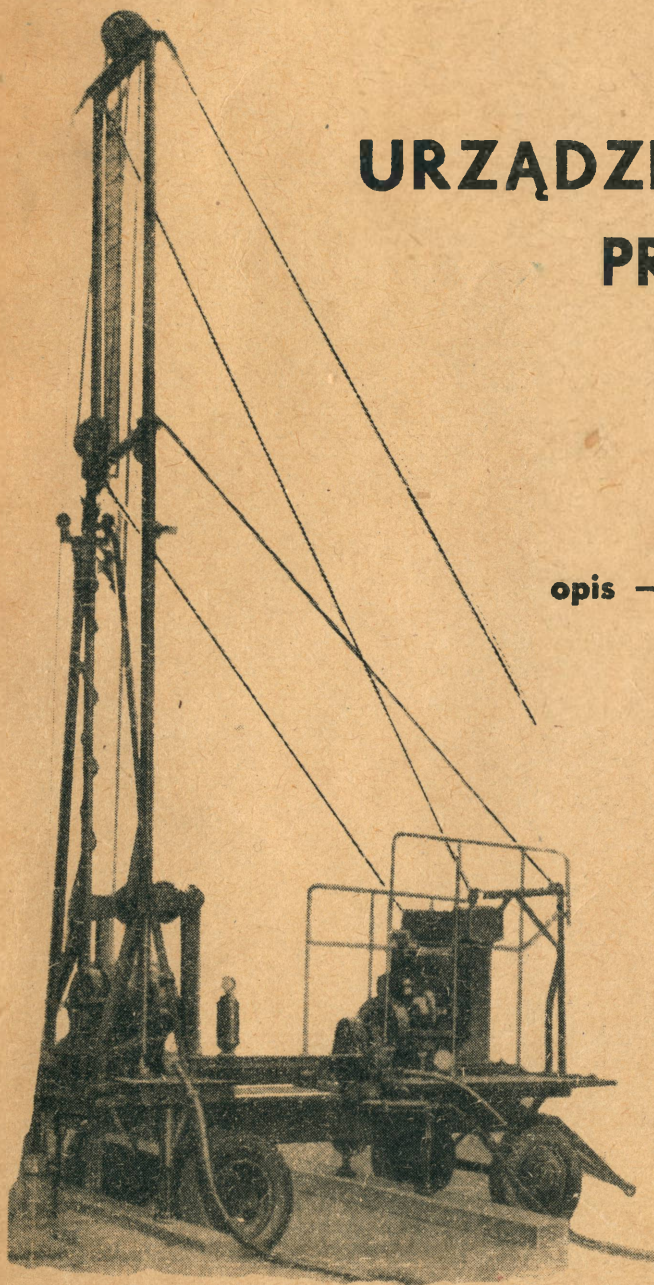
Z/28a/63

**PORADNIK Nr 63**

# **URZĄDZENIE WIERTNICZE PRZEWOŻNE**

**GPOP-100**

**opis — obsługa — eksploatacja  
części zamienne**



**GLIWICE — 1957**



5314040



**CENTRALNE BIURO KONSTRUKCJI MASZYN GÓRNICZYCH**

**PORADNIK Nr 63**

**URZĄDZENIE WIERTNICZE  
PRZEWOŻNE**

**GPOP-100**

**Część I**

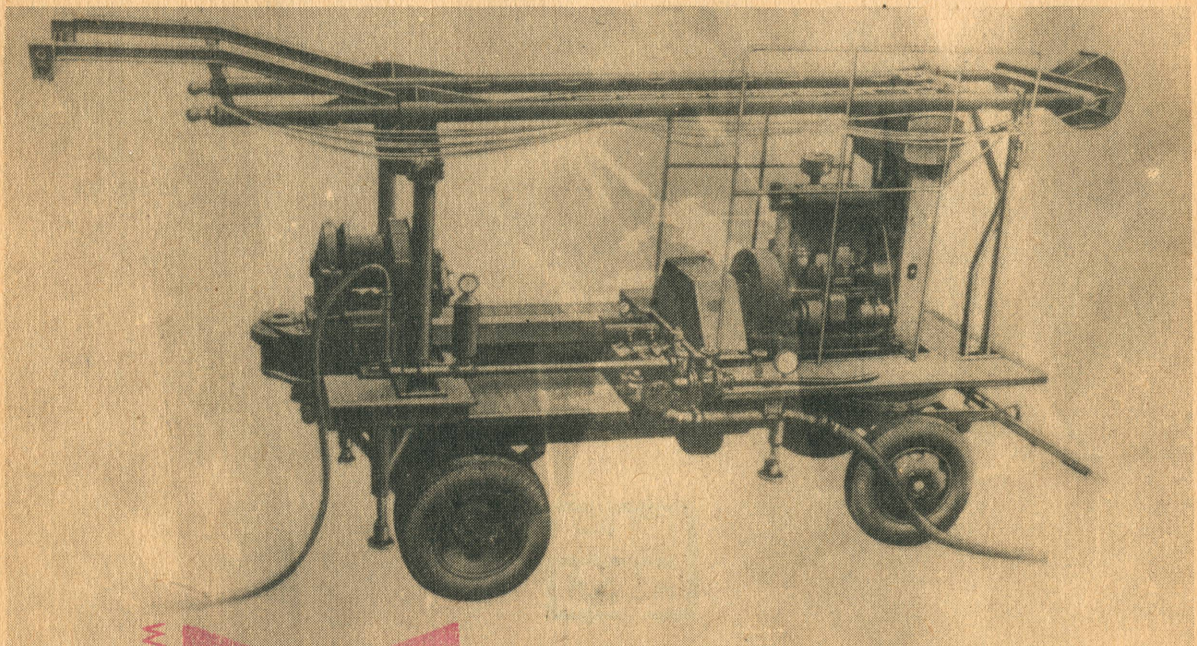
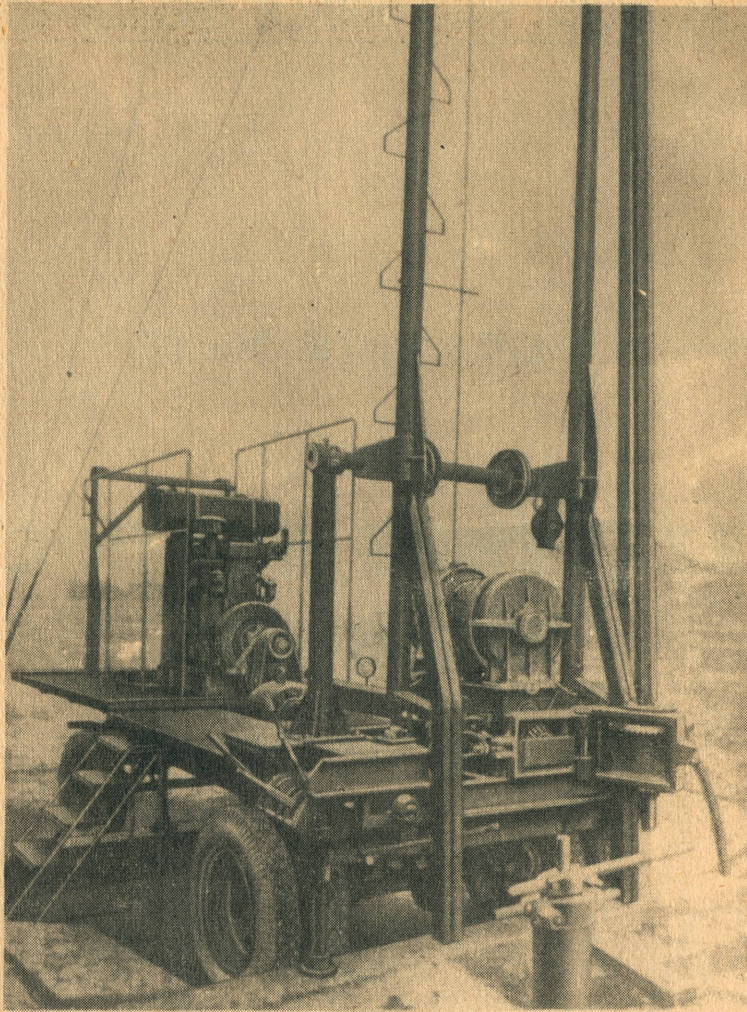
**opis - obsługa - eksploatacja**



---

**GLIWICE - 1957**





WYCOFANO

~~51933~~

K. 1453



2/28a/63

622(083.1) : 622.233.4/7

D4/92

Akc. Nr 1355 / 58



Niniejszy poradnik ważny jest dla  
Urządzenia Wiertniczego GPOP-100  
wykonanego wg dokumentacji:

G15 - 17  
oraz  
dla pompy płuczkowej WT-50/4  
wykonanej wg dokumentacji:

G60 - 6

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273821

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Poradnik N <sup>o</sup> 63             |                     |
| Wykonał:                               | inż. B. Brosz       |
| Sprawdził i przygo-<br>tował do druku: | mgr. inż. J. Wiland |



Wydawnictwo niniejsze nosi charakter poradnika dla niższego i wyższego dozoru technicznego oraz dla zaopatrzeniowca.

Część I, zawierająca: opis obsługę i eksploatację, stanowi dla dozoru pouczenie właściwego obchodzenia się z urządzeniem wiertniczym przewoźnym.

Część II, przeznaczona dla zaopatrzeniowca, służy do zamawiania części zamiennych.

Urządzenie wiertnicze typu GPOP-100 produkują przedsiębiorstwa budowy maszyn przemysłu węglowego, nadzorowane przez Centralny Zarząd Budowy Maszyn Górniczych w Bytomiu.

Dokumentacja techniczna dla urządzenia wiertniczego wykonana została przez Centralne Biuro Konstrukcji Maszyn Górniczych w Gliwicach.

CBKMG zwraca się z prośbą do posługujących się niniejszym poradnikiem o nadsyłanie uwag krytycznych co do treści oraz formy naszego wydawnictwa.

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



T r e ś ć

|                                                                           |        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Wstęp .....                                                            | str. 7 |
| 2. Dane techniczne .....                                                  | " 8    |
| 3. Opis konstrukcji i zasada działania .....                              | " 11   |
| 3.1. Wiertnica .....                                                      | " 12   |
| 3.2. Wciągarka linowa .....                                               | " 14   |
| 3.3. Pompa płuczkowa .....                                                | " 16   |
| 3.4. Przekładnia trójbiegowa .....                                        | " 18   |
| 3.5. Sprzęgło główne .....                                                | " 19   |
| 3.6. Silnik napędowy .....                                                | " 19   |
| 3.7. Maszt teleskopowy .....                                              | " 23   |
| 3.8. Winda ręczna .....                                                   | " 27   |
| 3.9. Głowica płuczkowa .....                                              | " 27   |
| 3.10. Zblocza .....                                                       | " 27   |
| 3.11. Podwozie .....                                                      | " 28   |
| 3.12. Instalacja elektryczna .....                                        | " 30   |
| 4. Wyposażenie .....                                                      | " 30   |
| 4.1. Części dostarczone przez wytwórnę łącznie<br>z urządzeniem .....     | " 30   |
| 4.2. Sprzęt wiertniczy dostarczany tylko na dodatkowe<br>zamówienie ..... | " 33   |
| 4.3. Materiały potrzebne w ruchu a nie objęte dostawą ..                  | " 33   |
| 5. Magazynowanie urządzenia wiertniczego .....                            | " 34   |
| 6. Przygotowanie urządzenia wiertniczego do ruchu ....                    | " 34   |
| 7. Obsługa urządzenia wiertniczego .....                                  | " 35   |
| 7.1. Uruchomienie .....                                                   | " 35   |
| 7.2. Obsługa w czasie pracy .....                                         | " 36   |
| 7.3. Zatrzymanie .....                                                    | " 38   |
| 8. Smarowanie, konserwacja i przeglądy okresowe .....                     | " 39   |
| 8.1. Rodzaj smarów i paliwa .....                                         | " 39   |
| 8.2. Czasokresy smarowania .....                                          | " 40   |
| 8.3. Smarowanie .....                                                     | " 40   |
| 8.4. Konserwacja i przeglądy okresowe .....                               | " 41   |
| 9. Wskazówki bezpieczeństwa pracy .....                                   | " 43   |
| 10. Uwagi ogólne .....                                                    | " 44   |
| 11. Zestawienie usterek, przyczyny i sposób ich<br>usuwania .....         | " 45   |
| 12. Wykaz części zamiennych .....                                         | " 55   |



Spis rysunków

- Rys.1 Schemat kinematyczny urządzenia wiertniczego
- " 2 Schemat prowadzenia liny
  - " 3 Schemat kotwienia lin
  - " 4 Zestawienie urządzenia wiertniczego
  - " 5 Wiertnica i wciągarka linowa
  - " 6 Pompa płuczkowa
  - " 7 Przewody ssawny i tłoczny pompy
  - " 8 Sprzęgło główne
  - " 9 Przekładnia trójbiegowa
  - " 10 Maszt teleskopowy
  - " 11 Głowica płuczkowa
  - " 12 Zblocza
  - " 13 Winda ręczna
  - " 14 Podwozie
  - " 15 Dźwignie sterujące
  - " 16 Ciągła
  - " 17 Wał pędny
  - " 18 Instalacja elektryczna
  - " 19 Silnik napędowy



1. W s t ę p

Urządzenie wiertnicze **GPOP-100** przeznaczone jest do wierceń **G**eologiczno-**P**oszukiwawczych **O**brotowych **P**rzewoźnych.

Przewidywana głębokość wiercenia z utrzymaniem rdzenia minimum  $\varnothing$  60 mm wynosi **100** do 150 m.

Całość urządzenia wiertniczego /patrz schemat kinematyczny/ zmontowana jest na podwoziu kołowym specjalnej przyczepy samochodowej. Umożliwia to łatwy i szybki przerzut agregatu w terenie oraz poważnie skraca czas przygotowania do ruchu i likwidacji stanowiska. Celem ekonomicznego wykorzystania agregatu w dowolnych złożach geologicznych, zaopatrzone urządzenie wiertnicze w trójbiegową skrzynię przekładniową, dającą trzy różne prędkości kątowe tak na stole rotacyjnym jak i na bębnie wciągarki linowej. W pompie płuczkowej można również zmieniać wydajność medium za pośrednictwem trójbiegowej skrzyni przekładniowej lub przez wymianę tulei cylindrowych wraz z tłokami.

Stół rotacyjny, wciągarka linowa oraz pompa płuczkowa urządzenia wiertniczego napędzane są wspólnym wysoko- prężnym silnikiem spalinowym.

Stawianie masztu teleskopowego odbywa się przy pomocy wciągarki linowej, która na okres stawiania może być napędzana silnikiem lub ręcznie przez kręcenie korbą.

Pompa płuczkowa posiadająca wydajność medium od 32 do 210 l/min, przystosowana jest tak do wody czystej jak i do płuczek ilowych bądź barytowych.

Rodzaj i ciężar gatunkowy płuczki, jak również typ koronek wiertniczych, należy dobierać w zależności od warstw geologicznych, zgodnie z zaleceniami literatury wiertniczej.

W skałach bardzo trudno urabiaalnych należy stosować koronki z ostrzami diamentowymi lub ze spieków.

Wydajność pompy płuczkowej regulować w ten sposób, by szybkość przepływu płuczki w czasie unoszenia w górę urobku, wynosiła około 0,5 m/sec.

Urządzenia wiertnicze typu GPOP-100 dostarczane są wraz z częś-



ciowym wyposażeniem. Należy podać w zamówieniu czy dostawa ma obejmować tylko urządzenie wiertnicze, czy też również i sprzęt wiertniczy oraz w jakiej ilości. Jako sprzęt wiertniczy uważa się żerdzie wiertnicze, kolumny rdzeniowe, koronki wiertnicze, rury okładzinowe oraz narzędzia instrumentacyjne.

Niezależnie od zamówienia kompletnego urządzenia wiertniczego, można również zamawiać odrębnie poszczególne zespoły, z przeznaczeniem dla innych agregatów, np:

- a/ pompy płuczkowe typu WT-50/4 z przewodami ssawnymi i tłocznymi,
- b/ silniki napędowe /spalinowe/ typu S62,
- c/ głowice płuczkowe typu G.P. 5000 / $\phi$  30,
- d/ zblocza dla 3000 i 6000 kg.

## 2. Dane techniczne

### 2.1. Wiertnica

- a/ głębokość wiercenia z utrzymaniem rdzenia minimum  
 $\phi$  60 mm. 100 do 150 m
- b/ dopuszczalna maksymalna średnica stosowanych koronek 152 mm.
- c/ średnica przewidzianych żerdzi wiertniczych 40 do 50 mm
- d/ prześwit w stole rotacyjnym /średnica koła wpisanego w sześciobok/ 75 mm
- e/ długość żerdzi napędowej /graniatki/ o przekroju sześciobocznym 3800 mm
- f/ obroty stołu rotacyjnego w zależności od obrotów silnika

| silnik                   | bieg I                   | bieg II                  | bieg III                 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <u>obr</u><br><u>min</u> | <u>obr</u><br><u>min</u> | <u>obr</u><br><u>min</u> | <u>obr</u><br><u>min</u> |
| n = 750                  | 58                       | 88                       | 122                      |
| n = 1000                 | 77                       | 117                      | 163                      |
| n = 1200                 | 92                       | 140                      | 196                      |
- g/ ciężar wiertnicy 500 kg



## 2.2. Wciągarka linowa

|                                                                   |                                        |        |         |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|---------|----------|
| a/ maksymalny udźwig wciągarki przy linie pojedynczej             | 1250 kg                                |        |         |          |
| b/ średnica liny                                                  | 11 do 13 mm                            |        |         |          |
| c/ średnica bębna linowego                                        | 300 mm                                 |        |         |          |
| d/ pojemność bębna linowego przy linie $\phi$ 12 mm               | 120 m                                  |        |         |          |
| e/ obroty bębna linowego w zależności od obrotów silnika,         | Silnik $\frac{\text{obr}}{\text{min}}$ | bieg I | bieg II | bieg III |
|                                                                   | 750                                    | 16,9   | 25,6    | 35,7     |
|                                                                   | 1000                                   | 22,5   | 34,2    | 47,7     |
|                                                                   | 1200                                   | 27,0   | 41,0    | 57,3     |
| f/ szybkość liny $v=m/\text{sec}$ w zależności od obrotów silnika | 750                                    | 0,31   | 0,47    | 0,66     |
|                                                                   | 1000                                   | 0,42   | 0,62    | 0,67     |
|                                                                   | 1200                                   | 0,50   | 0,75    | 1,05     |
| g/ ciężar wciągarki                                               | 350 kg                                 |        |         |          |

## 2.3. Pompa płuczkowa typu WT-50/4

|                                                                                                    |                |           |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| a/ pompa tłokowa dwucylindrowa, poczwórnie działająca o układzie poziomym.                         |                |           |           |           |
| b/ skok tłoka                                                                                      | 150 mm         |           |           |           |
| c/ średnica tulei cylindrowych                                                                     | 85; 75 i 62 mm |           |           |           |
| d/ maksymalne ciśnienie płuczki                                                                    | 30 atn         |           |           |           |
| e/ obroty na wale napędowym pompy                                                                  | Silnik obr.min | bieg I    | bieg II   | bieg III  |
|                                                                                                    | 1200           | 184       | 280       | 392       |
| f/ wydajność pompy $Q=l/\text{min}$ w zależności od obrotów silnika i średnicy tulei cylindrowych. | Silnik obr.min | bieg I    |           |           |
|                                                                                                    |                | $\phi$ 62 | $\phi$ 75 | $\phi$ 85 |
|                                                                                                    |                | $\phi$ 62 | $\phi$ 75 | $\phi$ 85 |
|                                                                                                    | 750            | 31        | 48        | 63        |
|                                                                                                    | 1000           | 41        | 63        | 83        |
|                                                                                                    | 1200           | 50        | 75        | 100       |
|                                                                                                    |                | $\phi$ 62 | $\phi$ 75 | $\phi$ 85 |
|                                                                                                    |                | $\phi$ 62 | $\phi$ 75 | $\phi$ 85 |
|                                                                                                    | 750            | 47        | 71        | 94        |
|                                                                                                    | 1000           | 62        | 94        | 125       |
|                                                                                                    | 1200           | 75        | 113       | 150       |
|                                                                                                    |                | $\phi$ 62 | $\phi$ 75 | $\phi$ 85 |
|                                                                                                    |                | $\phi$ 62 | $\phi$ 75 | $\phi$ 85 |
|                                                                                                    | 750            | 65        | 98        | 131       |
|                                                                                                    | 1000           | 87        | 131       | 175       |
|                                                                                                    | 1200           | 105       | 158       | 210       |



- g/ przeciętne zapotrzebowanie mocy przez pompę przy wydajności  $Q=150$  l/min i ciśnieniu 10 atn.około 4,6 KM
- h/ Maksymalne chwilowe zapotrzebowanie mocy przez pompę przy wydajności  $Q=210$  l/min i ciśnieniu 30 atn około 18,0 KM
- i/ ciężar pompy 450 kg

#### 2.4. Silnik napędowy typu S63

- a/ Spalinowy, wysokoprężny z komorą wirową pod zaworem wydechowym, stojący chłodzony obiegiem wodnym.
- b/ ilość cylindrów 2
- c/ cykl pracy czterosuwowy
- d/ średnica cylindrów 110 mm
- e/ skok tłoka 160 mm
- f/ sumaryczna objętość skokowa cylindrów 3040 cm<sup>3</sup>
- g/ wysokość silnika 1010 mm
- h/
- | obroty silnika<br>l/min | moc użyteczna<br>KM | moc szczytowa<br>KM | średnie zużycie<br>paliwa g/KWh |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| 750                     | 14                  | 15                  | 105                             |
| 1000                    | 18                  | 20                  | 113                             |
| 1200                    | 22                  | 24                  | 220                             |
- i/ ciężar silnika 650 kg

#### 2.5. Prądnicą oświetleniową

- a/ napięcie 72 V
- b/ prąd 16,6 A
- c/ moc 300 W

#### 2.6. Regulator prądu oświetlenia typ MNb-05

- a/ napięcie 12 V
- b/ prąd 18A



2.7. Maszt teleskopowy

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| a/ wysokość masztu z rozsuniętym teleskopem | 13,5 m  |
| b/ dopuszczalne obciążenie masztu           | 5000 kG |
| c/ szerokość rozstawienia teleskopu         | 1100 mm |
| d/ ciężar masztu                            | 800 kG  |

2.8. Głowica płuczkowa typu GP-5000/  $\varnothing$  30

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| a/ dopuszczalne obciążenie głowicy | 5000 kG             |
| b/ minimalny prześwit wewnętrzny   | $\varnothing$ 30 mm |
| c/ ciężar                          | 65 kG               |

2.9. Zblocze

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| a/ jednokrążkowe - udźwig | 3000 kG |
| b/ dwukrążkowe - udźwig   | 6000 kG |

2.10. Podwozie

|                                                   |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| a/ dopuszczalne obciążenie osi przedniej          | 2500 kG              |
| b/ dopuszczalne obciążenie osi tylnej             | 3500 kG              |
| c/ koła osi przedniej                             | pojedyncze           |
| d/ koła osi tylnej                                | podwójne             |
| e/ wymiary ogumienia                              | 7,50x20              |
| f/ ciśnienie powietrza w pneumatykach             | 4 kG/cm <sup>2</sup> |
| g/ rozstaw osi                                    | 3000 mm              |
| h/ dopuszczalna szybkość jazdy na dobrych drogach | 25 km/godz           |
| i/ ciężar podwozia                                | 1200 kG              |

3. Opis konstrukcji i zasada działania

Urządzenie wiertnicze GPOP-100 dzieli się na następujące zespoły:

1. wiertnica,



2. wciągarka linowa,
3. pompa płuczkowa,
4. przekładnia trójbiegowa,
5. sprzęgło główne,
6. silnik napędowy,
7. maszt teleskopowy,
8. winda ręczna,
9. głowica płuczkowa,
10. zblocza,
11. podwozie,
12. wyposażenie.

### 3.1. Wiertnica rys.5

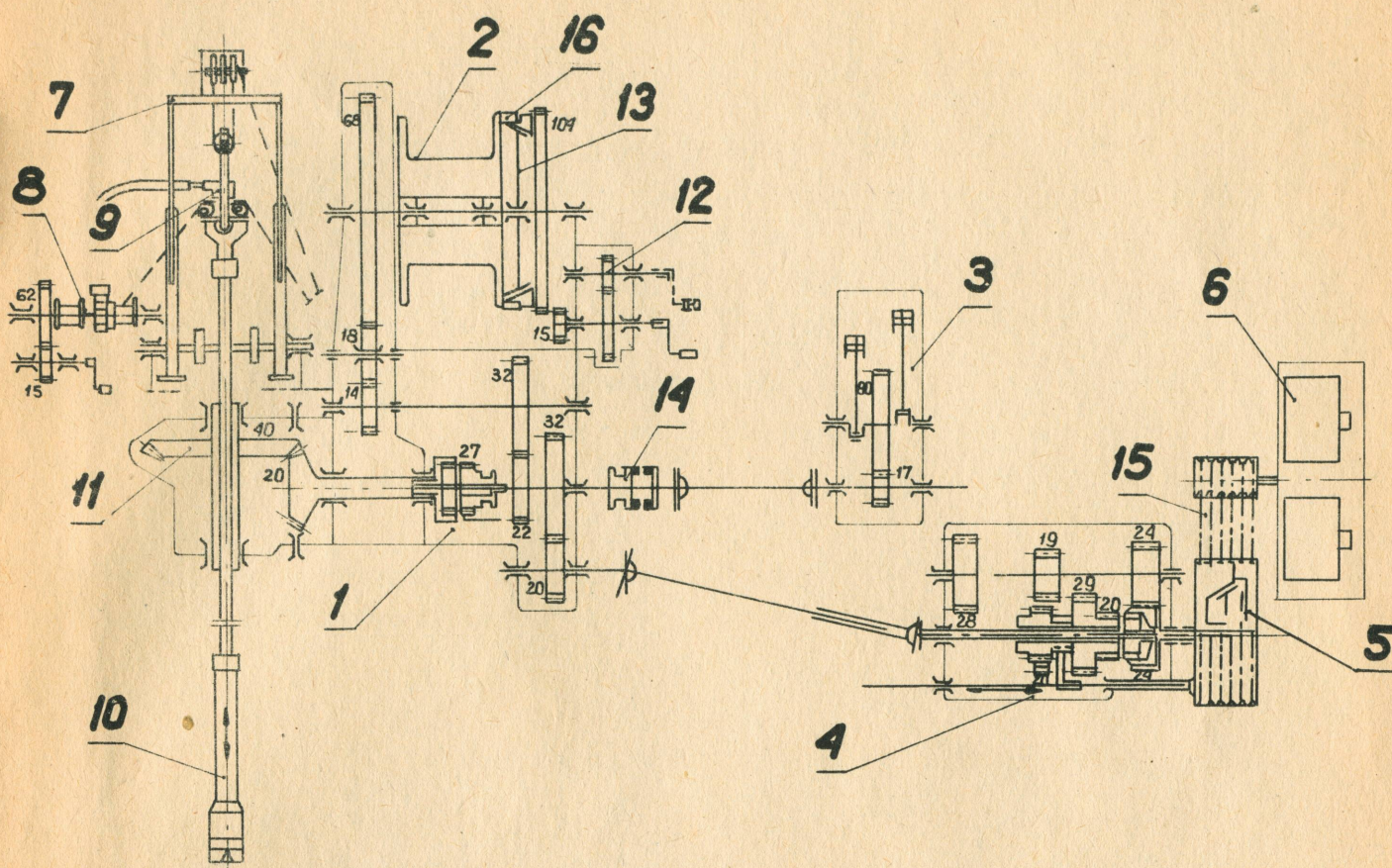
Moment obrotowy nadaje się kolumnie rdzeniowej znajdującej się w otworze za pośrednictwem stołu rotacyjnego. Napęd od silnika na wiertnicę przenoszony jest /patrz schemat kinematyczny/ przez koła rowkowe, paski klinowe, sprzęgło cierne główne, przekładnię trójbiegową i przegubowy wał pędny.

W kadłubie wiertnicy znajduje się wał wielowpustowy poz.214, z którego napęd za pośrednictwem kół zębatach przenoszony jest na: stół rotacyjny, wciągarkę linową i pompę płuczkową.

Wymienione trzy zespoły mogą być napędzane równocześnie lub osobno. Praktycznie w czasie wiercenia napęd włączony jest na stół obrotowy i na pompę płuczkową, natomiast dodatkowo włącza się napęd na wciągarkę linową w przypadku przychwycenia kolumny rdzeniowej w otworze. Odwrotnie, w czasie rurowania czy też manewrowania kolumną rdzeniową, napęd włączony jest jedynie na wciągarkę linową, a stół obrotowy i pompa płuczkowa znajduje się w spoczynku. Inne kombinacje stosuje się rzadko i są raczej związane z instrumentacją.

Włączanie napędu na stół rotacyjny i na pompę płuczkową może odbywać się jedynie przy wyłączonym sprzęgle głównym /ciernym/,





- 1 — Wiertnica
- 2 — Wciągarka linowa
- 3 — Pompa płuczkowa WT-50/4
- 4 — Przekładnia trójbiegowa
- 5 — Sprzęgło główne
- 6 — Silnik napędowy
- 7 — Maszt teleskopowy
- 8 — Winda ręczna
- 9 — Głowica płuczkowa
- 10 — Kolumna rdzeniowa
- 11 — Stół obrotowy
- 12 — Napęd ręczny dźwigarki linowej
- 13 — Sprzęgło cierne wciągarki linowej
- 14 — Sprzęgło kłowe pompy płuczkowej
- 15 — Paski klinowe
- 16 — Hamulec cierny

**Rys. 1**

schemat kinematyczny



znajdującym się w piaście koła rowkowego. Nie wyłączanie sprzęgła głównego może spowodować uszkodzenie kół zębatach wiertnicy bądź sprzęgła kłowego pompy płuczkowej.

Napęd na stół rotacyjny i na pompę płuczkową włącza się przy pomocy dźwigni osadzonych na kadłubie wiertnicy i zakończonych gałkami poz.105.

Dźwignia dolna poz.104 służy do obsługi stołu rotacyjnego, zaś dźwignia górna poz.106 do obsługi pompy płuczkowej.

Napęd na wciągarkę linową można natomiast włączać i wyłączać dowolnie, bez względu na ruch innych zespołów, bowiem odbywa się to za pośrednictwem sprzęgła ciernego wbudowanego w bęben wciągarki linowej.

Stół rotacyjny, składający się ze stożkowego koła zębatego poz.174 i tulei napędowej poz.175 o prześwicie sześciobocznym napędzany jest od wałka wielow-pustowego wiertnicy poz.214 za pośrednictwem czołowego koła zębatego poz.197, wałka z kołem zębatym o zazębieniu wewnętrznym poz.179 oraz koła stożkowego poz.177.

Włączanie napędu do stołu rotacyjnego odbywa się przez przesunięcie po wałku wielow-pustowym koła zębatego poz.197 aż do zazębienia się z kołem poz.179.

Ze względu na mały prześwit otworu sześciobocznego w stole rotacyjnym zachodzi konieczność odsuwania stołu rotacyjnego na okres rowowania z osi wierconego otworu. W tym celu kadłub stołu rotacyjnego poz.176 połączony jest zawiasowo z kadłubem wiertnicy.

Zestaw stożkowych kół zębatach poz.174 i poz.177 powinien stale pracować w smarze.

Po rozwarciu kadłubów, celem zabezpieczenia przed wyciekaniem smaru, komora smarowa koła zębatego pracującego w pozycji pionowej osłonięta jest blachą poz.184.

Jeśli na koła zębata lub do komory smarowej przypadkowo dostanie się piasek bądź woda płuczkowa, przed zwarciem kadłubów należy koła zębata starannie oczyścić, a smar wymienić, bowiem zanieczyszczenia te mogą spowodować przedwczesne zużycie kół zębatach.

### 3.2. Wciągarka linowa rys.5

Służy do opuszczania i podnoszenia kolumny rdzeniowej oraz rur



okładzinowych. Osadzona jest na kadłubie wiertnicy i stanowi z wiertnicą jedną całość.

Napęd na bęben linowy wciągarki poz.146 przenoszony jest od wałka wielowpustowego wiertnicy poz.214, za pośrednictwem czołowych kół zębatach poz.198, 239, 193, 165, 157 i sprzęgła ciernego /tarczy sprzęgła poz.147 i poz.144/. Sprzęgło to odpowiednio wyregulowane jest równocześnie sprzęgłem przeciążeniowym, zabezpieczającym wciągarkę przed uszkodzeniem.

Regulacja sprzęgła polega na zwiększeniu lub zmniejszeniu docisku sprężyn poz.149 na tarczę sprzęgła poz.147. Tak więc równomierne pokręcenie wszystkich trzpieni poz.148 w prawo zwiększa; zaś w lewo - zmniejsza moment obrotowy przenoszony przez sprzęgło. Do zabezpieczenia trzpieni przed ewentualnym samoodkręceniem służą przeciwnakrętki poz.371.

Tarcza bębna wciągarki linowej dodatkowo wyposażona jest w hamulec cierny taśmowy poz.126. Podnoszenie rur i innych ciężarów zawieszonych na linie wciągarki odbywa się przez włączenie sprzęgła, przy równoczesnym nie poluzowanym hamulcu taśmowym; natomiast opuszczanie ciężarów odbywa się przy wyłączonym sprzęgle wciągarki i zablokowanym hamulcu ciernym, działającym na tarczy bębna linowego. Tak więc napęd od silnika na wciągarkę linową potrzebny jest jedynie do podnoszenia ciężarów.

Regulacja hamulca ciernego odbywa się nakrętkami poz.302. na śrubie poz.130.

Wciągarka linowa obsługiwana jest za pomocą dźwigni osadzonych na ramie podwozia obok stanowiska wiertacza. Dźwignie te pokazano na rys.4 i na rys. 15 z oznaczeniem:

- $S_w$  - sprzęgło wciągarki linowej,
- $H_c$  - hamulec cierny wciągarki linowej,
- $P_t$  - przekładnia trójbiegowa
- $S_g$  - sprzęgło główne.

Wymienione dźwignie połączone są z wciągarką linową, sprzęgłem głównym i z przekładnią trójbiegową za pomocą cięgieł pokazanych na rys.16.

Wciągarka linowa na wypadek awarii silnika wyposażona jest dodatkowo w napęd ręczny przy pomocy korby, co umożliwia ręczne podnie-



sienie kolumny rdzeniowej z dna otworu i zabezpieczenie jej przed przychwyceniem w otworze przez osiadający ił płuczkowy i urobek.

Celem ręcznego podniesienia kolumny rdzeniowej należy korbę windy ręcznej rys.13 poz.1318 nałożyć:

a/ przy dużym ciężarze na linie - na wałek poz.250,

b/ " mniejszym " " " - na zakończenie wałka zębatego poz.251.

Następnie kręcąc lekko korbą naciskać na końcówkę wałka zębatego poz.251, wpychając wałek zębaty poz.255, aż do zazębienia się z kołem zębatym poz.233. Przez dalsze kręcenie korbą, moment obrotowy z wałka zębatego przenosi się przez koło zębate poz.233 i kołki poz.324 na bęben linowy.

Po wykorzystaniu napędu ręcznego wciągarki linowej, należy przez pociągnięcie za obrzeże końcówki wałka zębatego poz.251 wysunąć wałek zębaty do położenia jak na rysunku /koło zębate poz.233 i wałek zębaty poz.255 nie zazębiony/.

Przed przypadkowym przesunięciem się wałek zębaty zabezpieczony jest zatrzaskiem kulkowo-sprężynowym poz.242, 243 i 244.

Napęd ręczny wciągarki linowej służy również do ręcznego stawiania masztu teleskopowego bez uruchamiania silnika napędowego.

### 3.3. Pompa płuczkowa typu WT-50/4 rys.6

Pompa płuczkowa przymocowana jest do ramy podwozia /rys.14/.

Napęd otrzymuje od wałka wielowpustowego wiertnicy /rys.5 poz.214/ za pośrednictwem sprzęgła kłowego /rys.5 poz.216 i 217/ oraz wału o elastycznych przegubach. Pompa płuczkowa jest to pompa tłokowa, dwucylindrowa, poczwórnice działająca, o układzie poziomym.

Przewidziana jest do współpracy z urządzeniem wiertniczym, tj. przystosowana do przetłaczania wody zagęszczonej iłami bądź barytem. Oprócz zastosowania w wiertnictwie nadaje się również do wykorzystania wszędzie tam, gdzie powstają trudności z przetłaczaniem wody silnie zamulonej.

Pompa posiada wymienne tuleje cylindrowe /poz.439/ oraz tłoki dwudzielne /poz.440 i 442/, pomiędzy którymi znajdują się gumowe pierścienie uszczelniające poz.441.



Spęszczanie pierścienia w miarę zużycia odbywa się przez zdjęcie pokrywy poz.444 i odpowiednie dokręcenie nakrętki koronowej poz.501.

Zawory grzybkowe obciążone przy pomocy sprężyn poz.404, posiadają uszczelnienia gumowe poz.406 oraz wymienne gniazdka zaworów poz.402. Wał wykorbiony poz.419 o dwóch wykorbieniach, przestawionych względem siebie o kąt  $90^{\circ}$ , otrzymuje napęd od wału napędowego o elastycznych przegubach, poprzez przekładnię zębatą poz.462 i 450 o stosunku położenia 1:4,7.

Zmniejszenie wydajności pompy rozwiązano przez wymianę tulei cylindrowych i tłoków pompy na mniejsze średnice. Komplet wymienne o średnicach  $\varnothing 85$ ,  $\varnothing 75$ ,  $\varnothing 62$  mm dostarczane są wraz z pompą. Niedopuszczalnym natomiast jest ze względów konstrukcyjnych podwyższenie ciśnienia płuczki powyżej 30 atn., w tym też celu na przewodzie tłocznym umieszczono zawór bezpieczeństwa /patrz rys.7/, który musi być odpowiednio wyregulowany, ażeby rozpoczął działać przy ciśnieniu 30 atn. a całkowitą wydajność pompy przepuszczał przy ciśnieniu 35 atn.

Wymiana tulei cylindrowych i tłoków pompy odbywa się przez demontaż pokrywy cylindrów poz.444 i zdjęcie z drągów tłokowych nakrętek koronowych poz.501. Jeżeli ściąganie dzielonych tłoków poz.440 i 442 jest utrudnione, wówczas należy z przekładni zębatej pompy zdjąć pokrywę poz.420 i ujawniwszy duże koło zębate poz.462 wprowadzić pompę w wolny ruch powodując, iż tłoki poluzują się i łatwo dadzą się zdjąć.

Po zdjęciu tłoków, demontaż tulei cylindrowych poz.439 wykonać posługując się ściągaczem. Przy zakładaniu nowych tulei należy pobijać je przez podkładkę miedzianą lub z twardego drewna.

Wraz z pompą, dostarczane są również kompletne przewody ssawne i tłoczne patrz rys.7.

W skład przewodu ssawnego wchodzi:

poz.648 kosz ssawny z zaworem stopowym  $\varnothing 50$  mm,

poz.649 wał gumowy ssawny  $\varnothing 75/65 \times 6000$  mm

poz.605 rura stalowa  $\varnothing 65$  mm,

poz.601 lejek R 1/2" do zalewania wodą przewodu ssawnego,

poz.641 kurek  $\varnothing 9$  mm,

poz.643 wakuometr  $\varnothing 100$  - R 1/2".





W skład przewodu tłocznego wchodzi:

poz.614, 619, 621 i 630 trójniki,

poz.612, 613, 623 do 630 zawór bezpieczeństwa,

poz.615 powietrznia,

poz.664 manometr,

poz.657 zasuw,

poz.1150 rys.11 wąż gumowy  $\varnothing$  38x14000 mm, łączący króciec pompy z głowicą płuczkową.

### 3.4. Przekładnia trójbiegowa rys.9

Zastosowana w GPOP-100 przekładnia jest trójbiegowa.

Oprócz trzech biegów posiada również dwa luzy, a mianowicie:

pierwszy pomiędzy biegiem pierwszym a drugim oraz drugi pomiędzy biegiem drugim a trzecim.

Przekładnia ta pozwala na ekonomiczne wykorzystanie mocy urządzenia wiertniczego w dowolnych warunkach geologicznych oraz pozwala osiągnąć dużą szybkość na linii wciągarki przy ruchu jałowym bądź przy małym obciążeniu na zbloczu /rys.12/.

Najkorzystniejszym do stosowania w czasie wiercenia jest bieg drugi bezpośredni, przy którym stół rotacyjny posiada 140 obr/min. Wynika on z zazębienia się wału zębatego poz.801 z wałem wielowpustowym poz.816 za pośrednictwem tulei zębatej poz.806. Bieg pierwszy najwolniejszy wynika z zazębienia się pary kół czołowych poz.823 i 807. Stosuje się go tylko okresowo, w wyjątkowo trudnych warunkach geologicznych lub przy koronkach wiertniczych o dużych średnicach. Bieg trzeci /szybki/, otrzymywany z zazębienia się pary czołowych kół zębatych poz.828 i 810, nadaje się jedynie w dogodnych warunkach geologicznych i przy stosowaniu koronek wiertniczych o mniejszych średnicach / na stole rotacyjnym 196 obr/min/.

Dla wciągarki linowej do opuszczania żerdzi i rur okładzinowych stosuje się wyłącznie bieg trzeci /szybki/, natomiast podnoszenie ciężarów odbywa się na dowolnym biegu w zależności od obciążenia. Zmianę biegów wykonuje się przy pomocy dźwigny przesuwacza poz.831, ramienia przesuwacza poz.832 oraz układu cięgieł uwidoczonych na rys.16 i dźwigni oznaczone na rys.5 i 15 znakiem "Pt".

Przełączenie biegów może odbywać się jedynie przy wyłączonym sprzę-



gle głównym, którego dźwignia na rys. 4 i 15 oznaczona jest znakiem "Sg".

### 3.5. Sprzęgło główne rys.8.

Sprzęgło wbudowane jest w piastę koła rowkowego przekładni trójbiegowej. Do obsługi sprzęgła służy dźwignia oznaczona na rys.4 i 15 znakiem "Sg".

Sprzęgło to jest sprzęgłem ciernym, dwutarczowym, z wkładkami fero do poz.718 i 709.

Regulacja sprzęgła odbywa się przez zmniejszanie lub zwiększenie odległości pomiędzy płaszczyznami ciernymi w piaście koła. Do tego celu służy pierścień regulujący poz.702 zaopatrzony w wpustowe rowki ustalające.

Pierścień z oprawą poz.701 jest połączony śrubowo.

Obrót pierścienia w prawo, zmniejsza odległość pomiędzy płaszczyznami ciernymi w piaście koła, powodując silniejsze zasprzęglanie.

Po ustaleniu odpowiedniego docisku tarcz sprzęgła do piasty, pierścień regulujący zabezpiecza się przed przypadkowym poluzowaniem dwoma wpustami poz.728, które z kolei przed wypadnięciem zabezpieczone są śrubami poz.759.

Regulacja sprzęgła odbywa się skokami, przez obrót pierścienia o kąt  $90^{\circ}$ . Jeżeli przy wyłączonym sprzęgle tarcze cierne odsuwają się nierównomiernie od piasty koła, to do ograniczenia skoku tarczy poz.703 z równoczesnym zwiększeniem skoku tarczy stożkowej poz.711 służy śruba ustalająca poz.760.

### 3.6. Silnik napędowy typu S62 /rys.19/.

Silnik spalinowy wysokoprężny typu S62 jest silnikiem stojącym, dwucylindrowym, czterosuwowym, z komorą wirową umieszczoną pod zaworem wydechowym.

Silnik oraz przystawka poz."t", celem zapewnienia sztywności i współosiowości połączenia, umieszczone są na wspólnej płycie fundamentowej, która z kolei osadzona jest suwliwie na ramie podwozia /suw poprzeczny do podwozia/. Suwliwe osadzenie silnika, pozwala na napinanie przy pomocy śrub /rys.14 poz.1412/ pasków klinowych łączących koło rowkowe przystawki z kołem rowkowym sprzęgła głównego.

Dodatkowy rowek w kole przystawki przeznaczony jest do dorywczego



napędzania szlifierki.

Rozruch silnika odbywa się przy pomocy rozrusznika poz. "R" lub przez pokręcenie korbą i użycie odprężników /poz. "m"/.

Silnik jest zaopatrzony w filtr paliwa, filtr powietrza i w boczny filtr oleju.

Zmianę obrotów uzyskuje się przy pomocy regulatora obrotów.

Samowolna zmiana nastawy maksymalnych obrotów przez użytkownika jest niedopuszczalna.

Chłodzenie silnika jest przymusowe przy pomocy pompki obiegu wodnego. Chłodzenie wody odbywa się w chłodnicy typu samochodowego poz. "u" oziębianej wiatrakiem. Należy zważać na odpowiednie napięcie paska klinowego napędzającego pompkę wodną i wiatrak.

W przypadku słabego napięcia paska, następuje poślizg, w wyniku czego wiatrak i pompka otrzymują niedostateczną ilość obrotów i silnik przegrzewa się. Nie należy również napinać paska zbyt mocno, bowiem jest to szkodliwe dla łożysk wiatraczka.

Najodpowiedniejsza temperatura wody w chłodnicy wynosi 70 do 80°C.

Zimą gdy temperatura wody w chłodnicy jest zbyt niska, należy część chłodnicy osłonić pokrowcem. Stan poziomu wody w chłodnicy przed każdym uruchomieniem silnika musi być sprawdzony, a następnie w czasie pracy kontrolowany.

W przypadku przegrzania się silnika, co objawia się zagotowaniem wody, należy silnik zatrzymać i odczekać aż ostygnie. Należy również znaleźć powód przegrzania. Do koszulki wodnej przegrzanego silnika nie należy wlewać zimnej wody, gdyż może to spowodować pęknięcie bloku. Zimą po zatrzymaniu silnika należy z chłodnicy i bloku silnika wodę spuścić /spust poz. "h"/ a przed uruchomieniem nalać gorącej wody.

W razie nagromadzenia się w chłodnicy kamienia kotłowego /silnik się grzeje/, należy chłodnicę napełnić 10% roztworem sody  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Po upływie około 20 godzin należy roztwór spuścić, a chłodnicę i obieg wodny przemyć czystą wodą.

Właściwym paliwem jest olej gazowy gatunku I-L /Latem oraz I-Z/zimą/ o c.wł. 0,84 do 0,87 i liczbie cetonowej minimum 55. Olej nie może zawierać wody, zanieczyszczeń i nie może tworzyć osadu. Brudne paliwo może spowodować przerwy w ruchu, jak również uszkodzenie pompki



lub wtryskiwaczy.

Pomiędzy zbiornikiem paliwa a pompką znajduje się filtr, którego wkładkę należy przemywać w benzynie co 50 do 100 godzin pracy, z równoczesnym oczyszczeniem osadnika pod filtrem. Po 1000 godz. pracy należy wkładkę filtra wymienić.

Poziom paliwa w pompie wtryskowej należy sprawdzać przy pomocy wskaźnika i uzupełniać paliwo tak, aby jego poziom znajdował się pomiędzy oznaczeniami "max i min" Co 25 do 35 godzin pracy dolać oleju do regulatora i przestawiacza wtrysku. Dbać o czystość paliwa, odpowietrzać filtr paliwa i pompkę. W przypadku uszkodzenia pompki, należy ją w całości odkręcić i przekazać do naprawy.

Końcówka wtryskiwacza poz. "Kw" wymaga starannej opieki. Końcówka składa się z gniazda poz. "Gn" i iglicy poz. "Ig". dobrze względem siebie dotartych. Zatarcie iglicy może nastąpić na skutek brudnego paliwa, niewłaściwego spalania w silniku, bądź też przegrzania. Zatarcie iglicy wymaga wymiany końcówki wtryskiwacza. Zatartą końcówkę wraz z iglicą moczy się przez kilka godzin w paliwie, a następnie próbuje czy da się iglicę lekko wyjąć. Jeśli to się uda, wówczas przemywa się obie części i można końcówkę ponownie użyć, jeśli nie to należy końcówkę przekazać do naprawy w specjalnym warsztacie. Nigdy nie należy wyjmować iglicy siłą.

Oprawa wtryskiwacza jest wyregulowana na ciśnienie około 180 atn, gdyż przy takim ciśnieniu następuje wtrysk, gwarantujący prawidłowe spalanie i niskie zużycie paliwa. Nie należy więc rozkręcać oprawy wtryskiwacza, a jeśli zajdzie potrzeba, to należy zwrócić się do specjalnej stacji obsługi silników wysokoprężnych, celem wyregulowania ciśnienia wtrysku.

W przypadku zawiśnięcia jednego z zaworów, należy silnik natychmiast zatrzymać. Kręcąc korbą sprawdzić, czy z otworka w dźwigience wypływa strumień oleju i czy trafia na trzon zaworu. Olej powinien wypływać okresowo raz na dwa obroty korby. W przypadku uszkodzeń zaworu bądź też wybicia gniazdek, silnik skierować do naprawy w warsztacie. Rozrząd należy ustawić na maksymalny wznios zaworów, a wtrysk należy tak ustawić, by zaczynał się 6 do 8° przed górnym martwym punktem. Zmianę punktu początkowego wtrysku uzyskuje się przez:

1. przesunięcie zębów koła łańcuchowego napędu pompy paliwa względem



siebie.

2. obrócenie sprzęgła pompki paliwa w zakresie otworów owalnych na śruby /możliwe tylko w czasie postoju silnika/,

3. przy pomocy przestawiacza w chwili wtrysku, co jest możliwe w czasie pracy silnika.

Okresowo należy sprawdzać, czy nie są wbite gniazdka zaworów i czy luz jest ustawiony prawidłowo.

Na łożyska korbowodów, należy przy obsłudze silnika zwrócić baczna uwagę.

Przy zbyt małym ciśnieniu oleju /poniżej 1,5 atn/, lub przy małym luzie /min. 0,07 mm/ może nastąpić zatarcie, połączone z wytopieniem panewek.

Objawy zużycia panewek:

a/ stuki w mechanizmie korbowym,

b/ spadek ciśnienia oleju.

W razie wytopienia należy panewki wymienić. W przypadku uszkodzenia czopa oddać wał do przeszlifowania, stosując następnie panewki o odpowiednio mniejszym wymiarze. Przed ponownym uruchomieniem należy silnik przemyć i zmienić oliwę, gdyż cząsteczki z wytopionej panewki mogłyby przedostać się z obiegiem oliwy do czopów, powodując ponowne zatarcie.

Sprężenie w poszczególnych cylindrach sprawdzamy w następujący sposób:

włączamy odprężniki, kręcimy korba i wyłączamy pojedynczo odprężniki poszczególnych cylindrów. Jeżeli, mimo wyłączenia odprężnika, opór kręcenia korba przy którymś z cylindrów nie wzrośnie lub wzrośnie nieznacznie, to powodem tego może być zabezpieczenie lub wyłamane pierścieni uszczelniających tłoka, albo nieszczelność zaworów. W przypadku nieszczelności tłoka należy:

a/ odkręcić pokrywę podstawy, odbezpieczyć i wykręcić śruby mocujące pokrywę korbowodu i obie półpanewki,

b/ zdjąć głowicę, wkręcić do dna tłoka specjalny wkręt,

c/ powoli wysunąć tłok do góry, aby trzon korbowodu nie pokaleczył tulei cylindrowej. W przypadku zapieczenia pierścieni, tłok zanu-



rzyć w nafcie i wymoczyć, następnie ostrożnie zdjąć pierścienie, przemyć je jak również rowki tłoka.

Przy zakładaniu pierścienia zważać, ażeby szczeliny połączeń rozmieścić co  $90^{\circ}$ . W przypadku wyłamania któregoś z pierścieni i porysowania gładzi cylindra, należy wymienić tuleję, tłok i pierścienie. Przy zakładaniu nowej tulei poz."w" należy zwrócić uwagę, ażeby: dolne wycięcia tulei wypadły dokładnie w płaszczyźnie ruchu korbowodu, oraz by górna krawędź tulei wystawała ponad krawędź kadłuba o 0,1 do 0,2 mm.

Można to osiągnąć przez ujęcie lub dodanie podkładek poz."x" umieszczonych między poszerzeniem na zewnętrznej stronie tulei a krawędzią bloku.

Przy niestarannej obsłudze silnika, dymieniu i przeciążeniu, kolektor spalin wraz z przewodami wydechowymi wypełniają się często sadzą, co z kolei zakłóca sprawną pracę silnika. Należy więc co pewien okres czasu przewody zdjąć i wyczyścić.

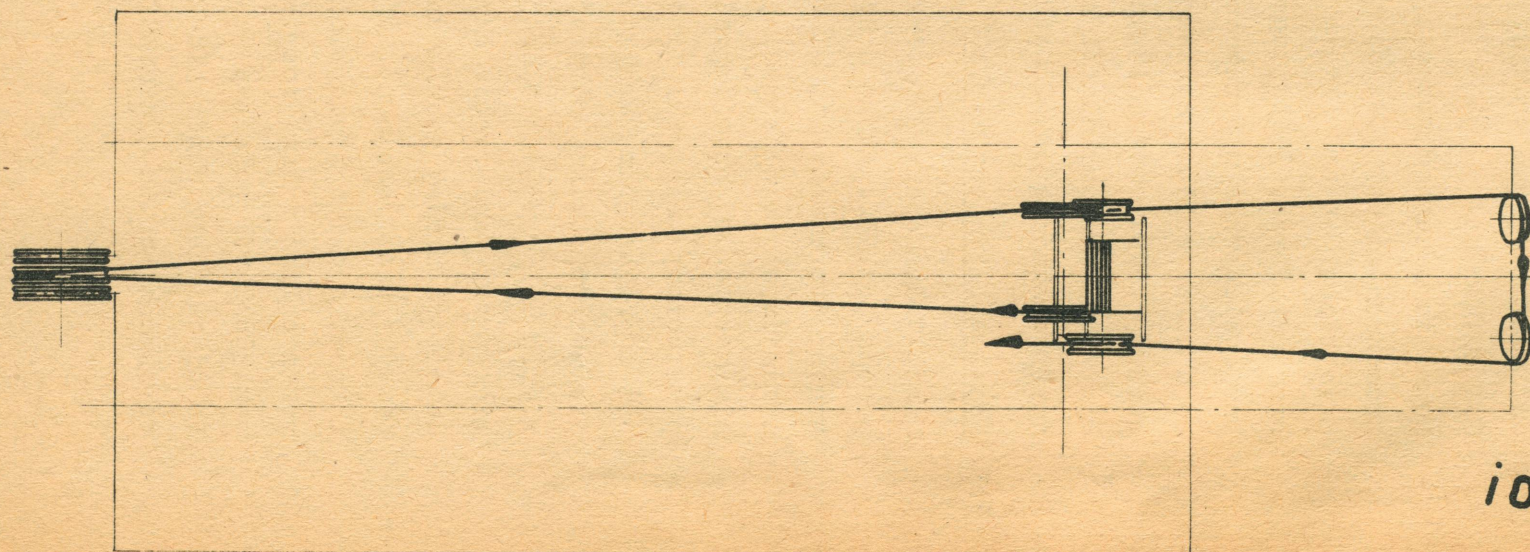
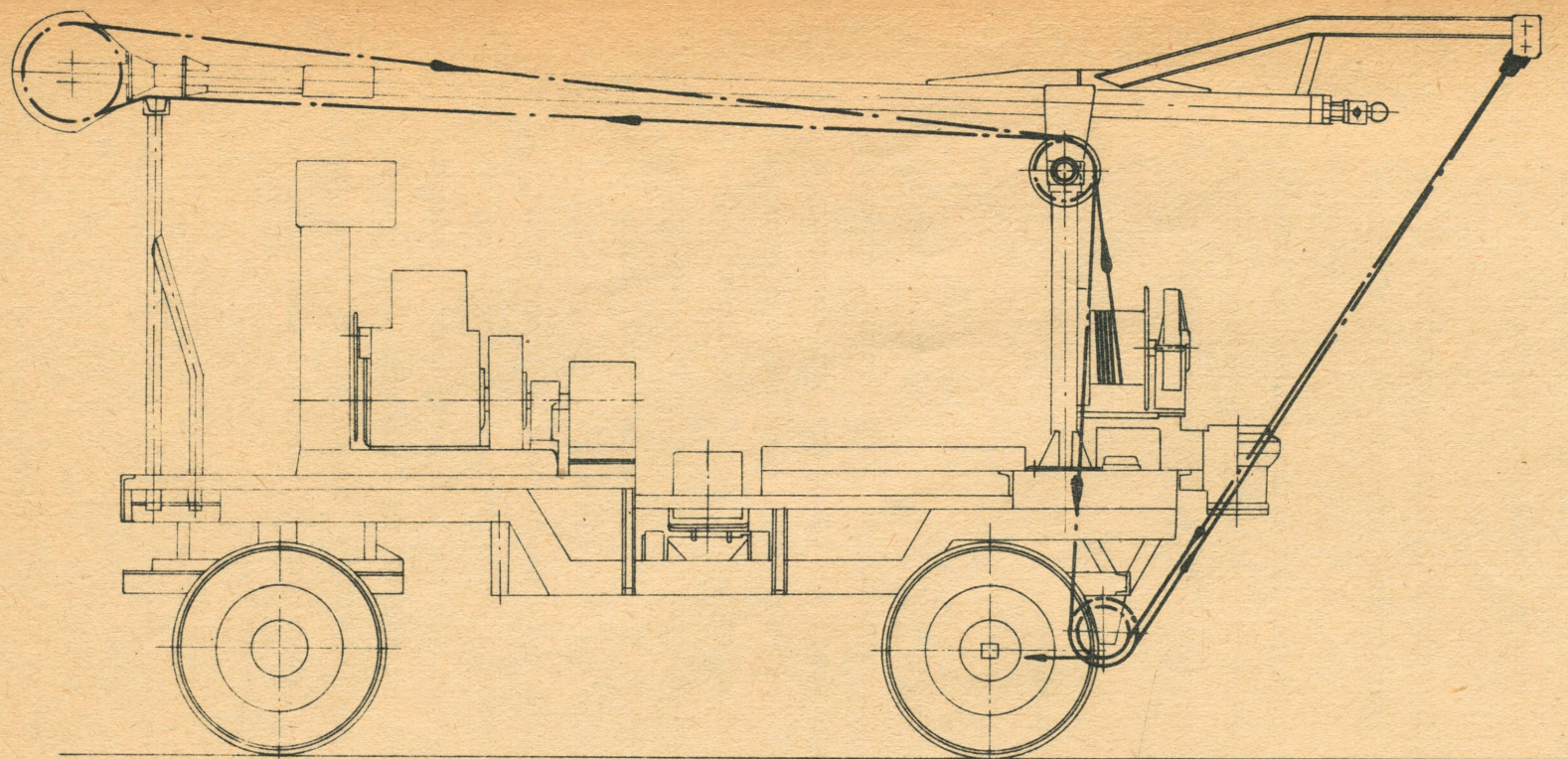
Przy ponownym nakładaniu należy zwrócić uwagę na szczelność połączeń, gdyż spaliny są szkodliwe dla zdrowia.

### 3.7. Maszt teleskopowy rys.10

Maszt teleskopowy konstrukcji rurowej, osadzony jest obrotowo na podporach poz.950, które z kolei przytwierdzone są do podwozia. W czasie transportu urządzenia wiertniczego maszt teleskopowy jest złożony i znajduje się w pozycji poziomej /patrz rys.4/. Stawianie i opuszczanie masztu do pozycji poziomej/ teleskop dolny poz.957/ odbywa się przy pomocy wciągarki linowej. Sposób przeprowadzenia liny wciągarki przez poszczególne kółka pokazany jest na schemacie rys.2. Podnoszenie masztu powinno odbywać się na biegu I /wolnym/. Maszt po podniesieniu do pozycji pionowej, powinien być zabezpieczony przed opadnięciem przez zaciśnięcie hamulca ciernego wciągarki, a równocześnie dwaj dalsi pracownicy mocują zastrzały poz.943 do 946, przy pomocy sworzni poz.996 oraz rozciągają i kotwią liny teleskopu dolnego. Rozciąganie i kotwienie lin powinno odbywać się parami, to znaczy lina przednia razem z liną tylną/ rozmieszczenie kotew poz.919 oraz bloków oporowych poz.988 i 989 pokazane jest na schemacie rys.3/.

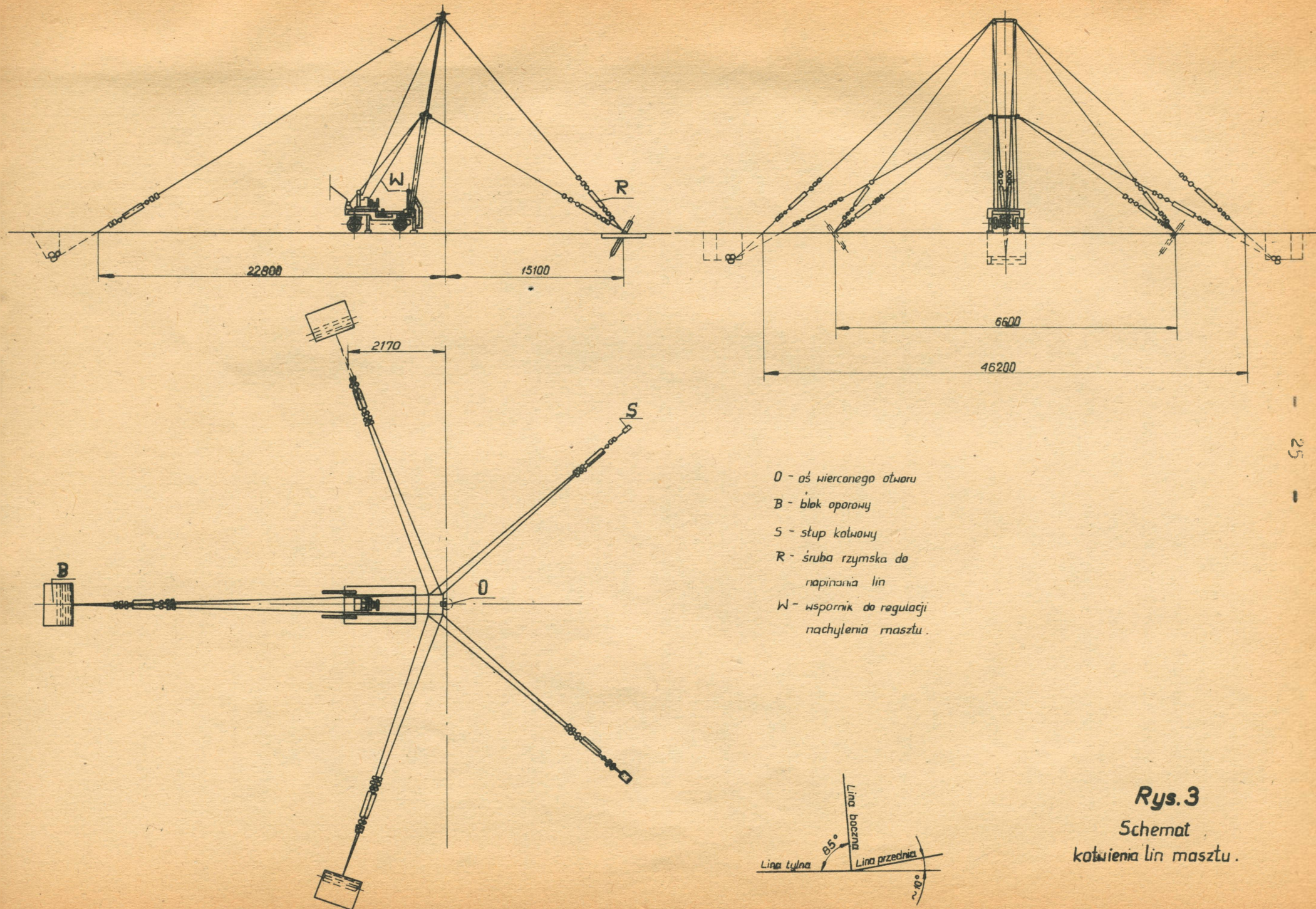
Po odpowiednim osadzeniu kotew, liny należy napiąć przy pomocy śrub rzymskich poz.od 924 do 927.





**Rys.2**  
**Schemat**  
**przewodzenia liny**  
**przy stawianiu**  
**i opuszczaniu masztu**





**Rys. 3**  
 Schemat kotwienia lin masztu.



Opuszczanie masztu do położenia poziomego odbywa się przy pomocy hamulca ciernego wciągarki linowej, przy czym linę wciągarki przeprowadza się przez krążki jak przy podnoszeniu masztu. Opuszczanie masztu powinno odbywać się wolno i ostrożnie.

Wysuwanie i opuszczanie teleskopu górnego poz.901 odbywa się przy pionowym ustawieniu teleskopu dolnego, za pomocą windy ręcznej /rys.13/.

W tym celu linę pomocniczą rys.13 poz.134 zaczepia się jednym końcem na bębnie windy ręcznej, a drugim na haku krążka poz.932.

W trakcie nawijania się liny na bęben windy ręcznej, obniża się hak poz.932 do położenia pokazanego na rysunku, powodując naciąg liny poz.962 i rozsuwanie się teleskopów. Schemat przeprowadzenia liny poz.962 przez rolki wyciągowe poz.916 i przez teleskopy oraz sposób przytwierdzania końcówek liny do teleskopu górnego przedstawiają poz.918, 975, 982, 983 i 984.

Po całkowitym podniesieniu teleskopu górnego, teleskop przed opadnięciem zabezpiecza zapadka poz.952 dociskana sprężyną poz.953. Celem dodatkowego zabezpieczenia należy założyć sworznie poz.917, a następnie zaczepić do kotew i napiąć śrubami rzymskimi liny poz.1002, 1003 i 1004 jak przy teleskopie dolnym /patrz schemat rys.3/.

Opuszczanie teleskopu górnego odbywa się również przy pomocy windy ręcznej lecz w odwrotnej kolejności, z tym, że po napięciu liny poz.962 należy wyłączyć mechanizm zapadkowy przez pociągnięcie za cięgło poz.951 i założenie ucha cięgła na zaczepie poz.949.

Na szczycie masztu teleskopowego osadzone są koła linowe poz.910.

Dojście obsługi do kół linowych celem założenia liny i t.p. ułatwiają:

a/ włazy przyspawane do teleskopu dolnego,

b/ drabina poz.947 przytwierdzona do teleskopu górnego.

Wychodzenie na maszt ze względów bezpieczeństwa dozwolone jest jedynie przy zakotwionych i dobrze napiętych linach i gdy maszt nie jest obciążony od wciągarki linowej.

Regulacja współosiowości haka czy zbloczy krążkowych /rys.12/ zawieszonych na maszcie z wierconym otworem odbywa się przez odpowiednie nachylenie masztu jeszcze przed napięciem lin.



Do regulacji nachylenia masztu służą znajdujące się na zastrzałach nakrętki rzymskie poz.944.

### 3.8. Winda ręczna rys.13

Winda przytwierdzona jest do ramy podwozia /od strony dolnej/ z prawej strony stołu rotacyjnego.

Jest ona przeznaczona:

a/ do dociążania kolumny rdzeniowej za pośrednictwem linki i krążków poz.1124 osadzonych na głowicy płuczkowej, patrz rys.11

b/ do podnoszenia górnego teleskopu masztu jak opisano w punkcie 5.7.

Winda napędzana jest ręcznie przy pomocy korby poz.1318,

Przed poluzowaniem liny zabezpiecza zapadka poz.1315.

### 3.9. Głowica płuczkowa typu GP-5000 / $\phi$ 30 /rys.11/

Głowica płuczkowa łączy gumowy przewód tłoczny pompy płuczkowej z żerdzią napędową kolumny rdzeniowej znajdującej się w otworze.

W czasie pracy głowica podwieszona jest na linie wciągarki linowej za pośrednictwem haka lub zbloczy rys.12. Lina przeprowadzona jest przez krążek lub krążki na szczycie masztu teleskopowego.

Głowica płuczkowa składa się z części dolnej-obrotowej i górnej-nieobrotowej. Do części górnej nieobrotowej, dołączony jest wąż tłoczny pompy płuczkowej, zaś część dolna obrotowa kręci się razem z kolumną rdzeniową.

Głowica płuczkowa ma za zadanie:

a/ przenosić ciężar żerdzi i kolumny rdzeniowej, dopuszczalne obciążenie 5000 kg. Część obrotowa głowicy osadzona jest za pośrednictwem łożysk oporowych na części nieobrotowej,

b/ zapewnić szczelność połączenia przewodu tłoczego z kolumną rdzeniową.

Długą żywotność głowicy płuczkowej zapewnia niemożność przedostania się płuczki do łożysk, nawet w przypadku uszkodzenia uszczelnień.

Prześwit wewnętrzny głowicy płuczkowej wynosi  $\phi$  30 mm,

### 3.10. Zblocza rys. 12

Wraz z urządzeniem wiertniczym dostarczone są dwa zblocza:

a/ z jednym krążkiem o dopuszczalnym obciążeniu 3000 kg,



b/ z dwoma krążkami o dopuszczalnym obciążeniu 6000 kg.

Zblocza te w zupełności pokrywają potrzeby dla tego typu wierceń i pozwalają na następujące kombinacje:

1. Przy obciążeniu na haku zblocza do 1250 kg stosuje się linę pojedynczą /przełożenie 1:1/, przeprowadzając linę przez krążek środkowy na szczycie masztu. Zamiast haka zakłada się zblocza jednokrążkowe, nakładając na krążek linę w formie pętli. Przy tej kombinacji uzyskuje się maksymalną prędkość podnoszenia ciężaru wynoszącą na biegu III-v = 1,05 m/sek, a przy pełnym obciążeniu 1250 kg/bieg II/ v = 0,75 m/sek.

2. W przypadku obciążenia na haku rzędu 1250 do 2500 kg, stosujemy linę podwójną /przełożenie 1 : 2/ i zblocze z jednym krążkiem.

Linę przeprowadza się jak pokazano na rys.4: przez krążek boczny na szczycie masztu, przez krążek zblocze poz. 1220, przez drugi krążek boczny masztu, a następnie wolny koniec liny mocuje się do zaczepu na szczycie masztu.

Kombinacje "1" i "2" ze zbloczem jednokrążkowym w zupełności pokrywają siłę udźwigu potrzebną w czasie wiercenia.

3. Dostarczone dodatkowe zblocze z dwoma krążkami /przełożenie 1:4/, stosuje się rzadko, zwykle w czasie instrumentacji lub przy likwidacji otworu, bowiem kosztem uzyskania udźwigu na haku rzędu 2500 do 5000 kg. redukuje się czterokrotnie szybkość podnoszenia. Przy zbloczu dwukrążkowym należy napiąć starannie liny kotwiące maszt, a sprzęgło wciągarzki linowej włączać wolno i ostrożnie, unikając szarpnięć dających dodatkowe siły dynamiczne, które, sumując się z pełnym statycznym obciążeniem masztu, mogą łatwo spowodować jego uszkodzenie.

### 3.11. Podwozie rys.14

W podwoziu, z wyjątkiem ramy i tylnej osi specjalnie skonstruowanych, zastosowano normalne części z przyczepy typu D-3. Podwozie jest dwuosiowe. Oś przednia skrętna-dwukołowa, oś tylna zamocowana sztywno-czterokołowa. Zawieszenie osi na resorach podłużnych-półeliptycznych. Resory przednie przymocowane do ramy wózka skrętnego, zaś tylne do ramy podwozia. Ponad resorami osadzone są zderzaki gumowe, amortyzu-



jące uderzenia przy jeździe po nierównej drodze. Do piast kół przednich poz.1519 przymocowane są bębny hamulcowe poz.1520. Urządzenie pociągowo-skrętne składa się z wózka skrętnego i dyszla pociągowego poz.1466. Dyszel w kształcie trójkąta połączony jest zawiasowo z wózkiem skrętnym za pomocą sworznia poz.1463, co pozwala na obrót dyszla w granicach  $110^{\circ}$ . Ucho dyszla poz.1469 umocowane jest do dyszla elastycznie na sprężynie poz.1468 i połączone z układem dźwigni hamulca najazdowego szczękowego. Przy hamowaniu pojazdu ciągnącego dyszel poz.1466, na skutek siły bezwładności przyczepy, przesuwają się w kierunku ucha poz.1469.

Wówczas popychacz poz.1465, za pośrednictwem układu dźwigniowego, powoduje działanie szczęk hamulcowych na bębny kół przyczepy.

Dyszel podwozia **GPOP-100** zwisając swobodnie ku dołowi, powoduje blokowanie kół. Jeśli chcemy cofnąć przyczepę sprzęgniętą z pojazdem, należy ręcznie nałożyć zapadkę poz.1470, która uniemożliwi zmianę położenia ucha względem dyszla, a tym samym nie dopuści do zablokowania hamulców.

Dodatkowo przy cofaniu do tyłu przyczepy razem z pojazdem można uniemożliwić obracanie się wózka skrętnego w stosunku do ramy podwozia przez zasunięcie rygla poz.1453.

Podwozie wyposażone jest: w instalację elektryczną, tylne światło czerwone; sygnał "Stop" i cztery sygnały odbłyiskowe /dwa żółte i dwa czerwone/.

Na okres wiercenia podwozie urządzenia wiertniczego należy ustalić w ten sposób, aby niemożliwymi były przesunięcia podwozia w stosunku do otworu, oraz ażeby resory podwozia były odciążone.

W tym celu rama wyposażona jest w cztery podnośniki śrubowe poz.1432 do 1434. W trakcie ustawiania urządzenia wiertniczego i przed rozparciem podnośników śrubowych należy pod stopy podnośników ułożyć silne podkłady drewniane, dosuwając je aż do kół podwozia. Następnie przy pomocy pręta należy wykręcać wszystkie cztery podnośniki śrubowe, aż do częściowego odciążenia resorów i wypoziomowania ramy agregatu.

Podkłady drewniane ułożone pod podnośnikami śrubowymi służą do zabezpieczenia ich przed grzęźnięciem i równocześnie tłumią drgania pochodzące od silnika napędowego.



### 3.12. Instalacja elektryczna rys.18

Urządzenie wiertnicze GPOP-100 wyposażone jest w oświetlenie elektryczne, a silnik urządzenia w rozruch mechaniczny. Rys.18 przedstawia schemat połączeń instalacji elektrycznej składającej się z:

- a/ rozrusznika 24V ; 6 KM
- b/ prądnicy 12V ; 300 W
- c/ regulatora napięcia,
- d/ dwóch akumulatorów 12V; 105 A oraz
- e/ kompletnej instalacji oświetleniowej /4 lampy - 7 żarówek/.

Rozrusznik i prądnica osadzone są na bloku silnika, natomiast przy-  
cisk rozrusznika i amperomierz na chłodnicy, patrz rys.19.

### 4. Wyposażenie

W skład potrzebnego w ruchu wyposażenia dla urządzenia wiertnicze-  
go typu GPOP-100, wchodzi:

1. Sprzęt wiertniczy dostarczany przez wytwórnię łącznie z urządze-  
niem,
2. Sprzęt wiertniczy dostarczany na specjalne zamówienie,
3. Materiały potrzebne w ruchu, a nie objęte dostawą.

#### 4.1. Wyposażenie dostarczane przez wytwórnię łącznie z urządzeniem.

4.1.1. Komplet kluczy i narzędzi znormalizowanych, w skład którego wcho-  
dzą:

- a/ skrzynka narzędziowa
- b/ klucz dwustronny maszynowy 8/10 m
- c/ klucz dwustronny maszynowy 11/1
- d/ " " " 14/17
- e/ " " " 19/24
- f/ " " " 22/27
- g/ klucz dwustronny maszynowy 30/36



|    |                                      |                   |          |
|----|--------------------------------------|-------------------|----------|
| h/ | klucz dwustronny nasadowy            | 6 kt.             | 8/10 A.  |
| i/ | "                                    | "                 | 9/11 A.  |
| j/ | "                                    | "                 | 14/17 B. |
| k/ | "                                    | "                 | 19/22 B. |
| l/ | "                                    | "                 | 24/27 A. |
| m/ | "                                    | "                 | 30/32 B. |
| n/ | "                                    | nastawny podwójny | 45       |
| o/ | kleszcze nastawne do rur             | 50                |          |
| p/ | szczypce uniwersalne płaskie         | 180               |          |
| r/ | wkręta montażowy                     | 9                 |          |
| s/ | młotek ślusarski zwykły              | 500               |          |
| t/ | przecinak ślusarski 10x20x200        |                   |          |
| u/ | wycinak ślusarski prostokątny 10x200 |                   |          |
| w/ | przebijak blacharski okrągły         | 6 A               |          |
| w/ | piłnik ślusarski półokrągły          | 160/3             |          |
| x/ | praska smarownicza dociskowa         |                   |          |
| y/ | wkręta montażowy                     | 13                |          |
| z/ | klucz jednostronny maszynowy         | 60                |          |
| ś/ | "                                    | "                 | 75       |
| ż/ | młotek kowalski podłużniak           | 10                |          |
| ń/ | klucz nasadowy czworokątny           | 10                |          |

#### 4.1.2. Wyposażenie wiertnicy

Żerdź napędowa sześcioboczna o długości 3800 mm

#### 4.1.3. Wyposażenie wciągarki linowej

Lina przeciwskrętna o średnicy  $\emptyset$  11 do 13 mm, z rdzeniem manillowym lub konopnym.

#### 4.1.4. Wyposażenie pompy płuczkowej

- a/ dwa komplety wymienne o średnicy  $\emptyset$  75 mm i  $\emptyset$  62 mm, składające się z tulei cylindrowych tłoków dwudzielnych i gumowych pierścieni tłokowych,
- b/ kompletny przewód ssawny i tłoczny,
- c/ klucz hakowy specjalny,
- d/ klucz jednostronny maszynowy 46
- e/ " " " 105



- f/ praska dociskowa
- g/ olejarka ręczna 1/2 l.

#### 4.1.5. Wyposażenie silnika napędowego typu S-62

Zgodnie z normą Przemysłu Motoryzacyjnego „NM/23810” dostarcza się wraz z silnikiem:

- a/ korbę rozruchową,
- b/ ściągacz koła zamachowego,
- c/ szczypce uniwersalne,
- d/ śrubokręt 6 mm,
- e/ blaszkę szczelinomierza grubości 0,4 mm,
- f/ uchwyt do wyciągania tłoka,
- g/ rurkę gumową do spuszczenia wody,
- h/ uchwyt do wyciągania końcówki wtryskiwacza,
- i/ dwie podkładki regulujące napięcie sprężyny wtryskiwacza rys.19 poz. "Ps",
- k/ klucz specjalny o rozwarciu 10 i 25 mm,
- l/ klucz do nakrętek koła zamachowego,
- m/ cztery klucze nasadowe,
- n/ pięć kluczy płaskich.

#### 4.1.6. Wyposażenie masztu teleskopowego.

Olinowania, krążki, kotwy, napinacze i td. wykazane na rys.10.

#### 4.1.7. Wyposażenie windy ręcznej

- a/ korba ręczna
- b/ liny, haki i td. wykazane na rys.13

#### 4.1.8. Wyposażenie podwozia

- a/ schody,
- b/ oświetlenie tylne wraz z kablami,
- c/ lampa tylna "Stop" wraz z kablami



d/ sygnały odbłyiskowe żółte i czerwone

#### 4.2. Sprzęt wiertniczy dostarczany na specjalne zamówienie

W zamówieniu sprzętu wiertniczego należy wyszczególnić rodzaj i ilość. Zamawiać można:

a/ komplety koronek wiertniczych

b/ kolumny rdzeniowe

c/ żerdzie wiertnicze  $\varnothing$  40 lub  $\varnothing$  50 mm,

d/ łączniki żerdzi,

e/ rury okładzinowe,

f/ komplet narzędzi instrumentacyjnych,

g/ elewatory i huczki do rur okładzinowych,

h/ klucze i kleszcze rurowe do skręcania żerdzi i rur okładzinowych,

i/ ściski i kliny do podtrzymywania kolumny rdzeniowej,

#### 4.3. Materiały potrzebne w ruchu, a nie objęte dostawą.

a/ paliwo i smary,

b/ zbiorniki na płuczkę,

c/ żel i baryt jako domieszki do płuczki,

d/ śrut stalowy,

e/ belki i klocki potrzebne jako podbudowa do ustalenia i wyposażenia urządzenia wiertniczego na otworze,

f/ szafas dla obsługi,

g/ dwa rydle

h/ dwie łopaty,

i/ dwa kilofy,

k/ poziomnica,

l/ lewara udźwigu około 3000 kg,

m/ gaśnica typu samochodowego,



- n/ szlifierka do ostrzenia narzędzi,
- p/ pompka powietrzna do napełniania pneumatyków.

### 5. Magazynowanie urządzenia wiertniczego

W przewidywaniu dłuższego postoju urządzenia wiertniczego należy:

- a/ z chłodnicy i koszulek wodnych silnika spalinowego spuścić wodę, a ze zbiornika paliwo,
- b/ spuścić wodę z przewodu ssawnego i tłocznego pompy płuczkowej,
- c/ spuścić olej z karterów wiertnicy, wciągarki linowej i skrzyni przekładniowej,
- d/ części zewnętrzne urządzenia powleć farbą ochronną,
- e/ obrobione części mechanizmów /nie malowane/ powleć wazeliną techniczną,
- g/ ogumienia kół napełnić powietrzem /w przypadku długiego postoju podnieść ramę by podwozie spoczywało na podnośnikach śrubowych rys.14 poz.1432 do 1434.

Urządzenie wiertnicze magazynować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych od wpływów atmosferycznych.

### 6. Przygotowanie urządzenia wiertniczego do ruchu.

- a/ miejsce przewidziane do ustawienia urządzenia wiertniczego wyrównać i wypoziomować,
- b/ urządzenie wiertnicze ustawić na żądanym miejscu, a podwozie osadzić na podnośnikach śrubowych jak podano w punkcie 3.11.
- c/ z boku podwozia ustawić schody,
- d/ podnieść i zakotwiczyć maszt teleskopowy jak opisano w punkcie 3.7.
- e/ po zakotwiczeniu masztu przygotować linę wciągarki linowej do opuszczenia kolumny rdzeniowej,
- f/ poszczególne punkty smarowe zespołów napełnić olejem i smarem zgodnie z instrukcją smarowania /patrz punkt 8 oraz oznaczenia na rysunkach/.



- g/ sprawdzić poprawność działania poszczególnych mechanizmów,
- h/ sprawdzić czy paski klinowe są odpowiednio napięte. Napinanie odbywa się przez przesunięcie silnika przy pomocy śrub /rys.14 poz.1412/.
- i/ przygotować do opuszczenia w otwór kolumnę rdzeniową,
- k/ pozakładać we właściwe miejsca zblocze, głowicę płuczkową i tp.
- l/ w otwór stołu rotacyjnego założyć sześcioboczną napędową żerdź wiertniczą i połączyć ją z głowicą płuczkową,
- m/ do pompy płuczkowej dołączyć przewód ssawny, a przewód tłoczny połączyć z głowicą płuczkową,
- n/ w silniku spalinowym uzupełnić smar, olej i paliwo. Sprawdzić czy poziom oleju w karterze dochodzi do kreski max. i sprawdzić filtr oleju.
- o/ zdjąć nasady głowic, wyregulować luzy zaworów, które przy zimnym silniku powinny wynosić 0,4 mm i sprawdzić czy zawory nie zakleszczają się w prowadnicach,
- p/ odpowietrzyć przewody paliwa, filtr paliwa i pompę wtryskową. Filtr paliwa posiada śrubę odpowietrzającą, zaś pompa wtryskowa w górnej części kadłuba wkręty odpowietrzające. Śrubę i wkręty odpowietrzające należy poluzować i odczekać aż wyciekające paliwo nie będzie zawierać pęcherzyków powietrza, a następnie śrubę i wkręty ponownie szczelnie dokręcić,
- r/ chłodnicę silnika napełnić wodą możliwie miękką, ażeby nie tworzyła kamienia kotłowego.

## 7. Obsługa urządzenia wiertniczego

### 7.1. Uruchomienie

- a/ wyłączyć sprzęgło główne, gdyż silnik należy uruchamiać w stanie odciążonym,
- b/ włączyć odprężniki i pompę paliwa silnika,
- c/ sprawdzić instalację elektryczną /patrz rys.18/ i włączyć roz-



rusznik lub założyć korbę i silnie zakręcić po czym, nie przestając kręcić, wyłączyć jeden odprężnik.

Gdy dany cylinder zapali wyjąć korbę i wyłączyć kolejno drugi odprężnik.

d/W czasie mrozów, celem ułatwienia rozruchu silnika, wskazanym jest przed rozruchem podgrzać blok cylindrowy silnika. W tym celu wlewa się do opróżnionej chłodnicy gorącą wodę, a ochłodzoną stopniowo odpuszcza kranikiem spustowym, aż blok się rozgrzeje, następnie rozruch jak podano wyżej.

e/Rozruch silników wysokoprężnych ułatwia również nałożenie na filtr powietrza - szmaty namoczonej w benzynie, bowiem mieszanka benzynowa zassana do cylindrów w czasie rozruchu obniża temperaturę zapłonu.

g/Po kilku minutach <sup>silnika,</sup>biegu na luzie, włączyć kolejno napęd: na stół obrotowy, wciągarkę linową i pompę płuczkową, sprawdzając poprawność działania tych zespołów.

h/Bezpośrednio przed włączeniem pompy płuczkowej, napełnić wodą przewód ssawny przy pomocy lejka. Usunąć ewentualne nieszczelności,

i/Przy pomocy wciągarki linowej opuścić do otworu odcinkami kolumnę rdzeniową,

k/Zamknąć kadłub stołu rotacyjnego, osadzony obrotowo na kadłubie wiertnicy, a celem zapewnienia prawidłowego zazębienia się stożkowych kół zębatach dobrze dokręcić nakrętkę rys.5 poz.329.

l/Żerdź napędową znajdującą się w stole rotacyjnym skrócić z kolumną rdzeniową znajdującą się w otworze.

m/Włączyć pompę płuczkową, a gdy z otworu rozpocznie wydostawać się płuczka, włączyć napęd na stół rotacyjny.

## 7.2. Obsługa w czasie pracy.

a/ W czasie pracy urządzenia wiertniczego należy sprawdzać czy łożyska nie nagrzewają się nadmiernie i czy poszczególne mechanizmy sprawnie działają. Spostrzeżone usterki usuwać w czasie przerw.

b/Sprawdzać czy nie luzują się liny i kotwy masztu teleskopowego,

c/Należy uważać, ażeby silnik napędowy nie pracował z przeciążeniem



oraz by paski klinowe były odpowiednio napięte,

d/W przypadku gdyby wystąpiły silne drgania urządzenia wiertniczego, należy zwiększyć lub nieco zmniejszyć obroty silnika, celem usunięcia rezonansu.

Jeżeli drgania występują przy obrotach najczęściej stosowanych, wskazanym jest wzmocnić podkłady drewniane.

e/Sprawdzać czy prądnica poprawnie ładuje akumulatory.

f/Kontrolować stan oraz prawidłowość pracy zaworów, popychaczy i sprężyn zaworów.

g/Dbać o stały dopływ paliwa.

h/Sprawdzać temperaturę, ciśnienie i poziom oleju w karterze silnika.

i/Sprawdzać poziom i temperaturę wody w chłodnicy /prawidłowo 70 do 80° C/

j/W razie stukania silnika, przerw w pracy któregoś z cylindrów czy dymienia, należy silnik szczegółowo sprawdzić celem usunięcia usterek.

k/Praca urządzenia wiertniczego, zasadniczo powinna odbywać się na biegu drugim.

Stosowanie biegu pierwszego /wolnego/ wskazane jest w czasie wiercenia w trudnych warunkach geologicznych lub stosowania koronek o dużych średnicach. Bieg trzeci /szybki/ przeznaczonym jest do ruchu manewrowego wciągarką linową, lub przy mniejszym obciążeniu na linie.

Wiercenie na biegu trzecim jest również dopuszczalne, lecz tylko w dogodnych warunkach geologicznych i przy koronkach o średnicy mniejszej od  $\varnothing$  125 mm.

l/Przy pompie obserwować manometr, wakuometr i zawór bezpieczeństwa, na podstawie których można wnioskować o prawidłowości pracy pompy.

m/Sprawdzać szczelność pompy, przewodów ssawnych, przewodów tłocznych i głowicy płuczkowej. O ile płuczka wydostaje się przez dławnicę drągów tłokowych lub dławnicę głowicy płuczkowej, należy w czasie postoju dławnicę lekko dokręcić, a jeśli to nie wystar-



czy-wymienić szczeliwo /patrz usuwanie usterek punkt 11/.

n/Płuczkę można stosować o dowolnym ciężarze gatunkowym, zgodnie z wymaganiami wiertnictwa.

o/W czasie wiercenia na mniejszych głębokościach często nacisk na koronkę wiertniczą wywołany ciężarem kolumny rdzeniowej nie wystarcza.

Do dociążenia kolumny rdzeniowej służy winda ręczna /rys.13/. W tym celu od bębna linowego windy przeprowadza się linę przez krążki głowicy płuczkowej /rys.11 poz.11.24/, następnie zaczepia hak znajdujący się na zakończeniu liny do oczka przyspawanego do ramy po przeciwnej stronie stołu rotacyjnego. Naciąg liny wywołuje się ręcznie lub przez zawieszenie obciążnika na korbie windy.

p/Zmniejszenie nacisku kolumny rdzeniowej na koronkę wiertniczą jest również możliwe, przez częściowe zablokowanie hamulca ciernego wciągarki linowej.

r/Na okres rurowania bądź pobierania rdzenia, stół rotacyjny osadzony na czopach należy odchylić z osi wierconego otworu /sposób działania patrz punkt 3.1/.

s/Inne czynności związane z wierceniem, pobieraniem rdzenia, wymianą koronek wiertniczych bądź instrumentacją, wykonuje się podobnie jak przy innych urządzeniach wiertniczych, natomiast sposób działania poszczególnych mechanizmów podany jest w punktach od 3.1 do 3.11.

### 7.3. Zatrzymanie urządzenia wiertniczego

a/Celem zabezpieczenia się przed przychwyceniem kolumny rdzeniowej w otworze, przed każdą dłuższą przerwą należy kolumnę rdzeniową wydostać z otworu na powierzchnię, lub co najmniej podnieść ją w otworze o kilka metrów.

W przypadku awarii silnika, kolumnę rdzeniową można podnieść, napędzając wciągarkę linową ręcznie przy pomocy korby. Sposób ręcznego napędzania wciągarki linowej opisany jest w punkcie 3.2.

b/Po wydostaniu na powierzchnię kolumny rdzeniowej należy otwór wiertniczy nakryć, wyłączyć sprzęgło główne, a następnie zatrzy-



mać silnik przez wyłączenie pompki paliwa.

- c/ O ile zatrzymanie urządzenia wiertniczego odbywa się w porze zimowej albo w porze letniej, jeśli przewiduje się **kilkudniowy** postój, należy spuścić wodę z chłodnicy i koszułek wodnych silnika, oraz odvodnić i oczyścić przewód ssawny i przewód tłoczny wraz z powietrzną, zaworem bezpieczeństwa i głowicą płuczkową. Należy również odvodnić cylindry pompy przez wykręcenie korków rys.6 poz.421.
- d/ O ile zatrzymanie urządzenia wiertniczego odbywa się w czasie wyjątkowo silnych mrozów, należy oprócz czynności podanych w punkcie "c" spuścić oliwę z karтеру silnika, z karтеру pompy płuczkowej wykręcając korek rys.6 poz.463 oraz z karтеру wiertnicy wykręcając korki rys.5 poz.1037.
- e/ Całość urządzenia wiertniczego starannie oczyścić, a następnie dokonać przeglądu i sprawdzić czy nie ma uszkodzeń.
- f/ Spostrzeżone usterki usunąć i przygotować urządzenie do szybkiego uruchomienia.
- g/ Nieusunięte a wymagające dłuższego remontu usterki zgłosić niezwłocznie dozorowi technicznemu.
- h/ Dla dozoru załogi, która będzie urządzenie uruchamiała zostawić notatkę, o stanie w jakim agregat pozostawiono, z wyszczególnieniem spostrzeżonych a nie usuniętych usterek.

## 8. Smarowanie, konserwacja i przeglądy okresowe

### 8.1. Rodzaj smarów i paliwa

- - Olej do napełniania karтеру silnika spalinowego - mineralny, silnikowy, o wiskozie przy 100° C minimum 2° Englera. Temp. zapłonu powyżej 220°C. wg. PN/C-96086.
  - latem "Lux 10 lub S10"
  - zimą "Lux 5 lub S.U.6"
- - Do napełniania karterów: wiertnicy, wciągarki linowej, pompy płuczkowej i skrzyni przekładniowej stosuje się olej maszynowy o wiskozie 5 do 8° Englera przy temp. 50°C.



 - Dowolny olej maszynowy do olejenia przy pomocy olejarki ręcznej części nie posiadających stałego smarowania.

 - Paliwo dla silnika - olej gazowy wg PN/C - 96048

- latem "IL"

- zimą "IZ"

o ciężarze właściwym  $\gamma = 0,84$  do  $0,87$  i liczbie cetonowej minimum 55.

 - Smar LT2

Temp. upłynięcia 92 do  $120^{\circ}$  C.

Zawartość popiołu do 4 %

W wodzie nierozpuszczalny.

## 8.2. Czasokresy smarowania

Litery znajdujące się na rysunkach w kółku lub kwadracie oznaczającym punkt smarowania, podają czasokres smarowania lub uzupełniania oleju i paliwa, natomiast w karterach okres kontroli poziomu oleju z ewentualnym uzupełnieniem.

U - uzupełnić w przypadku potrzeby do wymaganego poziomu

4G - raz na 4 godziny

Z - raz na zmianę

D - raz na dobę

T - raz na tydzień

M - raz na miesiąc

K - raz na kwartał

P - przy remoncie i przeglądach okresowych.

## 8.3. Smarowanie

a/ przed każdym uruchomieniem silnika, jak również w czasie pracy sprawdzać poziom oleju na olejowskazie, utrzymując jego poziom pomiędzy kreskami "max i min". Poziom oleju poniżej kreski "min", z powodu niedostatecznego smarowania, może spowodować awarię silnika, natomiast powyżej kreski "max" powoduje przeolejenie silnika, w wyniku czego powstaje zapiekanie pierścieni tłokowych



i szybkie zużycie gładzi cylindrów.

W czasie normalnej pracy silnika ciśnienie oleju powinno wynosić 1,5 do 2,5 at /przy rozruchu więcej/.

Filtr oleju należy przemyć w naftcie lub benzynie po każdym 100 do 150 godz.pracy, a po 600 godz.pracy trzeba wymienić wkładki filtru.

Uzupełniając olej w karterze silnika, nie dolewać innego gatunku oleju.

Olej w karterze silnika zmieniać co 500 godzin pracy, spuszczać olej w stanie rozgrzanym bezpośrednio po zatrzymaniu silnika,

- b/ Olej w karterach wiertnicy, wciągarki linowej, pompy płuczkowej i przekładni trójbiegowej zmieniać po uprzednim przemyciu karterów naftą co 1000 do 1500 godzin pracy.
- c/ Smarowniczkę pompy wodnej silnika napełnić smarem i pokręcać co 8 godzin o jeden obrót.

#### 8.4. Konserwacja i przeglądy okresowe

##### 8.4.1. Czynności codzienne

- a/ Sprawdzać poziom paliwa, poziom wody w chłodnicy i poziom oleju w karterze silnika.
- b/ sprawdzać stan działania i smarowania poszczególnych mechanizmów,
- c/ dbać o czystość zewnętrzną urządzenia,
- d/ oczyścić kosz ssawny pompy z nagromadzonych części stałych,
- e/ dbać o szczelność dławnicy pompy i głowicy płuczkowej,
- f/ przekazując agregat następnej zmianie, wpisać do książki w jakim stanie urządzenie przekazano, jakie spostrzeżono usterki i które z nich usunięto, a które pozostały.

##### 8.4.2. Przeglądy tygodniowe

Powinny się odbywać na zmianie porannej na pierwszej dniówce w tygodniu.

- a/ przemyć w naftcie lub oleju filtr oleju, filtr powietrza i filtr paliwa silnika,



- b/ sprawdzić poprawność działania sprzęgieł i ewentualnie sprzęgła podregulować /patrz punkt 3.2 i 3.5/
- c/ przy pompie przemyć i sprawdzić poprawność działania manometru, wakuometru, zaworu bezpieczeństwa, kurka i zasuwę,
- d/ sprawdzić poprawność działania hamulca,
- e/ sprawdzać stan zakotwienia masztu, zamocowania poszczególnych lin oraz podbudowania podwozia,
- f/ sprawdzić czy jest dostateczna ilość powietrza w ogumieniu kół,
- g/ całość starannie oczyścić, przejrzyć notując spostrzeżenia w książce przeglądów.

#### 8.4.3. Przeglądy miesięczne

- a/ zdjąć boczne pokrywy podstawy silnika, odbezpieczyć śruby korbowodu i sprawdzić kluczem dynamometrycznym czy są należycie dociągnięte.  
Przy śrubach ze znakiem "K" moment na łbie powinien wynosić 800 do 925 kGcm, a przy śrubach ze znakiem "S" 1350 do 1540 kGcm. Po sprawdzaniu, śruby zabezpieczyć drutem.
- b/ sprawdzić działanie pompy paliwa i wtryskiwacza /wtrysk paliwa powinien następować przy ciśnieniu 180 atn/.
- c/ sprawdzić stan panewek,
- d/ w przypadku spadku ciśnienia oliwy, przy rozgrzanym silniku, poniżej 1,5 atn sprawdzić luz w panewkach i działanie zaworu przelewowego,
- e/ zdjąć głowicę silnika, dotrzeć zawory, oczyścić i nasmarować.  
Sprawdzić stan uszczelki podgłowicowej i miedzianych uszczelek na krętek i w przypadku uszkodzenia wymienić. Po nałożeniu głowicy, śruby dokręcać na krzyż równomiernie momentem około 2360 kGcm /dodatkowo dokręcać w czasie pracy silnika po jego nagraniu/,
- f/ po każdorazowym nałożeniu głowicy wyregulować luz zaworów do 0,4mm,
- g/ całość urządzenia conajmniej raz w miesiącu bardzo starannie oczyścić i przejrzyć czy nie ma rys i pęknięć.



- h/ sprawdzić stan zużycia poszczególnych mechanizmów, części zużyte zastąpić nowymi,
- i/ w pompie tłoka, odpowiednio sprężyć pierścień gumowy przez dokręcenie nakrętki koronowej na drągu tłokowym, /nakrętkę zabezpieczyć zawleczką/,  
W przypadku silnego zużycia tulei cylindrowej lub gumowego uszczelnienia tłoka, zużyte części wymienić /patrz punkt 3.3./.
- j/ wybudować zawory grzybkowe pompy i sprawdzić czy uszczelnienia gumowe nie są wybite, zużyte części wymienić,
- k/ sprawdzić stan zużycia drągów tłokowych oraz dławnic i uszczelnień w dławnicach, części zużyte wymienić,
- l/ sprawdzić stan uszczelnień w głowicy płuczkowej i w przypadku zużycia szczeliwa poz.1145 wymienić pakunki,
- m/ sprawdzić stan lin, haków, krążków, masztu, hamulca ciernego wciągarki i t.d.
- n/ sprawdzić stan resorowania, mechanizmów kierowania oraz kół i ogumienia podwozia,
- o/ po usunięciu usterek i po dokręceniu poluzowanych połączeń, należy czopy, śruby i t.p. części naoleić, a korodujące części zewnętrzne oczyścić z rdzy i powlec farbą ochronną,
- p/ dokonać przeglądu i konserwacji całości wyposażenia. Części uszkodzone, nie nadające się do dalszej eksploatacji, przekazać do warsztatu lub na złom.

#### 8.4.4. Remonty

Drobne remonty wskazane jest wykonywać w czasie przerw ruchowych i przeglądów miesięcznych w terenie. Generalne remonty najdogodniej jest wykonywać raz na kilka miesięcy przewożąc całość urządzenia do warsztatu.

#### 9. Wskazówki bezpieczeństwa pracy

Celem zapewnienia bezpieczeństwa pracy należy:

- a/ Sprawdzić okresowo zamocowanie liny na bębnie wciągarki, połączenie liny z hakiem oraz stan samej liny.



- b/ Sprawdzić stan masztu, zawieszenia zblocza na maszcie, zawieszenia głowicy płuczkowej i olinowania masztu.
- c/ Wchodzenie na szczyt masztu ograniczyć do przypadków koniecznych i tylko wtedy gdy maszt jest nieobciążony.
- d/ Sprawdzać stan hamulca ciernego wciągarki linowej oraz chronić wykładzinę cierną przed zaolejeniem lub zalaniem wodą.
- e/ W czasie podnoszenia lub opuszczania rur lub żerdzi, nie stawać pod wyciągiem masztu, chyba w przypadkach koniecznych.
- f/ Dbać o to, by części wirujące w urządzeniu wiertniczym były odpowiednio zabezpieczone osłonami.
- g/ W czasie podnoszenia masztu teleskopowego, nie stawać w zakresie wysięgu masztu.
- h/ Zbiorniki z wodą płuczkową zabezpieczyć poręczami.
- i/ Zapasowe rury okładzinowe, żerdzie wiertnicze oraz różne inne narzędzia układać na wyznaczonych miejscach tak, aby nie przeszkadzały obsłudze w czasie pracy. Systematyczne rozmieszczenie narzędzi i wyposażenia jest również wskazane ze względu na organizację pracy.
- k/ Materiały łatwopalne jak paliwo, smary, zapasowe przewody gumowe, zabezpieczyć przed dostępem z otwartym ogniem.
- l/ Umieścić gaśnięć przeciwpożarową na widocznym miejscu.
- m/ Ze względu na szkodliwy wpływ spalin silnika na zdrowie obsługi, wylot odprowadzić poza obręb pomieszczenia.
- n/ W czasie transportu urządzenia wiertniczego teleskop górny maszt zabezpieczyć obejmami rys.14. poz.1421 przed wysunięciem się w czasie jazdy. Liny służące do kotwienia masztu zwinąć w kłębki i odpowiednio przymocować, by w czasie jazdy nie wlokły się za przyczepą i nie spowodowały wypadku.

#### 10. Uwagi ogólne

- a/ Na podwozie urządzenia wiertniczego na okres transportu, ze względu na pełne obciążenie podwozia zespołami zmontowanymi na podwoziu, nie wolno dokadowywać dodatkowo takich części jak żerdzie



wiertnicze, koronki wiertnicze, narzędzia instrumentacyjne i t.p.

W czasie transportu na dobrych drogach szybkość jazdy nie powinna przekraczać 25 km/godz.

W czasie jazdy unikać dużych wstrząsów i uderzeń dynamicznych.

- b/ Przed każdym transportem urządzenia wiertniczego uzupełnić powietrze w pneumatykach kół przyczepy do ciśnienia 4 atn.
- c/ Wykręcić i zabezpieczyć przed zgubieniem w czasie transportu podnośniki śrubowe podwozia rys.14 poz.1432 do 1434 oraz inne luźne części jak kotwy, liny i t.p.
- d/ Ze względu na szkodliwe działanie smarów, benzyny i wysokiej temperatury na części gumowe, należy paski klinowe, węże gumowe i opony przyczepy chronić przed tymi czynnikami.
- e/ Praszkę smarową /towotnicę/, olejarkę, paliwo i smary przechowywać w szczelnie zamkniętym pomieszczeniu, chroniąc przed zanieczyszczeniami, bowiem zanieczyszczenie smarów poważnie skraca żywotność maszyn i powoduje wiele awarii.
- f/ Rurę wydechową silnika, zabezpieczyć przed zaciekaniem wody.

## 11. Niedomagania, przyczyny i sposób ich usuwania

### 11.1. Wiertnica.

| Objawy niedomagań                                                                  | Przyczyny                                                | Sposób usuwania                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stół rotacyjny przy normalnym wierceniu posiada zbyt wolne i nierównomierne obroty | 1 Poślizg tarcz ciernych sprzęgła głównego spowodowanego |                                                                                           |
|                                                                                    | a/Pozregulowaniem sprzęgła                               | Docisk tarcz ciernych wyregulować pierścieniem poz.702. /sposób regulacji patrz pkt.3.5/. |
|                                                                                    | b/Zaolejeniem tarcz sprzęgła                             | Sprzęgło rozebrać usunąć nadmiar smaru a tarcze cierne wyczyścić.                         |



| Objawy niedomagań                                                                                    | Przyczyny                                                                                                                                                                 | Sposób usuwania                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | c/ Zużyciem ferodowych okładzin ciernych /normalne zużycie po 2 do 3 tys. roboczogodzin/                                                                                  | Sprzęgło rozebrać i okładziny cierne wymienić                                                                                            |
|                                                                                                      | d/ Przeciążenia urządzenia wiertniczego, np.przez zastosowanie koronek wiertniczych o średnicach powyżej $\varnothing$ 152 mm lub przez przychwycenie kolumny rdzeniowej. | Starać się urządzenia wiertniczego nie przeciążać.                                                                                       |
|                                                                                                      | 2 Poślizg pasków klinowych przenoszących napęd z koła rowkowego na tarczę sprzęgła głównego.                                                                              | Napiąć zbyt luźne paski klinowe /patrz pkt.3.6/ Wytarte i zużyte paski wymienić na nowe.                                                 |
|                                                                                                      | 3 Silnik z powodu przeciążenia nie daje wymaganych obrotów                                                                                                                | Patrz niedomagania silnika pkt. 11.6.                                                                                                    |
| Stół rotacyjny chwieje się i drga w czasie pracy                                                     | 4 Poluzowane połączenie kadłuba stołu rotacyjnego z kadłubem wiertnicy                                                                                                    | Dokręcić i zabezpieczyć nakrętki koronowe poz. 382 a w przypadku uszkodzenia śrub poz.384 lub kołków poz. 385 uszkodzone części wymienić |
|                                                                                                      | 5 Skały urabiane są spękane, koronka skacze na szczelinach                                                                                                                | Wiercić ostrożnie przy wolnych obrotach stołu rotacyjnego na biegu I                                                                     |
| 11.2. <u>Wciągarka linowa</u><br><br>Przy podnoszeniu ciężarów następuje poślizg sprzęgła wciągarki. | 6 Przeciążenie wciągarki /dopuszczalne obciążenie przy pojedynczej linie 1250 kg/                                                                                         | Nie przeciążać.                                                                                                                          |
|                                                                                                      | 7 Niedostateczny docisk tarczy cierniej sprzęgła poz.147                                                                                                                  | Sprzęgło wyregulować patrz pkt.3.2.                                                                                                      |



| Objawy niedomagań                                                                                                                                                                                                                                                          | Przyczyny                                                                                                                                                                                                  | Sposób usuwania                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8. Pęknięcie jednej ze sprężyn dociskowych lub nieodpowiednie sprężyny poz.149.                                                                                                                            | Wymienić sprężyny                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9. Zużycie okładzin ciernych poz. 234                                                                                                                                                                      | Okładziny cierne wymienić                                                                               |
| Przy podnoszeniu ciężarów, wciągarka nie posiada udźwigu odpowiedniego do ilości lin na zbloczu                                                                                                                                                                            | 10. Poślizg tarcz sprzęgła głównego lub pasków klinowych                                                                                                                                                   | Jak wyżej, patrz niedomagania 1a, 1b, 1c, i 3                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11. Silnik nie daje odpowiedniej mocy                                                                                                                                                                      | Patrz niedomagania silnika pkt.11.6.                                                                    |
| Przy opuszczaniu zblocza nieobciążonego kolumną rdzeniową, mimo wyłączenia sprzęgła ciernego wciągarki i poluzowania hamulca ciernego zblocze nie schodzi pod własnym ciężarem. Ciężar zblocza nie może pokonać oporów tarcia bębna linowego i krążków na szczycie masztu. | 12. Sprzęgło cierne wciągarki linowej nie wyłącza całkowicie                                                                                                                                               | Sprawdzić i wyregulować sprzęgło jak również cięgła do włączania i wyłączania sprzęgła.                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13. Hamulec cierny nie wyłącza się całkowicie.                                                                                                                                                             | Sprawdzić czy, nie jest pokrzywiona taśma poz.126. Hamulec oraz cięgła hamulca odpowiednio wyregulować. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14. Po wykorzystaniu ręcznego napędu wciągarki linowej, pozostawiono napęd ręczny niewyłączony, co stwarza dodatkowe opory,/Objaw-przy obracaniu bębna linowym obracają się również wałki poz. 250 i 251/. |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15. Uszkodzenie łożysk bębna linowego.                                                                                                                                                                     | Wymienić łożyska                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16. Duże opory tarcia w krążkach na szczycie masztu lub w zbloczu.                                                                                                                                         | Sprawdzić czy krążki linowe obracają się swobodnie. Ewentualne usterki usunąć.                          |
| Hamulec cierny przy opuszczaniu ciężarów nie trzyma prawidłowo                                                                                                                                                                                                             | 17. Zatkuszczone wykładziny cierna                                                                                                                                                                         | Wykładzinę cierną przetrzeć kredą.                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18. Wykładzina cierna zużyta                                                                                                                                                                               | Wykładzinę wymienić                                                                                     |



| Objawy niedomagań                                                                | Przyczyny                                                                                                                                                                                                                                              | Sposób usuwania                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | 19. Taśma hamulca nie wywiera odpowiedniego docisku na bęben linowy                                                                                                                                                                                    | Wyregulować docisk taśmy przy pomocy nakrętek poz.302 oraz wyregulować długość cięgieł rys.16                                                                                          |
| <p>11.3. <u>Pompa płuczkowa</u></p> <p>Pompa po uruchomieniu nie tłoczy wody</p> | 20. Zawór stopowy kosza ssawnego nieuszczelny i woda z przewodu ssawnego spływa jeszcze przed uruchomieniem pompy                                                                                                                                      | Wyjąć zawór stopowy i usunąć przyczynę zacinań się                                                                                                                                     |
|                                                                                  | 21. Kosz ssawny zbyt mało zanurzony i pompa ssie powietrze                                                                                                                                                                                             | Poziom płuczki utrzymać tak, ażeby kosz ssawny był dostatecznie zanurzony.                                                                                                             |
|                                                                                  | 22. Zatkane otwory w siatce kosza ssawnego                                                                                                                                                                                                             | Oczyścić kosz ssawny                                                                                                                                                                   |
|                                                                                  | 23. Rurociąg ssawny nieuszczelny                                                                                                                                                                                                                       | Pompę zatrzymać i dociągnąć śruby łączące kołnierze. Wymienić uszkodzone uszczelki pomiędzy kołnierzami połączeń!                                                                      |
|                                                                                  | 24. Jeden z zaworów jest nieuszczelny lub nie domyka się:<br>a/ na skutek dostania się pomiędzy gniazdo zaworu i grzybek cząstek ciał stałych.<br>b/ z powodu pęknięcia sprężyny obciążającej zawór.<br>c/ z powodu wybicia gniazda lub grzybka zaworu | Przejrzeć zawory /patrz pkt.3.3./<br>a/ usunąć zanieczyszczenia<br>b/ wymienić sprężynę poz.404 rys.6.<br>c/ wymienić gniazdko zaworu poz.402 i gumową podkładkę grzybka poz.406 rys.6 |
| Pompa podaje niedostateczną ilość wody płuczkowej                                | 25. Nieszczelność w przewodzie ssawnym                                                                                                                                                                                                                 | Usunąć przyczynę nieszczelności w przewodzie ssawnym, zwracając uwagę na syk i gwizd towarzyszący ruchowi ssącemu tłoka.                                                               |



| Objawy niedomagań                                                 | Przyczyny                                                         | Sposób usuwania                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | 26. Nieszczelność w cylindrach                                    | Zdjąć pokrywę poz.444, wyjąć zawleczki poz. 496 i dokręcić nakrętki koronowe poz.501. Wymienić zużyte gumowe pierścienie uszczelniające poz.441 lub tuleje cylindrów poz.439.                               |
|                                                                   | 27. Nieszczelność w zaworach                                      | Patrz pkt.24                                                                                                                                                                                                |
|                                                                   | 28. Nieszczelność w dławnicach                                    | Dławiki nieszczelne dokręcić a w razie potrzeby wymienić szczeliwo.                                                                                                                                         |
| Stukanie łączników                                                | 29. Wybicie panewek poz.424 lub poz.415                           | Panewki wymienić i odpowiednio dopasować.                                                                                                                                                                   |
| Stukanie wodzików                                                 | 30 Poluzowanie śrubowego połączenia drągów tłokowych z wodzikami. | Pompę zatrzymać. Zdjąć obudowę dławnicy poz.408, dokręcić drąg tłokowy i nakrętkę poz.498 zabezpieczając ją przed poluzowaniem odgięciem podkładki poz.432. Następnie z powrotem zabudować obudowę dławnicy |
| Stukanie w cylindrze pompy                                        | 31. Jak w punkcie 30                                              | Jak w punkcie 30                                                                                                                                                                                            |
|                                                                   | 32. Poluzowanie nakrętki koronowej poz.501 na drągu tłokowym      | Jak w punkcie 26                                                                                                                                                                                            |
| Grzanie się dławnic                                               | 33 Szczeliwo dławnic zbyt mocno dociśnięte                        | Śruby dławnika nieco poluzować.                                                                                                                                                                             |
| Manometr czy wakuometr zaczyna się                                | 34. Zanieczyszczenie wlotu mułem                                  | Manometr bądź wakuometr wymontować i starannie oczyścić wlot. O ile to nie pomoże wymienić, a uszkodzone przekazać do specjalnego warsztatu.                                                                |
| Zawór bezpieczeństwa na przewodzie tłocznym nie działa prawidłowo | 35. Zanieczyszczenie mułem i rdzą                                 | Zawór rozebrać, starannie wyczyścić, złożyć i wyregulować tak by odmykał się po przekroczeniu ciśnienia 30 atn.                                                                                             |



| Objawy niedomagań                                                           | Przyczyny                                    | Sposób usuwania                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | 36. Pęknięcie sprężyny zaworu poz.623.       | Sprężynę wymienić i zawór wyregulować jak w punkcie 35                                                                          |
| Nieodpowiednia wydajność pompy płuczkowej                                   |                                              | Dobrać wydajność z tablicy punkt 2,3;f i założyć odpowiednie tuleje cylindrowe wraz z tłokami.<br>Opis wymiany patrz punkt 3.3. |
| 11.4. <u>Przekładnia trójbiegowa</u><br><br><b>utrudniona</b> zmiana biegów |                                              | Wyregulować cięgła do zmiany biegów                                                                                             |
| 11.5. <u>Sprzęgło główne</u> /patrz punkt 1a, 1b, 1c, 1d/.                  |                                              |                                                                                                                                 |
| 11.6. <u>Silnik napędowy</u>                                                |                                              |                                                                                                                                 |
| Silnik nie chce zaskoczyć                                                   | 39. Kranik paliwa zamknięty                  | Kranik otworzyć, przewody i pompkę odpowietrzyć.                                                                                |
|                                                                             | 40. Filtr paliwa zatkany                     | Spuścić paliwo, filtr oczyścić, przewody, pompkę i wtryskiwacze odpowietrzyć.                                                   |
|                                                                             | 41. Przewody paliwa nie odpowietrzone        | Odpowietrzyć                                                                                                                    |
|                                                                             | 42. Brak paliwa                              | Nalać paliwa, przewody odpowietrzyć                                                                                             |
|                                                                             | 43. Paliwo zawiera wodę                      | Paliwo przefiltrować lub zmienić                                                                                                |
|                                                                             | 44. Nie włączono pompki paliwa               | Włączyć pompkę                                                                                                                  |
|                                                                             | 45. Końcówka wtryskiwacza nie działa         | Przemyć lub wymienić końcówkę                                                                                                   |
|                                                                             | 46. Zawór ssący lub wydechowy nie domyka się | Zawór rozebrać, oczyścić dotrzeć lub części uszkodzone wymienić.                                                                |
|                                                                             | 47. Słabe sprężanie                          | Zbadać stan zaworów i pierścieni uszczelniających tłoka.                                                                        |
|                                                                             | 48. Uszczelka głowicy uszkodzona             | Uszczelkę wymienić.                                                                                                             |



| Objawy niedomagań                                                        | Przyczyny                                       | Sposób usuwania                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | 49. Filtr powietrza zanieczyszczony             | Filtr przemyć w benzynie lub naftcie.                                                                                                                                                                                                  |
| Silnik zatrzymuje się w czasie pracy                                     | wg.p-któw 40, 41, 42,43,45,46                   | wg.p-któw 40,41,42,43 45,46                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                          | 50. Przeciążenie silnika                        | Nie przeciążać                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                          | 51. Zatarcie tłoka                              | Rozebrać silnik zbadać czy po ostygnięciu tłok da się lekko wyjąć, o ile nie ma uszkodzeń po oczyszczeniu można tłok założyć z powrotem. Najczęściej jednak zatarcie tłoka prowadzi do wymiany tłoka, pierścienia i tulei cylindrowej. |
| Spaliny przedostają się do skrzyni korbowej.<br>Silnik dymi /dym czarny/ | 52. Tłok nieszczelny                            | Tłok wyjąć, oczyścić pierścienie, a w razie uszkodzenia wymienić                                                                                                                                                                       |
|                                                                          | 53. P-pty 45,46,48,50, 51                       | wg.p-któw 45, 46, 48, 50, 51, rozkręcić i oczyścić zanieczyszczone przewody wydechowe.                                                                                                                                                 |
| Silnik dymi /dym błękitny/                                               | 54. Przeolejenie silnika                        | Sprawdzić poziom oleju czy nie jest powyżej kreski "max" i zbadać stan pierścieni zgarniających.                                                                                                                                       |
| Silnik stuka                                                             | 55. Łożysko korbowodu ma duży luz               | Dociągnąć śruby korbowodu, a jeśli to nie pomoże wymienić panewkę.                                                                                                                                                                     |
| Silnik stuka i przerywa                                                  | 56. Złamana sprężyna zaworu                     | Wymienić sprężynę.                                                                                                                                                                                                                     |
| Silnik grzeje się                                                        | 57. Brak wody w chłodnicy                       | Silnik zatrzymać, gdy ostygnie dolać wody.                                                                                                                                                                                             |
|                                                                          | 58. Pasek klinowy pompy wodnej za luźno napięty | Pasek odpowiednio napiąć                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                          | 59. Kamień tłokowy w chłodnicy                  | Napełnić chłodnicę 10% roztworem sody $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Po upływie doby chłodnicę przemyć i napełnić czystą wodą.                                                                                                             |



| Objawy niedomagań                                       | Przyczyny                                                                      | Sposób usuwania                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manometr wskazuje niedostateczne ciśnienie oleju        | 60. Zawór przelewowy źle działa                                                | Wyregulować napięcie sprężyny zaworu, a jeśli pęknięta wymienić                                           |
|                                                         | 61. Brak oleju w silniku                                                       | Uzupełnić olej do kreski "max"                                                                            |
|                                                         | 62. Filtr oleju zanieczyszczony                                                | Filtr przemyć w benzynie lub naftcie albo wymienić wkładkę.                                               |
| 11.7. <u>Maszt teleskopowy</u>                          |                                                                                |                                                                                                           |
| Ugięcie belek masztu                                    | 63. Słabe napięcie lin kotwiących                                              | Liny odpowiednio napiąć                                                                                   |
|                                                         | 64. Przeciążenie masztu                                                        | Masztu nie obciążać powyżej 5 ton                                                                         |
| Zapadki nie podtrzymują podniesionego teleskopu górnego | 65. Uszkodzenie sprężyn poz.953 lub zanieczyszczenie i korozja sworzni zapadek | Usunąć usterkę                                                                                            |
| 11.8. <u>Głowica płuczkowa</u>                          |                                                                                |                                                                                                           |
| Płuczka wyciek z głowicy                                | 66. Wytarte szczeliwo w dławnicy                                               | Docisnąć dławnicę przez równomierne dokręcenie nakrętek poz.1143 ewentualnie wymienić szczeliwo poz.1145. |



# **URZĄDZENIE WIERTNICZE PRZEWOŻNE**

**GPOP-100**

## **CZĘŚĆ II**

### **Wykaz części zamiennych**

#### **UWAGA:**

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać:

1. Serię maszyny
2. Pozycję wykazu części (kolumna 1)
3. Znak części (kolumna 2)
4. Nazwę części (kolumna 4)







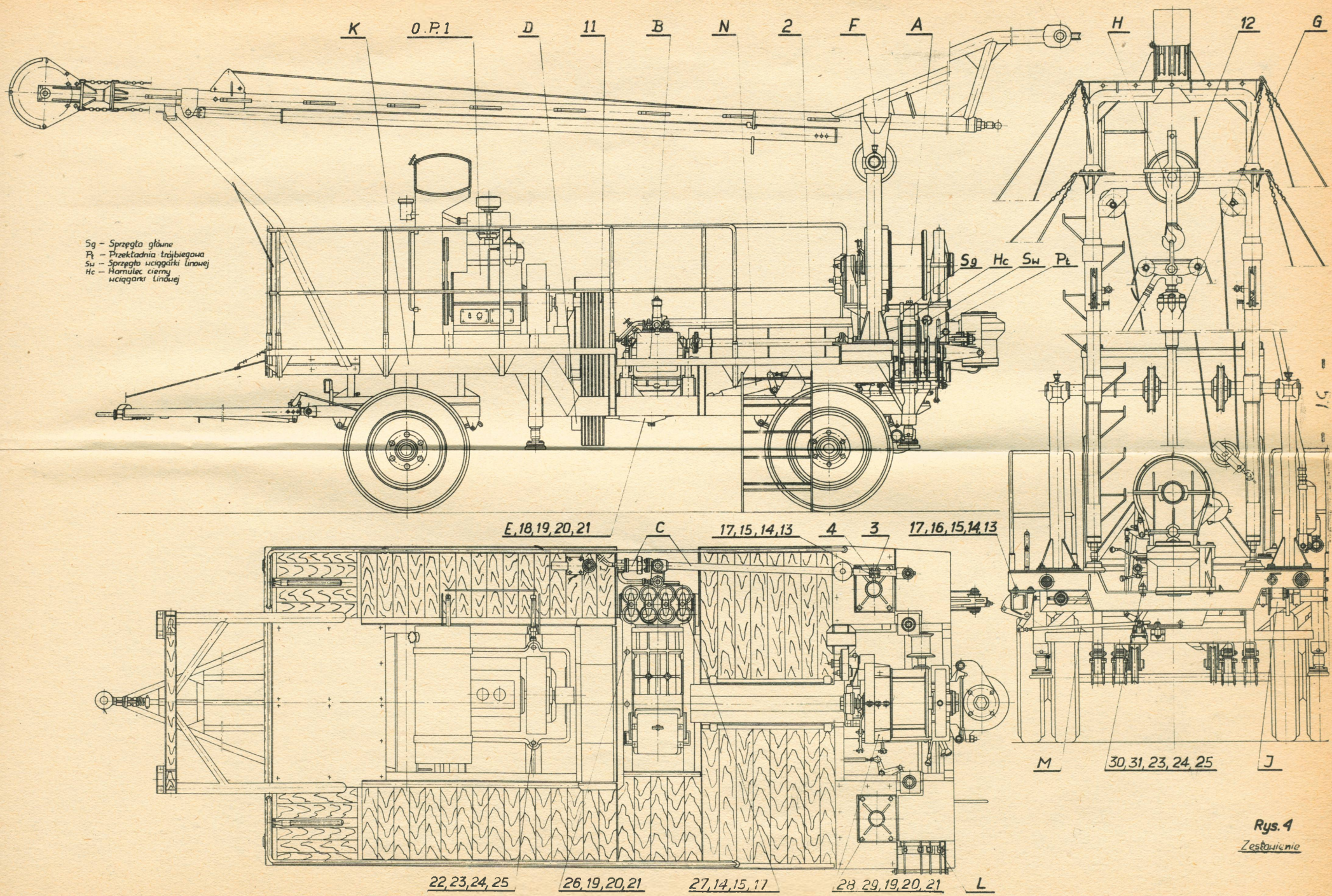
Wykaz części zamiennych urządze-  
nia wiertniczego GPOP- 100

| Poz.                                                | Znak części               | Ilość<br>sztuk<br>w<br>urządzeniu | Nazwa części                                                       | Tworzywo        | Ciężar<br>kg/szt. | Części zużywające się w ciągu 2 lat zaznaczono znakiem x |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                                                   | 2                         | 3                                 | 4                                                                  | 5               | 6                 | 7                                                        |
| <u>Zestawienie rys.4</u><br><u>Części specjalne</u> |                           |                                   |                                                                    |                 |                   |                                                          |
| 1                                                   | G15-16Ga                  | 1                                 | Skrzynka na akumulatory                                            | drewno,<br>stal | 23,30             |                                                          |
| 2                                                   | G15-17F                   | 1                                 | Schody                                                             | stal            | 35,35             |                                                          |
| 3                                                   | G15-17-18                 | 1                                 | Obejma                                                             | stal            | 0,70              |                                                          |
| 4                                                   | G15-17-19                 | 1                                 | Obejma                                                             | stal            | 1,05              |                                                          |
| <u>Części handlowe</u>                              |                           |                                   |                                                                    |                 |                   |                                                          |
| 11                                                  | PKN/G-821                 | 6                                 | Pas klinowy 20x2550                                                | guma            | 0,65              |                                                          |
| 12                                                  | Kat.Nr.12KK/1<br>Tabl.D-5 | 1                                 | Lina stalowa $\varnothing$ 13 mm<br>6x/1+6+12/+K dług.liny<br>60 m | stal            | 35,00             |                                                          |
| 13                                                  | PKN/M-82102               | 8                                 | Śruba z łbem 6-kt M12x40                                           | stal            | 0,05              |                                                          |
| 14                                                  | PKN/M-82149               | 16                                | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>M12                                      | stal            | 0,01              |                                                          |
| 15                                                  | PKN/M-82006               | 16                                | Podkładka 13A                                                      | stal            | 0,002             |                                                          |
| 16                                                  | PKN/M-82009               | 4                                 | Podkładka klinowa 14B                                              | stal            | 0,02              |                                                          |
| 17                                                  | PKN/M-82001               | 16                                | Zawlecza 3 x 25                                                    | stal            | 0,001             |                                                          |
| 18                                                  | PKN/M-82102               | 2                                 | Śruba dwustronna M16x55                                            | stal            | 0,12              |                                                          |
| 19                                                  | PKN/M-82149               | 16                                | Nakrętka 6-kt. korono-<br>wa M16                                   | stal            | 0,06              |                                                          |
| 20                                                  | PKN/M-82006               | 16                                | Podkładka 17B                                                      | stal            | 0,001             |                                                          |
| 21                                                  | PKN/M-82001               | 16                                | Zawlecza 3 x 30                                                    | stal            | 0,002             |                                                          |
| 22                                                  | PKN/M-82113               | 4                                 | Śruba z łbem 6-kt<br>M20x260                                       | stal            | 0,70              |                                                          |
| 23                                                  | PKN/M-82006               | 6                                 | Podkładka 21B                                                      | stal            | 0,03              |                                                          |
| 24                                                  | PKN/M-82149               | 6                                 | Nakrętka 6-kt. korono-<br>wa M20                                   | stal            | 0,07              |                                                          |



| 1  | 2           | 3  | 4                              | 5    | 6     | 7 |
|----|-------------|----|--------------------------------|------|-------|---|
| 25 | PKN/M-81001 | 6  | Zawleczka 4 x 40               | stal | 0,005 |   |
| 26 | PKN/M-82102 | 2  | Śruba z łbem 6-kt<br>M16 x 130 | stal | 0,23  |   |
| 27 | PKN/M-82102 | 8  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12 x 60 | stal | 0,11  |   |
| 28 | PKN/M-82102 | 12 | Śruba z łbem 6-kt.<br>M16 x 65 | stal | 0,14  |   |
| 29 | PKN/M-82009 | 12 | Podkładka klinowa 18B          | stal | 0,035 |   |
| 30 | PKN/M-82102 | 2  | Śruba z łbem 6-kt<br>M20 x 80  | stal | 0,24  |   |
| 31 | PKN/M-82009 | 2  | Podkładka klinowa 22B          | stal | 0,06  |   |





Rys. 4  
 Zestawienie



Zespół "A" - Wiertnica - rys.5

Części specjalne

| 1   | 2          | 3 | 4                                            | 5       | 6     | 7 |
|-----|------------|---|----------------------------------------------|---------|-------|---|
| 101 | M902-122   | 1 | Korek R 1/2"                                 | stal    | 0,06  |   |
| 102 | G15-17ABa  | 1 | Oszona                                       | stal    | 3,58  |   |
| 103 | M902-124   | 3 | Korek R 3/8"                                 | stal    | 0,02  |   |
| 104 | G15-17A117 | 1 | Dźwignia                                     | stal    | 0,40  |   |
| 105 | G15-9A103a | 2 | Galina                                       | alum.   | 0,15  |   |
| 106 | G15-9A108  | 1 | Dźwignia                                     | stal    | 0,41  |   |
| 107 | G15-9A80a  | 1 | Dźwignia                                     | stal    | 0,70  |   |
| 108 | G15-17A263 | 1 | Wspornik osłony                              | stal    | 0,12  |   |
| 109 | G15-9A86   | 2 | Sworzeń                                      | stal    | 0,43  |   |
| 110 | G15-17AAa  | 1 | Oszona                                       | stal    | 4,91  |   |
| 111 | G15-9A5a   | 1 | Kadłub przekładni zęba-<br>tej-część górna   | staliwo | 20,00 |   |
| 112 | G15-9A4a   | 1 | Kadłub przekładni zęba-<br>tej - część dolna | staliwo | 26,00 |   |
| 113 | G15-9A78   | 1 | Pokrywa                                      | stal    | 0,15  |   |
| 114 | G15-17A108 | 1 | Sworzeń                                      | stal    | 0,08  |   |
| 115 | G15-9A101  | 1 | Wspornik                                     | żeliwo  | 1,60  |   |
| 116 | G15-9A104  | 1 | Wspornik                                     | stal    | 0,23  |   |
| 117 | G15-9A106  | 2 | Widelki                                      | stal    | 0,36  |   |
| 118 | G15-9A91   | 1 | Pokrywa                                      | stal    | 0,90  |   |
| 119 | G15-9A107  | 1 | Drażek                                       | stal    | 0,40  |   |
| 120 | G15-9A114  | 1 | Dźwignia                                     | stal    | 0,50  |   |
| 121 | G15-9A88   | 1 | Wspornik                                     | stal    | 0,66  |   |
| 122 | G15-9A87   | 2 | Tuleja odległościowa                         | stal    | 0,055 |   |
| 123 | G15-9A55   | 1 | Pierścień                                    | stal    | 1,05  |   |
| 124 | G15-17A19  | 1 | Półosłona lewa                               | stal    | 0,90  |   |
| 125 | G15-17A20  | 1 | Półosłona prawa                              | stal    | 0,95  |   |
| 126 | G15-9A85   | 1 | Taśma hamulca                                | stal    | 3,00  |   |
| 127 | G15-9A84a  | 1 | Sprężyna                                     | stal    | 0,01  |   |
| 128 | G15-9A83   | 2 | Cięgło                                       | stal    | 0,12  |   |
| 129 | G15-9A82a  | 1 | Kamień                                       | stal    | 0,03  |   |
| 130 | G15-9A81a  | 1 | Śruba                                        | stal    | 0,47  |   |



| 1   | 2            | 3  | 4                                                | 5       | 6     | 7 |
|-----|--------------|----|--------------------------------------------------|---------|-------|---|
| 131 | G15-9A105    | 1  | Wspornik                                         | stal    | 0,70  |   |
| 132 | G15-9A110    | 1  | Pokrywa                                          | stal    | 0,01  |   |
| 133 | G15-17A21a   | 2  | Śruba pasowana M16                               | stal    | 0,1   |   |
| 134 | G15-17Aa-244 | 1  | Wpust zaokrąglony<br>12x8x28                     | stal    | 0,02  |   |
| 135 | M308-4       | 11 | Smarownica kulkowa<br>typ D <sub>1</sub> xR 1/8" | oynk    | 0,01  |   |
| 136 | G15-9A73     | 1  | Rurka smarownicza                                | alum.   | 0,02  |   |
| 137 | G15-9A74     | 1  | Rurka smarownicza                                | alum.   | 0,01  |   |
| 138 | G15-9A111    | 1  | Obejma                                           | stal    | 0,04  |   |
| 139 | G15-9A112    | 2  | Nakrętka                                         | stal    | 0,02  |   |
| 140 | G15-9A75     | 2  | Śruba                                            | stal    | 0,03  |   |
| 141 | G15-9A92     | 1  | Pokrywa                                          | stal    | 0,90  |   |
| 142 | G15-9A95a    | 1  | Zabierak                                         | stal    | 0,95  |   |
| 143 | G15-9A94a    | 1  | Drażek sterujący                                 | stal    | 1,90  |   |
| 144 | G15-17A5     | 1  | Pierścień stożkowy                               | staliwo | 15,00 |   |
| 145 | G15-17Aa-243 | 2  | Wpust zaokrąglony<br>12x8x32                     | stal    | 0,06  |   |
| 146 | G15-17A3     | 1  | Bęben linowy                                     | żeliwo  | 98,50 |   |
| 147 | G15-17A6     | 1  | Tarcza stożkowa sprzę-<br>gła                    | staliwo | 27,0  |   |
| 148 | G15-17A8     | 6  | Trzpień                                          | stal    | 0,30  |   |
| 149 | G15-17A12a   | 6  | Sprężyna dociskowa                               | stal    | 0,30  |   |
| 150 | G15-17A9a    | 6  | Tuleja                                           | brąz    | 0,04  |   |
| 151 | G15-17Aa-236 | 2  | Wpust zaokrąglony<br>10x8x125                    | stal    | 0,06  |   |
| 152 | G15-17A10    | 6  | Tuleja                                           | brąz    | 0,04  |   |
| 153 | G15-17A11    | 1  | Tarcza oporowa                                   | stal    | 2,80  |   |
| 154 | G15-9A57     | 1  | Oprawa łożyska                                   | staliwo | 1,93  |   |
| 155 | G15-9A12     | 1  | Pokrywa przelotowa                               | żeliwo  | 1,38  |   |
| 156 | G15-9A62     | 1  | Sworzeń linowy                                   | stal    | 0,06  |   |
| 157 | G15-9A32a    | 1  | Koło zębate                                      | staliwo | 19,00 |   |
| 158 | G15-9A65     | 1  | Tuleja regulująca                                | stal    | 1,65  |   |
| 159 | G15-9A53     | 1  | Pierścień odległościowy                          | stal    | 0,19  |   |
| 160 | M908-13      | 1  | Krążek zabezpieczający<br>Ø 55x6                 | stal    | 0,11  |   |
| 161 | G15-17Aa/238 | 2  | Wpust zaokrąglony<br>16x10x70                    | stal    | 0,08  |   |



| 1   | 2            | 3 | 4                                         | 5       | 6     | 7 |
|-----|--------------|---|-------------------------------------------|---------|-------|---|
| 162 | G15-9A64     | 1 | Nakrętka                                  | stal    | 2,15  |   |
| 163 | G15-9A66     | 1 | Śruba ustalająca                          | stal    | 0,03  |   |
| 164 | G15-9A72     | 1 | Tuleja odległościowa                      | stal    | 0,59  |   |
| 165 | G15-9A31a    | 1 | Koło zębate                               | stal"U" | 2,30  |   |
| 166 | G15-9A23     | 1 | Oś                                        | stal    | 0,75  |   |
| 167 | G15-17A264   | 1 | Pierścień zabezpieczający                 | guma    | 0,12  |   |
| 168 | M313-5       | 2 | Pierścień uszczelniający A98/135 x 14AL   | stal    | 0,08  |   |
| 169 | G15-17A273   | 1 | Pokrywa                                   | stal    | 0,54  |   |
| 170 | G15-17A274   | 1 | Pokrywa                                   | stal    | 1,80  |   |
| 171 | G15-9A51     | 2 | Komplet podkładek                         | stal    | 0,14  |   |
| 172 | G15-9A50a    | 1 | Oskona                                    | stal    | 0,30  |   |
| 173 | G15-17Aa-240 | 2 | Wpust zaokrąglony 14x9x56                 | stal    | 0,05  |   |
| 174 | G15-9A35b    | 1 | Koło zębate stożkowe                      | stal    | 12,80 |   |
| 175 | G15-9A25b    | 1 | Tuleja napędowa                           | stal"U" | 11,20 |   |
| 176 | G15-17A29a   | 1 | Kadłub napędu żerdzi                      | staliwo | 58,00 |   |
| 177 | G15-9A34b    | 1 | Koło zębate stożkowe                      | stal"U" | 5,20  |   |
| 178 | G15-9A46a    | 1 | Podkładka                                 | stal    | 0,06  |   |
| 179 | G15-9A21     | 1 | Wał z kołem zębatym                       | stal"U" | 6,80  |   |
| 180 | G15-17A75    | 1 | Pierścień osłaniający                     | stal    | 0,74  |   |
| 181 | M313-5       | 1 | Pierścień uszczelniający A140/180x14St    |         | 0,32  |   |
| 182 | G15-9A49     | 1 | Pokrywa                                   | stal    | 1,80  |   |
| 183 | G15-9A48     | 1 | Pokrywa                                   | stal    | 0,54  |   |
| 184 | G15-9A76b    | 1 | Oskona                                    | stal    | 0,46  |   |
| 185 | G15-9A45a    | 1 | Tuleja dociskowa                          | stal    | 1,80  |   |
| 186 | M313-5       | 1 | Pierścień uszczelniający A100/125 x 14 St |         | 0,01  |   |
| 187 | G15-9A2b     | 1 | Płyta                                     | staliwo | 26,00 |   |
| 188 | G15-17A42    | 1 | Pokrywa                                   | stal    | 1,30  |   |
| 189 | G15-9A44     | 1 | Pierścień dociskowy                       | stal    | 0,25  |   |
| 190 | G15-17A70    | 1 | Oskona                                    | stal    | 0,24  |   |
| 191 | G15-9A15a    | 1 | Oprawa łożyska                            | żeliwo  | 0,80  |   |
| 192 | G15-9A70     | 1 | Tuleja odległościowa                      | stal    | 1,00  |   |



| 1   | 2             | 3 | 4                                    | 5        | 6      | 7 |
|-----|---------------|---|--------------------------------------|----------|--------|---|
| 193 | G15-9A40a     | 1 | Koło zębate                          | stal "U" | 1,95   |   |
| 194 | G15-17Aa-242  | 2 | Wpust zaokrąglony<br>10x8x50         | stal     | 0,03   |   |
| 195 | G15-9A22a     | 1 | Wałek                                | stal     | 4,90   |   |
| 196 | G15-9A14      | 1 | Pokrywa                              | żeliwo   | 2,20   |   |
| 197 | G15-9A33a     | 1 | Koło zębate                          | stal "U" | 2,75   |   |
| 198 | G15-17A52     | 1 | Koło zębate                          | stal "U" | 2,90   |   |
| 199 | G15-9A43      | 1 | Pokrywa                              | stal     | 0,32   |   |
| 200 | M908-13       | 1 | Krażek zabezpieczający<br>Ø 45x5     | stal     | 0,06   |   |
| 201 | G15-9A67      | 1 | Tuleja odległościowa                 | stal     | 0,40   |   |
| 202 | G15-9A19a     | 1 | Wałek                                | stal     | 3,60   |   |
| 203 | G15-9A26a     | 1 | Koło zębate                          | stal "U" | 3,30   |   |
| 204 | G15-17Aa-241  | 1 | Wpust zaokrąglony<br>10x8x56         | stal     | 0,03   |   |
| 205 | G15-9A42      | 1 | Tuleja osadcza                       | stal     | 0,80   |   |
| 206 | G15-9A17a     | 1 | Pokrywa                              | żeliwo   | 2,30   |   |
| 207 | G15-9A240     | 1 | Pierścień odległościowy              | stal     | 0,15   |   |
| 208 | G15-9B40      | 1 | Podkładka                            | stal     | 0,06   |   |
| 209 | G15-9B41      | 1 | Nakrętka                             | stal     | 0,18   |   |
| 210 | A20.27.58.1x/ | 1 | Złącze wału pędnego                  | stal     | 3,90   |   |
| 211 | G15-9A16      | 1 | Pokrywa                              | żeliwo   | 1,40   |   |
| 212 | G15-17Aa-237  | 2 | Wpust zaokrąglony<br>otworowy 3x7x56 | stal     | 0,04   |   |
| 213 | G15-9A37a     | 1 | Łącznik z półsprzęgłem               | stal     | 3,40   |   |
| 214 | G15-9A20a     | 1 | Wałek wielowypustowy                 | stal     | 4,85   |   |
| 215 | G15-9A38      | 1 | Tuleja                               | żeliwo   | 0,15   |   |
| 216 | G15-9A39      | 1 | Półsprzęgło                          | stal     | 2,30   |   |
| 217 | G15-9A40      | 2 | Półpierścień                         | brąz     | 0,10   |   |
| 218 | G15-9A41      | 2 | Oprawa pierścienia                   | stal     | 0,75   |   |
| 219 | G15-9A68      | 1 | Tuleja odległościowa                 | stal     | 0,60   |   |
| 220 | G15-9A69      | 1 | Tuleja odległościowa                 | stal     | 0,25   |   |
| 221 | G15-9A13      | 1 | Obudowa łożyska                      | żeliwo   | 2,71   |   |
| 222 | G15-9A1b      | 1 | Kadłub skrzyni prze-<br>kładniowej   | staliwo  | 127,60 |   |
| 223 | G15-9A89      | 1 | Okładzina                            | ferrodo  | 1,25   |   |



| 1   | 2            | 3 | 4                             | 5       | 6     | 7 |
|-----|--------------|---|-------------------------------|---------|-------|---|
| 224 | G15-9A10a    | 1 | Pokrywa łożyska               | żeliwo  | 1,73  |   |
| 225 | G15-17A13    | 3 | Kołek z gwintem               | stal    | 0,01  |   |
| 226 | G15-9A24a    | 1 | Wał                           | stal    | 16,7  |   |
| 227 | G15-9A115    | 1 | Pokrywa                       | żeliwo  | 1,35  |   |
| 228 | G15-9A9b     | 1 | Stojak                        | żeliwo  | 16,20 |   |
| 229 | G15-17A17    | 1 | Tuleja z gwintem              | stal    | 1,60  |   |
| 230 | G15-17A16a   | 1 | Nakrętka                      | brąz    | 3,20  |   |
| 231 | G15-17A15    | 3 | Sprężyna                      | stal    | 0,10  |   |
| 232 | G15-17A14    | 1 | Pierścień dociskowy           | stal    | 0,70  |   |
| 233 | G15-17A4b    | 1 | Koło zębate                   | staliwo | 28,00 |   |
| 234 | G15-17A7     | 4 | Okładzina tarczy sprzęgła     | ferodo  | 0,25  |   |
| 235 | G15-9A113    | 2 | Złączka                       | stal    | 0,025 |   |
| 236 | G15-9A53a    | 1 | Pokrywa                       | stal    | 2,25  |   |
| 237 | M902-121     | 1 | Korek R 3/4"                  | stal    | 0,09  |   |
| 238 | G15-9A71a    | 1 | Tuleja odległościowa          | stal    | 0,45  |   |
| 239 | G15-9A29a    | 1 | Koło zębate                   | stal"U" | 4,70  |   |
| 240 | G15-9A27a    | 1 | Koło zębate                   | stal"U" | 4,95  |   |
| 241 | G15-17Aa-267 | 1 | Wpust zaokrąglony<br>12x8x40  | stal    | 0,16  |   |
| 242 | G15-9A98     | 2 | Nakrętka                      | stal    | 0,07  |   |
| 243 | G15-9A97     | 2 | Zapadka                       | stal    | 0,01  |   |
| 244 | G15-9A96a    | 2 | Sprężyna                      | stal    | 0,01  |   |
| 245 | G15-9A100    | 1 | Zapadka                       | stal    | 0,03  |   |
| 246 | G15-9A99a    | 1 | Sprężyna                      | stal    | 0,01  |   |
| 247 | G15-9A109    | 1 | Dźwignia                      | stal    | 0,98  |   |
| 248 | G15-17A26    | 1 | Koło zębate                   | stal    | 0,80  |   |
| 249 | G15-17Aa-245 | 1 | Wpust zaokrąglony<br>10x8x28  | stal    | 0,02  |   |
| 250 | G15-17A27    | 1 | Wałek                         | stal    | 0,70  |   |
| 251 | G15-17A28a   | 1 | Zakończenie wałka<br>zębatego | stal    | 0,30  |   |
| 252 | G15-17A23a   | 1 | Pokrywa przekładni            | żeliwo  | 3,50  |   |
| 253 | G15-17A25    | 1 | Koło zębate                   | stal    | 0,80  |   |
| 254 | G15-17A22a   | 1 | Kadłub przekładni             | żeliwo  | 16,00 |   |
| 255 | G15-17A24    | 1 | Wałek zębaty                  | stal    | 2,50  |   |



| 1   | 2            | 3 | 4                         | 5    | 6    | 7 |
|-----|--------------|---|---------------------------|------|------|---|
| 256 | G15-17A94    | 1 | Podkładka uszczelniająca  | file | 0,02 |   |
| 257 | G15-17A265   | 2 | Śruba dwustronna          | stal | 0,17 |   |
| 258 | G15-17Aa-239 | 1 | Wpust zaokrąglony 14x9x70 | stal | 0,06 |   |

x/ Część adoptowana z dokumentacji Przemysłu Motoryzacyjnego.

Cebiloz

Łożyska toczne

|     |       |   |                                                   |      |       |  |
|-----|-------|---|---------------------------------------------------|------|-------|--|
| 271 | -     | 1 | Pierścień uszczelniający $\varnothing$ 106/89x6   | file | 0,01  |  |
| 272 | -     | 1 | Pierścień uszczelniający $\varnothing$ 137/120x6  | file | 0,015 |  |
| 273 | MB24  | 1 | Podkładka zabezpieczająca                         | stal | 0,10  |  |
| 274 | 32309 | 1 | Łożysko o rolkach stożkowych                      | -    | 1,32  |  |
| 275 | Nr.20 | 1 | Pierścień uszczelniający $\varnothing$ 111/90x8,5 | file | 0,01  |  |
| 276 | 32214 | 2 | Łożysko o rolkach stożkowych                      | -    | 0,56  |  |
| 277 | 32306 | 4 | Łożysko o rolkach stożkowych                      | -    | 0,53  |  |
| 278 | KM-6  | 3 | Nakrętka                                          | stal | 0,04  |  |
| 279 | MB-6  | 3 | Podkładka zabezpieczająca                         | stal | 0,01  |  |
| 280 | 22220 | 2 | Łożysko o rolkach baryłkowych                     |      | 5,15  |  |
| 281 | MB17  | 1 | Podkładka zabezpieczająca                         | stal | 0,05  |  |
| 282 | 22312 | 1 | Łożysko o rolkach baryłkowych                     | -    | 3,00  |  |
| 283 | 6205  | 1 | Łożysko kulkowe jedno-rzędowe promieniowe         | -    | 0,13  |  |
| 284 | 6307  | 1 | Łożysko kulkowe jedno-rzędowe promieniowe         | -    | 0,46  |  |
| 285 | 6310  | 1 | Łożysko kulkowe jedno-rzędowe promieniowe         | -    | 1,07  |  |
| 286 | Nr.12 | 2 | Pierścień uszczelniający                          | file | 0,005 |  |
| 287 | 6408  | 1 | Łożysko kulkowe jedno-rzędowe promieniowe         | -    | 1,23  |  |



| 1   | 2     | 3 | 4                                         | 5    | 6     | 7 |
|-----|-------|---|-------------------------------------------|------|-------|---|
| 288 | KM7   | 1 | Nakrętka                                  | stal | 0,05  |   |
| 289 | MB7   | 1 | Podkładka zabezpieczająca                 | stal | 0,01  |   |
| 290 | Nr.13 | 1 | Pierścień uszczelniający                  | file | 0,01  |   |
| 291 | 32308 | 1 | Łożysko o rolkach stożkowych              | -    | 0,98  |   |
| 292 | 51118 | 2 | Łożysko kulkowe osiowe jednokierunkowe    | -    | 0,68  |   |
| 293 | KM14  | 1 | Nakrętka                                  | stal | 0,24  |   |
| 294 | KB-14 | 1 | Podkładka zabezpieczająca                 | stal | 0,03  |   |
| 295 | Nr.16 | 2 | Pierścień uszczelniający                  | file | 0,01  |   |
| 296 | 6213  | 1 | Pierścień uszczelniający                  | file | 0,015 |   |
| 297 | 6213  | 1 | Łożysko kulkowe jedno-rzędowe promieniowe | -    | 0,99  |   |

Części handlowe

|     |              |    |                             |       |       |  |
|-----|--------------|----|-----------------------------|-------|-------|--|
| 301 | PKN/M-82106  | 1  | Śruba z łbem 6-kt. M12x50   | stal  | 0,042 |  |
| 302 | PKN/M-82145  | 30 | Nakrętka 6-kt. M12          | stal  | 0,016 |  |
| 303 | PKN/M-82008  | 45 | Podkładka sprężysta 13      | stal  | 0,004 |  |
| 304 | PKN/M-82118  | 20 | Śruba z łbem 6-kt. M12x40   | stal  | 0,037 |  |
| 305 | PKN/M-82117  | 42 | Śruba z łbem 6-kt. M10x25   | stal  | 0,026 |  |
| 306 | PKN/M-82008  | 42 | Podkładka sprężysta 11      | stal  | 0,003 |  |
| 307 | PKN/M-82006  | 1  | Podkładka 38B               | stal  | 0,12  |  |
| 308 | PKN/M-82001  | 1  | Zawlecza 8 x 50             | stal  | 0,02  |  |
| 309 | PKN/M-83002  | 1  | Sworzeń 36x345/332          | stal  | 2,80  |  |
| 310 | G15-17Aa-259 | 3  | Uszczelka $\phi$ 25/16x1,5  | skóra | 0,01  |  |
| 311 | PKN/M-82006  | 7  | Podkładka 13B               | stal  | 0,08  |  |
| 312 | PKN/M-82001  | 6  | Zawlecza 4 x 20             | stal  | 0,003 |  |
| 313 | PKN/M-83002  | 2  | Sworzeń 12x40/31            | stal  | 0,04  |  |
| 314 | PKN/M-85021  | 2  | Kołek walcowy $\phi$ 4 Tx20 | stal  | 0,002 |  |



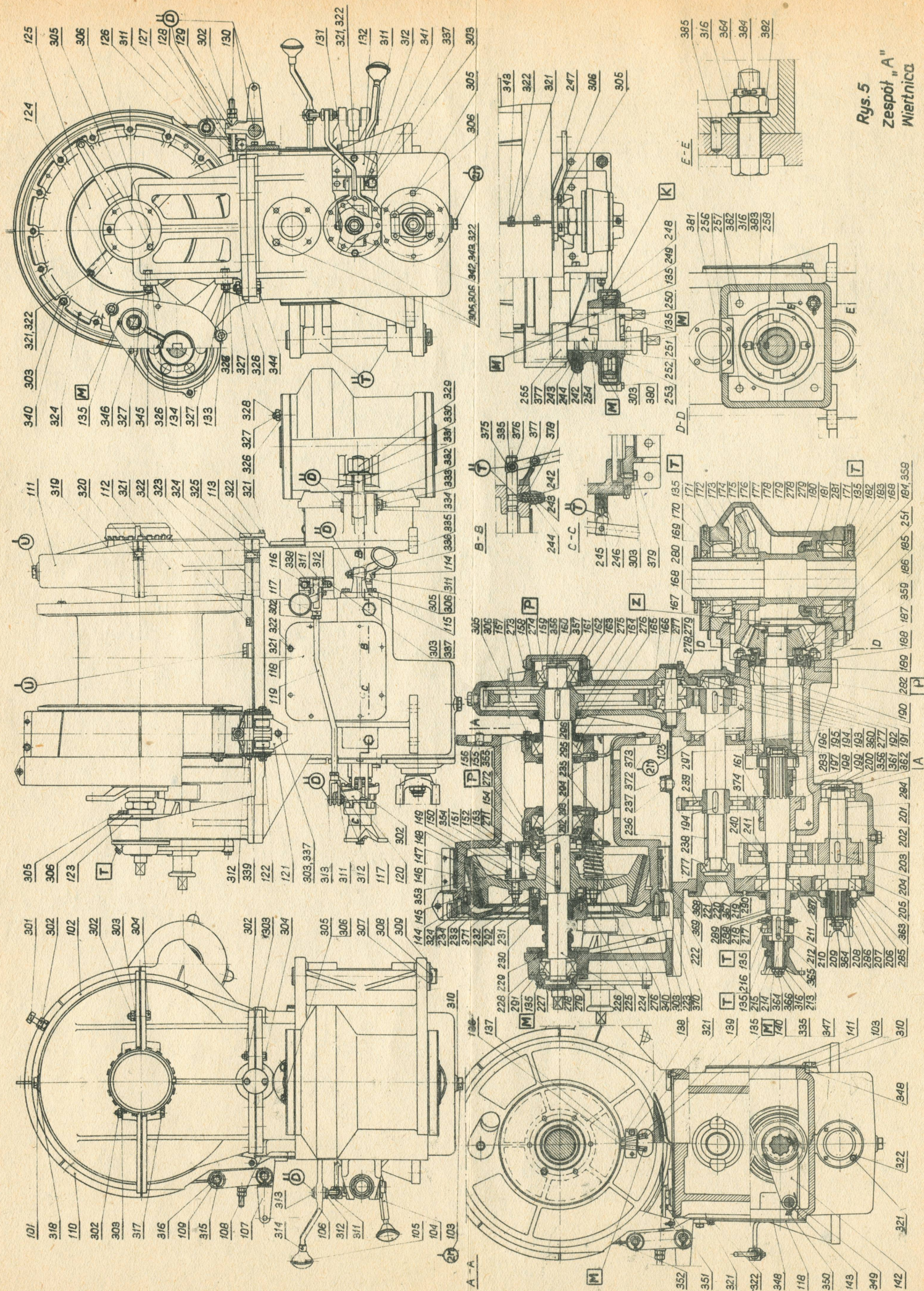
| 1.  | 2                | 3  | 4                                   | 5       | 6     | 7 |
|-----|------------------|----|-------------------------------------|---------|-------|---|
| 315 | PKN/M-82001      | 4  | Zawlecza 5 x 30                     | stal    | 0,004 |   |
| 316 | PKN/M-82006      | 9  | Podkładka 21B                       | stal    | 0,03  |   |
| 317 | PKN/M-82113      | 2  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x110       | stal    | 0,110 |   |
| 318 | G15-17Aa-<br>258 | 1  | Uszczelka                           | skóra   | 0,01  |   |
| 319 | G15-9A118        | 1  | Uszczelka                           | tektura | 0,01  |   |
| 320 | PKN/M-85021      | 2  | Kołek walcowy 10°Tx20               | stal    | 0,02  |   |
| 321 | PKN/M-82117      | 50 | Śruba z łbem 6-kt.<br>M8x15         | stal    | 0,012 |   |
| 322 | PKN/M-82008      | 50 | Podkładka sprężysta 8,5             | stal    | 0,002 |   |
| 323 | G15-9A117        | 1  | Uszczelka                           | papier  | 0,001 |   |
| 324 | PKN/M-85021      | 6  | Kołek walcowy 10°Tx28               | stal    | 0,026 |   |
| 325 | G15-17Aa-<br>256 | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 60/25x0,5     | tektura | 0,004 |   |
| 326 | PKN/M-82008      | 19 | Podkładka sprężysta 17              | stal    | 0,01  |   |
| 327 | PKN/M-82145      | 19 | Nakrętka 6-kt.M16                   | stal    | 0,03  |   |
| 328 | PKN/M-82128      | 8  | Śruba dwustronna M16x50             | stal    | 0,088 |   |
| 329 | PKN/M-83155      | 1  | Nakrętka 6-kt.wysoka<br>M30         | stal    | 0,35  |   |
| 330 | PKN/M-82006      | 1  | Podkładka 32B                       | stal    | 0,07  |   |
| 331 | PKN/M-82427      | 1  | Śruba oczkowa M30x120               | stal    | 0,80  |   |
| 332 | PKN/M-82006      | 1  | Podkładka 30B                       | stal    | 0,065 |   |
| 333 | PKN/M-82001      | 1  | Zawlecza 6x40                       | stal    | 0,01  |   |
| 334 | PKN/M-83002      | 1  | Sworzeń 28x95/85                    | stal    | 0,48  |   |
| 335 | PKN/M-82001      | 4  | Zawlecza 2 x 25                     | stal    | 0,002 |   |
| 336 | PKN/M-82160      | 1  | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>niska M12 | stal    | 0,02  |   |
| 337 | PKN/M-82117      | 6  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x30        | stal    | 0,04  |   |
| 338 | PKN/M-83002      | 1  | Sworzeń 12x45/36                    | stal    | 0,05  |   |
| 339 | PKN/M-83001      | 1  | Sworzeń 12x120/110                  | stal    | 0,11  |   |
| 340 | PKN/M-82113      | 16 | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x55        | stal    | 0,062 |   |
| 341 | PKN/M-83002      | 1  | Sworzeń 12x55/46                    | stal    | 0,06  |   |
| 342 | PKN/M-82113      | 2  | Śruba z łbem 6-kt<br>M8x50          | stal    | 0,025 |   |
| 343 | PKN/M-82145      | 5  | Nakrętka 6-kt.M8                    | stal    | 0,004 |   |



| 1   | 2                | 3  | 4                                           | 5       | 6     | 7 |
|-----|------------------|----|---------------------------------------------|---------|-------|---|
| 344 | PKN/M-82113      | 8  | Śruba z łbem 6-kt,<br>M16x60                | stal    | 0,123 |   |
| 345 | PKN/M-82113      | 1  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M16x45                | stal    | 0,07  |   |
| 346 | PKN/M-85021      | 2  | Kołek walcowy<br>13·T x 28                  | stal    | 0,03  |   |
| 347 | PKN/M-82160      | 2  | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>niska M10         | stal    | 0,01  |   |
| 348 | G15-17Aa-<br>260 | 2  | Uszczelka                                   | tektura | 0,03  |   |
| 349 | G15-17Aa-<br>250 | 1  | Drut $\emptyset$ 2 x 120                    | stal    | 0,01  |   |
| 350 | PKN/M-82303      | 1  | Śruba dociskowa M8 x 20                     | stal    | 0,03  |   |
| 351 | PKN/M-82952      | 2  | Nit NKz 8 x 20                              | stal    | 0,01  |   |
| 352 | PKN/M-82952      | 5  | Nit NKz 8 x 16                              | stal    | 0,01  |   |
| 353 | PKN/M-82209      | 20 | Wkręt M8x18                                 | alumin. | 0,001 |   |
| 354 | PKN/M-82227      | 4  | Wkręt M4 x 10                               | stal    | 0,002 |   |
| 355 | PKN/M-82209      | 6  | Wkręt M10 x 30                              | stal    | 0,002 |   |
| 356 | PKN/M-82118      | 4  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M10-20                | stal    | 0,023 |   |
| 357 | PKN/M-82012      | 1  | Podkładka odginana dwu-<br>otworowa 11 x 25 | stal    | 0,01  |   |
| 358 | PKN/M-82209      | 4  | Wkręt M8x20                                 | stal    | 0,008 |   |
| 359 | PKN/M-82209      | 6  | Wkręt M8x28                                 | stal    | 0,01  |   |
| 360 | G15-17Aa-<br>255 | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 125/85x0,5            | tektura | 0,01  |   |
| 361 | PKN/M-82012      | 1  | Podkładka odginana dwuo-<br>tworowa 11 x 20 | stal    | 0,01  |   |
| 362 | G15-17Aa-254     | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 115/80x0,5            | tektura | 0,01  |   |
| 363 | G15-17Aa-253     | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 172/131x0,5           | tektura | 0,001 |   |
| 364 | PKN/M-82001      | 6  | Zawlecza 4x40                               | stal    | 0,005 |   |
| 365 | PKN/M-82227      | 4  | Wkręt M3x10                                 | stal    | 0,002 |   |
| 366 | PKN/M-82160      | 1  | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>niska M20         | stal    | 0,05  |   |
| 367 | G15-17Aa-252     | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 140/110x0,5           | tektura | 0,01  |   |
| 368 | G15-17Aa-251     | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 135/90x0,5            | tektura | 0,01  |   |
| 369 | G15-17Aa-251     | 1  | Uszczelka                                   | tektura | 0,01  |   |
| 370 | PKN/M-82954      | 27 | Nit NPz 8 x 16                              | alumin. | 0,003 |   |



| 1   | 2            | 3 | 4                               | 5     | 6     | 7 |
|-----|--------------|---|---------------------------------|-------|-------|---|
| 371 | PKN/M-82154  | 6 | Nakrętka 6-kt.niska M16         | stal  | 0,02  |   |
| 372 | G15-17Aa-257 | 1 | Uszczelka $\emptyset$ 35/26x1,5 | skóra | 0,01  |   |
| 373 | PKN/M-82273  | 1 | Wkręt dociskowy M10x20H         | stal  | 0,01  |   |
| 374 | PKN/M-82275  | 1 | Wkręt dociskowy M12x20          | stal  | 0,015 |   |
| 375 | PKN/M-82006  | 1 | Podkładka 11A                   | stal  | 0,002 |   |
| 376 | PKN/M-83003  | 1 | Sworzeń 10x50/44                | stal  | 0,07  |   |
| 377 | -            | 3 | Kulka $\emptyset$ 10            | stal  | 0,01  |   |
| 378 | PKN/M-82008  | 1 | Podkładka sprężysta 21          | stal  | 0,02  |   |
| 379 | PKN/M-82303  | 1 | Śruba dociskowa M12x35          | stal  | 0,04  |   |
| 380 | PKN/M-82117  | 3 | Śruba z łbem 6-kt<br>M10x85     | stal  | 0,015 |   |
| 381 | PKN/M-82206  | 8 | Wkręt M6 x 12                   | stal  | 0,01  |   |
| 382 | PKN/M-82149  | 4 | Nakrętka 6-kt koronowa<br>M20   | stal  | 0,016 |   |
| 383 | PKN/M-82276  | 1 | Wkręt dociskowy M10x15H         | stal  | 0,01  |   |
| 384 | PKN/M-82113  | 2 | Śruba z łbem 6-kt M20x80        | stal  | 0,24  |   |
| 385 | PKN/M-85021  | 2 | Kołek walcowy 16'Tx28           | stal  | 0,07  |   |





| 1                                                                                                                                         | 2         | 3  | 4                                            | 5        | 6     | 7 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----------------------------------------------|----------|-------|---|
| <p style="text-align: center;"><u>Zespół "B" pompa płuczkowa</u><br/>rys.6</p> <p style="text-align: center;"><u>Części specjalne</u></p> |           |    |                                              |          |       |   |
| 401                                                                                                                                       | G60-6A5   | 4  | Belka dociskowa<br>315x25x40                 | stal     | 1,42  |   |
| 402                                                                                                                                       | G60-6A9   | 8  | Gniazdo zaworu<br>Ø 76/55x26                 | stal "U" | 0,23  |   |
| 403                                                                                                                                       | G60-6A6   | 8  | Grzybek zaworu<br>Ø 66/13x35                 | stal "U" | 0,42  |   |
| 404                                                                                                                                       | Z60-6A8a  | 8  | Sprężyna Ø 25, d=25;l=54                     | stal     | 0,03  |   |
| 405                                                                                                                                       | G60-6A7   | 8  | Pokrywa grzybka zaworu<br>Ø 73/M12x15        | stal     | 0,31  |   |
| 406                                                                                                                                       | Z60-6A6a  | 8  | Podkładka zaworu<br>Ø 73/12x6                | guma     | 0,025 |   |
| 407                                                                                                                                       | G60-6A4   | 8  | Pokrywa zaworu Ø89x48                        | żeliwo   | 1,25  |   |
| 408                                                                                                                                       | G60-6A9   | 2  | Obudowa dławnicy<br>Ø 100/32x70              | stal     | 1,8   |   |
| 409                                                                                                                                       | G60-6A11  | 2  | Tuleja dławnicy<br>Ø 52/25,5x30              | brąz     | 0,29  |   |
| 410                                                                                                                                       | G60-6A10  | 2  | Nakrętka dławnicy<br>Ø 80/25,5x47            | stal     | 0,62  |   |
| 411                                                                                                                                       | G60-6A12  | 2  | Obudowa dławnicy<br>Ø 100/25,5x50            | stal     | 0,50  |   |
| 412                                                                                                                                       | Z60-6A54  | 4  | Smarownica kropelkowa<br>/śruba regulująca/  | stal     | 0,10  |   |
| 413                                                                                                                                       | Z60-6A54  | 4  | Smarownica kropelkowa<br>Ø 60x70/ zbiornik / | stal     | 0,15  |   |
| 414                                                                                                                                       | Z60-6A54  | 4  | Smarownica kropelkowa<br>/nakrętka/          | stal     | 0,32  |   |
| 415                                                                                                                                       | Z60-6A32  | 2  | Panewka 60x54x44                             | brąz     | 0,31  |   |
| 416                                                                                                                                       | Z60-6A33a | 2  | Klin nastawczy<br>40 x 28 x 23               | stal     | 0,18  |   |
| 417                                                                                                                                       | G60-6A19  | 2  | Zgarniacz oleju Ø 28x13                      | stal     | 0,01  |   |
| 418                                                                                                                                       | G60-6A18  | 2  | Smarownica 41x35x30                          | stal     | 0,06  |   |
| 419                                                                                                                                       | Z60-6A37  | 1  | Wał korbowy Ø 220x348                        | stal     | 30,00 |   |
| 420                                                                                                                                       | G60-6A3   | 1  | Pokrywa 270x200x10                           | żeliwo   | 3,50  |   |
| 421                                                                                                                                       | M902-123  | 14 | Korek rurowy R 1/4"<br>SR-41                 | stal     | 0,026 |   |



| 1   | 2                  | 3 | 4                                                 | 5              | 6     | 7 |
|-----|--------------------|---|---------------------------------------------------|----------------|-------|---|
| 422 | G60-6A16           | 1 | Korek olejowskazu<br>R 3/8"/M6                    | stal           | 0,043 |   |
| 423 | Z60-6A55           | 8 | Podkładka $\emptyset$ 90/78x2                     | ołów           | 0,04  |   |
| 424 | Z60-6A38           | 2 | Panewka korbowodu                                 | brąz           | 0,45  |   |
| 425 | G60-6A17           | 1 | Wskaźnik oleju $\emptyset$ 6x265                  | stal           | 0,026 |   |
| 426 | G60-6A2            | 1 | Pokrywa kadłuba<br>440x370x200                    | żeliwo         | 28,00 |   |
| 427 | Z60-6A36           | 2 | Część korbowodu<br>130 x 62 x 38                  | stal           | 1,20  |   |
| 428 | Z60-6A34           | 4 | Śruba centrująca M18x135                          | stal           | 0,28  |   |
| 429 | Z60-6A35           | 8 | Podkładka 41x37x0,5                               | mosiądz        | 0,005 |   |
| 430 | Z60-6A29a          | 2 | Drag korbowy<br>382,5x130x52                      | stal           | 4,50  |   |
| 431 | Z60-6A30a          | 2 | Wodzik 150x135x95                                 | żeliwo         | 5,00  |   |
| 432 | Z60-6A51a          | 2 | Podkładka zabezpiecza-<br>jąca                    | stal           | 0,03  |   |
| 433 | Z60-6A18a          | 2 | Nakładka $\emptyset$ 37/25,5x6                    | brąz           | 0,02  |   |
| 434 | G60-6A14           | 2 | Tuleja dławnicy<br>$\emptyset$ 46/25,5 x 25       | brąz           | 0,125 |   |
| 435 | G60-6A13           | 2 | Nakrętka dławnicy<br>$\emptyset$ 70/25,5x38       | stal           | 0,49  |   |
| 436 | Z60-6A56a          | 2 | Uszczelka $\emptyset$ 100/85x1                    | ołów           | 0,025 |   |
| 437 | Z60-6A12a          | 2 | Tuleja dławnicy<br>$\emptyset$ 40/25,5 x 12       | brąz           | 0,05  |   |
| 438 | Z60-6A27a          | 2 | Drag tłokowy $\emptyset$ 25x525                   | stal"U"        | 1,94  |   |
| 439 | Z60-6A19a<br>wyk.A | 2 | Wyk.A Tuleja cylindrowa<br>$\emptyset$ 112/85x200 | żeliwo         | 3,00  |   |
| 439 | G60-6A21<br>wyk.B  | 2 | Wyk.B Tuleja cylindrowa<br>$\emptyset$ 112/75x200 | żeliwo         | 3,80  |   |
| 439 | G60-6A21<br>wyk.C  | 2 | Wyk.C Tuleja cylindrowa<br>$\emptyset$ 112/62x200 | żeliwo         | 4,95  |   |
| 440 | Z60-6A23a<br>wyk.A | 2 | Wyk.A Nakładka tłoka<br>$\emptyset$ 82/25 x 35    | stal           | 0,70  |   |
| 440 | G60-6A23<br>wyk.B  | 2 | Wyk.B Nakładka tłoka<br>$\emptyset$ 72/25x35      | stal           | 0,60  |   |
| 440 | G60-6A23<br>wyk.C  | 2 | Wyk.C Nakładka tłoka<br>$\emptyset$ 60/25x35      | stal           | 0,50  |   |
| 441 | Z60-6A24<br>wyk.A  | 2 | Wyk.A Pierścień tłoka<br>$\emptyset$ 85/40x40     | guma<br>twarda | 0,20  |   |



| 1   | 2                  | 3  | 4                                        | 5                           | 6      | 7 |
|-----|--------------------|----|------------------------------------------|-----------------------------|--------|---|
| 441 | G60-6A24<br>wyk.B  | 2  | Wyk.B Pierścien tłoka<br>Ø 75/40x40      | guma<br>twarda              | 0,15   |   |
| 441 | G60-6A24<br>wyk.C  | 2  | Wyk.C Pierścien tłoka<br>Ø 62/40x40      | guma<br>twarda              | 0,10   |   |
| 442 | Z60-6A22a<br>wyk.A | 2  | Wyk.A Nakładka tłoka<br>Ø 82/21x23       | stal                        | 0,44   |   |
| 442 | G60-6A22<br>wyk.B  | 2  | Wyk.B Nakładka tłoka<br>Ø 72/21x23       | stal                        | 0,37   |   |
| 442 | G60-6A22<br>wyk.C  | 2  | Wyk.C Nakładka tłoka<br>Ø 60/21x23       | stal                        | 0,33   |   |
| 443 | G60-6A1            | 1  | Kadłub cylindrów<br>500x310-305          | żeliwo                      | 100,00 |   |
| 444 | Z60-6A21b          | 1  | Pokrywa 310x170x24                       | stal                        | 7,20   |   |
| 445 | Z60-6A57           | 1  | Uszczelka 310x170x3                      | guma                        | 0,08   |   |
| 446 | Z60-6A26a          | 2  | Pokrywa 240x150x4                        | stal                        | 1,20   |   |
| 447 | Z60-6A40           | 1  | Pokrywka Ø 135x32                        | żeliwo                      | 1,55   |   |
| 448 | Z60-6A52a          | 1  | Łącznik króćca ssawnego<br>R 3/ 1/4"/R3" | stal                        | 3,6    |   |
| 449 | Z60-6A47           | 1  | Półowka sprzęgła<br>Ø 130/38x65          | stal                        | 0,9    |   |
| 450 | Z60-6A43a          | 1  | Wał z kołem zębatym<br>Ø 76x448          | stal "U"                    | 8,3    |   |
| 451 | G60-6A15           | 1  | Pokrywa Ø 135/39x36                      | żeliwo                      | 0,70   |   |
| 452 | M313-5             | 1  | Pierścien uszczelnia-<br>jący A38/55x12  | -                           | 0,07   |   |
| 453 | Z60-6A50a          | 1  | Wał napędowy Ø 51x935                    | stal                        | 7,5    |   |
| 454 | Z60-6A53           | 4  | Tarcza sprzęgła<br>Ø 145/55x8            | bawełna<br>nasycona<br>gumą | 0,11   |   |
| 455 | Z60-6A48           | 12 | Podkładka Ø 30/12x5                      | stal                        | 0,024  |   |
| 456 | Z60-6A49           | 1  | Półowka sprzęgła<br>Ø 130/35x110         | stal                        | 1,3    |   |
| 457 | G60-6A20           | 2  | Przewód oleju ze szczot-<br>ką Ø 10x15   | stal                        | 0,006  |   |
| 458 | Z60-6A46           | 2  | Pokrywa Ø 180x28                         | żeliwo                      | 2,00   |   |
| 459 | Z60-6A31           | 2  | Sworzeń Ø 41/13x94                       | stal                        | 0,65   |   |
| 460 | Z60-6A42a          | 2  | Nakładka zabezpiecza-<br>jąca Ø 40x2     | stal                        | 0,01   |   |
| 461 | Z60-6A41           | 2  | Podkładka Ø 60/14x4                      | stal                        | 0,06   |   |



| 1                                                         | 2           | 3  | 4                                                | 5                   | 6      | 7 |
|-----------------------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------------------|---------------------|--------|---|
| 462                                                       | Z60-6A44a   | 1  | Koło zębate<br>Ø 328/220x90                      | stal                | 20,0   |   |
| 463                                                       | M902-124    | 1  | Korek rurowy<br>R 3/8" SR-41                     | stal                | 0,044  |   |
| 464                                                       | Z60-6A2a    | 1  | Kadłub napędu                                    | żeliwo              | 119,00 |   |
| 465                                                       | Z60-6A39    | 2  | Obudowa łożyska                                  | żeliwo              | 3,00   |   |
| <div> <div>Cebiloż</div> <div>Łożyska toczne</div> </div> |             |    |                                                  |                     |        |   |
| 471                                                       | Nr.1211     | 2  | Łożysko kulkowe wahliwe<br>/tabl.24/.            | -                   | 0,705  |   |
| 472                                                       | Nr MB-10    | 2  | Podkładka zabezpiecza-<br>jąca /ta bl.90/        | stal                | 0,016  |   |
| 473                                                       | Nr KM-10    | 2  | Nakrętka M50x1,5<br>/tabl.89/                    | stal                | 0,148  |   |
| 474                                                       | NJ3-311     | 2  | Łożysko o rolkach cy-<br>lindrycznych /tabl.60/  | -                   | 1,47   |   |
| <div>Części handlowe</div>                                |             |    |                                                  |                     |        |   |
| 481                                                       | PKN/M-82133 | 4  | Śruba dwustronna M16x50                          | stla                | 0,093  |   |
| 482                                                       | PKN/M-82105 | 8  | Śruba z łbem 6-kt<br>M12x45                      | stal                | 0,052  |   |
| 483                                                       | PKN/M-82146 | 24 | Nakrętka 6-kt.M12                                | stal                | 0,015  |   |
| 484                                                       | -           | 1  | Szczeliwo dławnicy<br>8x8x730                    | bawełna<br>łojowana | 0,071  |   |
| 485                                                       | PKN/M-82101 | 17 | Śruba z łbem 6-kt.<br>M8x25                      | stal                | 0,022  |   |
| 486                                                       | -           | 1  | Szczeliwo dławnicy<br>6x6x600                    | bawełna<br>łojowana | 0,033  |   |
| 487                                                       | PKN/M-82101 | 4  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M8x30                      | stal                | 0,023  |   |
| 488                                                       | PKN/M-82006 | 4  | Podkładka 8,5B                                   | stal                | 0,003  |   |
| 489                                                       | -           | 2  | Siatka Ø 28<br>/100 oczek na 1 cm <sup>2</sup> / | miedź               | 0,005  |   |
| 490                                                       | PKN/M-85021 | 10 | Kołek walcowy 5 x 20                             | stal                | 0,001  |   |
| 491                                                       | -           | 14 | Uszczelka Ø 20/13,5x2                            | klngeryt            | 0,001  |   |
| 492                                                       | -           | 2  | Uszczelka Ø 25/17x2                              | klngeryt            | 0,001  |   |
| 493                                                       | -           | 1  | Uszczelka<br>Ø 270x200/220x150x0,5               | paier               | 0,01   |   |



| 1   | 2           | 3  | 4                                     | 5         | 6     | 7 |
|-----|-------------|----|---------------------------------------|-----------|-------|---|
| 494 | PKN/M-82143 | 1  | Nakrętka 6-kt.M6                      | stal      | 0,002 |   |
| 495 | -           | 1  | Uszczelka<br>Ø 440x335/340x267x0,5    | papier    | 0,028 |   |
| 496 | PKN/M-82001 | 6  | Zawlecza 4x40                         | stal      | 0,005 |   |
| 497 | PKN/M-82149 | 4  | Nakrętka koronowa 6-kt<br>M18         | stal      | 0,058 |   |
| 498 | PKN/M-82154 | 2  | Nakrętka niska 6-kt M24               | stal      | 0,057 |   |
| 499 | -           | 2  | Uszczelka Ø 100/70x0,5                | papier    | 0,002 |   |
| 500 | PKN/M-82139 | 14 | Śruba dwustronna M10x40               | stal      | 0,028 |   |
| 501 | PKN/M-82149 | 2  | Nakrętka koronowa 6-kt<br>M20         | stal      | 0,076 |   |
| 502 | -           | 2  | Uszczelka Ø 110/100x0,5               | miedź     | 0,007 |   |
| 503 | PKN/M-82154 | 6  | Nakrętka niska 6-kt M12               | stal      | 0,012 |   |
| 504 | PKN/M-82303 | 6  | Śruba dociskowa M12x90                | stal      | 0,09  |   |
| 505 | -           | 6  | Podkładka Ø 22/13x2                   | miedź     | 0,004 |   |
| 506 | PKN/M-82133 | 14 | Śruba dwustronna M12x55               | stal      | 0,054 |   |
| 507 | PKN/M-82008 | 14 | Podkładka sprężysta 13                | stal"U"   | 0,004 |   |
| 508 | PKN/M-82133 | 8  | Śruba dwustronna M16x70               | stal      | 0,125 |   |
| 509 | PKN/M-82143 | 13 | Nakrętka 6-kt.M16                     | stal      | 0,031 |   |
| 510 | -           | 2  | Uszczelka<br>Ø 240x150/200x105x2      | klingeryt | 0,075 |   |
| 511 | PKN/M-82105 | 14 | Śruba z łbem 6-kt.M6x20               | stal      | 0,007 |   |
| 512 | -           | 2  | Uszczelka Ø 95/75x6                   | filc      | 0,007 |   |
| 513 | -           | 2  | Uszczelka Ø 135/100x0,5               | papier    | 0,003 |   |
| 514 | PKN/M-82101 | 12 | Śruba z łbem 6-kt.M6x25               | stal      | 0,01  |   |
| 515 | PKN/M-85044 | 1  | Wpust zaokrąglony pełny<br>10x8x50    | stal      | 0,025 |   |
| 516 | PKN/M-82006 | 1  | Podkładka 17B                         | stal      | 0,016 |   |
| 517 | PKN/M-82044 | 1  | Wpust zaokrąglony pełny<br>10x8x80    | stal      | 0,04  |   |
| 518 | PKN/M-82133 | 4  | Śruba dwustronna M20x120              | stal      | 0,326 |   |
| 519 | PKN/M-82143 | 4  | Nakrętka 6-kt.M20                     | stal      | 0,06  |   |
| 520 | M308-4      | 4  | Smarownica kulkowa<br>typ D1 x R 1/4" | cynk      | 0,01  |   |
| 521 | PKN/M-82101 | 20 | Śruba z łbem 6-kt.<br>M10x45          | stal      | 0,048 |   |
| 522 | PKN/M-82149 | 12 | Nakrętka koronowa<br>6-kt M10         | stal      | 0,015 |   |



| 1   | 2           | 3  | 4                                    | 5      | 6      | 7 |
|-----|-------------|----|--------------------------------------|--------|--------|---|
| 523 | PKN/M-82001 | 12 | Zawleczka 2x30                       | stal   | 0,001  |   |
| 524 | PKN/M-82472 | 1  | Śruba z uchem M16                    | stal   | 0,3    |   |
| 525 | PKN/M-82205 | 2  | Wkręt M5x10                          | stal   | 0,0025 |   |
| 526 | -           | 2  | Uszczelka $\varnothing$ 85/64x6      | filc   | 0,005  |   |
| 527 | -           | 4  | Uszczelka $\varnothing$ 180/140x0,5  | papier | 0,005  |   |
| 528 | PKN/M-85044 | 1  | Wpust zaokrąglony pełny 20 x 12 x 58 | stal   | 0,08   |   |
| 529 | PKN/M-82143 | 16 | Nakrętka 6-kt.M10                    | stal   | 0,011  |   |
| 530 | PKN/M-82105 | 2  | Śruba z łbem 6-kt. M10x80            | stal   | 0,054  |   |
| 531 | PKN/M-85044 | 2  | Wpust zaokrąglony pełny 6x6x12       | stal   | 0,003  |   |
| 532 | PKN/M-82101 | 2  | Śruba z łbem 6-kt. M12x110           | stal   | 0,126  |   |
| 533 | PKN/M-82272 | 1  | Wkręt dociskowy M10x25               | stal   | 0,013  |   |

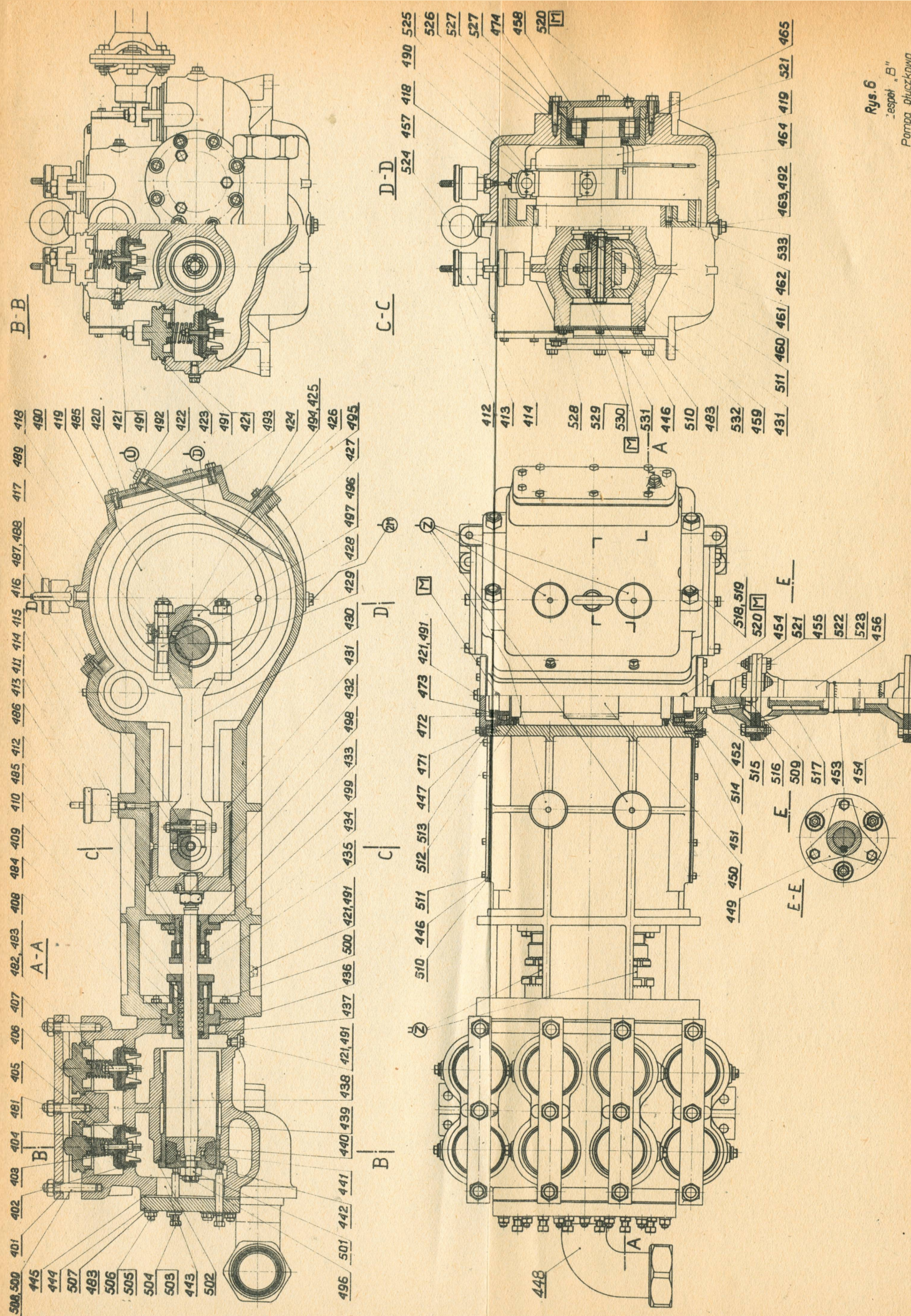
Uwaga:

441  
pozycje 439, 440, 442 ze znakiem:

Wyk.A stosować dla wydajności  $Q = 200$  l/min

Wyk.B stosować dla wydajności  $Q = 150$  l/min

Wyk.C stosować dla wydajności  $Q = 100$  l/min



Rys. 6  
"espol. B"  
Pompa tłoczkowa



| 1                                      | 2          | 3 | 4                                    | 5       | 6     | 7 |
|----------------------------------------|------------|---|--------------------------------------|---------|-------|---|
| Zespół "C" - Przewody ssawne i tłoczne |            |   |                                      |         |       |   |
| rys.7                                  |            |   |                                      |         |       |   |
| Części specjalne                       |            |   |                                      |         |       |   |
| 601                                    | G61-2-12   | 1 | Lejek R 1/2"                         | żeliwo  | 0,90  |   |
| 602                                    | G15-18E3   | 2 | Końcówka wielostożkowa<br>160/50x180 | stal    | 4,70  |   |
| 603                                    | G06-14-5   | 1 | Rura bez szwu 15x180                 | stal    | 0,225 |   |
| 604                                    | G06-14-5   | 1 | Rura bez szwu 15x220                 | stal    | 0,275 |   |
| 605                                    | G06-14-1   | 1 | Króciec $\emptyset$ 65x800/81,5      | stal    | 7,06  |   |
| 606                                    | G06-14-2   | 1 | Płytki - 120x4                       | stal    | 0,44  |   |
| 607                                    | G06-14-4   | 1 | Podpórka 86x120x130                  | drewno  | 1,00  |   |
| 608                                    | G06-14-3   | 2 | Uchwyt M10x565                       | stal    | 0,50  |   |
| 609                                    | G15-18E5   | 4 | Podkładka 2x30x90                    | stal    | 0,038 |   |
| 610                                    | G15-18E4   | 4 | Uchwyt 3x30x315                      | stal    | 0,20  |   |
| 611                                    | Z60-6B20   | 4 | Obejma                               | stal    | 0,10  |   |
| 612                                    | Z60-6B1    | 1 | Kadłub zaworu $\emptyset$ 75x155     | stal    | 1,80  |   |
| 613                                    | Z60-6B2a   | 1 | Korek R 2"                           | stal    | 0,47  |   |
| 614                                    | Z60-6B15   | 2 | Trójkąt                              | stal    | 3,80  |   |
| 615                                    | Z60-6B21a  | 1 | Powietrzniak                         | stal    | 7,60  |   |
| 616                                    | Z60-6B19   | 1 | Łącznik $\emptyset$ 65x200           | stal    | 1,20  |   |
| 617                                    | Z60-6B18   | 1 | Łuk 90°                              | żeliwo  | 2,20  |   |
| 618                                    | Z60-6B9    | 1 | Łącznik $\emptyset$ 40x95            | stal    | 0,27  |   |
| 619                                    | Z60-6B17   | 1 | Trójkąt kołnierkowy                  | stal    | 1,00  |   |
| 620                                    | M902-120-2 | 1 | Korek z łbem 6-kt.R 1/4"             | stal    | 0,04  |   |
| 621                                    | Z60-6B14   | 1 | Trójkąt z kołnierzem                 | żeliwo  | 2,75  |   |
| 622                                    | Z60-6B16a  | 1 | Korek R 1 1/2"                       | stal    | 0,52  |   |
| 623                                    | Z60-6B3a   | 1 | Sprężyna                             | stal    | 0,53  |   |
| 624                                    | Z60-6B5    | 1 | Sworzeń $\emptyset$ 12x120           | stal    | 0,10  |   |
| 625                                    | Z60-6B4    | 1 | Grzybek $\emptyset$ 48x15            | stal    | 0,09  |   |
| 626                                    | Z60-6B8    | 1 | Uszczelka $\emptyset$ 38/11x7        | guma    | 0,008 |   |
| 627                                    | Z60-6B7    | 1 | Nakrętka dociskowa<br>R 1 1/4" x 18  | mosiądz | 0,08  |   |
| 628                                    | Z60-6B6    | 1 | Grzybek zaworu                       | stal    | 0,06  |   |
| 629                                    | Z60-6B10   | 1 | Łącznik R 2" x 46                    | stal    | 0,58  |   |

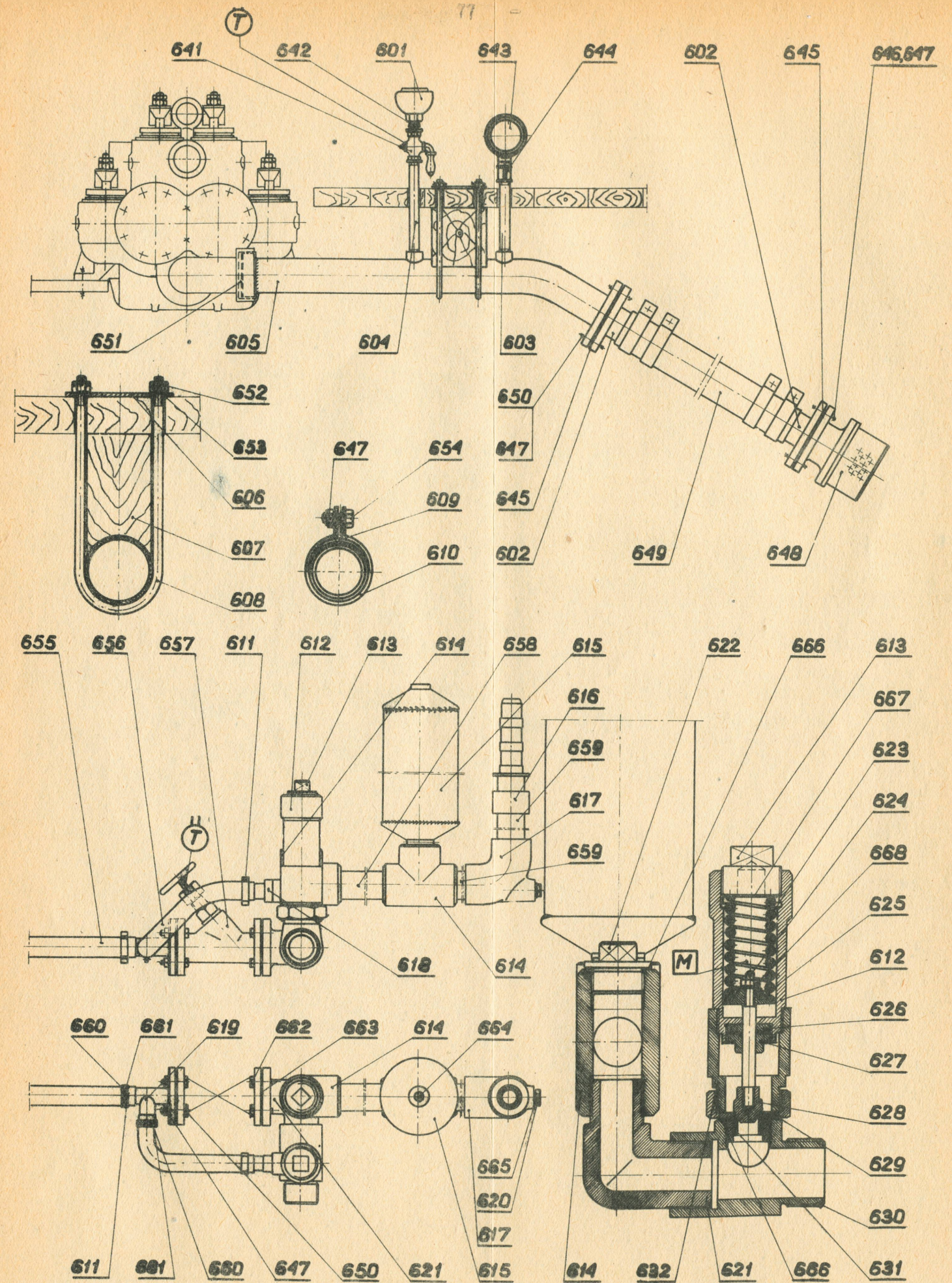


| 1                      | 2                                                                              | 3  | 4                               | 5                  | 6      | 7 |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|--------------------|--------|---|
| 630                    | Z60-6B13                                                                       | 1  | Trójnik R 2"x140                | stal               | 2,45   |   |
| 631                    | Z60-6B11                                                                       | 1  | Gniazdo zaworu<br>Ø 31 x 20     | stal               | 0,05   |   |
| 632                    | Z60-6B12                                                                       | 1  | Trójnik R 2" x 92               | stal               | 1,40   |   |
| <u>Części handlowe</u> |                                                                                |    |                                 |                    |        |   |
| 641                    | Kat.arm.przem.<br>Nr A-1300,<br>fig.4503                                       | 1  | Korek spustowy Ø 9              |                    | 1,3000 |   |
| 642                    | PKN/H-74421                                                                    | 1  | Złączka wkrętna MOZZ<br>1/2"    | żeliwo<br>ciągliwe | 0,12   |   |
| 643                    | Kat.P=1 Mano-<br>metry, termo-<br>metry, areome-<br>try str.11,12<br>kat.Moo85 | 1  | Wakuometr Ø 100-R 1/2"          | -                  | 0,57   |   |
| 644                    | PKN/H-74421                                                                    | 1  | Złączka LO 1/2"                 | żeliwo<br>ciągliwe | 0,12   |   |
| 645                    | Go6-14<br>poz.24                                                               | 2  | Uszczelka Ø 110/77x1            | klinge-<br>ryt     | 0,007  |   |
| 646                    | PKN/M-82101                                                                    | 4  | Śruba z łbem 6-kt<br>M12 x 50   | stal               | 0,059  |   |
| 647                    | PKN/M-82143                                                                    | 16 | Nakrętka 6-kt.M12               | stal               | 0,016  |   |
| 648                    | Kat.arm.przem.<br>Br A-1300<br>fig.4932                                        | 1  | Kosz ssący Ø 50                 | -                  | 6,20   |   |
| 649                    | -                                                                              | 1  | Wąż ssawny Ø 75/65x6000         | plótno-<br>guma    | 18,00  |   |
| 650                    | PKN/M-82101                                                                    | 8  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x45    | stal               | 0,055  |   |
| 651                    | 601-14<br>poz.23                                                               | 1  | Uszczelka Ø 90/77x2             | klingeryt          | 0,005  |   |
| 652                    | PKN/M-82008                                                                    | 4  | Zawlecza 2 x 15                 | stal               | 0,005  |   |
| 653                    | PKN/M-82147                                                                    | 4  | Nakrętka 6-kt korono-<br>wa M10 | stal               | 0,012  |   |
| 654                    | PKN/M-82105                                                                    | 4  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x30    | stal               | 0,04   |   |
| 655                    | -                                                                              | 1  | Przewód 29x1000                 | plótno/<br>guma    | 2,40   |   |
| 656                    | -                                                                              | 1  | Przewód Ø 29x300                | plótno/<br>guma    | 0,72   |   |
| 657                    | Kat.arm.przem.<br>A1300 fi-<br>gura 4229                                       | 1  | Zawór skośny Ø 25/115x<br>x200  | stal               | 1,45   |   |



| 1   | 2                | 3 | 4                               | 5      | 6     | 7 |
|-----|------------------|---|---------------------------------|--------|-------|---|
| 658 | PKN/H-74200      | 1 | Rura bez szwu 40x1230           | stal   | 0,80  |   |
| 659 | PKN/H-74200      | 2 | Rura bez szwu 40x350            | stal   | 0,26  |   |
| 660 | PKN/M-82105      | 6 | Śruba z łbem 6-kt<br>M10 x 30   | stal   | 0,029 |   |
| 661 | PKN/M-82143      | 6 | Nakrętka 6-kt M10               | stal   | 0,01  |   |
| 662 | PKN/M-82105      | 4 | Śruba z łbem 6-kt<br>M12 x 35   | stal   | 0,048 |   |
| 663 | G60-6B<br>poz.37 | 1 | Uszczelka $\emptyset$ 25/15x2   | skóra  | 0,01  |   |
| 664 | -                | 1 | Manometr R 1/2"<br>P-30 atn     | skóra  | -     |   |
| 665 | G60-6B<br>poz.35 | 2 | Uszczelka $\emptyset$ 60/30x0,2 | papier | -     |   |
| 666 | G60-6Bpoz.36     | 2 | Uszczelka $\emptyset$ 60/42x0,5 | papier | -     |   |
| 667 | PKN/M-82006      | 1 | Podkładka 40B                   | stal   | 0,029 |   |
| 668 | PKN/M-82143      | 1 | Nakrętka 6-kt.M8                | stal   | 0,006 |   |





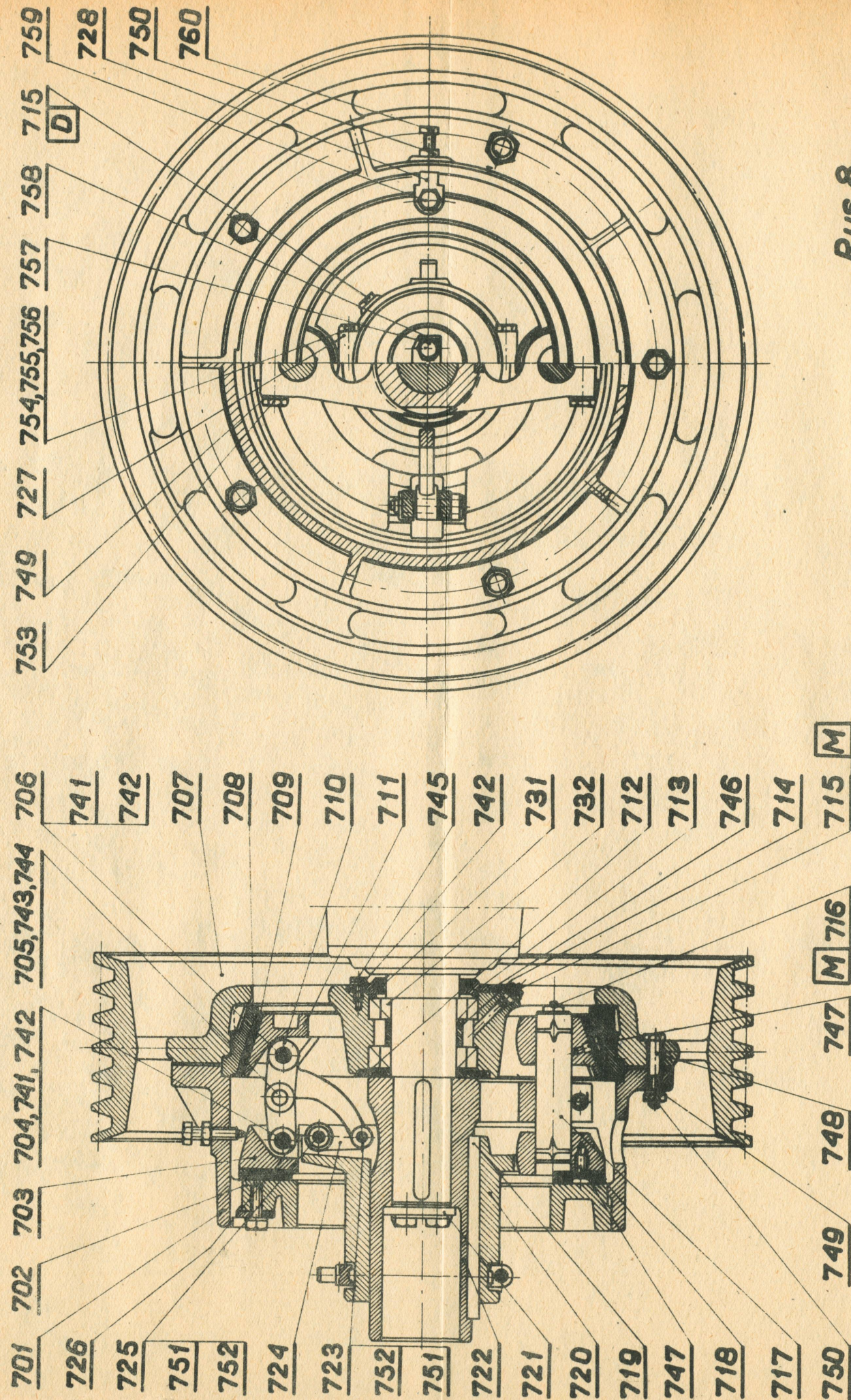
Rys. 7  
Zespół „C”  
Przewody ssawny i tłoczny



| 1                                                                                                            | 2                 | 3 | 4                                    | 5        | 6     | 7 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|--------------------------------------|----------|-------|---|
| <p style="text-align: center;"><u>Zespół "D" - Sprzęgło główne</u><br/>rys.8<br/><u>Części specjalne</u></p> |                   |   |                                      |          |       |   |
| 701                                                                                                          | G15-2AC6a         | 1 | Oprawa                               | żeliwo   | 8,2   |   |
| 702                                                                                                          | G15-2AC7          | 1 | Pierścień regulujący                 | żeliwo   | 4,3   |   |
| 703                                                                                                          | G15-2AC1b         | 1 | Tarcza bierna                        | żeliwo   | 7,7   |   |
| 704                                                                                                          | G15-2AC18a        | 2 | Sworzeń tarczy biernej płaskiej      | stal "U" | 0,1   |   |
| 705                                                                                                          | G15-2AC19a        | 2 | Sworzeń dźwigni rozpie-<br>rajacej   | stal "U" | 0,1   |   |
| 706                                                                                                          | G15-1AC50b        | 2 | Sworzeń tarczy biernej stożkowej     | stal "U" | 0,09  |   |
| 707                                                                                                          | G15-17E51         | 1 | Koło pasowe sprzęgła                 | żeliwo   | 55,00 |   |
| 708                                                                                                          | G15-17E2          | 1 | Wkładka cierna                       | żeliwo   | 4,20  |   |
| 709                                                                                                          | G15-2AC10         | 4 | Okładzina cierna                     | ferodo   | 0,3   |   |
| 710                                                                                                          | G15-2AC12         | 2 | Dźwignia rozpierająca                | stal     | 0,4   |   |
| 711                                                                                                          | G15-2AC5          | 1 | Tarcza bierna stożkowa               | żeliwo   | 7,2   |   |
| 712                                                                                                          | G15-17E5          | 1 | Pierścień zamykający                 | stal     | 0,25  |   |
| 713                                                                                                          | G15-17E3          | 1 | Pokrywa                              | żeliwo   | 1,70  |   |
| 714                                                                                                          | G15-17E4          | 1 | Pierścień odległościowy              | stal     | 0,25  |   |
| 715                                                                                                          | G15-8-4           | 2 | Smarownica kulkowa<br>R1 - 1/8"      | cynk     | 0,005 |   |
| 716                                                                                                          | M308-4            | 2 | Smarownica kulkowa<br>R1 1/4"        | cynk     | 0,009 |   |
| 717                                                                                                          | G15-2AC11a        | 2 | Sworzeń zabieraka                    | stal "U" | 0,70  |   |
| 718                                                                                                          | G15-2AC9          | 4 | Okładzina cierna                     | ferodo   | 0,26  |   |
| 719                                                                                                          | G15-17E<br>poz.28 | 1 | Wpust zaokrąglony<br>pełny 16x10x140 | stal     | 0,16  |   |
| 720                                                                                                          | G15-2AC30         | 1 | Złączka                              | żeliwo   | 4,8   |   |
| 721                                                                                                          | M908-144-5        | 1 | Krażek zabezpiecza-<br>jący ø 60x6   | stal     | 0,2   |   |
| 722                                                                                                          | G15-2AC2b         | 1 | Zabierak                             | stal     | 7,1   |   |
| 723                                                                                                          | G15-2AC2Ca        | 2 | Sworzeń dźwigni złączki              | stal U   | 0,05  |   |
| 724                                                                                                          | G15-2AC14         | 2 | Dźwignia złączki                     | stal     | 0,2   |   |
| 725                                                                                                          | G15-2AC16a        | 2 | Sworzeń złączki                      | stal U   | 0,05  |   |



| 1                                                         | 2              | 3  | 4                                      | 5        | 6     | 7 |
|-----------------------------------------------------------|----------------|----|----------------------------------------|----------|-------|---|
| 726                                                       | G16-2AC13      | 2  | Dźwignia rozpierająca tarczę bierną    | stal     | 0,2   |   |
| 727                                                       | G15-2AC15      | 2  | Połówka pierścienia                    | stal"U"  | 0,4   |   |
| 728                                                       | G15-2AC8       | 2  | Wpust zabezpieczający                  | stal     | 0,06  |   |
| <div> <div>Cebiloż</div> <div>Łożyska toczne</div> </div> |                |    |                                        |          |       |   |
| 731                                                       | Nr.13          | 1  | Pierścień uszczelniający               | filc     | 0,01  |   |
| 734                                                       | G011           | 2  | Łożysko kulkowe                        | -        | 0,385 |   |
| <div>Części handlowe</div>                                |                |    |                                        |          |       |   |
| 741                                                       | PKN/M-82118    | 8  | Śruba z łbem 6-kt. M6x35               | stal     | 0,01  |   |
| 742                                                       | PKN/M-82008    | 14 | Podkładka sprężysta 6,5                | stal     | 0,001 |   |
| 743                                                       | PKN/M-82006    | 2  | Podkładka 15B                          | stal     | 0,011 |   |
| 744                                                       | PKN/M-82001    | 2  | Zawlecзка 4x25                         | stal     | 0,004 |   |
| 745                                                       | PKN/M-82118    | 6  | Śruba z łbem 6-kt.M6x15                | stal     | 0,005 |   |
| 746                                                       | G15-17E poz.50 | 1  | Uszczelka Ø 120/90x1                   | preszpan | 0,01  |   |
| 747                                                       | PKN/M-82209    | 32 | Wkręt M8x10                            | mosiądz  | 0,01  |   |
| 748                                                       | PKN/M-82109    | 5  | Śruba z łbem 6-kt. M12 x 50            | stal     | 0,06  |   |
| 749                                                       | PKN/M-82008    | 7  | Podkładka sprężysta 13                 | stal     | 0,004 |   |
| 750                                                       | PKN/M-82145    | 6  | Nakrętka 6-kt. M12                     | stal     | 0,015 |   |
| 751                                                       | PKN/M-82006    | 4  | Podkładka 11B                          | stal     | 0,006 |   |
| 752                                                       | PKN/M-82001    | 4  | Zawlecзка 3 x 20                       | stal     | 0,001 |   |
| 753                                                       | PKN/M-82110    | 2  | Śruba z łbem 6-kt. M12x55              | stal     | 0,06  |   |
| 754                                                       | PKN/M-82110    | 2  | Śruba z łbem 6-kt. M10x65              | stal     | 0,05  |   |
| 755                                                       | PKN/M-82145    | 2  | Nakrętka 6-kt.M10                      | stal     | 0,01  |   |
| 756                                                       | PKN/M-82008    | 4  | Podkładka sprężysta 11                 | stal     | 0,003 |   |
| 757                                                       | PKN/M-82118    | 2  | Śruba z łbem 6-kt. M10 x 20            | stal     | 0,024 |   |
| 758                                                       | PKN/M-82012    | 1  | Podkładka odginana dwuotworowa 10 x 25 | stal     | 0,01  |   |
| 759                                                       | PKN/M-82118    | 2  | Śruba z łbem 6-kt. M10 x 30            | stal     | 0,03  |   |
| 760                                                       | PKN/M-82304    | 1  | Śruba dociskowa M12x50                 | stal     | 0,06  |   |



Rys.8  
Zespół "D"  
Sprzęgło główne



## Zespół "E" - Przekładnia trójbiegowa

rys.9

## Części specjalne

| 1   | 2                        | 3 | 4                                      | 5       | 6     | 7 |
|-----|--------------------------|---|----------------------------------------|---------|-------|---|
| 801 | G15-17B3b                | 1 | Wał z kołem zębatym                    | stal"U" | 9,50  |   |
| 802 | G15-17Ba-41              | 1 | Wpust zaokrąglony pełny<br>14x9x80     | stal    | 0,07  |   |
| 803 | G15-17B22a               | 1 | Pokrywa                                | żeliwo  | 1,10  |   |
| 804 | G15-17B18                | 1 | Tuleja odległościowa                   | stal    | 0,35  |   |
| 805 | G15-17B1                 | 1 | Kadłub przekładni część<br>górna       | żeliwo  | 17,00 |   |
| 806 | G15-17B8a                | 1 | Tuleja zębata z=20, m=4                | stal"U" | 2,30  |   |
| 807 | G15-17B6a                | 1 | Koło zębate z=29, m=5                  | stal"U" | 4,00  |   |
| 808 | G15-17BA-44              | 4 | Wpust zaokrąglony<br>10x8x40           | stal    | 0,02  |   |
| 809 | G15-17B17                | 1 | Pierścień ślizgowy                     | stal    | 0,10  |   |
| 810 | G15-17B7a                | 1 | Koło zębate z=20, m=5                  | stal"U" | 1,70  |   |
| 811 | G15-17B26                | 1 | Pokrywa                                | żeliwo  | 1,10  |   |
| 812 | G15-17B19                | 1 | Pierścień ustalający                   | stal    | 0,05  |   |
| 813 | G15-17B20                | 1 | Pierścień osłaniający                  | stal    | 0,05  |   |
| 814 | G15-17B24a               | 1 | Pokrywa                                | żeliwo  | 0,75  |   |
| 815 | A20.27.58.1 <sup>x</sup> | 1 | Złącze wału podnego samochodu          | stal    | 1,30  |   |
| 816 | G15-17B4                 | 1 | Wał wielowypustowy                     | stal"U" | 4,40  |   |
| 817 | G15-8B40                 | 1 | Podkładka 21/50x5                      | stal    | 0,06  |   |
| 818 | M902-122                 | 2 | Korek R 1/2"                           | stal    | 0,14  |   |
| 819 | G15-17B23                | 1 | Pokrywa                                | żeliwo  | 0,53  |   |
| 820 | G15-17B9a                | 1 | Koło zębate z=24, m=4                  | stal"U" | 2,8   |   |
| 821 | G15-17B-43               | 2 | Wpust zaokrąglony pełny<br>10 x 8 x 56 | stal    | 0,03  |   |
| 822 | G15-17B12                | 1 | Tuleja odległościowa                   | stal    | 0,40  |   |
| 823 | G15-17B10a               | 1 | Koło zębate z=19, m=5                  | stal"U" | 2,20  |   |
| 824 | G15-17Ba-42              | 1 | Wpust zaokrąglony pełny<br>12 x 8 x 63 | stal    | 0,045 |   |
| 825 | G15-17B13                | 1 | Tuleja odległościowa                   | stal    | 0,55  |   |
| 826 | G15-17B25                | 1 | Pokrywa                                | żeliwo  | 0,80  |   |
| 827 | G15-17B5                 | 1 | Wał pośredni                           | stal"U" | 5,70  |   |
| 828 | G15-17B11a               | 1 | Koło zębate z=28, m=5                  | stal"U" | 2,60  |   |



| 1   | 2         | 3 | 4                                  | 5              | 6     | 7 |
|-----|-----------|---|------------------------------------|----------------|-------|---|
| 829 | M313-5    | 1 | Pierścień uszczelniający A55/70x12 | -              | 0,06  |   |
| 830 | G15-17B16 | 1 | Strzemie                           | stal           | 0,15  |   |
| 831 | G15-17B14 | 1 | Drażek przesuwacza                 | stal           | 1,20  |   |
| 832 | G15-17B15 | 1 | Ramię przesuwacza                  | żeliwo         | 0,60  |   |
| 833 | G15-17B21 | 1 | Zaślepka                           | stal           | 0,10  |   |
| 834 | M313-5    | 1 | Pierścień uszczelniający A60/80x12 | -              | 0,07  |   |
| 835 | M902-120  | 1 | Korek R 1/4"                       | stal           | 0,04  |   |
| 836 | G15-17B28 | 1 | Sprężyna                           | stal           | 0,005 |   |
| 837 | G15-17B27 | 1 | Tłoczek                            | stal           | 0,01  |   |
| 838 | M313-201  | 1 | Olejowskaz ekranowy 20             | stal,<br>szkło | 0,175 |   |
| 839 | G15-17B2  | 1 | Kadłub przekładni część dolna      | żeliwo         | 16,00 |   |

x/ Część samochodowa. Wykonuje Przemysł Motoryzacyjny.

Cebilo

Łożyska toczne

|     |        |   |                                                                   |   |       |  |
|-----|--------|---|-------------------------------------------------------------------|---|-------|--|
| 841 | 2308   | 1 | Łożysko kulkowe dwurzędowe wahliwe $\varnothing 40/90 \times 33$  | - | 0,925 |  |
| 842 | NJ306  | 1 | Łożysko kulkowe cylindryczne $\varnothing 30/72 \times 19$        | - | 0,49  |  |
| 843 | NJ313  | 1 | Łożysko rolkowe cylindryczne $\varnothing 65/140 \times 33$       | - | 2,30  |  |
| 844 | 2213   | 1 | Łożysko kulkowe dwurzędowe wahliwe $\varnothing 65/120 \times 31$ | - | 1,46  |  |
| 845 | MB13   | 1 | Podkładka zabezpieczająca                                         | - | 0,03  |  |
| 846 | KM13   | 1 | Nakrętka zabezpieczająca M65x2                                    | - | 0,20  |  |
| 847 | NJ2307 | 2 | Łożysko o rolkach cylindrycznych $\varnothing 35/80 \times 31$    | - | 1,44  |  |

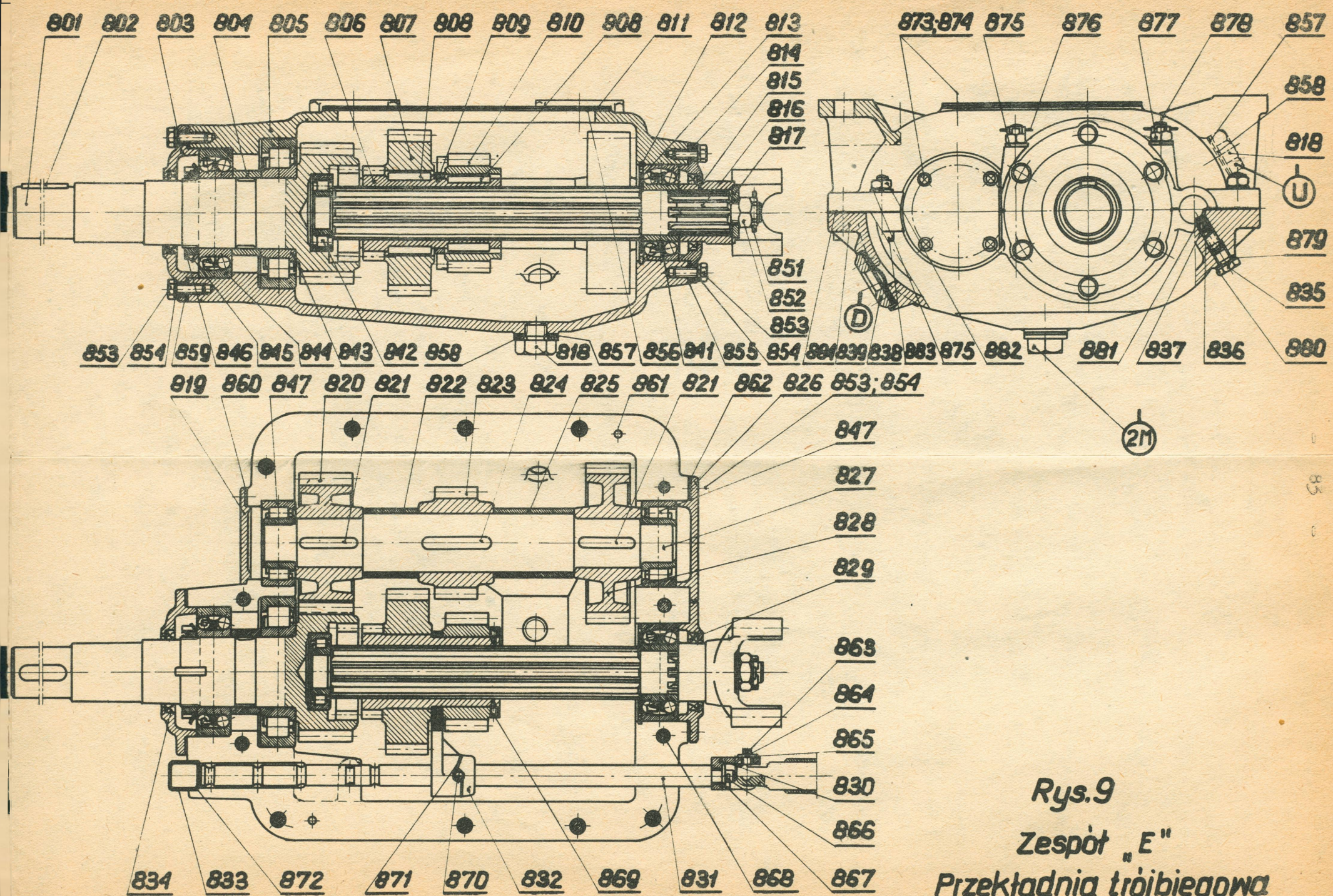
Części handlowe

|     |             |   |                                      |      |       |  |
|-----|-------------|---|--------------------------------------|------|-------|--|
| 851 | PKN/M-82001 | 1 | Zawlecza 4x40                        | stal | 0,005 |  |
| 852 | PKN/M-82160 | 1 | Nakrętka 6-kt.koronowa niska M20x1,5 | stal | 0,005 |  |



| 1   | 2                  | 3  | 4                                     | 5        | 6     | 7 |
|-----|--------------------|----|---------------------------------------|----------|-------|---|
| 853 | PKN/M-82118        | 18 | Śruba z łbem 6-kt.M10x25              | stal     | 0,03  |   |
| 854 | PKN/M-82008        | 18 | Podkładka sprężysta 11                | stal "U" | 0,003 |   |
| 855 | G15-17Ba<br>poz.78 | 1  | Uszczelka $\varnothing$ 90/130x1      | tektura  | 0,005 |   |
| 856 | G15-17Ba<br>poz.74 | 1  | Uszczelka                             | tektura  | 0,01  |   |
| 857 | G15-17Ba<br>poz.79 | 2  | Uszczelka $\varnothing$ 21/40x2       | skóra    | 0,005 |   |
| 858 | G15-17Ba<br>poz.76 | 1  | Uszczelka $\varnothing$ 120/165x1     | tektura  | 0,005 |   |
| 861 | PKN/M-85021        | 2  | Kołek walcowy 8 m 6x28                | stal     | 0,01  |   |
| 862 | G15-17Ba<br>poz.77 | 1  | Uszczelka $\varnothing$ 80/130x1      | tektura  | 0,005 |   |
| 863 | PKN/M-83002        | 1  | Sworzeń 8 x 45/40                     | stal     | 0,02  |   |
| 864 | PKN/M-82001        | 1  | Zawlecza 2 x 20                       | stal     | 0,005 |   |
| 865 | PKN/M-82005        | 1  | Podkładka zgrubna 9,5                 | stal     | 0,005 |   |
| 866 | PKN/M-82001        | 1  | Zawlecza 4 x 30                       | stal     | 0,002 |   |
| 867 | PKN/M-82005        | 1  | Podkładka zgrubna 12                  | stal     | 0,008 |   |
| 868 | PKN/M-82131        | 3  | Śruba dwustronna M12x70               | stal     | 0,07  |   |
| 869 | PKN/M-82276        | 2  | Wkręt dociskowy M6 x 12               | stal     | 0,005 |   |
| 870 | PKN/M-82304        | 1  | Śruba dociskowa M8x15                 | stal     | 0,01  |   |
| 871 | -                  | 1  | Drut $\varnothing$ 1,5x160            | stal     | 0,005 |   |
| 872 | G15-17Ba<br>poz.81 | 1  | Uszczelka $\varnothing$ 21/27x2       | skóra    | 0,001 |   |
| 873 | PKN/M-82118        | 10 | Śruba z łbem 6-kt.M8x15               | stal     | 0,005 |   |
| 874 | PKN/M-82008        | 10 | Podkładka sprężysta 8,5               | stal     | 0,001 |   |
| 875 | PKN/M-82008        | 13 | Podkładka sprężysta 13                | stal     | 0,003 |   |
| 876 | PKN/M-82001        | 5  | Zawlecza 3 x 25                       | stal     | 0,001 |   |
| 877 | PKN/M-82149        | 5  | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>M12         | stal     | 0,022 |   |
| 878 | PKN/M-82131        | 2  | Śruba dwustronna M12x80               | stal     | 0,07  |   |
| 879 | PKN/M-82008        | 1  | Podkładka sprężysta 14                | stal     | 0,004 |   |
| 880 | G15-17Ba<br>poz.80 | 1  | Uszczelka $\varnothing$ 21/27x2       | skóra    | 0,001 |   |
| 881 | -                  | 1  | Kulka stalowa $\varnothing$ 8mm=5/16" | stal "U" | 0,02  |   |
| 882 | PKN/M-82145        | 8  | Nakrętka 6-kt.M12                     | stal     | 0,015 |   |
| 883 | PKN/M-81209        | 8  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x50          | stal     | 0,01  |   |
| 884 | G15-17Ba<br>poz.71 | 1  | Uszczelka                             | papier   | 0,001 |   |





**Rys.9**  
**Zespół "E"**  
**Przekładnia trójbiegowa**



## Zespół "F" - Maszt teleskopowy

rys.10

## Części specjalne

| 1   | 2                    | 3  | 4                                     | 5       | 6     | 7 |
|-----|----------------------|----|---------------------------------------|---------|-------|---|
| 901 | G15-CBa              | 1  | Część górna masztu                    | stal    | 149,6 |   |
| 902 | G15-17CC3            | 1  | Śruba dwustronna                      | stal    | 0,1   |   |
| 903 | G15-17CC1            | 2  | Zawlecza                              | stal    | 0,12  |   |
| 904 | G15-17CC<br>poz.4    | 2  | Blacha boczna                         | stal    | 3,70  |   |
| 905 | G15-17CC<br>poz.5    | 1  | Kłapa prawa                           | stal    | 1,00  |   |
| 906 | G15-17CC<br>poz.6    | 1  | Kłapa lewa                            | stal    | 1,00  |   |
| 907 | G15-17CC2            | 4  | Ogniwo                                | stal    | 0,01  |   |
| 908 | M308-4               | 3  | Smarownica kulkowa<br>typ D1 x R 1/4" | cynk    | 0,01  |   |
| 909 | M908-19              | 1  | Płytki ustalająca<br>30 x 6 x 100     | stal    | 0,14  |   |
| 910 | G15-17C33            | 3  | Koło linowe                           | staliwo | 16,00 |   |
| 911 | G15-9D12             | 3  | Tuleja ślizgowa                       | żeliwo  | 0,81  |   |
| 912 | G15-9D6              | 1  | Oś                                    | stal    | 5,60  |   |
| 913 | G15-17C23a           | 1  | Płytki prowadząca                     | stal    | 0,47  |   |
| 914 | G15-17C22a           | 2  | Tuleja prowadząca                     | żeliwo  | 3,40  |   |
| 915 | G15-17C21a           | 2  | Sworzeń                               | stal    | 0,46  |   |
| 916 | G15-17C20a           | 2  | Rolka wyciągowa                       | stal    | 3,80  |   |
| 917 | G15-17C17a           | 2  | Sworzeń zamka                         | stal    | 0,74  |   |
| 918 | G15-17C24a           | 2  | Płytki dociskająca                    | stal    | 0,12  |   |
| 919 | G15-17C0a            | 2  | Słup kotwowy                          | stal    | 7,59  |   |
| 920 | G15-9D7a             | 2  | Koło linowe /połówka/                 | staliwo | 10,50 |   |
| 921 | G15-9D10a            | 2  | Panewka                               | żeliwo  | 1,60  |   |
| 922 | G15-9D11a            | 2  | Panewka                               | żeliwo  | 1,60  |   |
| 923 | G15-9D8a             | 2  | Koło linowe /połówka/                 | staliwo | 10,50 |   |
| 924 | G15-17C32            | 4  | Pokrętło                              | stal    | 0,79  |   |
| 925 | G15-17CF4            | 10 | Hak z gwintem prawym                  | stal    | 1,03  |   |
| 926 | G15-17CFa<br>poz.1+3 | 10 | Nakrętka rzymska                      | stal    | 3,65  |   |
| 927 | G15-17CF5            | 10 | Hak z gwintem lewym                   | stal    | 1,03  |   |



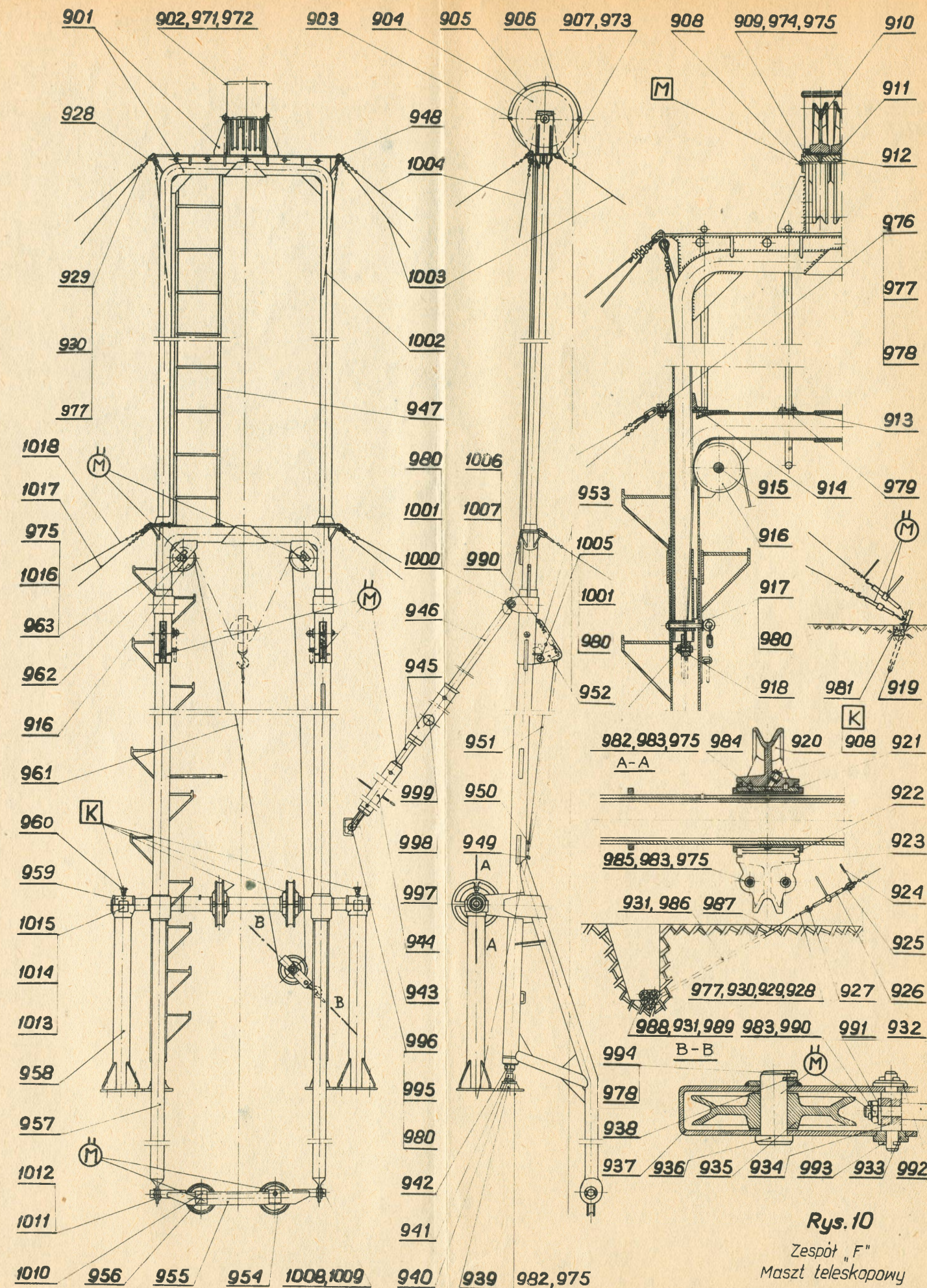
| 1   | 2                    | 3  | 4                         | 5       | 6      | 7 |
|-----|----------------------|----|---------------------------|---------|--------|---|
| 928 | G15-17CH1            | 23 | Sercówka                  | stal    | 0,07   |   |
| 929 | G15-17CH2            | 69 | Zacisk                    | stal    | 0,06   |   |
| 930 | G15-17CH3            | 69 | Obejma                    | stal    | 0,14   |   |
| 931 | G15-17C34            | 21 | Zakuwka                   | stal    | 0,07   |   |
| 932 | G15-17CD3            | 1  | Hak                       | stal    | 0,45   |   |
| 933 | G15-17CD14           | 1  | Podkładka                 | stal    | 0,01   |   |
| 934 | G15-17CD2            | 1  | Poprzeczka                | stal    | 0,3    |   |
| 935 | R20-3DC5             | 1  | Rolka                     | żeliwo  | 5,8    |   |
| 936 | R20-3DC4             | 1  | Sworzeń                   | stal    | 0,55   |   |
| 937 | G15-17CD1            | 1  | Obejma                    | stal    | 2,49   |   |
| 938 | G15-17DC4            | 1  | Płytką ustalającą         | stal    | 0,04   |   |
| 939 | G15-9DC1             | 2  | Stopa                     | stal    | 3,20   |   |
| 940 | G15-9DC3             | 2  | Pokrywa                   | stal    | 0,65   |   |
| 941 | G15-9DC2             | 2  | Śruba                     | stal    | 5,60   |   |
| 942 | G15-17C30            | 2  | Nakrętka ustalająca       | stal    | 0,60   |   |
| 943 | G15-17CP3            | 2  | Śruba                     | stal    | 2,40   |   |
| 944 | G15-17CP1            | 2  | Nakrętka rzymska          | stal    | 4,20   |   |
| 945 | G15-17CP2            | 2  | Prowadnica zastrzału      | stal    | 7,80   |   |
| 946 | G15-17CP4            | 2  | Rura                      | stal    | 34,50  |   |
| 947 | G15-17C19a           | 1  | Drabina                   | stal    | 25,52  |   |
| 948 | G15-17C31            | 10 | Ogniwo złączne            | stal    | 0,05   |   |
| 949 | G15-17C28a           | 2  | Zaczep cięgła             | stal    | 0,03   |   |
| 950 | G15-17C29            | 2  | Ucho                      | stal    | 0,02   |   |
| 951 | G15-17C27a           | 2  | Cięgło                    | stal    | 0,50   |   |
| 952 | G15-17C25a           | 2  | Zapadka                   | stal    | 1,53   |   |
| 953 | G15-17C26a           | 2  | Sprężyna                  | stal    | 0,18   |   |
| 954 | G15-17CN1            | 2  | Koło linowe               | żeliwo  | 2,40   |   |
| 955 | G15-17CN<br>poz.3-8  | 1  | Wahacz montażowy          | stal    | 14,20  |   |
| 956 | G15-17CN2            | 2  | Oś                        | stal    | 0,65   |   |
| 957 | G15-17CAa            | 1  | Część dolna masztu        | stal    | 379,00 |   |
| 958 | G15-9DBA<br>G15-9DB2 | 2  | Podpora                   | stal    | 33,00  |   |
| 959 | G15-9DB3             | 2  | Pokrywa łożyska           | staliwo | 1,80   |   |
| 960 | M308-1               | 2  | Smarownica kapturowa Nr.3 | stal    | 0,065  |   |



| 1                      | 2                         | 3   | 4                                                                                               | 5      | 6     | 7 |
|------------------------|---------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---|
| 961                    | G15-17C18a                | 1   | Lina wyciągowa teleskopu                                                                        | stal   | 2,06  |   |
| 962                    | M308-4                    | 2   | Smarownica kulkowa<br>D1 x R 1/8"                                                               | cynk   | 0,01  |   |
| 963                    | M908-19                   | 2   | Płytką ustalającą<br>30x6x80                                                                    | stal   | 0,11  |   |
| <u>Części handlowe</u> |                           |     |                                                                                                 |        |       |   |
| 971                    | PKN/M-82145               | 2   | Nakrętka 6-kt.M6                                                                                | stal   | 0,01  |   |
| 972                    | PKN/M-82008               | 2   | Podkładka sprężysta 6,5                                                                         | stal   | 0,005 |   |
| 973                    | Kat.Nr.12<br>KE 2         | 2   | Łańcuch gospodarczy Nr.1<br>o prostych ogniach<br>grub.drutu 2 mm b=9mm,<br>t=16mm, dług.350 mm | stal   | 0,03  |   |
| 974                    | PKN/M-82117               | 2   | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12 x 25                                                                  | stal   | 0,04  |   |
| 975                    | PKN/M-82008               | 24  | Podkładka sprężysta 13                                                                          | stal   | 0,004 |   |
| 976                    | PKN/M-82109               | 10  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M10x40                                                                    | stal   | 0,035 |   |
| 977                    | PKN/M-82145               | 148 | Nakrętka 6-kt.M10                                                                               | stal   | 0,004 |   |
| 978                    | PKN/M-82008               | 12  | Podkładka sprężysta 11                                                                          | stal   | 0,003 |   |
| 979                    | PKN/M-82117               | 10  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M10x15                                                                    | stal   | 0,02  |   |
| 980                    | PKN/M-82001               | 8   | Zawlecza 6x40                                                                                   | stal   | 0,01  |   |
| 981                    | -                         | 2   | Kantówka drewniana<br>120x160x1500                                                              | drewno | 7,00  |   |
| 982                    | PKN/M-82109               | 10  | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x50                                                                    | stal   | 0,06  |   |
| 983                    | PKN/M-82145               | 11  | Nakrętka 6-kt.M12                                                                               | stal   | 0,016 |   |
| 984                    | PKN/M-85021               | 4   | Kołek walcowy 6 T*2ax14                                                                         | stal   | 0,002 |   |
| 985                    | PKN/M-82109               | 8   | Śruba z łbem 6-kt.M12x35                                                                        | stal   | 0,05  |   |
| 986                    | Nr.kat.12KK/1<br>tabl.D-5 | 3   | Lina stalowa<br>Ø 12-6x/1+6+12/ + 1k<br>L=4000                                                  | stal   | 0,45  |   |
| 987                    | -                         | 3   | Dyl drewniany<br>50x300x800                                                                     | drewno | 9,6   |   |
| 988                    | -                         | 9   | Okraglak drewniany<br>Ø 140 x 1500                                                              | drewno | 5,00  |   |
| 989                    | -                         | 6   | Drut Ø 4 x 2400                                                                                 | stal   | 0,24  |   |
| 990                    | PKN/M-82001               | 3   | Zawlecza 3x20                                                                                   | stal   | 0,002 |   |



| 1    | 2                           | 3 | 4                                                   | 5    | 6     | 7 |
|------|-----------------------------|---|-----------------------------------------------------|------|-------|---|
| 991  | PKN/M-82006                 | 1 | Podkładka 13B                                       | stal | 0,005 |   |
| 992  | PKN/M-82006                 | 1 | Podkładka 21B                                       | stal | 0,03  |   |
| 993  | PKN/M-82001                 | 2 | Zawlecza 5x30                                       | stal | 0,005 |   |
| 994  | PKN/M-82106                 | 2 | Śruba z łbem 6-kt.<br>M10x12                        | stal | 0,02  |   |
| 995  | PKN/M-82006                 | 2 | Podkładka 25A                                       | stal | 0,02  |   |
| 996  | PKN/M-83003                 | 2 | Sworzeń 25x65/57                                    | stal | 0,40  |   |
| 997  | PKN/M-82001                 | 2 | Zawlecza 4x40                                       | stal | 0,01  |   |
| 998  | PKN/M-82006                 | 2 | Podkładka 23A                                       | stal | 0,02  |   |
| 999  | PKN/M-83003                 | 2 | Sworzeń 22x90/80                                    | stal | 0,30  |   |
| 1000 | PKN/M-83005                 | 2 | Sworzeń 25x65/55                                    | stal | 0,28  |   |
| 1001 | PKN/M82006                  | 4 | Podkładka 26B                                       | stal | 0,035 |   |
| 1002 | Nr.kat.12KK/<br>1 Tabl.D-5  | 2 | Lina stalowa<br>Ø8-6x/1+6+12/+1k<br>L=22950mm       | stal | 5,05  |   |
| 1003 | Nr.kat.12KK/1<br>Tabl.1 D-5 | 2 | Lina stalowa<br>Ø 8-6x/1+6+12/+1k<br>L=17750 mm     | stal | 3,90  |   |
| 1004 | Nr kat.12KK/1<br>Tabl.D-5   | 2 | Lina stalowa<br>Ø 8-6x/1+6 + 12/+1k<br>l = 17150 mm | stal | 3,78  |   |
| 1005 | PKN/M-83005                 | 2 | Sworzeń 25x70/62                                    | stal | 0,30  |   |
| 1006 | PKN/M-83005                 | 2 | Sworzeń 10x65/59                                    | stal | 0,04  |   |
| 1007 | PKN/M-82005                 | 2 | Podkładka 11B                                       | stal | 0,01  |   |
| 1008 | PKN/M82006                  | 2 | Podkładka 52B                                       | stal | 0,4   |   |
| 1009 | PKN/M-82001                 | 2 | Zawlecza 8x75                                       | stal | 0,05  |   |
| 1010 | PKN/M-82303                 | 2 | Śruba dociskowa M12x18                              | stal | 0,03  |   |
| 1011 | PKN/M-85102                 | 2 | Pierścień osadczy 52                                | stal | 0,80  |   |
| 1012 | PKN/M-82309                 | 4 | Śruba dociskowa M12x30                              | stal | 0,09  |   |
| 1013 | PKN/M-82127                 | 4 | Śruba z łbem 6-kt<br>M20x75                         | stal | 0,24  |   |
| 1014 | PKN/M-82143                 | 4 | Nakrętka 6-kt.M20                                   | stal | 0,07  |   |
| 1015 | PKN/M-82008                 | 4 | Podkładka sprężysta 21                              | stal | 0,015 |   |
| 1016 | PKN/M-82117                 | 4 | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x15                        | stal | 0,03  |   |
| 1017 | Nr.kat.12KK/1<br>Tabl.D-5   | 2 | Lina stalowa<br>Ø8-6x/1+6 + 12/+1k<br>l = 14900 mm  | stal | 3,28  |   |
| 1018 | Nr kat.12KK/1<br>Tabl.D-5   | 2 | Lina stalowa<br>Ø8-6x/1+6+12/+1k<br>l = 14300 mm    | stal | 3,14  |   |



Rys. 10  
Zespół "F"  
Maszt teleskopowy



## Zespół "G" - Głowica płuczkowa

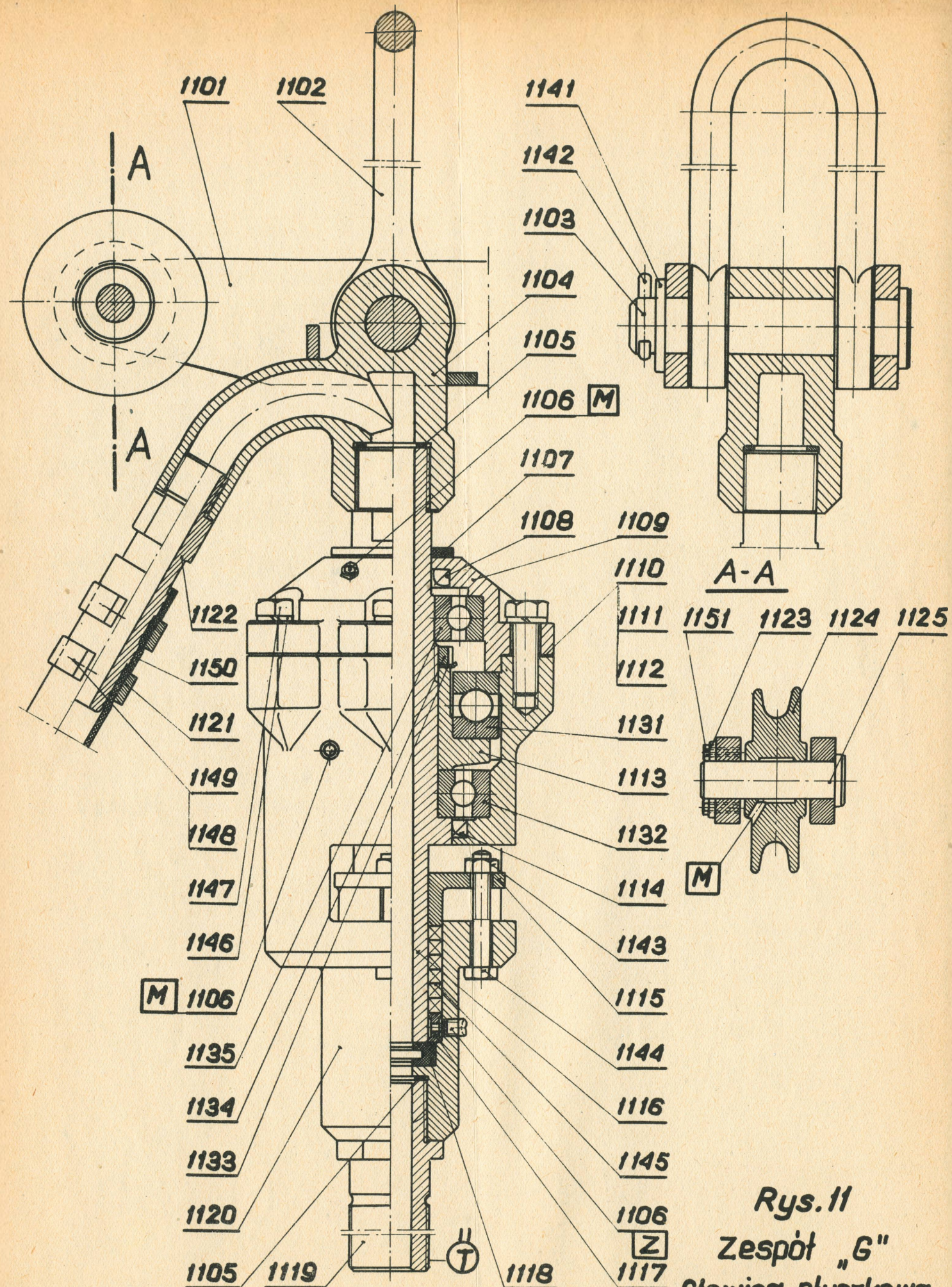
rys.11

## Części specjalne

| 1     | 2         | 3 | 4                                                | 5       | 6     | 7 |
|-------|-----------|---|--------------------------------------------------|---------|-------|---|
| 1101  | G15-17M6  | 1 | Rama dociskowa                                   | stal    | 8,16  |   |
| 1102  | G15-17M11 | 1 | Zawiesie                                         | stal    | 3,35  |   |
| 11103 | G15-17M12 | 1 | Sworzeń $\emptyset$ 36x188                       | stal    | 1,50  |   |
| 1104  | G15-17M5  | 1 | Kolanko                                          | staliwo | 5,60  |   |
| 1105  | G15-17M14 | 2 | Pierścień uszczelniający                         | ołów    | 0,05  |   |
| 1106  | M308-4    | 3 | Smarownica kulkowa<br>typ D <sub>1</sub> xR 1/8" | cynk    | 0,006 |   |
| 1107  | G15-17M15 | 1 | Pierścień osłonowy                               | guma    | 0,03  |   |
| 1108  | M13-5     | 1 | Pierścień uszczelniający<br>A52/75x12 St         | -       | 0,07  |   |
| 1109  | G15-17M2  | 1 | Pokrywa                                          | staliwo | 5,50  |   |
| 1110  | G15-17M16 | 1 | Podkładka wyrównująca<br>gr 0,1                  | stal    | 0,002 |   |
| 1111  | G15-17M17 | 2 | Podkładka wyrównująca<br>gr 0,2                  | stal    | 0,002 |   |
| 1112  | G15-17M18 | 2 | Podkładka wyrównująca<br>gr 0,5                  | stal    | 0,010 |   |
| 1113  | G15-17M7  | 1 | Tuleja wspornikowa                               | stal    | 2,20  |   |
| 1114  | M313-5    | 1 | Pierścień uszczelniający<br>A80/100x12 St        | -       | 0,08  |   |
| 1115  | G15-17M8  | 1 | Dławnica                                         | stal    | 1,00  |   |
| 1116  | G15-17M4  | 1 | Tuleja wewnętrzna<br>głowicy                     | stal    | 5,00  |   |
| 1117  | G15-17M9  | 1 | Pierścień uszczelniający                         | brąz    | 0,15  |   |
| 1118  | G15-17M10 | 1 | Pierścień uszczelniający                         | guma    | 0,02  |   |
| 1119  | G15-17M3  | 1 | Łącznik                                          | stal    | 1,90  |   |
| 1110  | G15-17M1  | 1 | Kadłub głowicy                                   | staliwo | 21,00 |   |
| 1121  | Z60-6C17  | 4 | Obejma 20x105                                    | stal    | 0,13  |   |
| 1122  | G15-17M13 | 1 | Łącznik                                          | stal    | 1,20  |   |
| 1123  | G15-17M20 | 1 | Płytką ustalająca                                | stal    | 0,10  |   |
| 1124  | Z60-6C5   | 2 | Krażek dociskowy                                 | stal    | 1,20  |   |
| 1125  | G15-17M19 | 2 | Sworzeń $\emptyset$ 25x97                        | stal    | 0,36  |   |



| 1                      | 2           | 3              | 4                                         | 5                          | 6     | 7 |
|------------------------|-------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------------|-------|---|
| <u>Cebiloż</u>         |             | <u>Łożyska</u> |                                           |                            |       |   |
| 1131                   | 51316       | 1              | Łożysko kulkowe osiowe jednokierunkowe    | stal                       | 2,82  |   |
| 1132                   | 6312        | 1              | Łożysko kulkowe jedno-rzędowe promieniowe | stal                       | 1,70  |   |
| 1133                   | MB12        | 1              | Podkładka zabezpieczająca                 | stal                       | 0,03  |   |
| 1134                   | KM12        | 1              | Nakrętka                                  | stal                       | 0,17  |   |
| 1135                   | 6311        | 1              | Łożysko kulkowe jedno-rzędowe promieniowe | stal                       | 1,37  |   |
| <u>Części handlowe</u> |             |                |                                           |                            |       |   |
| 1141                   | PKN/M-82004 | 1              | Podkładka 36                              | stal                       | 0,10  |   |
| 1142                   | PKN/M-82001 | 1              | Zawlecza 8x60                             | stal                       | 0,03  |   |
| 1143                   | PKN/M-82145 | 2              | Nakrętka 6-kt.M12                         | stal                       | 0,015 |   |
| 1144                   | PKN/M-82113 | 2              | Śruba z łbem 6-kt. M12x75                 | stal                       | 0,08  |   |
| 1145                   | -           | 1              | Szczeliwo 10x1150                         | sznur ba-welniany łojowany | 0,22  |   |
| 1146                   | PKN/M-82008 | 6              | Podkładka sprężysta 17                    | stal                       | 0,01  |   |
| 1147                   | PKN/M-82114 | 6              | Śruba z łbem 6-kt. M16x50                 | stal                       | 0,11  |   |
| 1148                   | PKN/M-82105 | 4              | Śruba z łbem 6-kt.M8x30                   | stal                       | 0,02  |   |
| 1149                   | PKN/M-82193 | 4              | Nakrętka 6-kt.M8                          | stal                       | 0,005 |   |
| 1150                   | -           | 1              | Wąż 38x1400 na ciśn. 30 atn               | guma/płótno                | -     |   |
| 1151                   | PKN/M-82117 | 4              | Śruba z łbem 6-kt. M6x15                  | stal                       | 0,006 |   |



Rys. 11  
Zespół „G”  
Głowica płuczkowa



Zespół "H" - Zblocze hakowe 6 t i 3t

rys.12

Części specjalne

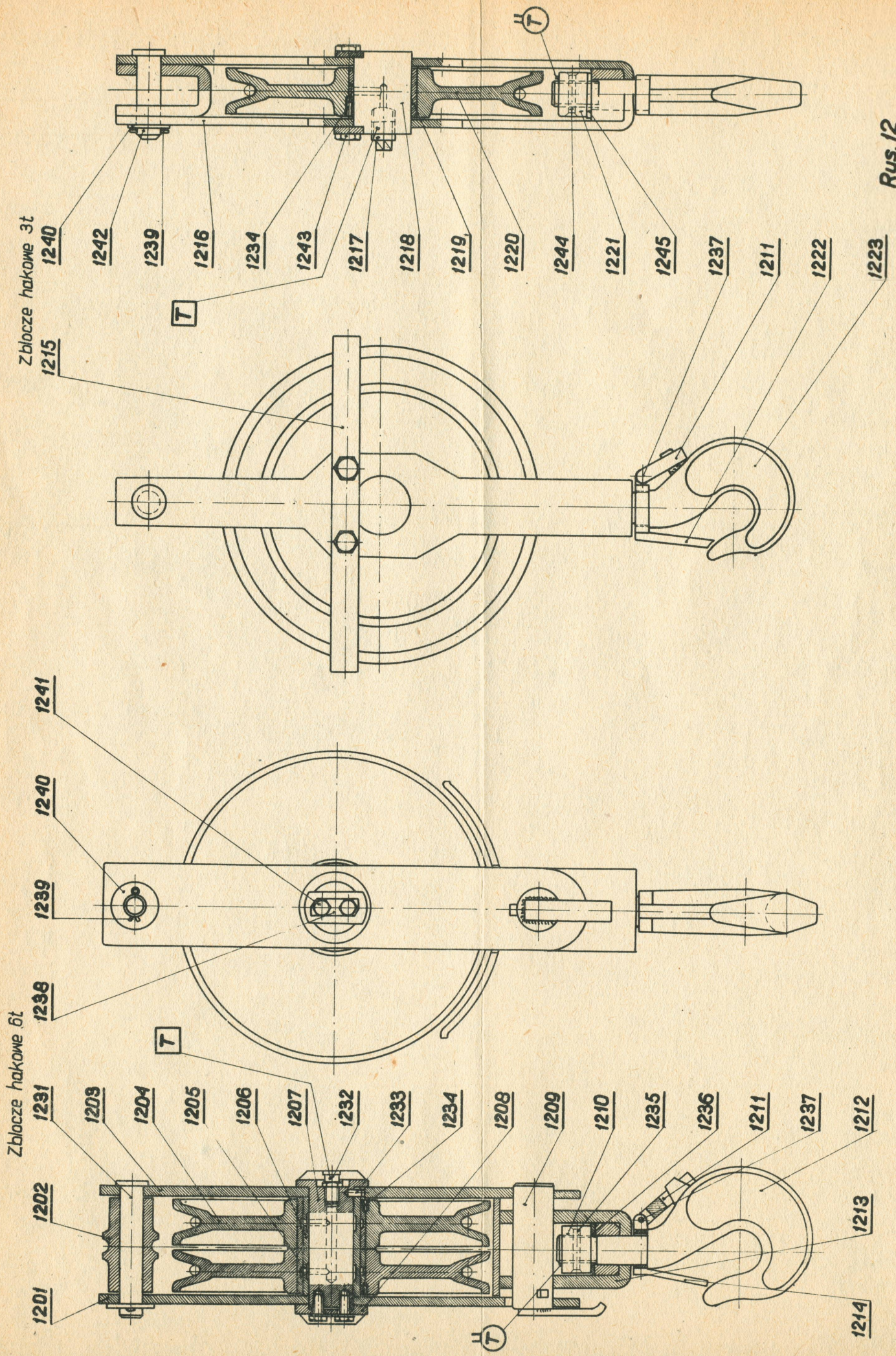
| 1    | 2                 | 3 | 4                      | 5       | 6     | 7 |
|------|-------------------|---|------------------------|---------|-------|---|
| 1201 | G15-17G5<br>poz.2 | 1 | Blacha boczna          | stal    | 4,95  |   |
| 1202 | G15-17G10         | 1 | Rolka                  | stal    | 1,75  |   |
| 1203 | G15-17G5<br>poz.1 | 1 | Blacha boczna          | stal    | 4,95  |   |
| 1204 | G15-17G11         | 2 | Krażek linowy          | staliwo | 15,65 |   |
| 1205 | G15-17G12         | 2 | Panewka                | brąz    | 0,65  |   |
| 1206 | G15-17G9          | 1 | Tuleja odległościowa   | stal    | 1,55  |   |
| 1207 | G15-17G7          | 1 | Oś                     | stal    | 3,07  |   |
| 1208 | G15-17G8          | 1 | Krażek zabezpieczający | stal    | 0,51  |   |
| 1209 | G15-17G3          | 1 | Sworzeń                | stal    | 2,43  |   |
| 1210 | G15-17G6          | 1 | Nakrętka M-42          | stal    | 0,55  |   |
| 1211 | G15-17H4          | 2 | Zapadka                | stal    | 0,11  |   |
| 1212 | G15-17G1          | 1 | Hak                    | stal    | 9,73  |   |
| 1213 | G15-17G2          | 1 | Zawiesie               | stal    | 6,61  |   |
| 1214 | G15-17G4          | 1 | Zamek                  | stal    | 0,29  |   |
| 1215 | G15-17H8          | 1 | Obejma                 | stal    | 1,82  | ✓ |
| 1216 | G15-17H1          | 1 | Zawiesie               | stal    | 9,55  | ✓ |
| 1217 | G15-17H10         | 1 | Śruba dociskowa        | stal    | 0,19  | ✓ |
| 1218 | G15-17H7          | 1 | Oś                     | stal    | 1,50  | ✓ |
| 1219 | G15-17H6          | 1 | Panewka                | brąz    | 0,65  | ✓ |
| 1220 | G15-17H5          | 1 | Koło linowe            | staliwo | 15,65 | ✓ |
| 1221 | G15-17H9          | 1 | Nakrętka M36           | stal    | 0,52  | ✓ |
| 1222 | G15-17H3          | 1 | Zamek                  | stal    | 0,24  | ✓ |
| 1223 | G15-17H2          | 1 | Hak                    | stal    | 6,23  | ✓ |

Części handlowe

|      |             |   |                                     |      |       |  |
|------|-------------|---|-------------------------------------|------|-------|--|
| 1231 | PKN/M-83005 | 1 | Sworzeń 32x165/155                  | stal | 0,65  |  |
| 1232 | PKN/M-86043 | 1 | Zawór smarowy M10x1                 | cynk | 0,05  |  |
| 1233 | PKN/M-85021 | 1 | Kołek walcowy 10'S <sub>3</sub> x24 | stal | 0,03  |  |
| 1234 | PKN/M-82272 | 6 | Wkręt dociskowy M6x12               | stal | 0,005 |  |



| 1    | 2           | 3 | 4                        | 5    | 6     | 7 |
|------|-------------|---|--------------------------|------|-------|---|
| 1235 | -           | 1 | Drut $\varnothing$ 6x63  | stal | 0,02  |   |
| 1236 | PKN/M-82006 | 1 | Podkładka 44B            | stal | 0,08  |   |
| 1237 | PKN/M-82952 | 2 | Nit NKz 8x25             | stal | 0,01  |   |
| 1238 | PKN/M-82002 | 1 | Podkładka 13x30          | stal | 0,02  |   |
| 1239 | PKN/M-82001 | 2 | Zawlecza 8x50            | stal | 0,03  |   |
| 1240 | PKN/M-82006 | 2 | Podkładka 34A            | stal | 0,07  |   |
| 1241 | PKN/M-82105 | 2 | Śruba z łbem 6-kt M12x30 | stal | 0,015 |   |
| 1242 | PKN/M-83005 | 1 | Sworzeń 32x105/92        | stal | 0,60  |   |
| 1243 | PKN/M-82105 | 4 | Śruba z łbem 6-kt M12x18 | stal | 0,003 |   |
| 1244 | -           | 1 | Drut $\varnothing$ 6x60  | stal | 0,04  |   |
| 1245 | PKN/M-82006 | 1 | Podkładka 38B            | stal | 0,01  |   |



Rys. 12  
Zespół „H”  
Zbiórka hakowe 6t i 3t



Zespół "J" - Winda ręczna

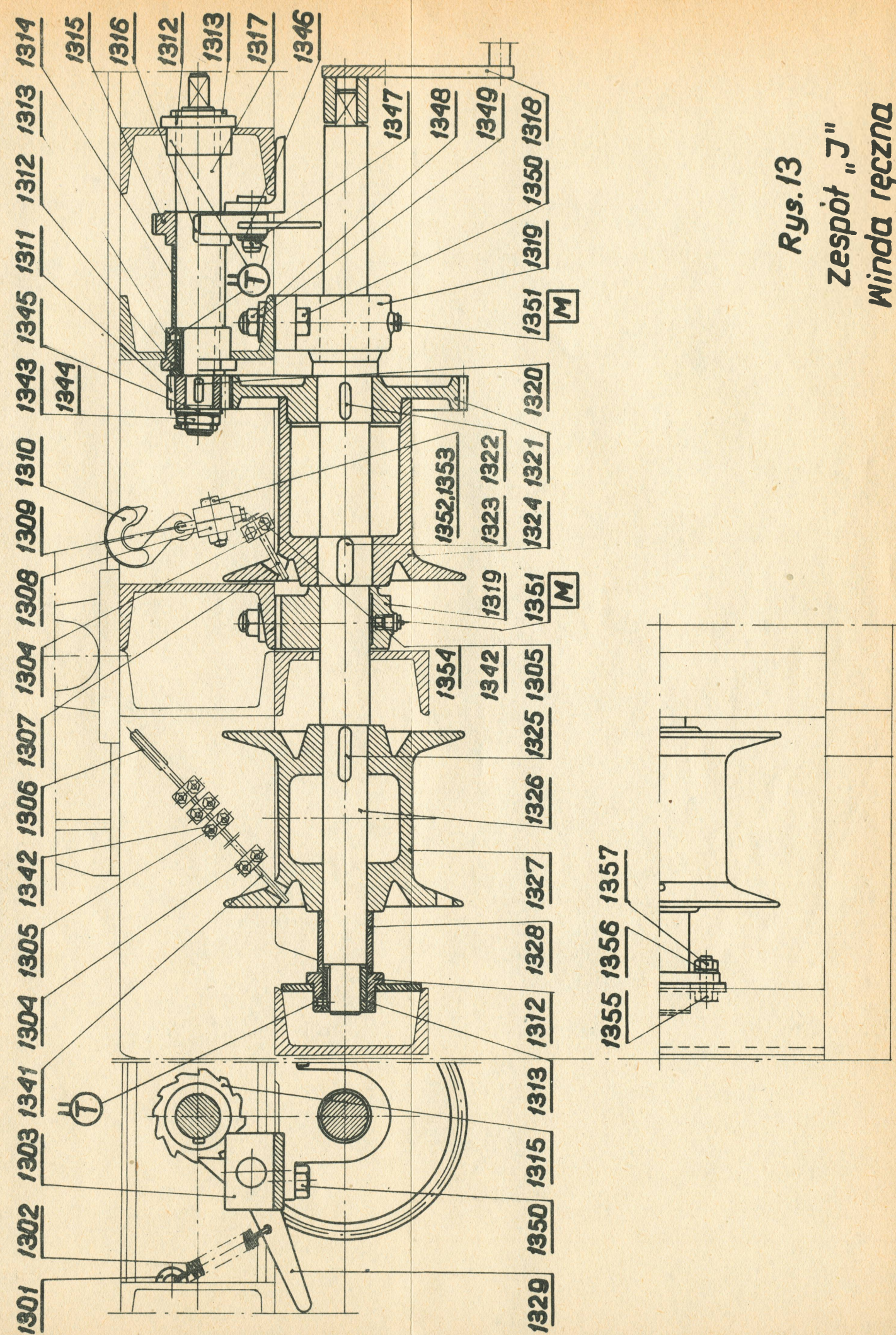
rys.13

Części specjalne

| 1    | 2                  | 3 | 4                                      | 5      | 6    | 7 |
|------|--------------------|---|----------------------------------------|--------|------|---|
| 1301 | G15-17La<br>poz.17 | 1 | Ucho $\emptyset$ 5x45                  | stal   | 0,01 |   |
| 1302 | G15-17L7           | 1 | Sprężyna                               | stal   | 0,1  |   |
| 1303 | G15-17L6           | 1 | Łącznik                                | stal   | 0,45 |   |
| 1304 | G15-9T6            | 5 | Obejma                                 | stal   | 0,2  |   |
| 1305 | G15-9T5            | 5 | Zacisk                                 | stal   | 0,1  |   |
| 1306 | G15-17CE1          | 1 | Sercówka                               | stal   | 0,03 |   |
| 1307 | G15-9T4            | 1 | Lina $\emptyset$ 6,5x8000              | stal   | 1,08 |   |
| 1308 | G15-9T3            | 2 | Obejma                                 | stal   | 0,36 |   |
| 1309 | G15-9T2            | 1 | Zawiesie                               | stal   | 0,06 |   |
| 1310 | G15-9T1            | 1 | Hak                                    | stal   | 0,13 |   |
| 1311 | G15-9L8            | 1 | Koło zębate m=3,5 z=15                 | stal   | 0,38 |   |
| 1312 | G15-9L5            | 3 | Łożysko kołnierzowe                    | stal   | 0,73 |   |
| 1313 | G15-9L6            | 3 | Tuleja                                 | żeliwo | 0,19 |   |
| 1314 | G15-17L8           | 1 | Tuleja odległościowa                   | stal   | 0,3  |   |
| 1315 | G15-17L4           | 1 | Koło zapadkowe z=12                    | stal   | 0,75 |   |
| 1316 | G15-70La<br>poz.22 | 1 | Wpust zaokrąglony pełny<br>10x8x25     | stal   | 0,02 |   |
| 1317 | G15-90L7a          | 1 | Wałek                                  | stal   | 1,7  |   |
| 1318 | G15-9LA            | 1 | Korba                                  | stal   | 1,8  |   |
| 1319 | G15-9L4            | 2 | Łożysko oczkowe                        | żeliwo | 3,10 |   |
| 1320 | G15-17La<br>poz.21 | 1 | Wpust zaokrąglony pełny<br>8 x 7 x 25  | stal   | 0,1  |   |
| 1321 | G15-9L2            | 1 | Koło zębate m=3,5 z=62                 | stal   | 5,3  |   |
| 1322 | G15-17La<br>poz.18 | 1 | Wpust zaokrąglony pełny<br>14 x 9 x 36 | stal   | 0,03 |   |
| 1323 | G15-17La<br>poz.19 | 1 | Wpust zaokrąglony pełny<br>14x9x40     | stal   | 0,04 |   |
| 1324 | G15-9L9            | 1 | Bęben                                  | żeliwo | 7,5  |   |
| 1325 | G15-17La<br>poz.20 | 1 | Wpust zaokrąglony pełny<br>10x8x50     | stal   | 0,03 |   |



| 1                      | 2                         | 3  | 4                                   | 5      | 6     | 7 |
|------------------------|---------------------------|----|-------------------------------------|--------|-------|---|
| 1326                   | G15-17L1                  | 1  | Wał                                 | stal   | 9,8   |   |
| 1327                   | G15-17L2                  | 1  | Bęben                               | żeliwo | 12,0  |   |
| 1328                   | G15-17L3                  | 1  | Tuleja odległościowa                | stal   | 0,3   |   |
| 1329                   | G15-17L5                  | 1  | Zapadka                             | stal   | 0,22  |   |
| <u>Części handlowe</u> |                           |    |                                     |        |       |   |
| 1341                   | Nr kat.12KK/1<br>tabl.D-5 | 1  | Lina stalowa $\phi$ 6,5x4800        | stal   | 0,69  |   |
| 1342                   | PKN/M-82145               | 10 | Nakrętka 6-kt.M6                    | stal   | 0,01  |   |
| 1343                   | PKN/M-82160               | 1  | Nakrętka 6-kt koronowa<br>niska M24 | stal   | 0,1   |   |
| 1344                   | PKN/M-82001               | 1  | Zawlecza 5 x 50                     | stal   | 0,01  |   |
| 1345                   | PKN/M-82006               | 1  | Podkładka 25B                       | stal   | 0,04  |   |
| 1346                   | PKN/M-82006               | 1  | Podkładka 19A                       | stal   | 0,01  |   |
| 1347                   | PKN/M-82001               | 1  | Zawlecza 5x30                       | stal   | 0,1   |   |
| 1348                   | PKN/M-82145               | 4  | Nakrętka 6-kt M16                   | stal   | 0,04  |   |
| 1349                   | PKN/M-82009               | 4  | Podkładka klinowa 17B               | stal   | 0,03  |   |
| 1350                   | PKN/M-82109               | 4  | Śruba z łbem 6-kt<br>M16x50         | stal   | 0,11  |   |
| 1351                   | PKN/M-86042               | 2  | Zawór smarowy                       | cynk   | 0,01  |   |
| 1352                   | PKN/M-82102               | 2  | Śruba z łbem 6-kt<br>M10x45         | stal   | 0,03  |   |
| 1353                   | PKN/M-82145               | 2  | Nakrętka 6-kt.M10                   | stal   | 0,01  |   |
| 1354                   | PKN/M-82009               | 2  | Podkładka sprężysta 6,5             | stal   | 0,02  |   |
| 1355                   | PKN/M-82109               | 6  | Śruba z łbem 6-kt<br>M12x35         | stal   | 0,04  |   |
| 1356                   | PKN/M-82008               | 6  | Podkładka sprężysta 13              | stal   | 0,005 |   |
| 1357                   | PKN/M-82145               | 6  | Nakrętka 6-kt M12                   | stal   | 0,015 |   |



Rys. 13  
Zespół „J”  
Winda ręczna



Zespół "K" - Podwozia

rys.14

Części specjalne

| 1    | 2          | 3 | 4                        | 5      | 6      | 7 |
|------|------------|---|--------------------------|--------|--------|---|
| 1401 | G15-17DCa  | 1 | Podpora                  | stal   | 144,56 |   |
| 1402 | G15-17DJ   | 1 | Osłona śrub napinających | stal   | 12,80  |   |
| 1403 | G15-17DEa  | 1 | Osłona napędu pasowego   | stal   | 25,00  |   |
| 1404 | G15-17DD   | 1 | Osłona napędu pompy      | stal   | 12,87  |   |
| 1405 | G15-17DH   | 1 | Poręcz prawa             | stal   | 22,90  |   |
| 1406 | G15-17DAa  | 1 | Rama                     | stal   | 926,31 |   |
| 1407 | G15-17D39  | 1 | Blacha podestowa         | stal   | 20,00  |   |
| 1408 | G15-17D17a | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,18   |   |
| 1409 | G15-17D16a | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,12   |   |
| 1410 | G15-17D18a | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,62   |   |
| 1411 | G15-17D19a | 2 | Listwa mocująca          | stal   | 2,10   |   |
| 1412 | G15-17D10a | 2 | Śruba dociskowa          | stal   | 1,20   |   |
| 1413 | G15-17D23  | 2 | Listwa mocująca          | stal   | 0,92   |   |
| 1414 | G15-17D11a | 2 | Gniazdo śruby            | stal   | 0,95   |   |
| 1415 | G15-17D24  | 2 | Listwa mocująca          | stal   | 0,67   |   |
| 1416 | G15-17D25  | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 1,02   |   |
| 1417 | G15-17D28  | 2 | Listwa mocująca          | stal   | 1,05   |   |
| 1418 | G15-17D12a | 1 | Blacha podestowa         | stal   | 2,40   |   |
| 1419 | G15-17D15a | 1 | Blacha podestowa         | stal   | 3,40   |   |
| 1420 | G15-17D13a | 1 | Blacha podestowa         | stal   | 2,50   |   |
| 1421 | G15-17D14a | 1 | Blacha podestowa         | stal   | 2,60   |   |
| 1422 | G15-17D27  | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,77   |   |
| 1423 | G15-17D26  | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,95   |   |
| 1424 | G15-17D29  | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,68   |   |
| 1425 | G15-17D22a | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,68   |   |
| 1426 | G15-17D21a | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,17   |   |
| 1427 | G15-17D20a | 1 | Listwa mocująca          | stal   | 0,19   |   |
| 1428 | G15-17D40  | 1 | Blacha podestowa         | stal   | 20,00  |   |
| 1429 | G15-17D41  | 2 | Obejma                   | stal   | 0,50   |   |
| 1430 | G15-17D31  | 1 | Belka                    | dębina | 2,60   |   |
| 1431 | G15-17D32  | 2 | Belka                    | dębina | 0,80   |   |
| 1432 | G15-17DB1a | 4 | Śruba podnośnika         | stal   | 12,30  |   |



| 1    | 2         |   | 4                             | 5      | 6     | 7 |
|------|-----------|---|-------------------------------|--------|-------|---|
| 1433 | G15-9DC3  | 4 | Pokrywa                       | stal   | 1,30  |   |
| 1434 | G15-9DC1  | 4 | Stopa podnośnika              | stal   | 6,40  |   |
| 1435 | M908-19   | 2 | Płytką ustalająca<br>6x30x100 | stal   | 0,07  |   |
| 1436 | G15-17D38 | 2 | Sworzeń $\varnothing$ 60      | stal   | 2,30  |   |
| 1437 | G15-17D37 | 2 | Koło linowe                   | żeliwo | 6,50  |   |
| 1438 | G15-17DCa | 1 | Poręcz lewa                   | stal   | 19,30 |   |
| 1439 | G15-9G13  | 1 | Rolka                         | stal   | 2,24  |   |
| 1440 | G15-9G14  | 2 | Tulejka ślizgowa              | żeliwo | 0,13  |   |
| 1441 | G15-9G15  | 1 | Rolka                         | stal   | 0,86  |   |
| 1442 | G15-17DF1 | 1 | Oś tylna                      | stal   | 43,80 |   |
| 1443 | G15-17DF7 | 4 | Płyta resoru                  | stal   | 1,20  |   |
| 1444 | G15-17DF6 | 4 | Płyta łącząca ściągacze       | stal   | 0,28  |   |
| 1445 | G15-17DF5 | 8 | Ściągacz resoru               | stal   | 0,74  |   |
| 1446 | G15-17DF2 | 2 | Nakładka piasty               | stal   | 0,60  |   |
| 1447 | G15-17DF3 | 6 | Śruba tylnego koła prawa      | stal   | 0,15  |   |
| 1448 | G15-17DF4 | 6 | Śruba tylnego koła lewa       | stal   | 0,15  |   |

Części adoptowane z Przemysłu Motoryzacyjnego

|      |           |    |                                                                  |  |  |  |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 1450 | D3.19.19x | 1  | Dźwignia kompletna                                               |  |  |  |
| 1451 | D3.19.27x | 2  | Cięgło długie                                                    |  |  |  |
| 1452 | D3.04.01x | 1  | Rygiel                                                           |  |  |  |
| 1453 | D3.04.02  | 1  | Sprężyna                                                         |  |  |  |
| 1454 | D3.17.04  | 7  | Opona 7,5 - 20"                                                  |  |  |  |
| 1455 | D3.17.05  | 7  | Dętka kompletna z zaworem D3.17.07<br>oraz kapturkiem D3.17.08/. |  |  |  |
| 1456 | D3.17.06  | 7  | Fartuch pod dętkę                                                |  |  |  |
| 1457 | D3.15.02  | 6  | Tuleja resoru                                                    |  |  |  |
| 1458 | D3.15.08  | 6  | Sworzeń                                                          |  |  |  |
| 1459 | D3.15.09  | 12 | Podkładka zabezpieczająca                                        |  |  |  |
| 1460 | D3.15.01  | 6  | Resor                                                            |  |  |  |
| 1461 | D3.15.07  | 12 | Wkładka resoru                                                   |  |  |  |
| 1462 | D3.02.00  | 1  | Wózek skrętny                                                    |  |  |  |
| 1463 | D3.19.37  | 2  | Sworzeń łączący                                                  |  |  |  |



| 1    | 2           | 3  | 4                                                    | 5 | 6 | 7 |
|------|-------------|----|------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1464 | E 97.30.00  | 2  | Gniazdo wtykowe 5 biegunowe w wyk.3 biegunowym       |   |   |   |
| 1465 | D3.19.16x   | 1  | Pręt popychacza                                      |   |   |   |
| 1466 | D3.19.01x   | 1  | Trójkąt holowniczy                                   |   |   |   |
| 1467 | D3.19.11    | 1  | Pierścień oporowy                                    |   |   |   |
| 1468 | D3.19.10    | 1  | Sprężyna amortyzująca                                |   |   |   |
| 1469 | D3.19.09    | 1  | Ucho przednie                                        |   |   |   |
| 1470 | D3.19.05x   | 1  | Zapadka                                              |   |   |   |
| 1471 | E 97 40,00  | 2  | Wtyczka do gniazda 5 biegunowego w wyk. 3 biegunowym |   |   |   |
| 1472 | E 99.30,00  | 2  | Ośłona końcówki kabla                                |   |   |   |
| 1473 | OW3 x 2.5   | 1  | Kabel 3-żyłowy                                       |   |   |   |
| 1474 | D3.99.11    | 1  | Obejma kabla                                         |   |   |   |
| 1475 | 19.N5.15    | 1  | Wkręt prasowany M5x15                                |   |   |   |
| 1476 | 19.N5/a     | 1  | Nakrętka kwadratowa M5                               |   |   |   |
| 1477 | D3.99.10    | 1  | Sprężyna odciążająca kabel                           |   |   |   |
| 1478 | D3.99.12    | 1  | Uchwyt odciążki kabla                                |   |   |   |
| 1479 | D9.19.12    | 1  | Sworzeń pierścienia oporowego                        |   |   |   |
| 1480 | E46.20.00   | 2  | Sygnał odblaskowy ze szkłem żółtym                   |   |   |   |
| 1481 | E46.20.00   | 2  | Sygnał odblaskowy ze szkłem czerwonym                |   |   |   |
| 1482 | D3.19.13    | 2  | Zacisk ucha przedniego                               |   |   |   |
| 1483 | E55.200.00  | 1  | Lampa tylna "Stop"                                   |   |   |   |
| 1484 | 320.N.12.15 | 1  | Żarówka światła "Stop"                               |   |   |   |
| 1485 | 320.N.12.5  | 1  | Żarówka światła tylnego                              |   |   |   |
| 1486 | D3.14.01    | 6  | Zderzak                                              |   |   |   |
| 1487 | D3.14.02    | 6  | Oprawa zderzaka                                      |   |   |   |
| 1488 | D3.03.04    | 1  | Oś czapa                                             |   |   |   |
| 1489 | D3.03.05    | 1  | Podkładka                                            |   |   |   |
| 1490 | D3.03.01x   | 1  | Pierścień rolki /kompletny/                          |   |   |   |
| 1491 | D3.03.03    | 10 | Rolka                                                |   |   |   |
| 1492 | D3.20.04x   | 4  | Szczeka hamulcza                                     |   |   |   |
| 1493 | D3.20.08    | 4  | Taśma hamulcza                                       |   |   |   |
| 1494 | D3.20.14    | 1  | Mimośród prawy                                       |   |   |   |



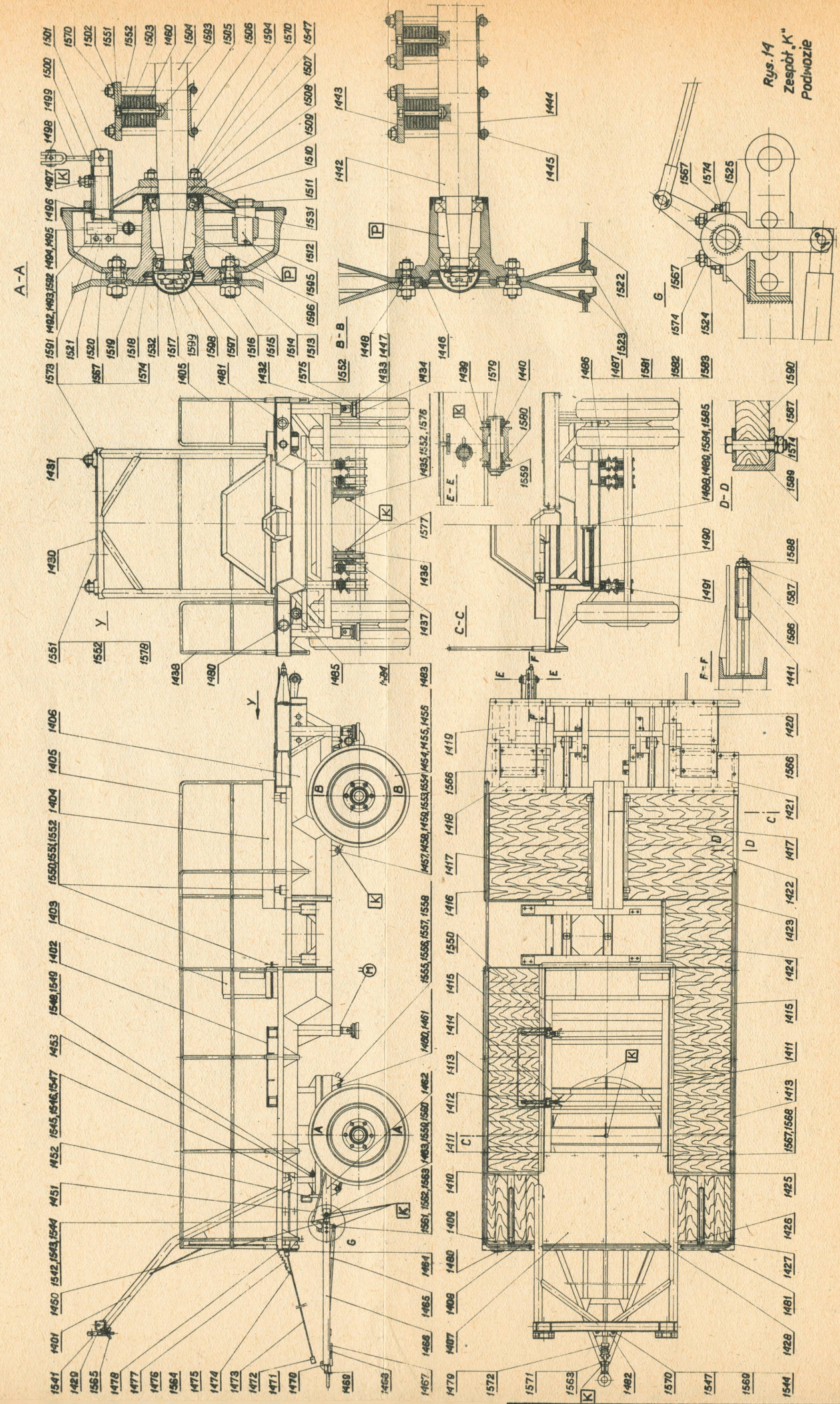
| 1    | 2         | 3  | 4                                                             | 5 | 6 | 7 |
|------|-----------|----|---------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1495 | D3.20.15  | 1  | Mimośród lewy                                                 |   |   |   |
| 1496 | D3.20.05  | 2  | Sprężyna                                                      |   |   |   |
| 1497 | 125.N.10  | 2  | Smarowniczka samochodowa<br>M10x1                             |   |   |   |
| 1498 | D3.19.34  | 2  | Trzpień                                                       |   |   |   |
| 1499 | D3.20.09x | 2  | Dźwignia mimośrodowa                                          |   |   |   |
| 1500 | D3.20.19  | 4  | Tulejka mimośrodowa                                           |   |   |   |
| 1501 | D3.20.22  | 2  | Kółek łączący dźwignię<br>z mimośrodem                        |   |   |   |
| 1502 | D3.15.06  | 12 | Podkładka zabezpieczająca                                     |   |   |   |
| 1503 | D3.15.05  | 2  | Płyta resoru                                                  |   |   |   |
| 1504 | D3.15.10x | 1  | Oś przednia                                                   |   |   |   |
| 1505 | D3.15.04  | 2  | Płytki łączące ściągacz                                       |   |   |   |
| 1506 | D3.15.03  | 4  | Ściągacz resoru                                               |   |   |   |
| 1507 | D3.20.01x | 2  | Wspornik hamulca                                              |   |   |   |
| 1508 | D3.16.04  | 4  | Pierścień                                                     |   |   |   |
| 1509 | D3.16.05  | 4  | Chwytnik smaru                                                |   |   |   |
| 1510 | D3.16.06  | 4  | Ośłona łożyska                                                |   |   |   |
| 1511 | D3.16.07  | 4  | Ochroniacz uszczelki                                          |   |   |   |
| 1512 | D3.20.18  | 4  | Podkładka                                                     |   |   |   |
| 1513 | D3.16.08  | 6  | Śruba koła przedniego<br>prawa                                |   |   |   |
| 1514 | D3.16.09  | 6  | Śruba koła przedniego lewa                                    |   |   |   |
| 1515 | D3.16.12  | 12 | Nakrętka śruby koła prawa                                     |   |   |   |
| 1516 | D3.16.13  | 12 | Nakrętka śruby koła lewa                                      |   |   |   |
| 1517 | D3.16.03  | 4  | Kółpak                                                        |   |   |   |
| 1518 | D3.16.17  | 4  | Pierścień sprężynujący                                        |   |   |   |
| 1519 | D3.16.01  | 4  | Piasta                                                        |   |   |   |
| 1520 | D3.20.11  | 2  | Bęben hamulca                                                 |   |   |   |
| 1521 | D3.20.13  | 4  | Płytki oporowa                                                |   |   |   |
| 1522 | D3.17.01  | 7  | Obręcz koła, kompletna<br>znitowana z tarczą koła<br>D3.17.03 |   |   |   |
| 1523 | D3.17.02  | 7  | Pierścień koła                                                |   |   |   |
| 1524 | D3.19.24  | 1  | Nakładnik łożyska środkowego                                  |   |   |   |
| 1525 | D3.19.35  | 2  | Łożysko skrajne                                               |   |   |   |



| 1                      | 2           | 3                     | 4                                  | 5    | 6     | 7 |
|------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------------|------|-------|---|
| <u>Cebiloż</u>         |             | <u>łożyska toczne</u> |                                    |      |       |   |
| 1531                   | 32211       | 4                     | łożysko o rolkach stożkowych       | stal | 0,815 |   |
| 1532                   | 30206       | 4                     | łożysko o rolkach stożkowych       | stal | 0,413 |   |
| <u>Części handlowe</u> |             |                       |                                    |      |       |   |
| 1541                   | PKN/M-82904 | 2                     | Nit NKZ 10x60                      | stal | 0,035 |   |
| 1542                   | PKN/M-83001 | 2                     | Sworzeń $\emptyset$ 10x40/30       | stal | 0,022 |   |
| 1543                   | PKN/M-82006 | 4                     | Podkładka 11A                      | stal | 0,006 |   |
| 1544                   | PKN/M-82001 | 6                     | Zawlecza 3x20                      | stal | 0,001 |   |
| 1545                   | PKN/M-82109 | 12                    | Śruba z łbem 6-kt.<br>M16x40       | stal | 0,10  |   |
| 1546                   | PKN/M-82145 | 12                    | Nakrętka 6-kt.M16                  | stal | 0,04  |   |
| 1547                   | PKN/M-82008 | 22                    | Podkładka sprężysta 17             | stal | 0,02  |   |
| 1548                   | PKN/M-82006 | 1                     | Podkładka                          | stal | 0,028 |   |
| 1549                   | PKN/M-82001 | 1                     | Zawlecza 4x40                      | stal | 0,005 |   |
| 1550                   | PKN/M-82109 | 14                    | Śruba z łbem 6-kt.<br>M12x35       | stal | 0,04  |   |
| 1551                   | PKN/M-82145 | 18                    | Nakrętka 6-kt.M12                  | stal | 0,03  |   |
| 1552                   | PKN/M-82008 | 36                    | Podkładka sprężysta 13             | stal | 0,01  |   |
| 1553                   | PKN/M-86043 | 6                     | Zawór smarowy M10x1                | stal | 0,015 |   |
| 1554                   | PKN/M-82154 | 6                     | Nakrętka 6-kt.M18x2,5              | stal | 0,04  |   |
| 1555                   | PKN/M-82109 | 6                     | Śruba z łbem 6-kt.<br>M14x1,5x95   | stal | 0,12  |   |
| 1556                   | PKN/M-82160 | 6                     | Nakrętka koronowa niska<br>M14x1,5 | stal | 0,02  |   |
| 1557                   | PKN/M-82006 | 6                     | Podkładka 16A                      | stal | 0,03  |   |
| 1558                   | PKN/M-82001 | 6                     | Zawlecza 3x30                      | stal | 0,002 |   |
| 1559                   | PKN/M-82001 | 3                     | Zawlecza 8 x 50                    | stal | 0,024 |   |
| 1560                   | PKN/M-82006 | 2                     | Podkładka 32A                      | stal | 0,065 |   |
| 1561                   | PKN/M-83001 | 1                     | Sworzeń 12x47/37                   | stal | 0,037 |   |
| 1562                   | PKN/M-82006 | 1                     | Podkładka 13A                      | stal | 0,011 |   |
| 1563                   | PKN/M-82001 | 4                     | Zawlecza 4 x 20                    | stal | 0,003 |   |
| 1564                   | PKN/M-82008 | 2                     | Podkładka sprężysta 5,3            | stal | 0,061 |   |



| 1    | 2           | 3                 | 4                                   | 5      | 6     | 7 |
|------|-------------|-------------------|-------------------------------------|--------|-------|---|
| 1565 | PKN/M-82439 | 2                 | Nakrętka skrzydełkowa M16           | stal   | 0,04  |   |
| 1566 | PKN/M-82209 | 28                | Wkręt M8x15                         | stal   | 0,01  |   |
| 1567 | PKN/M-82145 | 56                | Nakrętka 6-kt.M10                   | stal   | 0,012 |   |
| 1568 | PKN/M-82210 | 14                | Wkręt M10x25                        | stal   | 0,014 |   |
| 1569 | PKN/M-82101 | 2                 | Śruba z łbem 6-kt.M16x55            | stal   | 0,13  |   |
| 1570 | PKN/M-82144 | 36                | Nakrętka 6-kt.M16                   | stal   | 0,04  |   |
| 1571 | PKN/M-83001 | 1                 | Sworzeń 12x75/65                    | stal   | 0,063 |   |
| 1572 | PKN/M-82001 | 2                 | Zawlecza 4x25                       | stal   | 0,003 |   |
| 1573 | PKN/M-82109 | 2                 | Śruba z łbem 6-kt.M10x150           | stal   | 0,25  |   |
| 1574 | PKN/M-82008 | 56                | Podkładka sprężysta 11              | stal   | 0,003 |   |
| 1575 | PKN/M-82109 | 16                | Śruba z łbem 6-kt.M12x50            | stal   | 0,06  |   |
| 1576 | PKN/M-82105 | 4                 | Śruba z łbem 6-kt M12x15            | stal   | 0,03  |   |
| 1577 | PKN/M-86042 | 2                 | Zawór smarowy M10x1                 | stal   | 0,04  |   |
| 1578 | PKN/M-82109 | 2                 | Śruba z łbem 6-kt.M12x85            | stal   | 0,09  |   |
| 1579 | PKN/M-83005 | 1                 | Sworzeń 32°Ch <sub>3</sub> x170/161 | stal   | 1,20  |   |
| 1580 | PKN/M-82006 | 1                 | Podkładka 34A                       | stal   | 0,08  |   |
| 1581 | PKN/M-82109 | 12                | Śruba z łbem 6-kt.M8x30             | stal   | 0,017 |   |
| 1582 | PKN/M-82144 | 12                | Nakrętka 6-kt.M8                    | stal   | 0,006 |   |
| 1583 | PKN/M-82008 | 12                | Podkładka sprężysta 8,5             | stal   | 0,002 |   |
| 1584 | PKN/M-82144 | 1                 | Nakrętka 6-kt.M30x3,5               | stal   | 0,211 |   |
| 1585 | PKN/M-82001 | 1                 | Zawlecza 6 x 45                     | stal   | 0,015 |   |
| 1586 | PKN/M-82006 | 1                 | Podkładka 25B                       | stal   | 0,03  |   |
| 1587 | PKN/M-82160 | 1                 | Nakrętka 6-kt.koronowa niska M24    | stal   | 0,10  |   |
| 1588 | PKN/M-82001 | 1                 | Zawlecza 5 x 50                     | stal   | 0,02  |   |
| 1589 | PKN/M-82109 | 40                | Śruba z łbem 6-kt.M10x64            | stal   | 0,05  |   |
| 1590 | -           | 4,5m <sup>2</sup> | Deska grub.40 mm                    | drewno | 71,00 |   |
| 1591 | PKN/M-82954 | 16                | Nit NKz 6x20                        | stal   | 0,005 |   |
| 1592 | PKN/M-82954 | 40                | Nit NKz 5x15                        | alum.  | 0,001 |   |
| 1593 | PKN/M-82110 | 6                 | Śruba z łbem 6-kt.M12x90            | stal   | 0,09  |   |
| 1594 | PKN/M-82407 | 8                 | Wkręt M16x45                        | stal   | 0,078 |   |
| 1595 | PKN/M-82001 | 4                 | Zawlecza 6x40                       | stal   | 0,013 |   |
| 1596 | PKN/M-82144 | 24                | Nakrętka 6-kt.M18x1,5               | stal   | 0,05  |   |
| 1597 | PKN/M-82005 | 4                 | Podkładka zgrubna 36                | stal   | 0,10  |   |
| 1598 | PKN/M-82160 | 4                 | Nakrętka koronowa niska 36x1,5      | stal   | 0,21  |   |
| 1599 | PKN/M-82001 | 4                 | Zawlecza 6 x 65                     | stal   | 0,015 |   |





Zespół "L" - Dźwignie sterujące

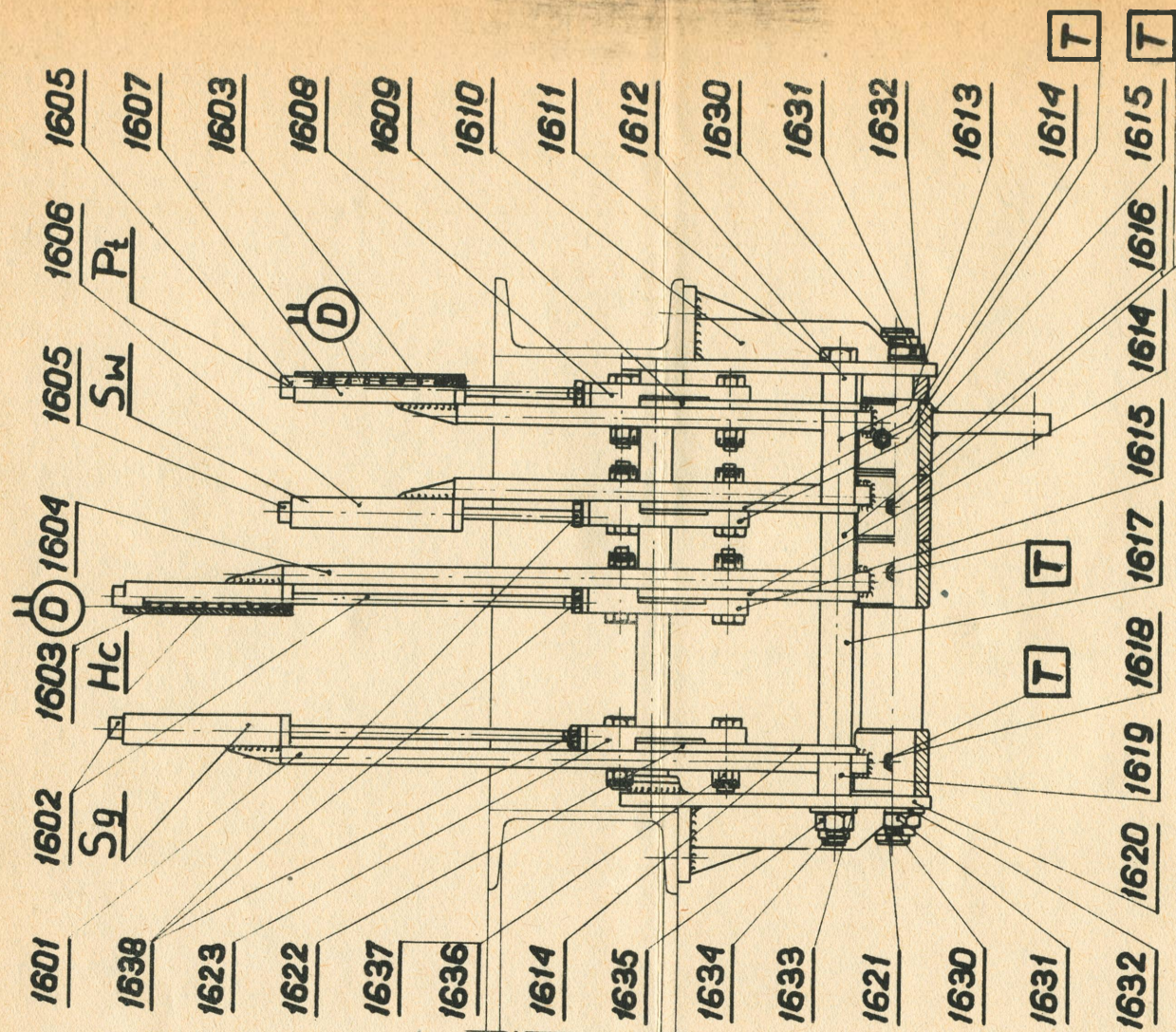
rys.15

Części specjalne

| 1    | 2                 | 3 | 4                                            | 5    | 6     | 7 |
|------|-------------------|---|----------------------------------------------|------|-------|---|
| 1601 | G15-17JC          | 1 | Dźwignia sprzęgła głównego                   | stal | 2,70  |   |
| 1602 | G15-17J16         | 2 | Drażek                                       | stal | 0,28  |   |
| 1603 | G15-17J17         | 4 | Sprężyna                                     | stal | 0,01  |   |
| 1604 | G15-17JBa         | 1 | Dźwignia hamulca wcią-garki                  | stal | 2,70  |   |
| 1605 | G15-17J15         | 2 | Drażek                                       | stal | 0,12  |   |
| 1606 | G15-17JAa         | 1 | Dźwignia sprzęgła wcią-garki                 | stal | 2,70  |   |
| 1607 | G15-17JD          | 1 | Dźwignia zmiany biegów                       | stal | 2,58  |   |
| 1608 | G15-17J13         | 1 | Zatrząsk                                     | stal | 0,35  |   |
| 1609 | G15-17J10         | 1 | Zamek                                        | stal | 0,41  |   |
| 1610 | G15-17JE          | 1 | Wieszak                                      | stal | 2,97  |   |
| 1611 | G15-17J<br>poz.29 | 1 | Śruba z łbem 6-kt.<br>M16 x 415              | stal | 0,63  |   |
| 1612 | G15-17J23         | 1 | Tuleja odległościowa                         | stal | 0,04  |   |
| 1613 | G15-17J19         | 2 | Tuleja odległościowa                         | stal | 0,12  |   |
| 1614 | G15-17J9          | 3 | Zamek                                        | stal | 0,40  |   |
| 1615 | G15-17J12         | 2 | Zatrząsk                                     | stal | 0,35  |   |
| 1616 | G15-17J20a        | 2 | Tuleja odległościowa                         | stal | 0,10  |   |
| 1617 | G15-17J18         | 2 | Tuleja odległościowa                         | stal | 0,18  |   |
| 1618 | M308-4            | 4 | Smarownica kulkowa<br>D <sub>1</sub> xR 1/2" | Zn   | 0,005 |   |
| 1619 | G15-17J21         | 1 | Tuleja odległościowa                         | stal | 0,06  |   |
| 1620 | G15-17JF          | 1 | Wieszak                                      | stal | 2,80  |   |
| 1621 | G15-17J8a         | 1 | Oś                                           | stal | 2,45  |   |
| 1622 | G15-17J11         | 8 | Sworzeń                                      | stal | 0,05  |   |
| 1623 | G15-17J14         | 1 | Zatrząsk                                     | stal | 0,35  |   |
| 1624 | G15-17J22         | 1 | Tuleja odległościowa                         | stal | 0,04  |   |
| 1625 | G15-17J7a         | 1 | Śruba                                        | stal | 0,50  |   |



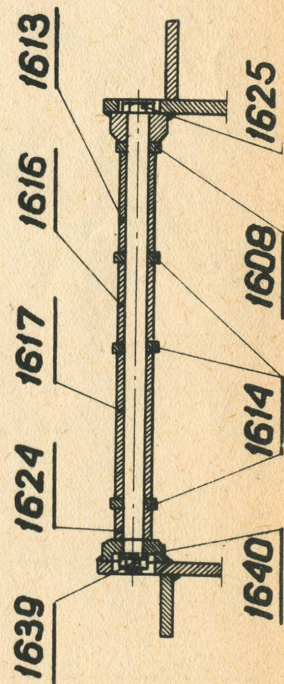
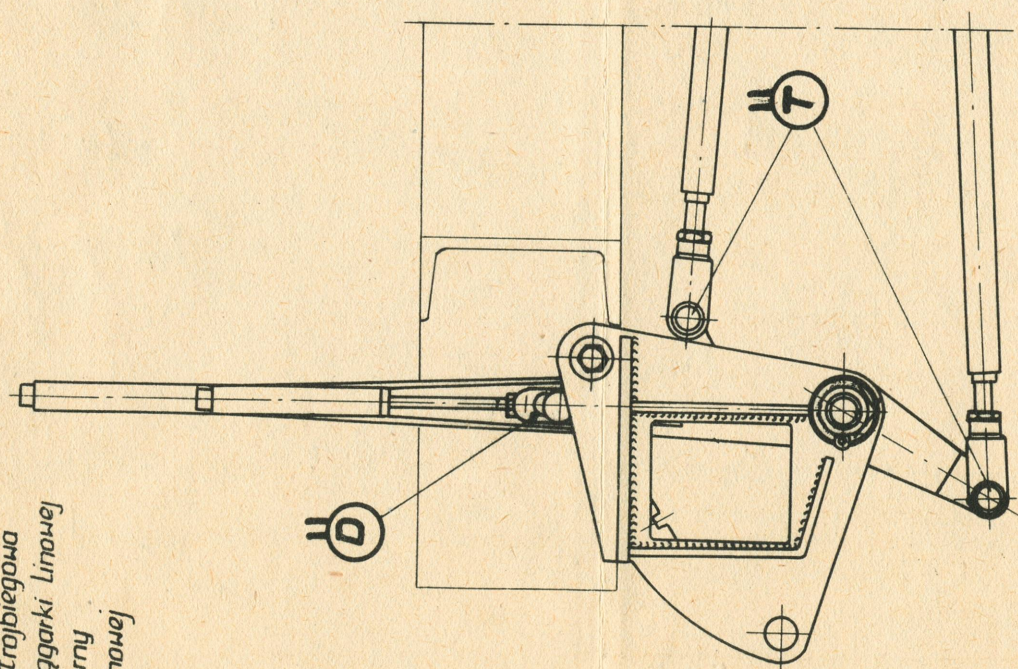
| 1               | 2           | 3 | 4                                   | 5    | 6     | 7 |
|-----------------|-------------|---|-------------------------------------|------|-------|---|
| Części handlowe |             |   |                                     |      |       |   |
| 1630            | PKN/M-82001 | 2 | Zawlecza 5 x 50                     | stal | 0,01  |   |
| 1631            | PKN/M-82160 | 2 | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>niska M24 | stal | 0,06  |   |
| 1632            | PKN/M-82006 | 2 | Podkładka 25B                       | stal | 0,035 |   |
| 1633            | PKN/M-82006 | 1 | Podkładka 17B                       | stal | 0,01  |   |
| 1634            | PKN/M-82001 | 1 | Zawlecza 4 x 30                     | stal | 0,006 |   |
| 1635            | PKN/M-82160 | 1 | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>niska M16 | stal | 0,02  |   |
| 1636            | PKN/M-82149 | 8 | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>M10       | stal | 0,01  |   |
| 1637            | PKN/M-82001 | 8 | Zawlecza 2x25                       | stal | 0,01  |   |
| 1638            | PKN/M-82146 | 4 | Nakrętka 6-kt.M8                    | stal | 0,006 |   |
| 1639            | PKN/M-82146 | 1 | Nakrętka 6-kt.M12                   | stal | 0,02  |   |
| 1640            | PKN/M-82008 | 1 | Podkładka sprężysta 13              | stal | 0,01  |   |



Rys.15

Zespół „L”  
Dźwignie sterujące

Sg - Sprężyna główna.  
Pł - Przekładnia trójbiegowa  
Sw - Sprężyna wciągarki linowej  
Hc - Hamulec cierny  
wciągarki linowej





Zespół "M" - Ciągła

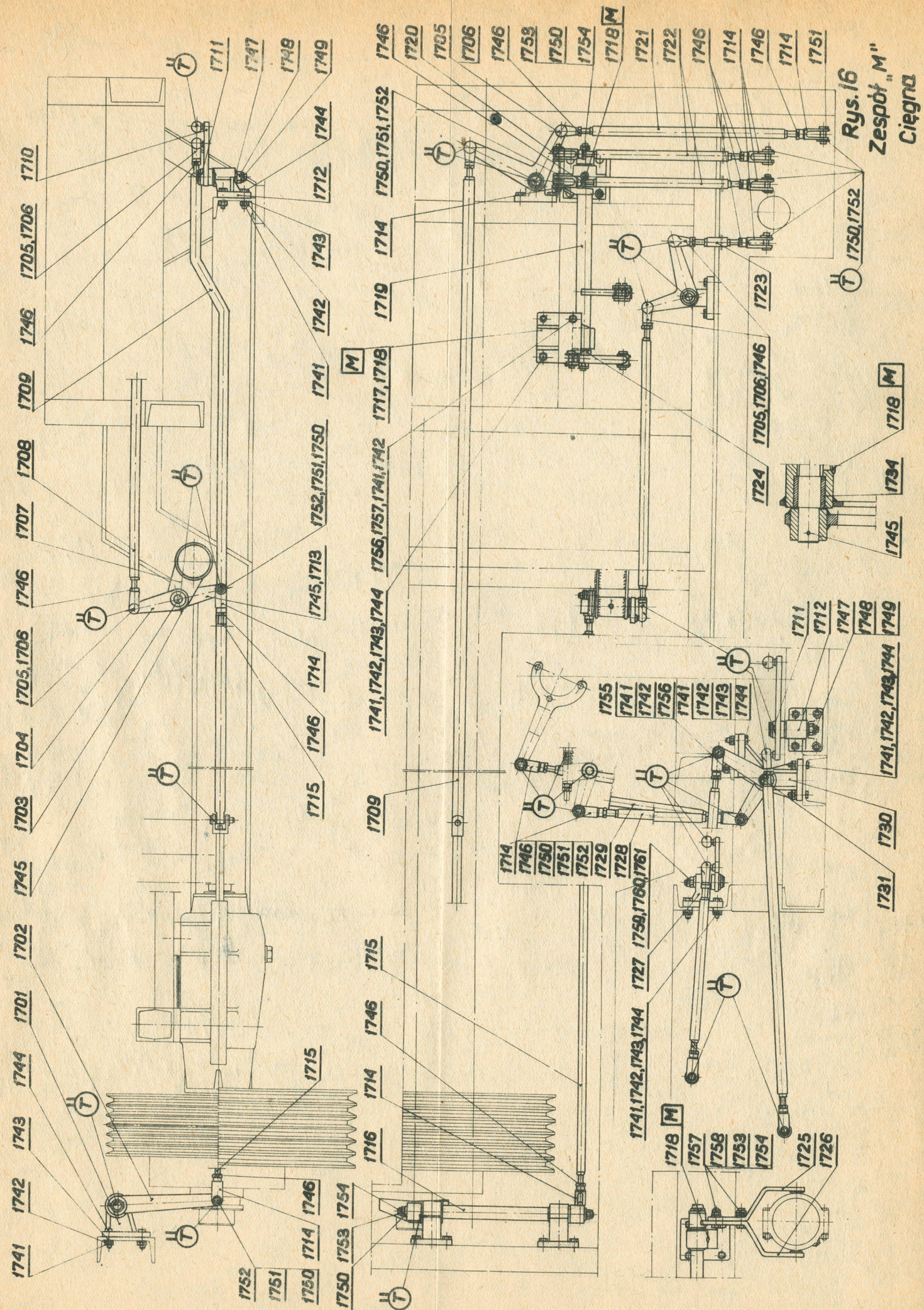
rys.16

Części specjalne

| 1    | 2          | 3  | 4                                                 | 5      | 6     | 7 |
|------|------------|----|---------------------------------------------------|--------|-------|---|
| 1701 | G15-17K7   | 2  | Łożysko                                           | żeliwo | 2,00  |   |
| 1702 | G15-17K11  | 1  | Dźwignia                                          | stal   | 0,95  |   |
| 1703 | G15-17K17  | 1  | Sworzeń                                           | stal   | 0,36  |   |
| 1704 | G15-17KC   | 1  | Dźwignia                                          | stal   | 0,53  |   |
| 1705 | G15-17K32  | 2  | Gniazdo czopa kulistego                           | stal   | 0,34  |   |
| 1706 | G15-17K33  | 5  | Widelki zabezpieczające                           | stal   | 0,01  |   |
| 1707 | G15-17K6   | 1  | Wspornik                                          | stal   | 0,75  |   |
| 1708 | G15-17K23a | 1  | Cięgło                                            | stal   | 1,04  |   |
| 1709 | G15-17K27  | 1  | Cięgło                                            | stal   | 4,20  |   |
| 1710 | G15-17KA   | 1  | Dźwignia                                          | stal   | 1,41  |   |
| 1711 | G15-17K18  | 1  | Sworzeń                                           | stal   | 0,26  |   |
| 1712 | G15-17K5   | 1  | Wspornik                                          | żeliwo | 1,60  |   |
| 1713 | G15-17K13  | 1  | Dźwignia                                          | stal   | 0,50  |   |
| 1714 | G15-A106   | 12 | Widelki                                           | stal   | 0,37  |   |
| 1715 | G15-17K22  | 1  | Cięgło                                            | stal   | 3,37  |   |
| 1716 | G15-17K20  | 1  | Wałek                                             | stal   | 2,10  |   |
| 1717 | G15-17K12  | 1  | Łożysko                                           | żeliwo | 2,10  |   |
| 1718 | M308-4     | 5  | Smarownica kulkowa<br>typ D <sub>1</sub> x R 1/8" | cynk   | 0,002 |   |
| 1719 | G15-17K9a  | 1  | Dźwignia                                          | stal   | 1,90  |   |
| 1720 | G15-9P3    | 1  | Dźwignia                                          | stal   | 1,14  |   |
| 1721 | G15-17K24  | 1  | Cięgło                                            | stal   | 1,30  |   |
| 1722 | G15-17K25a | 2  | Cięgło                                            | stal   | 0,07  |   |
| 1723 | G15-17K26  | 1  | Cięgło                                            | stal   | 0,64  |   |
| 1724 | G15-9P6    | 1  | Cięgło                                            | stal   | 1,03  |   |
| 1725 | G15-17K10  | 1  | Dźwignia                                          | stal   | 1,00  |   |
| 1726 | G15-17K16  | 1  | Dźwignia                                          | stal   | 0,70  |   |
| 1727 | G15-17K4   | 1  | Wspornik                                          | żeliwo | 1,50  |   |
| 1728 | G15-17K14  | 1  | Cięgło                                            | stal   | 0,66  |   |
| 1729 | G15-17K15  | 1  | Cięgło                                            | stal   | 1,90  |   |



| 1               | 2           | 3  | 4                                | 5      | 6     | 7 |
|-----------------|-------------|----|----------------------------------|--------|-------|---|
| 1730            | G15-17K8    | 1  | Łożysko                          | żeliwo | 2,20  |   |
| 1731            | G15-1721    | 1  | Wałek                            | stal   | 1,80  |   |
| 1732            | G15-17KB    | 1  | Dźwignia                         | stal   | 0,87  |   |
| 1733            | G15-17K19   | 1  | Sworzeń                          | stal   | 0,18  |   |
| 1734            | G15-9R15    | 2  | Tuleja                           | brąz   | 0,06  |   |
| Części handlowe |             |    |                                  |        |       |   |
| 1741            | PKN/M-82001 | 24 | Zawlecza 2 x 25                  | stal   | 0,005 |   |
| 1742            | PKN/M-82160 | 24 | Nakrętka 6-kt.koronowa niska M10 | stal   | 0,009 |   |
| 1743            | PKN/M-82007 | 24 | Podkładka do wkrętów 11          | stal   | 0,004 |   |
| 1744            | PKN/M-82109 | 22 | Śruba z łbem 6-kt.M10x40         | stal   | 0,03  |   |
| 1745            | PKN/M-85020 | 2  | Kołek stożkowy 4x40              | stal   | 0,005 |   |
| 1746            | PKN/M-82145 | 17 | Nakrętka 6-kt M12                | stal   | 0,02  |   |
| 1747            | PKN/M-82006 | 1  | Podkładka 17B                    | stal   | 0,01  |   |
| 1748            | PKN/M-82149 | 1  | Nakrętka 6-kt koronowa M16       | stal   | 0,04  |   |
| 1749            | PKN/M-82001 | 1  | Zawlecza 4x30                    | stal   | 0,005 |   |
| 1750            | PKN/M-82006 | 16 | Podkładka 15B                    | stal   | 0,01  |   |
| 1751            | PKN/M-82003 | 12 | Sworzeń 12x40/31                 | stal   | 0,02  |   |
| 1752            | PKN/M-82001 | 12 | Zawlecza 4x20                    | stal   | 0,002 |   |
| 1753            | PKN/M-82160 | 6  | Nakrętka 6-kt koronowa niska M12 | stal   | 0,02  |   |
| 1754            | PKN/M-82001 | 6  | Zawlecza 3x25                    | stal   | 0,001 |   |
| 1755            | PKN/M-82109 | 2  | Śruba z łbem 6-kt M10x55         | stal   | 0,045 |   |
| 1756            | PKN/M-82009 | 2  | Podkładka klinowa 12B            | stal   | 0,005 |   |
| 1757            | PKN/M-82109 | 2  | Śruba z łbem 6-kt M12x40         | stal   | 0,05  |   |
| 1758            | PKN/M-82007 | 2  | Podkładka do wkrętów 13          | stal   | 0,005 |   |
| 1759            | PKN/M-82001 | 1  | Zawlecza 3x30                    | stal   | 0,001 |   |
| 1760            | PKN/M-82149 | 1  | Nakrętka 6-kt koronowa M14       | stal   | 0,03  |   |
| 1761            | PKN/M-82006 | 1  | Podkładka 15B                    | stal   | 0,01  |   |





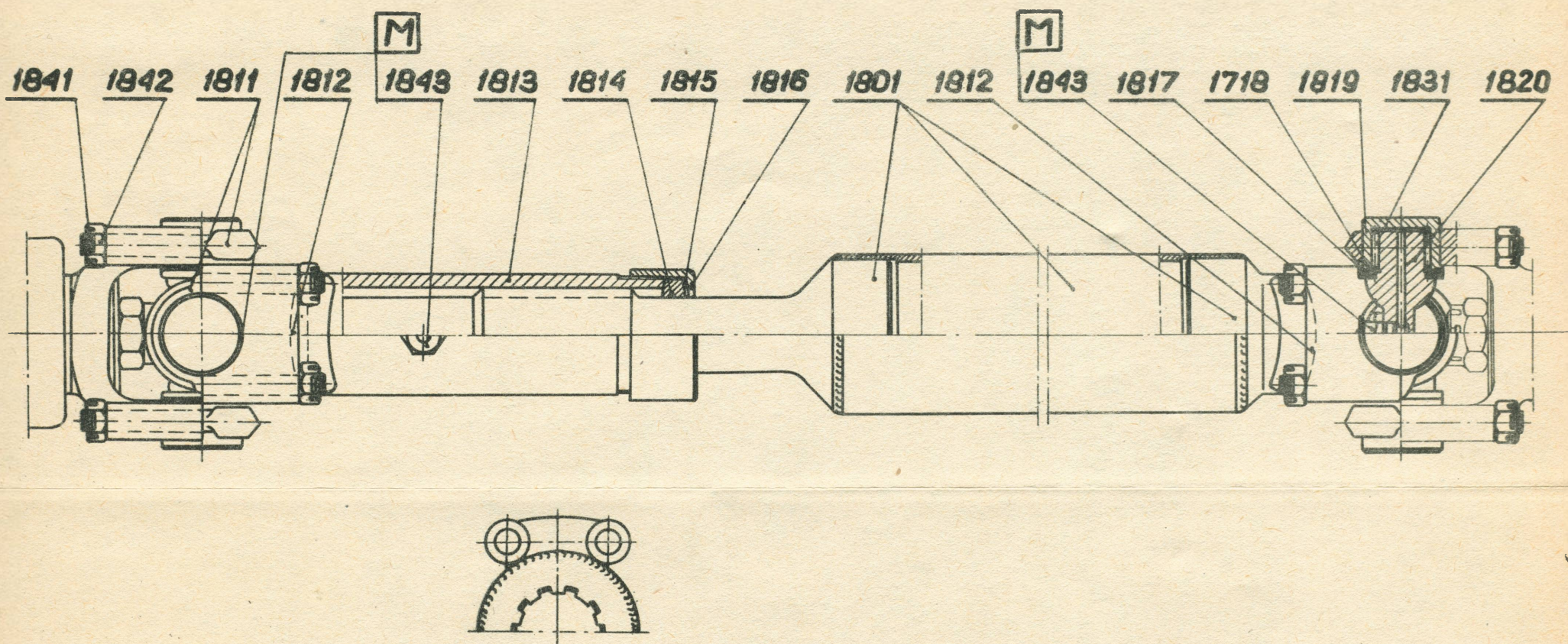
Zespół "N" - Wał pędny

rys.17

Części specjalne

| 1                                                    | 2                  | 3   | 4                                                        | 5 | 6 | 7 |
|------------------------------------------------------|--------------------|-----|----------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1801                                                 | G15-9Wa<br>poz.1-3 | 1   | Rura wału pędnego wraz<br>z końcówką przednią<br>i tylną |   |   |   |
| <u>Części adoptowane z Przemysłu Motoryzacyjnego</u> |                    |     |                                                          |   |   |   |
| 1811                                                 | A20,24,18,1        | 8   | Strzemię szklanki przegubu                               |   |   |   |
| 1812                                                 | A20,24,14a         | 2   | Korek rozprężny                                          |   |   |   |
| 1813                                                 | A20,24.132a        | 1   | Złącze przednie wału<br>pędnego                          |   |   |   |
| 1814                                                 | A20,24,27          | 1   | Uszczelka                                                |   |   |   |
| 1815                                                 | A20,24,26          | 1   | Nakładka uszczelki                                       |   |   |   |
| 1816                                                 | A20,24,25          | 1   | Nakrętka dociskająca                                     |   |   |   |
| 1817                                                 | A20,24,20,1        | 8   | Pierścień uszczelniający                                 |   |   |   |
| 1818                                                 | A20,24,19,1        | 8   | Miseczka pierścienia<br>uszczelniającego                 |   |   |   |
| 1819                                                 | A20,24,16,1a       | 8   | Szklanka przegubu                                        |   |   |   |
| 1820                                                 | A20,24,15,1        | 2   | Krzyżak przegubu                                         |   |   |   |
| <u>Łożyska toczne</u>                                |                    |     |                                                          |   |   |   |
| 1831                                                 | <u>Cebilo</u>      | 216 | Igła $\phi$ 3x19,8                                       |   |   |   |
| <u>Części handlowe</u>                               |                    |     |                                                          |   |   |   |
| 1841                                                 | PKN/M-82008        | 16  | Zawlecza 3x25                                            |   |   |   |
| 1842                                                 | PKN/M-82149        | 16  | Nakrętka 6-kt.koronowa<br>M10                            |   |   |   |
| 1843                                                 | PKN/M-86043        | 3   | Zawór smarowy M10x1                                      |   |   |   |





*Rys. 17*  
*Zespół „N”*  
*Wał pędny*



Zespół "0" - Instalacja elektryczna

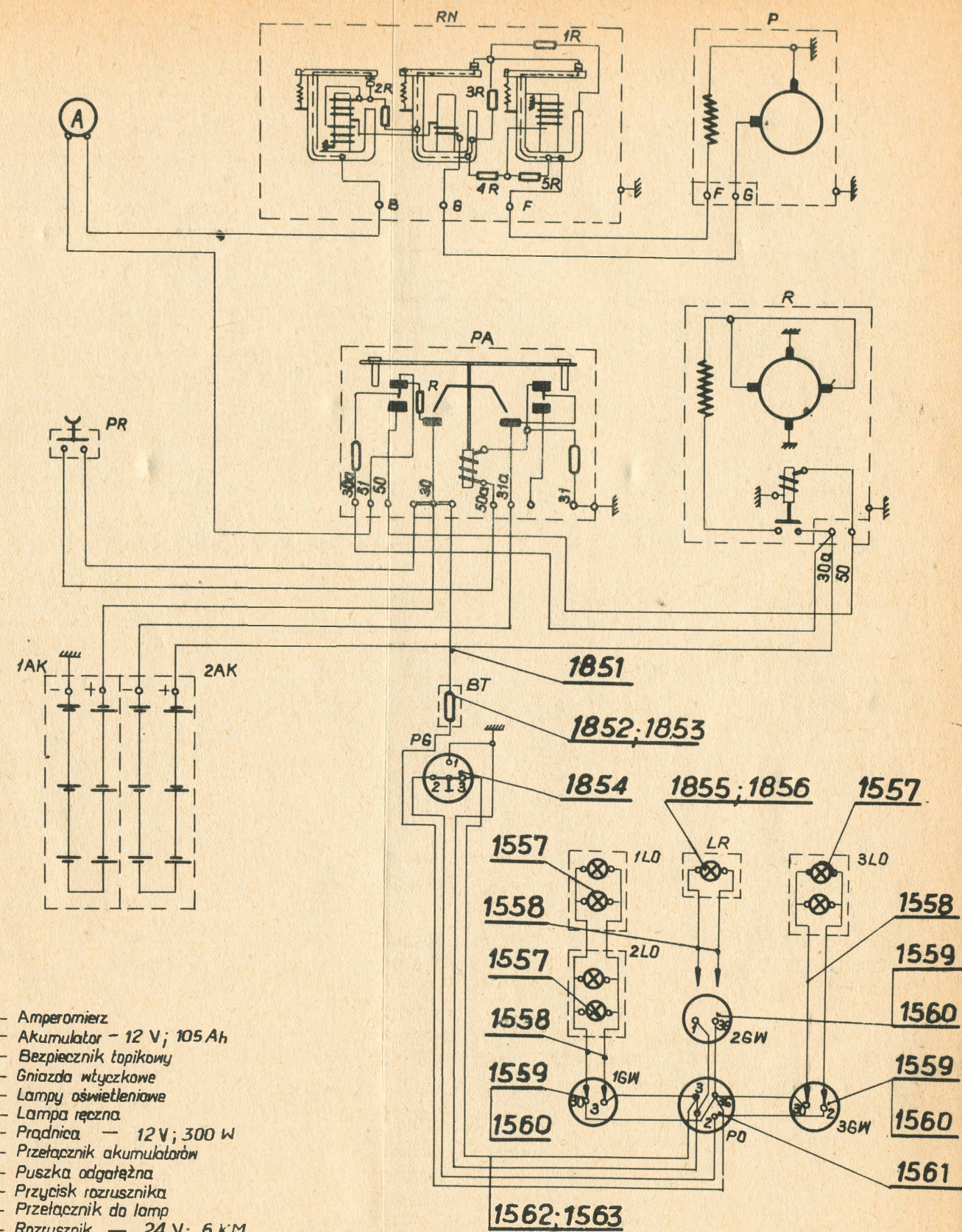
rys.18

Części handlowe

| 1    | 2                                 | 3    | 4                                                                                                                                                                                     | 5 | 6 | 7 |
|------|-----------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1851 | Katalog K-1                       | 3mb  | Przewód samochodowy niskiego napięcia IGs-2,5mm <sup>2</sup>                                                                                                                          |   |   |   |
| 1852 | Realizacja Motozbyt               | 1    | Bezpiecznik topikowy samochodowy 20A                                                                                                                                                  |   |   |   |
| 1853 | Realizacja Motozbyt               | 1    | Podstawa bezpiecznikowa na 8 bezpieczników wraz z 2-ma śrubami mocującymi                                                                                                             |   |   |   |
| 1854 | Kat.J-3<br>Nr.kat.301848          | 1    | Przełącznik grzejnikowy tablicowy 380V, 15A wraz z dwiema śrubami mocującymi                                                                                                          |   |   |   |
| 1855 | Realizacja R.H.A.E.<br>Szopienice | 1    | Oprawa ręczna szczelna bakelitowa z kloszem i siatką ochronną z wbudowaną oprawką na żarówkę samochodową, reflektorową, z trzonkiem bagnetowym BA 20s; 12V; 35W                       |   |   |   |
| 1856 | Kat.L-1<br>Nr.kat.603509          | 7    | Żarówka samochodowa reflektorowa z trzonkiem bagnetowym BA 30s; 12V; 35W                                                                                                              |   |   |   |
| 1557 | Realizacja R.H.A.E.<br>Szopienice | 3    | Oprawa żeliwna szczelna do oświetlania zewnętrznego z kloszem i siatką ochronną, do zawieszenia-z wieszakiem dwuwylotowym dla wprowadzenia przewodów /komplet/ Żarówki BA 20s;12V;35W |   |   |   |
| 1558 | Kat.K-1                           | 50mb | Przewód oponowy typ OP2x2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                           |   |   |   |
| 1559 | Kat.J-3<br>Nr kat.302301          | 3    | Gniazdo wtyczkowe dwubiegunowe w obudowie żeliwnej,250V;10A; z jednym otworem i gwintem do rur o średnicy zewn.φz 13,5mm z dławikiem i uszczelką oraz z 2-ma śrubkami mocującymi.     |   |   |   |
| 1560 | Kat.J-3<br>Nr.Kat.303011          | 3    | Wtyczka dwubiegowa 250V;10A                                                                                                                                                           |   |   |   |



| 1    | 2                          | 3    | 4                                                                                                                                                                    | 5 | 6 | 7 |
|------|----------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1561 | Kat. J-1<br>Nr kat. 320523 | 1    | Puszka odgałęźna, żeliwna, hermetyczna krzyżowa, o $\phi$ z 85mm z otworami z gwintem do rur $\phi$ z 16mm z 4-ma dławikami uszczelkami i z 2-ma śrubami mocującymi. |   |   |   |
| 1562 | Kat J-1                    | 15mb | Przewód kabelkowy w osłonie włóknistej typ KG aa 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                             |   |   |   |
| 1563 | Kat J-1<br>Nr kat. 321414  | 60   | Klamerki stalowe obołowione, jednostronne o rozwarości 14mm                                                                                                          |   |   |   |



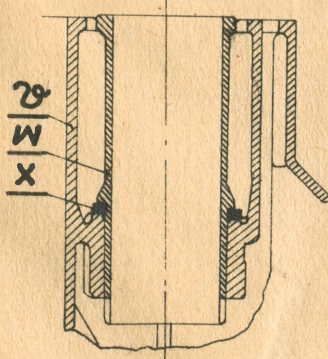
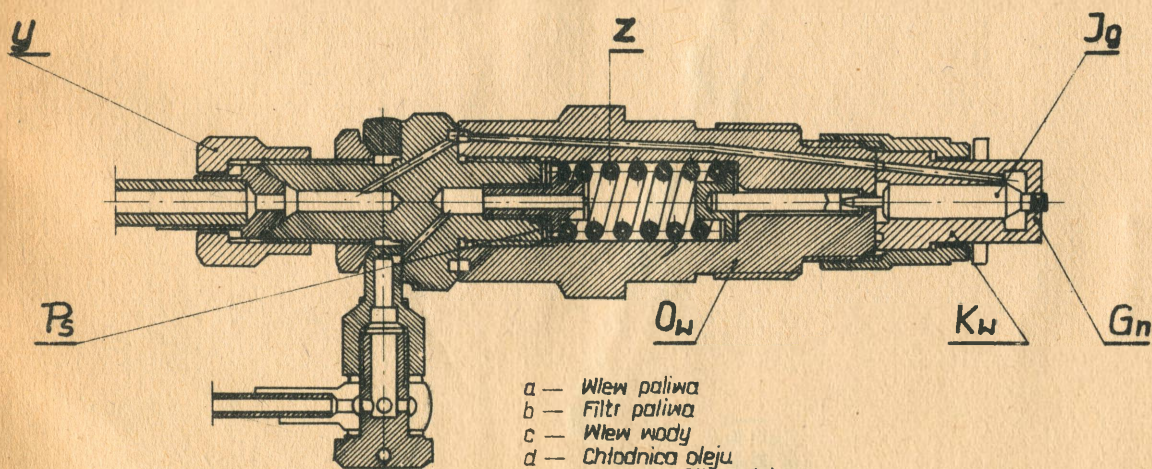
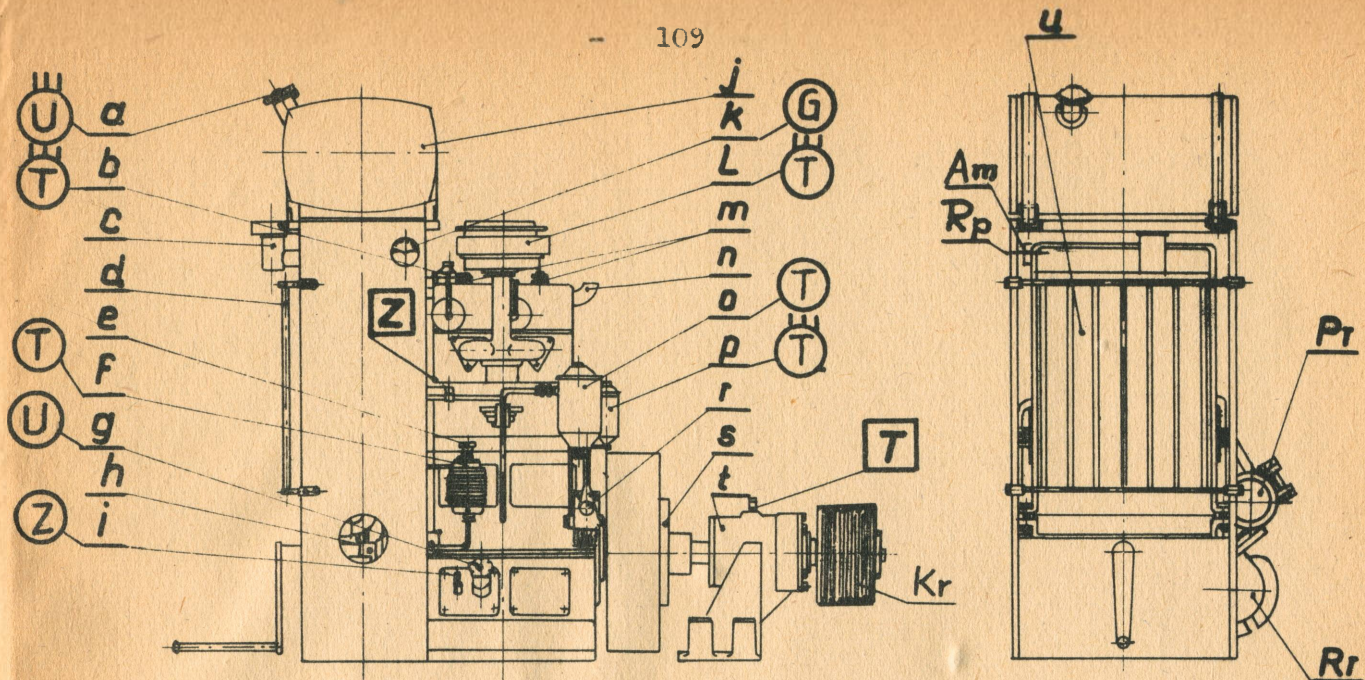
- A — Amperomierz  
 2AK — Akumulator — 12 V; 105 Ah  
 BT — Bezpiecznik topikowy  
 1;2;3;6W — Gniazda wtyczkowe  
 1;2;3LD — Lampy oświetleniowe  
 LR — Lampa ręczna  
 P — Prądnicą — 12 V; 300 W  
 PA — Przełącznik akumulatorów  
 PD — Puszka odgałęźna  
 PR — Przycisk rozrusznika  
 PG — Przełącznik do lamp  
 R — Rozrusznik — 24 V; 6 kM  
 RN — Regulator napięcia  
 1;2;3;4;5R — Oporniki

Rys. 18  
 Zespół „0”  
 Instalacja elektryczna









- a — Wlew paliwa
- b — Filtr paliwa
- c — Wlew wody
- d — Chłodnica oleju
- e — Pokrętka Filtru oleju
- f — Filtr oleju
- g — Wlew oleju
- h — Spust wody
- i — Wskaźnik oleju
- j — Zbiornik paliwa
- k — Wskaźnik ciśnienia oleju
- l — Filtr powietrza
- m — Odpężniki
- n — Wylot spalin
- o — Filtr boczny oleju
- p — Filtr paliwa dodatkowy
- r — Pompa paliwowa
- s — Sprzęgło elastyczne
- t — Przystawka
- u — Chłodnica wody
- y — Złącze przewodu doprowadzającego paliwo
- z — Śręcona regulująca ciśnienie wtrysku
- Jg — Jglica
- P<sub>3</sub> — Podkładki regulujące napięcie sprężyny
- O<sub>w</sub> — Oprawa wtryskiwacza
- K<sub>w</sub> — Kończówka wtryskiwacza
- G<sub>n</sub> — Gniazdo
- w — Kółko silnika
- w — Tuleja cylindra
- x — Podkładka
- Pr — Prądnic
- Rr — Rozrusznik
- Kr — Kółko rowkowe
- Am — Amperomierz
- Rp — Przycisk rozrusznika

**Rys. 19**

Zespół „P”  
Silnik











BIBLIOTEKA  
GŁÓWNA



AKADEMII  
GÓRNICZO  
HUTNICZEJ

K.1453

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273821