

~~81613~~

Z/28a/125

ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE  
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO  
GLIWICE

Z/28a/125

Z/28a/125

Poradnik Nr 125

**POMPA**

**WT 30/2 P**

OPIS - OBSŁUGA - EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E

1 9 6 2



5320627



ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE  
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO  
GLIWICE

---

Poradnik Nr 125

# POMPA

WT 30/2 P

OPIS – OBSŁUGA – EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI

PRODUCENT

ZABRZAŃSKA FABRYKA MASZYN  
GÓRNICZYCH

Z A B R Z E

UL. WOLNOŚCI 318 TEL. 34-31 do 36



---

G L I W I C E 1 9 6 2



Niniejszy poradnik jest ważny dla zespołu pompy WT30/2P wykonanego wg dokumentacji Nr G60-18.

Opracował: mgr inż. S. Wilk

K. 1512



Z/28a/125

81613

ZKMPW zwracają się z uprzejmą prośbą do posługujących się niniejszym poradnikiem o nadsyłanie uwag krytycznych co do treści oraz formy naszego wydawnictwa.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273833

Wydawnictwa Techniczne ZKMPW pod redakcją mgr inż. J. Wilanda  
K. 563/67.

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.  
II 622.53 (083) : 621.65/69 (083)



## Spis treści

### Część I - opis - obsługa - eksploatacja.

|                                                                              |       |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Wstęp . . . . .                                                           | str 5 |
| 1.1. Oznaczenie . . . . .                                                    | " 5   |
| 1.2. Zastosowanie . . . . .                                                  | " 5   |
| 2. Charakterystyka techniczna . . . . .                                      | " 5   |
| 2.1. Charakterystyka konstrukcji . . . . .                                   | " 5   |
| 2.1.1. Pompa WT30/2P . . . . .                                               | " 5   |
| 2.1.2. Silnik . . . . .                                                      | " 6   |
| 2.2. Charakterystyka pompy . . . . .                                         | " 6   |
| 3. Ustawienie pompy . . . . .                                                | " 6   |
| 4. Obsługa pompy . . . . .                                                   | " 7   |
| 4.1. Uruchamianie pompy . . . . .                                            | " 7   |
| 4.2. Regulacja wydajności i wysokości tłoczenia . . . . .                    | " 7   |
| 4.3. Kontrola pompy w czasie pracy . . . . .                                 | " 9   |
| 4.4. Kontrola dokręcenia śrub . . . . .                                      | " 10  |
| 4.5. Zatrzymanie pompy . . . . .                                             | " 10  |
| 5. Konserwacja i remont . . . . .                                            | " 10  |
| 5.1. Tłoki i tuleje cylindrów . . . . .                                      | " 11  |
| 5.2. Pierścienie uszczelniające . . . . .                                    | " 11  |
| 5.3. Gniazda zaworów i kule zaworowe . . . . .                               | " 11  |
| 5.4. Łożyska . . . . .                                                       | " 11  |
| 5.5. Zawór bezpieczeństwa . . . . .                                          | " 12  |
| 6. Niedoświadczenia w pracy pompy, przyczyny i sposób ich usuwania . . . . . | " 13  |

### Część II

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| Katalog części . . . . .                     |  |
| Wykaz części zespołu pompy WT30/2P . . . . . |  |
| Wykaz części pompy WT30/2 . . . . .          |  |







## Część I - opis - obsługa - eksploatacja

### 1. Wstęp

#### 1.1. Oznaczenie.

Oznaczenie pompy WT30/2P składa się z oznaczenia typu [W]-iertnicza, [T]-łokowa, [30] - średnicy nominalnej przewodu tłocznego, [2] - dwutłokowa, [P] - z napędem pneumatycznym.

#### 1.2. Zastosowanie.

Zespół pompy WT30/2P jest przeznaczony do pompowania wody czystej jak również wody zawierającej zanieczyszczenia mechaniczne (piasek, muł). Zespół jest stosowany głównie do przepłuczki dla wiertnic wielkośrednicowych.

### 2. Charakterystyka techniczna

#### 2.1. Charakterystyka konstrukcji.

Zespół pompy WT30/2P składa się z pompy WT30/2 oraz silnika pneumatycznego SPZ-4, umieszczonych na wspólnej ramie. Ponadto do wyposażenia zespołu należy wąż ssawny (poz.26) z koszem ssawnym oraz wąż tłoczny (poz.29) zakończony nakrętką (poz.9) z gwintem R1 1/4".

##### 2.1.1. Pompa WT30/2P jest pompą tłokową o liczbie tłoków $i = 2$ .

Napęd pompy odbywa się przez przekładnię zębatą na wał korbowy (poz.88). Na czopie wału korbowego jest osadzony kamień (poz.58), za pomocą którego następuje ruch prostoliniowy wodzika (poz.59). Na drągach wodzika są zamocowane tłoki. Tłok składa się z dwóch tarcz (poz.65 i 68) i gumowej tulei (poz.67) oraz nakrętki (poz.69), służącej do regulowania ściśnięcia tulei gumowej.

Pompa ma zawory kulowe. Kule zaworów (poz.101) są dociskane za pomocą sprężyn (poz.52). Obie głowice cylindrów (poz.56) są połączone powietrzną (poz.76) służącą do wyrównywania ciśnienia w czasie pracy tłoków.

Na przewodzie tłocznym (poz.78) znajduje się zawór przelewowy, pozwalający na regulację ciśnienia w granicach do 20 atn.

Wał korbowy (poz.88) jest łożyskowany w łożyskach kulowych (poz.102 i 103). Smarowanie łożysk, przekładni zębatej oraz wodzika odbywa się rozbryzgowo, olejem znajdującym się w ka-



dłubie pompy. Na skrzyni przekładniowej jest umieszczony korek (poz.90) ze wskaźnikiem poziomu oleju.

Dragi tłokowe są uszczelnione pierścieniami uszczelniającymi (poz.116). Przewód ssawny (poz.70) jest zakończony gwintem zewnętrznym R2", a przewód tłoczny (poz.78) - gwintem R1 1/4". Ciężar pompy wynosi ok. 71 kG.

2.1.2.Silnik. Do napędu pompy WT30/2P jest zastosowany pneumatyczny silnik zębaty, SPZ-4, mocy znamionowej 4 KM i zasilany powietrzem sprężonym do 4 atn. Na wałku wyjściowym silnika znajduje się koło zębate współpracujące z kołem zębatym (poz.89) na wale korbowym (poz.88) pompy.

Silnik centrowany w kadłubie pompy na kołnierzu jest umocowany do kadłuba czterema śrubami. Silnik jest ustawiony na tłumiku i wraz z nim przykręcony do ramy czterema śrubami. Na doprowadzeniu powietrza do silnika znajduje się kurek odcinający oraz końcówka wielostożkowa.

## 2.2.Charakterystyka pompy.

Nominalne parametry pracy pompy, dla wody czystej o ciężarze właściwym  $\gamma = 1,0 \text{ kG/dcm}^3$  i temperaturze  $t = 15^\circ\text{C}$ , są następujące:

$$Q = 50 \text{ l/min}$$

$$H_t = 160 \text{ m}$$

$$p = 4 \text{ atn}$$

Przebieg krzywych  $H_t = f(Q)$  dla różnych ciśnień powietrza roboczego podaje rys.1.

Oznaczenia stosowane przy określaniu parametrów pracy są następujące:

$$Q = \text{wydajność pompy} \quad \text{l/min}$$

$$H_t = \text{wysokość tłoczenia} \quad \text{m}$$

$$p = \text{ciśnienie powietrza sprężonego} \quad \text{atn}$$

## 3. Ustawienie pompy

Zespół pompy WT30/2P może być ustawiony w dowolnym miejscu i nie wymaga płyty fundamentowej, gdyż jest zespołem przenośnym. Przy ustawianiu zespołu pompowego w miejscu pracy należy zwrócić uwagę, aby zespół ustawić poziomo (ułożenie sań powinno być poziome).



## 4. Obsługa pompy.

## 4.1. Uruchamianie.

Przed uruchomieniem zespołu pompowego należy wykonać następujące czynności:

1/ sprawdzić poziom oleju w skrzyni przekładniowej pompy.

W tym celu należy wykręcić wskaźnik poziomu oleju (korek z drutem) znajdujący się na pokrywie skrzyni przekładniowej. Poziom oleju powinien znajdować się między kreskami zaznaczonymi na wskaźniku (na drucie). Nie należy sprawdzać poziomu oleju w czasie pracy pompy.

Przy pierwszym uruchamianiu pompy po remoncie, należy po wlaniu oleju do skrzyni przekładniowej uruchomić pompę na okres kilkunastu minut, a następnie zatrzymać pompę i uzupełnić olej. Do napełniania stosuje się olej maszynowy 4 wg PN-55/C-96071 (Olmasz 4).

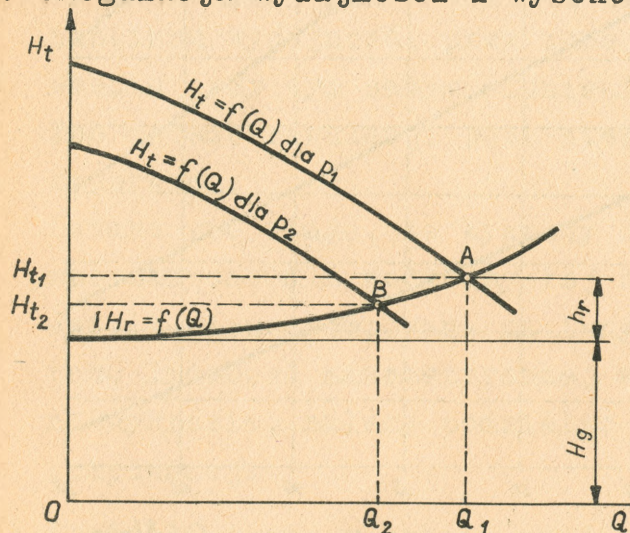
2/ sprawdzić czy kosz ssawny jest zanurzony całkowicie w wodzie

3/ wykonać czynności przewidziane przed uruchomieniem silnika pneumatycznego SPZ-4 (patrz poradnik dla silnika pneumatycznego SPZ-4).

Po wykonaniu powyższych czynności, należy włączyć silnik przez otwarcie zaworu powietrza dolotowego.

Gdy pompa pompuje wodę na małe wysokości, należy uważać aby pompa się nie rozbiegała i nie osiągnęła nadmiernych obrotów. W razie nadmiernego wzrostu obrotów, należy przydławić dopływ powietrza (przymknąć zawór).

## 4.2. Regulacja wydajności i wysokości tłoczenia.



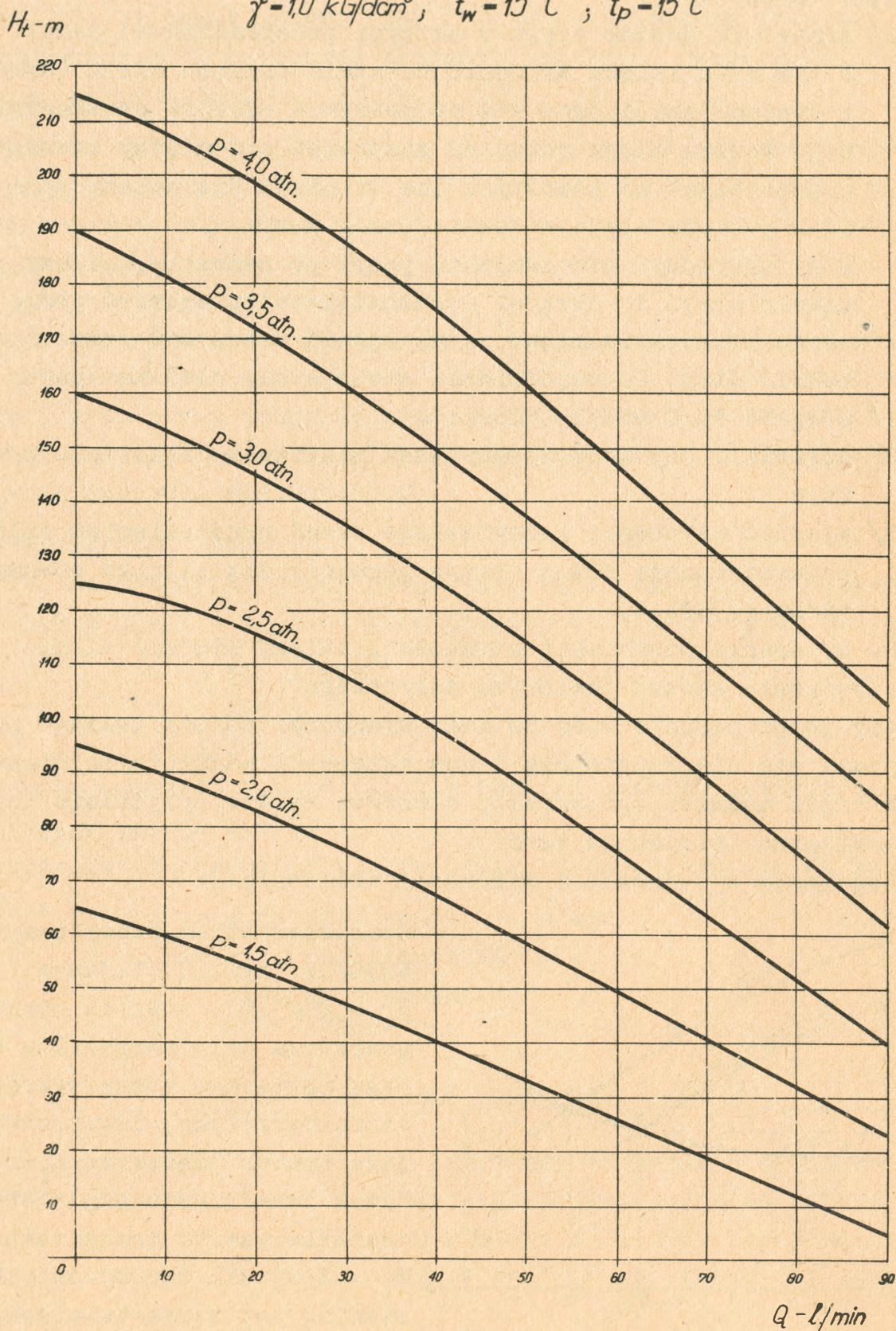
Rys.2 Regulacja wydajności pompy

Charakterystyka pracy pompy WT30/2P (rys.1) obejmuje  $H_t = f(Q)$  dla różnych ciśnień powietrza dolotowego. Dla każdego rurociągu można wykreślić charakterystykę, tzw. krzywą jego oporów przepływu  $H_r = f(Q)$ . Rys.2 przedstawia poglądowo charakterystyki pracy pompy  $H_t = f(Q)$  dla dwóch różnych ciśnień powietrza dolotowego  $p_1$  i  $p_2$  oraz krzywą oporów rurociągu  $H_r = f(Q)$ .



# Charakterystyka pracy pompy WT 30/2P

$\gamma = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ ,  $t_w = 15^\circ\text{C}$ ,  $t_p = 15^\circ\text{C}$



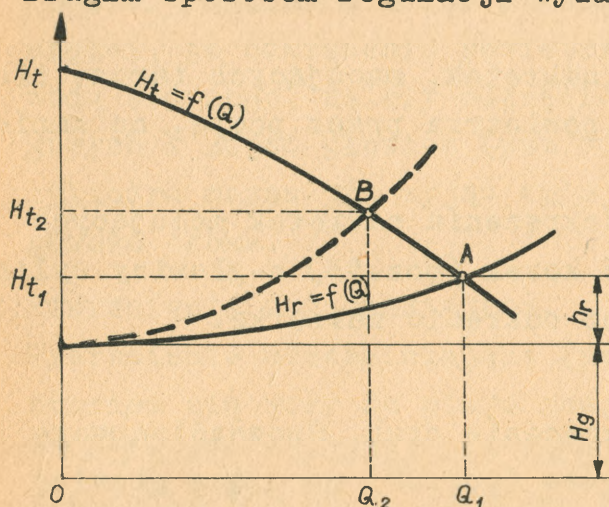
Rys. 1



Punkt A - przecięcia się krzywej dławienia  $H_t = f(Q)$  dla ciśnienia powietrza dolotowego  $p_1$  z krzywą oporów rurociągu  $H_r = f(Q)$  - wyznacza parametry pracy pompy, a więc określoną wydajność  $Q_1$  i manometryczną wysokość tłoczenia  $H_{t1}$ .

Podobnie punkt B - przecięcia się krzywej dławienia  $H_t = f(Q)$  dla ciśnienia powietrza dolotowego  $p_2$  z krzywą oporów rurociągu  $H_r = f(Q)$  - wyznacza parametry pracy pompy, a więc określoną wydajność  $Q_2$  i wysokość tłoczenia  $H_{t2}$ . Dla regulacji więc wydajności, zależnie od istniejącej wysokości tłoczenia, wystarczy odpowiednie przydknięcie (przydławienie) dopływu powietrza do silnika.

Drugim sposobem regulacji wydajności pompy jest regulacja



Rys.3 Regulacja wydajności pompy

przez dławienie po stronie tłocznej. Rys.3 przedstawia poglądowo charakterystykę pracy pompy  $H_t = f(Q)$  dla ciśnienia  $p$  oraz krzywą oporów rurociągu ( $H_r = f(Q)$ ).

Punkt przecięcia się obu krzywych wyznacza parametry pracy pompy, a więc określoną wydajność  $Q_1$  i manometryczną wysokość tłoczenia  $H_{t1}$ . Opory rurociągu można zmienić przez

przymykanie lub otwieranie zaworu znajdującego się na przewodzie tłocznym, otrzymując każdorazowo inną krzywą oporów i inny punkt przecięcia się tej krzywej z krzywą dławienia pompy, tzn. inną wydajność, przy innej manometrycznej wysokości podnoszenia przy tym samym ciśnieniu powietrza dolotowego  $p$ .

Ten sposób regulacji jest nieekonomiczny i nie powinien być stosowany.

Zwraca się uwagę, że wykresy charakterystyk pracy pompy są sporządzone dla wody czystej o ciężarze właściwym  $\gamma = 1 \text{ kG/dcm}^3$ . Jeżeli ciecz pompowana ma inny ciężar właściwy, wówczas wartość liczbową manometrycznej wysokości tłoczenia  $H_t$ , podaną na wykresie, należy podzielić przez ciężar właściwy cieczy pompowanej.

#### 4.3. Kontrola pompy w czasie pracy.

Podczas pracy pompy należy sprawdzać czy pompa nie nagrzewa się.



Nagrzewaniu mogą ulegać tuleje cylindrowe i kadłub pompy (skrzynia przekładniowa i skrzynia wodzika). Ponadto należy sprawdzać czy z kadłuba (pokrywa skrzyni wodzika, pokrywa łożyska, połączenie kołnierzowe silnika z pompą) nie wycieka olej.

Temperaturę kadłuba ocenia się przez dotyk. Wyczuwana ręką temperatura nie powinna być wyższa niż 45 - 50°C. Zwraca się uwagę, że w czasie pracy pompy powinny występować na tłoku nieznaczne przecieki wody, które wypływają przez wycięcia w tulejach cylindrowych w pobliżu kadłuba. Nadmierne dociągnięcie nakrętek (poz.69), mocujących tarczę tłoka, powoduje zmniejszenie przecieków i występowanie nagrzewania się tulei cylindrowych.

Słabe natomiast dociągnięcie nakrętek, mocujących tarczę tłoka, może powodować zasysanie powietrza przez pompę, co zmniejsza wydajność pompy.

W celu regulacji właściwego dokręcenia nakrętek mocujących tarczę tłoka, należy odkręcić korek (poz.55) w głowicy cylindra i przez otwór dokręcić lub odkręcić nakrętkę.

#### 4.4. Kontrola dokręcania śrub.

Okresowo należy sprawdzać dokręcenie śrub. Szczególną uwagę należy zwrócić na śruby ściągowe (poz.62) mocujące głowicę (poz.56) cylindrów pompy, oraz śruby (poz.36 i 39) mocujące pompę i silnik do ramy.

#### 4.5. Zatrzymanie.

Dla zatrzymania pompy należy zamknąć (odciąć) dopływ powietrza sprężonego do silnika. Jeżeli przewiduje się dłuższy postój, należy pompę opróżnić z cieczy. Opróżnienie pompy jest szczególnie ważne, gdy zachodzi możliwość zamarznięcia wody w pompie, co może spowodować uszkodzenie pompy (rozsadzenie kadłubów).

### 5. Konserwacja i remont.

Pompa pracująca ze zużytymi częściami wykazuje duże straty wewnętrzne, czyli pracuje nieekonomicznie. Przez wymianę zużytych części we właściwym czasie, można przedłużyć okres użytkowania pompy i zmniejszyć straty energii.

Pompa powinna być poddawana okresowym przeglądom w celu



stwierdzenia stanu części wewnętrznych.

Przeglądy powinny być przeprowadzone nie rzadziej niż co 500 godzin pracy, przy pompowaniu wody czystej lub nieznacznie zanieczyszczonej.

W razie stwierdzenia nadmiernego zużycia części łatwo dostępnych - należy je doraźnie wymienić. Jeżeli większa liczba części wymaga wymiany - należy pompę odstawić do remontu. Części ulegające najszybszemu zużyciu oznaczono w wykazie części znakiem x.

#### 5.1. Tłoki i tuleje cylindrowe.

Stopień zużycia tulei gumowej (poz.67) tłoka oraz tulei (poz.63) cylindra można określić wzrokowo. Dla wymiany tych części, po odkręceniu powietrznicy z przewodem tłocznym i przewodem ssawnym, należy odkręcić nakrętki (poz.114) śrub ściągawczych i zdjąć głowicę (poz.56) cylindra. Po zdjęciu głowicy cylindra można już wyjąć tuleje cylindrowe i wymienić tuleje gumowe tłoka.

#### 5.2. Pierścienie uszczelniające.

Pierścienie uszczelniające (poz.116) zabezpieczają przed dostaniem się wody do oleju znajdującego się w skrzyni wodnika. W przypadku stwierdzenia zużycia pierścieni należy je bezwzględnie wymienić. Wymianę pierścieni przeprowadza się po zdemontowaniu tłoków.

#### 5.3. Gniazda zaworów i kule zaworowe.

Szczelność zaworów kulowych ma decydujący wpływ na sprawność pompy. Nieszczelne zawory powodują zmniejszenie się wydajności pompy. Dla wymiany gniazd (poz.51) zaworów lub kul zaworowych (poz.101) wystarczy odkręcić powietrznicy (poz.76) przewód tłoczny (poz.78) oraz przewód ssawny (poz.70).

#### 5.4. Łożyska.

Łożyska toczne pompy WT30/2P są smarowane rozbryzgowo przez przekładnię zębatą. Skrzynia przekładniowa powinna być napełniona olejem maszynowym 4-PN-55/C-96071 do odpowiedniego poziomu zaznaczonego na olejowskazie (poz.90).

Wymiana oleju w pompie nowej lub po remoncie powinna po raz pierwszy nastąpić po około 50 do 100 godzinach pracy. Ponownie należy wymieniać olej przeciętnie co około 500 godzin pracy.



Podane okresy wymiany oleju należy uważać jako orientacyjne, gdyż są one uzależnione od warunków w jakich pompa pracuje. Dla kontroli, należy co pewien czas spuszczać z komory olejowej próbkę oleju i poddać ją doraźnemu badaniu. Rozcieraając olej między palcami można łatwo wyczuć drobne zanieczyszczenia. W razie stwierdzenia obecności zanieczyszczeń, należy ustalić i usunąć przyczynę ich występowania oraz wymienić olej.

W przypadku stwierdzenia nadmiernego luzu w łożyskach, należy je wymienić. Najwięcej kłopotu sprawia wymontowanie wózka wraz z kamieniem. W tym celu należy po zdemontowaniu tłoków i zdjęciu tulei cylindrowych wybić obudowy (poz.61) pierścieni uszczelniających. Powstały wskutek tego luz pozwoli na rozsuniecie pierścieni łożysk i przez odpowiednie skreślenie i przesunięcie można wyciągnąć wózek wraz z kamieniem przez otwór w skrzyni wózka. Przed wyjęciem wózka należy jeszcze wykręcić rurkę doprowadzającą smar, znajdującą się w prawym górnym rogu skrzyni wózka.

#### 5.5. Zawór bezpieczeństwa.

Po każdym przeprowadzonym remoncie należy sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa, który się powinien otwierać przy ciśnieniu 20 atn.

Dla sprawdzenia zaworu należy w miejsce korka (poz.77) na powietrznym wkręcić manometr i za pomocą pompy podłączonej do węży tłocznych zwiększyć ciśnienie do 20 atn. W przypadku, gdyby zawór otwierał się przy ciśnieniu niższym niż 20 atn, należy zwiększyć napięcie sprężyny. Gdyby zawór wykazywał przecieki i był nieszczelny należy grzybek (poz.62) (iglicę) dotrzeć.

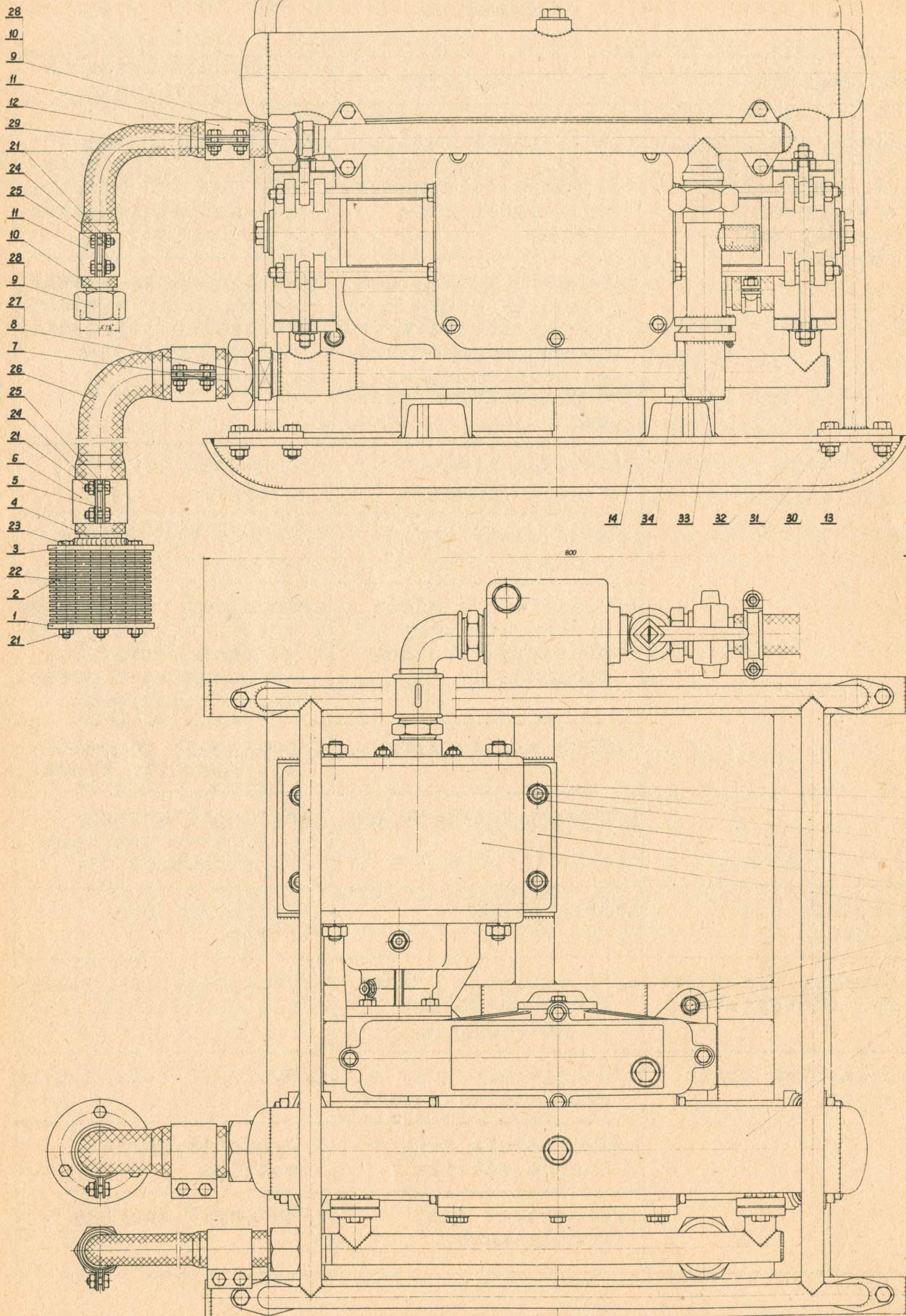
Zawór powinien być zaplombowany i zabezpieczony przed regulowaniem przez osoby niepowołane.



6. Niedomagania w pracy pompy, przyczyny i sposób ich usuwania.

| Niedomagania                                                                           | Przyczyny                                                                                                           | Sposób usuwania niedomagań                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pompa nie pompuje cieczy lub nie daje normalnej wydajności i wysokości podnoszenia. | a/Zbyt niski poziom cieczy w zbiorniku - pompa ssie powietrze przez kosz ssawny                                     | a/Zatrzymać pompę do czasu podniesienia się poziomu cieczy, lub uzupełnić ciecz w zbiorniku.      |
|                                                                                        | b/Przewód ssawny nieuszczelny, pompa ssie powietrze nie wytwarzając odpowiedniego podciśnienia w przewodzie ssawnym | b/Dokręcić wąż ssawny, ewentualnie wymienić uszczelkę, sprawdzić czy wąż nie jest uszkodzony      |
|                                                                                        | c/zatkane otwory w koszu ssawnym                                                                                    | c/Oczyścić kosz ssawny                                                                            |
|                                                                                        | d/Wąż ssawny zgnieciony                                                                                             | d/Usunąć zgniecenie                                                                               |
|                                                                                        | e/Gładzie cylindrów wyschnięte (przy pierwszym uruchomieniu)                                                        | e/Podnieść poziom wody w zbiorniku, z którego pompa ssie, tak by początkowo pracowała z napływem. |
|                                                                                        | f/Tłok nieszczelny                                                                                                  | f/Dociągnąć odpowiednio nakrętki tłoka.                                                           |
|                                                                                        | g/Zawory nieszczelne                                                                                                | g/Wymienić gniazda, a w razie potrzeby kule zaworów.                                              |
| 2. Grzanie się kadłuba                                                                 | a/Brak oleju                                                                                                        | a/Uzupełnić brak oleju                                                                            |
| 3. Grzanie się tulei cylindrowych                                                      | a/Pierścienie gumowe tłoka za mocno ściśnięte                                                                       | a/Poluzować odpowiednio nakrętki tłoka.                                                           |
| 4. Hałaśliwa praca pompy                                                               | a/Nadmiernie zużyta przekładnia zębata                                                                              | a/Wymienić koła zębata                                                                            |
|                                                                                        | b/Nadmiernie zużyty kamień wodzika                                                                                  | b/Wymienić kamień wodzika                                                                         |
|                                                                                        | c/Nadmierne luzy w łożyskach                                                                                        | c/Wymienić łożyska                                                                                |





Zespół pompy WT-30/2P  
Rys. 4



Część II  
Katalog części

Zespół pompy WT-30/2P

rys.4

Części specjalne

| Poz.            | Znak części   | Liczba sztuk w maszynie | Nazwa części                   | Tworzywo | Ciężar kG/szt | Części zużywające się w ciągu 2 lat zaznaczono znakiem x |
|-----------------|---------------|-------------------------|--------------------------------|----------|---------------|----------------------------------------------------------|
| 1               | 2             | 3                       | 4                              | 5        | 6             | 7                                                        |
| 1               | G60-8B3       | 1                       | Pokrywa                        | stal     | 0,47          |                                                          |
| 2               | G60-8B4       | 17                      | Pierścień                      | mosiadz  | 0,07          |                                                          |
| 3               | G60-8B2       | 1                       | Pokrywa                        | stal     | 0,35          |                                                          |
| 4               | G60-8B1       | 1                       | Końcówka wielo-<br>stożkowa    | stal     | 0,42          |                                                          |
| 5               | G60-8-13      | 2                       | Wkładka                        | stal     | 0,02          |                                                          |
| 6               | G60-8-11      | 2                       | Jarzmo                         | stal     | 0,18          |                                                          |
| 7               | G60-8-7       | 1                       | Końcówka wielo-<br>stożkowa    | stal     | 0,40          |                                                          |
| 8               | G60-8-9       | 1                       | Nakrętka R2"                   | stal     | 0,42          |                                                          |
| 9               | G60-8-10      | 2                       | Nakrętka<br>R 1 1/4"           | stal     | 0,32          |                                                          |
| 10              | G60-8-8       | 2                       | Końcówka wielo-<br>stożkowa    | stal     | 0,25          |                                                          |
| 11              | G60-8-12      | 2                       | Jarzmo                         | stal     | 0,13          |                                                          |
| 12              | G60-8-14      | 2                       | Wkładka                        | stal     | 0,01          |                                                          |
| 13              | G60-8-6       | 1                       | Osłona                         | stal     | 6,00          |                                                          |
| 14              | G60-8-5       | 1                       | Rama                           | stal     | 29,00         |                                                          |
| 15              | G60-18C       | 1                       | Tłumik                         | stal     | 8,60          |                                                          |
| 16              | G01-20        | 1                       | Silnik pneuma-<br>tyczny SPZ-4 | wg wyk.  | 39,00         |                                                          |
| 17              | G60-18A       | 1                       | Pompa WT-30/2                  | wg wyk.  | 71,00         |                                                          |
| Części handlowe |               |                         |                                |          |               |                                                          |
| 21              | PN-58/M-82144 | 11                      | Nakrętka M8                    | stal     | 0,01          |                                                          |
| 22              | PN-59/M-82006 | 54                      | Podkładka okrągła 8,5          | mosiadz  | 0,01          |                                                          |



| 1  | 2             | 3 | 4                       | 5         | 6    | 7 |
|----|---------------|---|-------------------------|-----------|------|---|
| 23 | PN-58/M-82110 | 3 | Śruba M8x90             | stal      | 0,04 |   |
| 24 | PN-59/M-82006 | 8 | Podkładka okrągła 8,5   | stal      | 0,01 |   |
| 25 | PN-58/M-82117 | 8 | Śruba M8x20             | stal      | 0,01 |   |
| 26 | PN-59/C-94133 | 1 | Wąż do wody AZ45-Ix3000 | guma      | 3,33 | x |
| 27 | -             | 1 | Uszczelka Ø 56/45x1     | klingeryt | 0,01 | x |
| 28 | -             | 2 | Uszczelka Ø 38/30x1     | klingeryt | 0,01 | x |
| 29 | -             | 1 | Wąż Ø 28-8000;20 atn    | guma      | 6,50 | x |
| 30 | PN-58/M-82144 | 8 | Nakrętka M10            | stal      | 0,01 |   |
| 31 | PN/M-82009    | 8 | Podkładka klinowa 12B   | stal      | 0,01 |   |
| 32 | PN-58/M-82117 | 8 | Śruba M10x30            | stal      | 0,03 |   |
| 33 | -             | 1 | Wąż Ø 25-2000; 1 atn    | guma      | 1,20 | x |
| 34 | -             | 2 | Podkładka 156x80x0,5    | guma      | 0,02 | x |
| 35 | PN/M-82008    | 8 | Podkładka sprężysta 13G | stal      | 0,01 |   |
| 36 | PN-58/M-82109 | 4 | Śruba M12x120           | stal      | 0,12 |   |
| 37 | PN-58/M-82144 | 8 | Nakrętka M12            | stal      | 0,02 |   |
| 38 | -             | 1 | Podkładka 304x160x0,5   | guma      | 0,05 | x |
| 39 | PN-58/M-82109 | 4 | Śruba M12x90            | stal      | 0,09 |   |

Pompa WT30/2

rys.5

Części specjalne

|    |          |   |                  |         |      |   |
|----|----------|---|------------------|---------|------|---|
| 51 | G60-8A23 | 4 | Gniazdo zaworu   | brąz    | 0,12 | x |
| 52 | G60-8A24 | 4 | Sprężyna wyk.A   | brąz    | 0,03 |   |
| 53 | G60-8A31 | 4 | Kołek            | drewno  | 0,01 |   |
| 54 | G60-8A30 | 2 | Oprawa kołka     | mosiądz | 0,01 |   |
| 55 | G60-8A28 | 2 | Korek            | stal    | 0,08 |   |
| 56 | G60-8A6  | 2 | Głowica cylindra | żeliwo  | 3,70 |   |
| 57 | G60-8A29 | 2 | Oprawa kołka     | mosiądz | 0,01 |   |
| 58 | G60-8A12 | 1 | Kamień wodzika   | brąz    | 2,80 | x |
| 59 | G60-18A2 | 1 | Wodzik           | żeliwo  | 3,84 |   |
| 60 | G60-18A5 | 2 | Tuleja ochronna  | brąz    | 0,30 |   |
| 61 | G60-8A19 | 2 | Obudowa          | stal    | 0,62 |   |
| 62 | G60-8A25 | 8 | Śruba ściągowa   | stal    | 0,21 |   |
| 63 | G60-8A11 | 2 | Tuleja cylindra  | stal    | 1,53 | x |



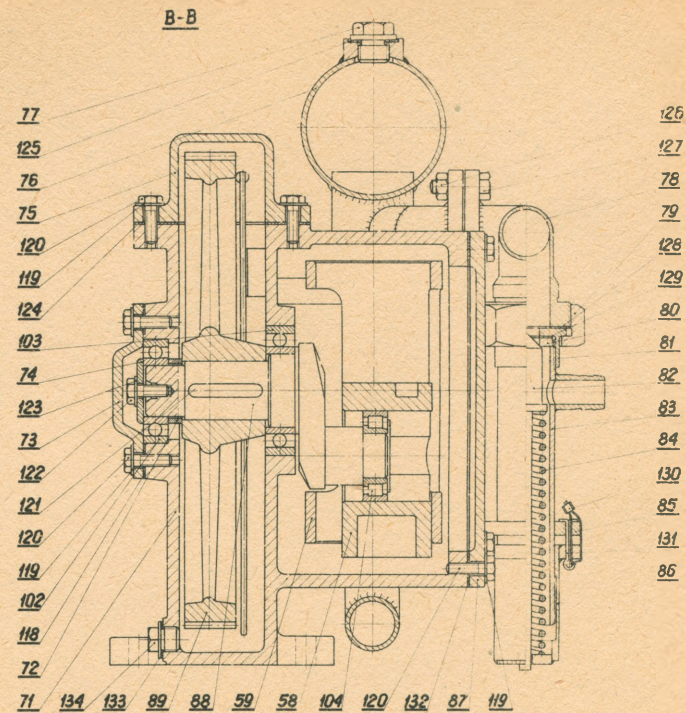
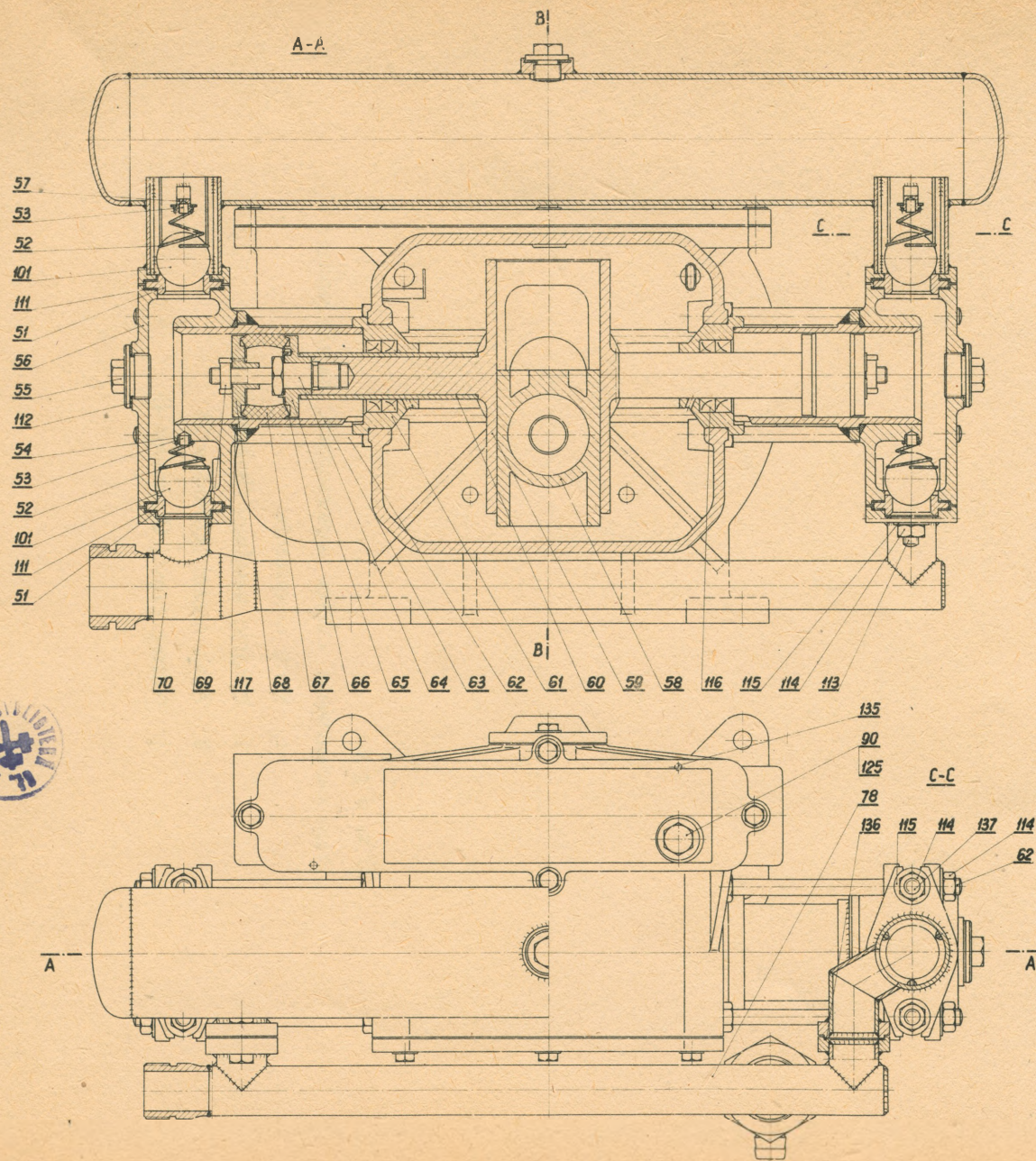
| 1                         | 2          | 3 | 4                                 | 5         | 6     | 7 |
|---------------------------|------------|---|-----------------------------------|-----------|-------|---|
| 64                        | G60-18A6   | 2 | Śruba tłoka                       | stal      | 0,15  |   |
| 65                        | G60-18A4   | 2 | Tarcza tłoka II                   | brąz      | 0,20  |   |
| 66                        | G60-18A7   | 2 | Podkładka zabezpieczająca         | stal      | 0,01  |   |
| 67                        | G60-8A18   | 2 | Pierścień gumowy                  | guma      | 0,12  | x |
| 68                        | G60-18A3   | 2 | Tarcza tłoka I                    | brąz      | 0,20  |   |
| 69                        | G60-8A17   | 2 | Nakrętka                          | brąz      | 0,02  |   |
| 70                        | G60-8A10   | 1 | Przewód ssawny                    | stal      | 2,79  |   |
| 71                        | G60-18A1   | 1 | Kadłub pompy                      | silumin   | 14,50 |   |
| 72                        | G60-8A21   | 1 | Pierścień dociskowy               | stal      | 0,05  |   |
| 73                        | G60-8A5    | 1 | Pokrywa                           | silumin   | 0,22  |   |
| 74                        | G60-8A22   | 1 | Podkładka                         | stal      | 0,06  |   |
| 75                        | G60-8A4    | 1 | Pokrywa                           | silumin   | 1,36  |   |
| 76                        | G60-8A8    | 1 | Powietrznia                       | stal      | 9,45  |   |
| 77                        | G60-8A27   | 1 | Korek                             | stal      | 0,05  |   |
| 78                        | G60-8A9    | 1 | Przewód tłoczny                   | stal      | 2,52  |   |
| 79                        | G60-8AA8   | 1 | Nakrętka                          | stal      | 0,50  |   |
| 80                        | G60-8AA7   | 1 | Płytką uszczelniającą             | stal      | 0,04  |   |
| 81                        | G60-8AA5   | 1 | Łącznik                           | stal      | 0,15  |   |
| 82                        | G60-8AA3   | 1 | Grzybek                           | stal      | 0,20  |   |
| 83                        | G60-8AA1   | 1 | Kadłub zaworu bezpie-<br>czeństwa | stal      | 0,60  |   |
| 84                        | G60-8AA4   | 1 | Sprężyna zaworu                   | stal      | 0,30  |   |
| 85                        | G60-8AA6   | 1 | Kołnierz                          | stal      | 0,18  |   |
| 86                        | G60-8AA2   | 1 | Pokrywa                           | stal      | 0,42  |   |
| 87                        | G60-8A3    | 1 | Pokrywa                           | silumin   | 1,07  |   |
| 88                        | G60-8A14   | 1 | Wał korbowy                       | stal      | 2,60  |   |
| 89                        | G60-8A13   | 1 | Koło zębate z=92 m=3,5            | staliwo   | 6,90  |   |
| 90                        | G60-8A26   | 1 | Wskaźnik oleju                    | stal      | 0,09  |   |
| wg Cebiloz Łożyska toczne |            |   |                                   |           |       |   |
| 101                       |            | 4 | Kulka 1 9/16"                     | stal      | 0,26  | x |
| 102                       | 6207       | 1 | Łożysko kulkowe zwykłe            | stal      | 0,16  | x |
| 103                       | 6210       | 1 | Łożysko kulkowe zwykłe            | stal      | 0,29  | x |
| 104                       | NJ206      | 1 | Łożysko walcowe                   | stal      | 0,20  | x |
| Części handlowe           |            |   |                                   |           |       |   |
| 111                       | -          | 8 | Uszczelka Ø 60/40x1               | klingeryt | 0,01  | x |
| 112                       | -          | 2 | Uszczelka Ø 48/33x1               | klingeryt | 0,01  | x |
| 113                       | PN/M-82427 | 4 | Śruba oczkowa M12x90              | stal      | 0,09  |   |





| 1   | 2                                 | 3  | 4                                     | 5         | 6    | 7 |
|-----|-----------------------------------|----|---------------------------------------|-----------|------|---|
| 114 | PN-58/M-82143                     | 16 | Nakrętka M12                          | stal      | 0,02 |   |
| 115 | PN-59/M-82006                     | 8  | Podkładka okrągła 13                  | stal      | 0,01 |   |
| 116 | PN-57/M-86960                     | 4  | Pierścień uszczelniający<br>A35x55x12 | wg normy  | 0,06 | x |
| 117 | -                                 | 2  | Sznur gumowy $\emptyset$ 5-270        | guma      | 0,04 | x |
| 118 | -                                 | 1  | Uszczelka 120x90x0,2                  | papier    | 0,01 | x |
| 119 | PN-59/M-82006                     | 11 | Podkładka okrągła 8,5                 | stal      | 0,01 |   |
| 120 | PN-58/M-82109                     | 11 | Śruba M8x25                           | stal      | 0,02 |   |
| 121 | PN/M-85044                        | 1  | Wpust zaokrąglony pełny<br>10x8x50    | stal      | 0,02 |   |
| 122 | PN-58/M-82117                     | 1  | Śruba M8x20                           | stal      | 0,01 |   |
| 123 | PN-59/M-82008                     | 1  | Podkładka sprężysta 8,2               | stal      | 0,01 |   |
| 124 | -                                 | 1  | Uszczelka 410x124x0,2                 | papier    | 0,01 | x |
| 125 | -                                 | 2  | Uszczelka $\emptyset$ 30/20x1         | klingeryt | 0,01 | x |
| 126 | PN-58/M-82143                     | 4  | Nakrętka M10                          | stal      | 0,01 |   |
| 127 | PN-58/M-82109                     | 4  | Śruba M10x30                          | stal      | 0,03 |   |
| 128 | -                                 | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 54/30x1         | klingeryt | 0,01 | x |
| 129 | -                                 | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 36/18x1         | klingeryt | 0,01 | x |
| 130 | -                                 | 1  | Plomba                                | -         | 0,01 |   |
| 131 | PN-58/M-82001                     | 1  | Zawlecza 4x40                         | stal      | 0,01 |   |
| 132 | -                                 | 1  | Uszczelka 270x245x0,2                 | papier    | 0,01 | x |
| 133 | -                                 | 1  | Uszczelka $\emptyset$ 25/17x1         | klingeryt | 0,01 | x |
| 134 | Kat.Artyk.Śrub.<br>Nr 13KK tom II | 1  | Korek rurowy R 3/8"x12                | stal      | 0,04 |   |
| 135 | PN-57/M-85021                     | 2  | Kołek walcowy 5 n6x15                 | stal      | 0,01 |   |
| 136 | -                                 | 2  | Uszczelka $\emptyset$ 46/35x1         | klingeryt | 0,01 | x |
| 137 | PN/M-82427                        | 4  | Śruba oczkowa M12x55                  | stal      | 0,06 |   |





Rys.5 Pompa WT-30/2



**U w a g a :**

**Przy zamawianiu części wymiennych należy podać:**

1. Serię urządzenia
2. Pozycję katalogu (kolumna 1)
3. Znak części (kolumna 2)
4. Nazwę części (kolumna 4)







|                                                                                                                                                                 |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>BIBLIOTEKA<br/>G Ł Ó W N A</p>  <p>AKADEMII<br/>GÓRNICZO<br/>HUTNICZEJ</p> | <p>K.1512</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000273833