

~~73387~~

Z/28a/142

**ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO
GLIWICE**

Z/28a/142

Z/28a/142

Poradnik Nr 142

WIERTNICA DRENAŻOWA PNEUMATYCZNA

WDP – 1

OPIS – OBSŁUGA – EKSPLOATACJA

KATALOG CZĘŚCI



G L I W I C E

1 9 6 4

5366248

Poradnik jest ważny dla wiertnicy
WDP-1 wykonanej wg dokumentacji

Gl4-32a

Dokumentację opracowały

**ZAKŁADY KONSTRUKCYJNO-MECHANIZACYJNE
PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO**

GLIWICE

PRODUCENT

FABRYKA CZĘŚCI ZAMIENNYCH MASZYN GÓRNICZYCH
OŚWIECIM

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

Z/28a/142



III. 43387

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274426

K. 1529

Poradnik Nr 142

Wykonał: mgr inż. Tadeusz Gałek

Sprawdził: mgr inż. Edmund Parketny

Wydawnictwa Techniczne ZKMPW pod redakcją mgr inż. J. Wilanda

Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone.

ZKMPW Nr 750/64 B-18 25.I.1964 r. Wyd.I. 500 9.III.1964 r.

D.1632/64

D 4/22

622 242.1(083)

ERRATA

strona	wiersz	Jest	Powinno być
17	1 od dołu	lub też wykręcić z ciągu, żerdzie znajdujące się w otworze wrzeciona	lub też wykręcić wrzeciono z ciągu żerdzi znajdujących się w otworze.
19	9 od góry	wyjąć tuleję, a /poz 45/	wyjąć tuleję /poz 45/,
29	2 od dołu	stosujące żerdzi	stosując żerdzie
34	18 od góry	i spawanie działającej przepłuczki	i niesprawnie działającej przepłuczki

1. Wstęp

1.1. Oznaczenie

Symbol WDP-1 oznacza: **W**iertnica **D**renażowa **P**neumatyczna
1 - sze opracowanie konstrukcyjne.

2. Zastosowanie

Wiertnica WDP-1 jest przeznaczona do wiercenia otworów: w piaskowcach, łupkach i węglu, koronkami wiertniczymi o średnicach $\varnothing$ 65, $\varnothing$ 80 i $\varnothing$ 115 mm, oraz świdrami gryzakowymi o średnicach $\varnothing$ 95, $\varnothing$ 114 i $\varnothing$ 152 mm. Długość wierconych otworów może dochodzić do 120 m. Wiercony otwór może mieć oś pochyloną pod dowolnym kątem, także pionowo w górę i w dół. Otwory wykonywane wiertnicą WDP-1 mogą służyć do:

- a/ odmetanowywania i odwadniania pokładów
- b/ dla celów poszukiwawczo-badawczych w nowo udostępnionych złożach
- c/ dla potrzeb wentylacji, bezpieczeństwa i ratownictwa w kopalniach.

Przy wierceniu stosunkowo krótkich otworów, rzędu do 50 m, a więc znacznie krótszych od podanej poprzednio maksymalnej długości 120 m, wiertnicą WDP-1 można uzyskać koronkami i świdrami gryzakowymi średnice odpowiednio większe niż podane. Dla otworów wierconych w piaskowcach i twardych łupkach, średnice te nie mogą być jednak większe od 152 mm, a w miękkich i dobrze urabialnych węglach nie większe od $\varnothing$ 270 mm.

3. Dane techniczne.

A. Dane energetyczne

Ciśnienie dolotowe powietrza sprężonego	4	atn
Maksymalny moment obrotowy na wrzecionie	ok. 85	kGm
Moc silnika napędzającego wrzeciono /przy optymalnych obrotach $n = 2800$ 1/min/	10,5	KM
Liczba obrotów wrzeciona /przy optymalnych obrotach silnika/ I bieg	116	1/min
II bieg	280	1/min

Moc silnika napędzającego posuw /przy optymalnych obrotach $n = 4400 \text{ }^1/\text{min}$ / 2,5 KM
 Prędkość posuwu stołu jezdnego 2,35 m/min
 Siła dociskowa na wrzecionie 5000 kG
 Jednostkowe zużycie powietrza sprężonego przez silniki 50 do 55 Nm^3/KMh
 Agregat przepłuczkowy w postaci pompy tłokowej dwustronnego działania typu WT30/2P
 o parametrach: wydajność $Q = 50 \text{ l/min}$
 wysokość podnoszenia $h = 160 \text{ m}$
 Szczegółowe dane pompy WT30/2P podane są w poradniku nr 125
 Silnik pneumatyczny SPZ-4 do napędzania pompy WT30/2P
 o parametrach: moc 4,0 KM
 obroty $n = 3000 \text{ }^1/\text{min}$

Szczegółowe dane silnika SPZ-4 będą podane w mającym się ukazać poradniku.

B. Dane ogólne

Średnice koronek wiertniczych: $\emptyset 65, \emptyset 80, \emptyset 115, \emptyset 152$ i $\emptyset 270 \text{ mm}$
 Średnice świrdrów gryzakowych: $\emptyset 95, \emptyset 114, \emptyset 152 \text{ mm}$
 Maksymalna długość wierconego otworu ok. 120 m
 Średnica zewnętrzna normalnej żerdzi $\emptyset 52 \text{ mm}$
 Średnica zewnętrzna żerdzi prowadnikowych $\emptyset 65, \emptyset 80, \emptyset 115 \text{ mm}$
 Średnice żerdzi pod prowadniki $\emptyset 90 \text{ mm}$
 Średnice prowadników $\emptyset 143/152/$ i $\emptyset 270 \text{ mm}$
 Długość żerdzi normalnej 1700 mm
 Wymiary wiertnicy przygotowanej do transportu na podwoziu własnym
 długość ok. 3200 mm
 szerokość 750 mm
 wysokość 950 mm

Ciężar wiertnicy przystosowanej do transportu na podwoziu własnym ok. 1780 kG

Ciężar całkowity wiertnicy /wraz z kompletnym wyposażeniem tj. z agregatem przepłuczkowym, kompletem żerdzi, koronek wiertniczych, narzędzi itp./ ok. 2800 kG

4. Opis konstrukcji i zasady działania poszczególnych zespołów wiertnicy.

W skład kompletnej wiertnicy WDP-1 wchodzi następujące zespoły:

1. napęd wrzeciona z głowicą przepłuczkową,

2. napęd posuwu,
3. stół jezdny,
4. prowadzenie żerdzi,
5. ramy ustalające z podporami rozsuwanymi i belkami rozporowymi,
6. podwozie kołowe,
7. stół sterowniczy z kompletem przewodów powietrznych,
8. komplet żerdzi i koronek wiertniczych,
9. agregat przepłuczkowy.

4.1. Napęd wrzeciona z głowicą przepłuczkową /rys.4/.

Zespół napędowy wrzeciona składa się z:

- a/ dwukierunkowego silnika pneumatycznego o mocy $N=10,5$ KM przy optymalnych obrotach $n = 2800$ ¹/min,
- b/ dwustopniowej, dwubiegowej przekładni czołowej o przełożeniu 1:10 dla biegu I i 1:24,2 dla biegu II,
- c/ głowicy przepłuczkowej osadzonej na wrzecionie.

W żeliwnym kadłubie /poz.35/ silnika obracają się dwa wirniki /poz.34/ z zębami czołowymi prostymi. Wirniki są osadzone na wałkach /poz.26,27/, i zabezpieczone wpustami /poz.95/. Wałki są osadzone w łożyskach kulkowych /poz.71, 72/. Łożyska są osadzone w tulejach /poz.25,29/, a tuleje w otworach kadłuba. Kadłub silnika od strony przekładni jest zamknięty pokrywą /poz.23/ przykręconą śrubami /poz.82/. Tuleje /poz.25,29/ są przymocowane do pokrywy /poz.23/ śrubami /poz.92/. Z drugiej strony kadłub silnika jest zamknięty pokrywą /poz.32/ i kadłubem rozrządu /poz.30/. Pokrywa i kadłub rozrządu są przykręcone do kadłuba silnika śrubami /poz.118/.

Sterowanie silnika /tj. zmiana jego kierunku obrotów/ odbywa się za pomocą obrotowej tulei rozrządowej /poz.11/ uruchamianej dźwignią sterowniczą /poz.9/. Przez odpowiednie otwory i kanały kadłuba rozrządu i tulei rozrządowej, powietrze sprężone doprowadzane jest do komór nad lub pod wirniki. Dźwignia sterownicza może zajmować trzy położenia:

- a/ przy położeniu dźwigni sterowniczej /poz.9/ wzdłuż osi wiertnicy silnik jest wyłączony,

- b/ przy wychyleniu dźwigni sterowniczej w prawo o kąt 90° , silnik i wrzeciono ^{mają} obroty lewe,
- c/ przy wychyleniu dźwigni sterowniczej w lewo o kąt 90° z położenia środkowego, silnik i wrzeciono ^{mają} obroty prawe. Skrajne położenia dźwigni sterowniczej ustalają dwa występy umieszczone na pokrywie rozrządu /poz.10/. Tłumik hałasu /poz.14/ znajduje się nad silnikiem i jest przykręcony do kadłuba silnika śrubami /poz.123/.

Smarowanie zębów wirników i tulei rozrządowej, odbywa się olejem ze smarownicy /poz.61/ umieszczonej na przewodzie zasilającym silnik. Olej jest samoczynnie zasysany przez płynące powietrze sprężone do silnika. W przewodzie doprowadzającym powietrze sprężone do silnika, przed samym rozrządem jest umieszczony filtr /poz.31/, który chroni silnik przed zanieczyszczeniami mechanicznymi unoszonymi przez powietrze sprężone.

Przekładnia napędu wrzeciona mieści się w spawanym kadłubie /poz.5/. Moment obrotowy z wałka silnika jest przenoszony na wrzeciono /poz.2/ przez czołowe koła zębate /poz.26,36/ na pośredni wałek /poz.40/, następnie przez koło zębate /poz.37,17/ dla biegu drugiego-szybkiego, lub przez koła zębate /poz.39,21/ dla biegu pierwszego-wolnego.

Na górnej pokrywie znajduje się dźwignia sterownicza /poz.52/, która służy do nastawiania biegów przekładni.

Przy położeniu środkowym dźwigni, przesuwne koła zębate /poz.37, 39/ nie zazębiają się z odpowiednim kołem zębatym na wale głównym /poz.3/ i wrzeciono nie obraca się. Przy wychyleniu dźwigni w skrajne prawe położenie, otrzymuje się bieg drugi -szybki, a przy skrajnym wychyleniu w lewo bieg pierwszy wolny. Obsługujący wiertnicę znajduje się z lewej strony maszyny i jest zwrócony przodem w kierunku wrzeciona. Ustalenie dźwigni sterowniczej w jednym z trzech położen odbywa się za pomocą śruby dociskowej /poz.56/ zabezpieczonej nakrętką /poz.55/. Przesuwne koła zębate /poz.37,39/ obejmujące gniazdo wyprzęgnika /poz.38/wraz z łożyskiem kulowym /poz.74/, są osadzone suwliwie na wałku /poz.40/. Wałek i odpowiednie otwory w piastach przesuwnych kół zębatych mają przekrój kołowy o dwóch równoległych ścięciach.

Wrzeciono /poz.2/ i wał główny /poz.3/ zakończone są tarczami i skręcone w całość za pomocą sześciu śrub /poz.100/. Wzajemne położenie tych elementów ustala kołek /poz.87/.

Wrzeciono /poz.2/ ma na końcu gwint na który nakręca się żerdź wiertniczą. Wał główny jest osadzony na łożyskach wałeczkowych /poz.68,70/, a osiowo ustalony łożyskiem wzdlużnym /poz.69/ i wkładką dociskową /poz.18/. Wkładka jest zabezpieczona przed samoczynnym odkręceniem się śrubą /poz.89/ z nakładką /poz.115/. Elementy osadzone na wale głównym: łożyska, koła zębate i tuleje odległościowe są ściśnięte za pomocą nakrętki koronowej /poz.85/ zabezpieczonej zawleczką /poz.84/. Na wrzecionie /poz.2/ jest osadzona obrotowo głowica przepłuczkowa. Głowica przepłuczkowa jest jednym z elementów, który umożliwia doprowadzenie wody z agregatu pompowego, pośrednio przez ciąg żerdzi do otworu wierconego.

W stalowym kadłubie /poz.47/ zamkniętym pokrywami /poz.44/, osadzone są wymienne tuleje brązowe /poz.43/, oraz wymienne pierścienie uszczelniające /poz.107/. Tuleje brązowe i gumowe pierścienie uszczelniającego przylegają dokładnie do kadłuba głowicy i gładzi wrzeciona, tworząc tym samym szczelną komorę przez którą przepływa woda przepłuczkowa z głowicy do wzdlużnego otworu wrzeciona. W kadłubie głowicy znajdują się przelotowe otwory prostopadłe do wrzeciona w które wkręcane są kurki odcinające $3/4"$ i $1\ 1/4"$ /poz.110, 105/. Kurek odcinający $3/4"$ /poz.110/ pozwala na doprowadzenie wody czystej z agregatu pompowego do głowicy, lub odcina dopływ wody do głowicy. Kurek $1\ 1/4"$ /poz.105/ służy do spuszczenia wody z przewodu żerdzi. Kurek ten ze względu na swoje przeznaczenie znajduje się poniżej osi wrzeciona. Głowica przepłuczkowa jest zabezpieczona przed obrotem względem wrzeciona wspornikiem przykręconym do stołu jezdnego. Metalowe sitka znajdujące się w głowicy przepłuczkowej chronią przed dostaniem się zanieczyszczeń mechanicznych do przewodu żerdzi.

Schemat kinematyczny napędu wrzeciona wraz z tabelą kół zębatach przedstawia rys.1.

4.2. Napęd posuwu /rys.5/

Zespół jest przeznaczony do wywołania posuwu stołu jezdnego względem ramy prowadniczej w dwu kierunkach do przodu i do tyłu,

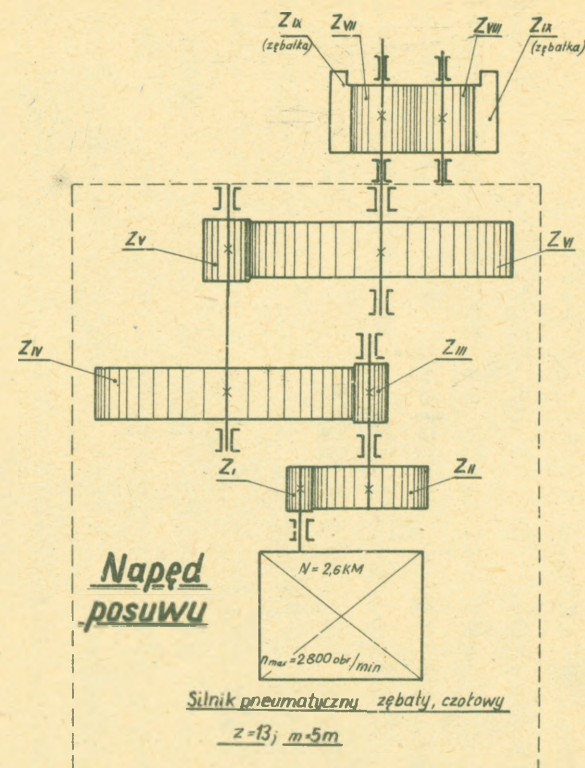
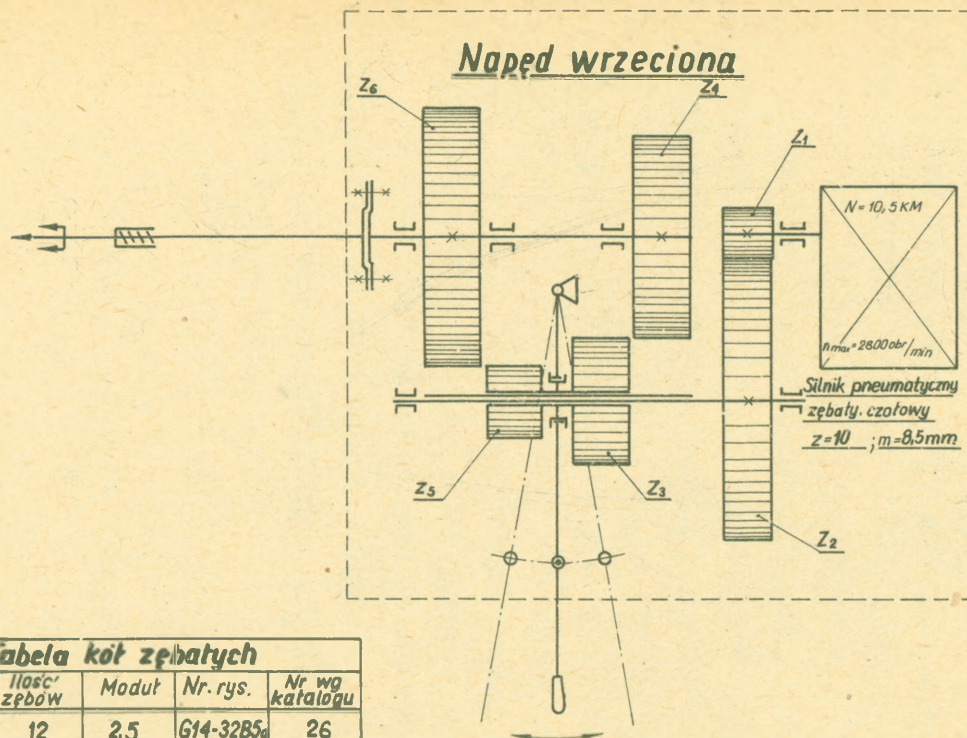


Tabela kół zębatach				
Oznaczenia	Ilość zębów	Moduł	Nr. rys.	Nr wg katalogu
Z _I	12	2,5	G14-32B5a	26
Z _{II}	80	2,5	G14-9A17a	36
Z _{III}	30	3	G14-9A15a	37
Z _{IV}	45	3	G14-9A11a	17
Z _V	16	3	G14-9A13	39
Z _{VI}	58	3	G14-9A6	21
Z _{VI}	14	1,5	G14-32D4a	146
Z _{VI}	50	1,5	G14-32D6a	140
Z _{VI}	9	2,5	G14-9D12a	139
Z _{VI}	74	2,5	G14-9C6a	162
Z _{VI}	9	3,5	G14-9C5	155
Z _{VI}	54	3,5	G14-9C4a	168
Z _{VI}	9	5	G14-32C9a	165
Z _{VI}	9	5	G14-32E9a	216
Z _{IX}	zęb. 5	5	G14-32-16a	300
Z _{IX}	zęb. 5	5	G14-32-16a	300

Rys.1
Schemat kinematyczny wiertnicy WDP-1
z tabelą kół zębatach

oraz do wywierania ciągłego i elastycznego docisku koronki wiertniczej do dna wierconego otworu. Wielkość docisku waha się w zakresie od 0 do ok. 5000 kg.

W skład zespołu wchodzi:

- a/ dwukierunkowy silnik pneumatyczny o mocy $N = 2,5$ KM przy optymalnych obrotach $n = 4400$ ¹/min,
- b/ trójstopniowa przekładnia zębata, czołowa o zębach prostych.

W siluminiowym kadłubie /poz.149/ silnika obracają się dwa wirniki /poz.143, 145/. Wirnik /poz.143/ jest zakończony czopami, na które nasadzone są łożyska kulkowe /poz.169/ i tuleje /poz. 142, 144/ służące do osadzenia wirnika w kadłubie. Wirnik /poz.145/ jest nasadzony na wałek z kołem zębatym /poz.146/ i zabezpieczony wpustem /poz.182/. Na wałek z kołem zębatym są nasadzone łożyska kulkowe /poz.169/ oraz tuleje /poz.144, 150/, służące do osadzenia wirnika w kadłubie. Kadłub silnika jest zamknięty od dołu pokrywą /poz.147/ i od góry pokrywą /poz.152/. Kadłub silnika ma dwa otwory wzdłużne, wlotowy i wylotowy. Odpowiednie kanały w pokrywie rozrządczej /poz.147/ i w kadłubie silnika /poz.149/ tworzą układ dwuprzewodowego zasilania silnika powietrzem sprężonym. W zależności od tego czy silnik ma obroty lewe czy prawe, odpowiednie kanały tworzą przewód dolotowy względnie wylotowy. Doprowadzenie powietrza sprężonego do silnika odbywa się przez dwudrogowy zawór sterujący, umieszczony na stole sterowniczym /poz.366 rys.10/ i przez jeden z dwóch przewodów gumowych łączących zawór z pokrywą rozrządczą silnika. Drugi przewód jest wówczas przewodem powietrza wylotowego.

Smarowanie silnika odbywa się olejem rozpylanym w strumieniu powietrza dolotowego. Powietrze zasysa olej ze smarownicy umieszczonej na stole sterowniczym.

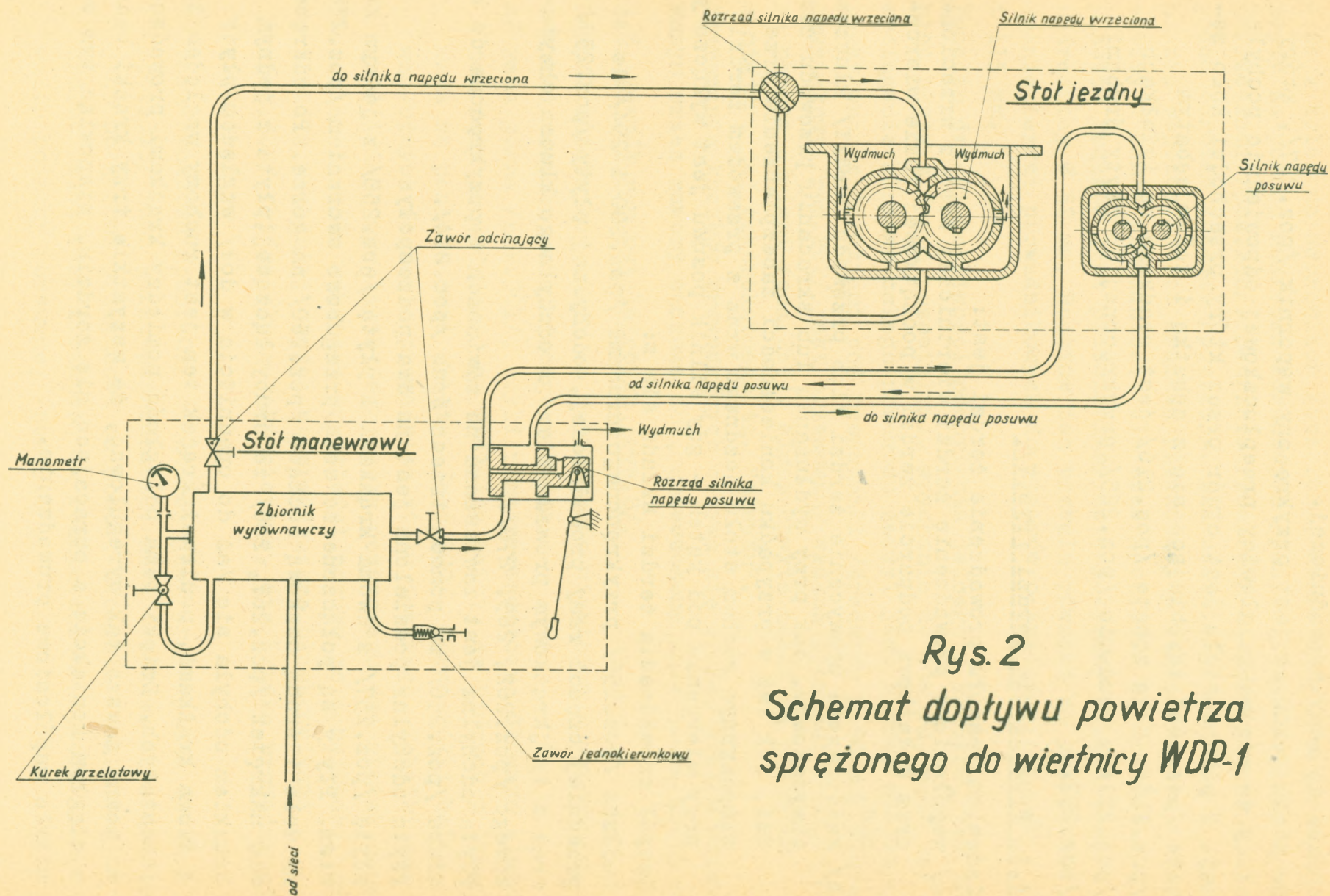
Przewody łączące zawór sterujący /poz.405 rys.10/ z pokrywą rozrządu należy tak połączyć, aby przy wychyleniu dźwigni /poz.367 rys.10/ w prawo, stół jezdny przesunął się do przodu, a przy wychyleniu w lewo do tyłu. W położeniu środkowym dźwigni, dopływ powietrza do silnika powinien być całkowicie odcięty. Przy wyłączonym silniku możliwy jest ręczny przesuw stołu jezdnego, za pomocą obrotów korby /poz.159/. Kadłub przekładni posuwu składa się z trzech części: /poz.135, 153, 167/ połączonych ze sobą

śrubami. Silnik jest połączony z kadłubem /poz.135/ za pomocą dwóch śrub /poz.183/ z nakrętkami /poz.186/ i dwóch śrub /poz.197/ wkręconych w kadłub silnika. W kadłub /poz.135/ jest wciśnięta tuleja stalowa /poz. 136/ w której jest osadzony wałek z kołem zębatym /poz.139/ wraz z nasadzonymi łożyskami kulowymi /poz.170/ Ponadto na wałku /poz.139/ jest osadzona koło zębate /poz.140/ zabezpieczone wpustem /poz.176/, które zazębia się z kołem zębatym /poz.146/. Kadłub /poz.153/ i pokrywa /poz.167/ są wspólnie przykręcone do płyty stołu jezdnego za pomocą dwóch śrub /poz.203/ i dwóch śrub /poz.180/ z nakrętkami /poz.178/. Pokrywa /poz.167/ ma dwa kołnierze centrujące: jeden do centrowania względem kadłuba /poz.135 i drugi do centrowania całej przekładni względem płyty stołu jezdnego. Jak wynika ze schematu kinematycznego rys.1 oraz z rysunku przekładni posuwu, moment obrotowy z wałka silnika /poz. 146/ jest przenoszony przez czołowe koła zębate: /poz.140, 139, 162, 155, 168, 165/ na zębatki. Korba /poz.159/ nasadzona na wałek /poz.155/ jest przeznaczona do ręcznego napędzania stołu jezdnego, a w razie potrzeby do utrzymywania go w żądanym położeniu w przypadku samoczynnego ruchu stołu pod naporem ciężaru własnego i przewodu żerdzi przy wierceniach pod kątem.

Schemat dopływu powietrza sprężonego do wiertnicy WDP-1 przedstawia rys.2.

4.3. Stół jezdny /rys.6/.

Przeznaczeniem stołu jezdnego jest równoległe przesuwanie się do przodu i do tyłu po ramie prowadniczej. Jest to konstrukcja spawana z przykręcanymi prowadnikami /poz.221/ za pomocą śrub /poz.240/. Na płycie /poz.215/ są umieszczone: zespół napędu wrzeciona i zespół napędu posuwu. Zespoły te są przykręcone do płyty za pomocą śrub /poz.230 i 232/. Prowadniki /poz.221/wraz z listwami ślizgowymi przykręconymi śrubami /poz.237 i 238/ stanowią zabezpieczenie stołu jezdnego przed przemieszczaniem się w kierunku pionowym. W płaszczyźnie poziomej stół jezdny jest prowadzony przez krążek /poz.219/, koła zębate /poz.216 i 165/ i koło /poz.165 pokazane na rys.5/. Krążek /poz.219/ jest osadzony na czopie i toczy się po bieżniach wykonanych na zębatkach. Trzy śruby dociskowe /poz.236/ służą do regulacji prawi-



Rys. 2
Schemat doptywu powietrza
sprężonego do wiertnicy WDP-1

dłowego zazębienia kół zębatach z zębatkami. Zębatki są przymocowane do ramy prowadniczej.

Do stołu jezdnego jest przykręcony wspornik /poz.227/, który służy do mocowania głowicy przepłuczkowej odpowiednio pochyłonej. W płycie stołu jest otwór przez który przechodzi koło zębate /poz.165/ zazębiające się z zębatką i kołem zębatym /poz.216/. Koło zębate /poz.216/ jest osadzone na igiełkach /poz.222/ w obudowie /poz.225/ przykręconej do płyty śrubami /poz.232/.

4.4. Prowadzenie żerdzi /rys.7/.

Zadaniem zespołu prowadzenia żerdzi jest:

- a/ współosiowe prowadzenie żerdzi wiertniczej wraz z wrzecionem oraz dodatkowe podparcie żerdzi w początkowej fazie wiercenia,
- b/ każdorazowe uchwycenie żerdzi /lub przewodu żerdzi/ kluczem chwytakowym, tak przy wydłużaniu lub skracaniu przewodu żerdzi, jak też w przypadku konieczności zabezpieczenia przed samoczynnym ruchem stołu jezdnego wraz z przewodem żerdzi przy wierceniu pod kątem - gdy silnik posuwu jest wyłączony.

Zespół prowadzenia żerdzi składa się z:

Kadłuba /poz.256/ przykręconego śrubami /poz.280 i 294/ do przedniej części ramy prowadniczej, odchylnej płyty /poz.257/ wraz z trójkątkowym prowadnikiem i odchylnego klucza chwytakowego /poz.262, 269, 270/.

Płyta odchylna jest zawieszona na zawiasach i przykręcona do kadłuba /poz.256/ za pomocą trzech śrub /poz.274/.

Płyta odchylna podzielona jest na dwa podzespoły:

płytę /poz.257/ z dwoma krążkami i płytę /poz.258/ z jednym krążkiem. Płyty są połączone ze sobą przegubowo sworzniem /poz.278/ na dole i śrubą oczkową łączącą /poz.260/ na górze. Po odkręceniu nakrętek /poz.261, 286/ ze śruby łączącej, płyta z jednym krążkiem odchyła się /aż do opadnięcia w dół/ względem płyty z dwoma krążkami, ponieważ krążek ten jest ruchomy względem dwóch pozostałych. Dzięki temu odległość pomiędzy krążkami prowadzącymi można zawsze tak wyregulować, że wszystkie trzy krążki będą w ciągłym kontakcie z obracającą się żerdzią, stanowiąc tym samym ciągle współosiowe prowadzenie.

Krażki /poz.265/ są osadzone na łożyskach kulkowych /poz.271/, a te z kolei na sworzniach /poz.268/, które są przykręcone do płyty za pomocą nakrętek koronowych /poz.291/, zabezpieczonych zawleczkami /poz.292/. Sworznie /poz.268/ są zabezpieczone przed obrotem kołkami /poz.293/. Dla ułatwienia montażu i zapewnienia współosiowości krążków prowadzących względem wrzeciona, otwory w ramie prowadniczej dla śrub /poz.280/ są podłużne. Rozstaw krążków jest przewidziany do współpracy z żerdziami o średnicy $\varnothing$ 52 mm. Rozstaw ten pozwala również na przeprowadzenie żerdzi prowadnikowych do otworów o średnicy: 65, 80 i 115 mm.

Ponadto dzięki możliwości odchylenia jednego z krążków, jak również płyty z dwoma pozostałymi, wpychanie do otworu, bądź też wyciąganie z niego całego przewodu żerdzi jest bardzo ułatwione nawet wraz z żerdziami pod prowadniki /średnicy $\varnothing$ 90 mm/. Klucz chwytakowy /poz.262/ jest przesuwany wzdłuż prowadnic /poz.259/, za pomocą dźwigni /poz.269/. Klucz chwytka żerdź na początku w miejscu jej czworokątnego tj. "chwytu".

Smarowanie krążków prowadzących odbywa się smarem stałym wciskany przez zawory smarowe 287, umieszczone przy czole krążków.

4.5. Zespół ram ustalających /rys.8/.

Zespół ustalający służy do usytuowania wiertnicy w wyrobisku.

W skład zespołu ustalającego wchodzi:

- a/ rama górna /poz.301/, czyli rama prowadnicza. Głównym elementem ramy prowadniczej są wzdłużne belki, do których przymocowane są ponadto dwie zębaki /poz.300/. Górne półki belek wzdłużnych stanowią prowadnice stołu jezdnego, Zębaki zaś umożliwiają wywołanie jego ruchu posuwowego /na skutek obracania się koła zębatego przekładni posuwu po zębatkach/. Zębaki w przedniej części są przedłużone płaskownikami /poz.309/, które służą jako bieżnie, dla krążka prowadzącego stół jezdny.
- b/ rama środkowa /poz.302/ do której jest przykręcona śrubami /poz.315/ rama górna-prowadnicza. Rama środkowa z ramą dolną jest połączona przegubowo za pomocą sworznia /poz.304/. Wzdłuż belek ramy środkowej są rozmieszczone otwory do mocowania podpory rozsuwnej /poz.311/.

- c/ Podpora rozsuwna /poz.311/ służy do łączenia ramy środkowej i ramy dolnej za pomocą sworzni /poz.304 i 324/.
- d/ rama dolna /poz.307/ jest bezpośrednio przykręcona do ramy kołowego podwozia wiertnicy. Do ramy dolnej są przykręcone belki rozporowe /poz.305 i 308/ zakończone gniazdami, na stojaki drewniane lub rozpory, unieruchamiające ramę względem stropu, lub ociosów wyrobiska. Wzdłuż belek ramy dolnej są rozmieszczone otwory do mocowania rozsuwnej podpory. Dla ułatwienia transportu wiertnicy w wyrobiskach beztorowych, do ramy dolnej przykręcone są specjalne płozy /poz.306/. Podporę rozsuwną /poz.311/ stosuje się przy wierceniach w górę i w dół w zakresie 0° do $\pm 45^{\circ}$, natomiast podporę 312 stosuje się do wierceń w zakresie 45° do 90° .

4.6. Podwozie kołowe /rys.9/.

Podwozie kołowe służy do transportu wiertnicy w wyrobiskach wyposażonych w tory szynowe i jest jej dodatkowym wyposażeniem. Podwozie kołowe skonstruowano, jako spawaną ramę /poz.355/ luźno nasadzoną, na dwa zestawy kołowe /poz.336/ wozów kopalnianych i ustaloną względem osi zestawów, czterema śrubami dociskowymi /poz.337/. Takie rozwiązanie pozwala łatwo wyposażyć podwozie w zestaw kołowy, na żądany prześwit torów stosowanych w danym wyrobisku. Do ramy podwozia z obu stron są przyspawane ucha /poz.341/ do zaczepiania haka pociągowego przy transporcie wiertnicy.

4.7. Stół sterowniczy /rys.10/.

Stół sterowniczy z kompletem przewodów gumowych stanowi odrębny zespół przenośny, podłączony z jednej strony do sieci powietrza sprężonego, a z drugiej do silników pneumatycznych wiertnicy.

W skład zespołu wchodzi:

- a/ stół spawanej konstrukcji /poz.354/ ze skrzynią narzędziową /poz.355/,
- b/ zbiornik /poz.351/ przyspawany do płyty stołu, wyposażony w gwintowane końcówki do podłączenia: smarownicy samoczynnej /poz.380/, zaworów zaporowych /poz.411 i 419/, trójnika /poz.417/ z manometrem /poz.424/ i kurkiem odcinającym

/poz.415/, oraz stalowych przewodów /poz.353/ służących do odwadniania zbiornika.

- c/ dwukierunkowy zawór /poz.356/ do sterowania silnika posuwu,
- d/ przewód gumowy $\emptyset$ 52 x 8000/poz.412/ wraz z końcówką wielostożkową /poz.414/, nakrętką dociskową /poz.413/ i obejmą zaciskową /poz.384/. Przewód ten służy do doprowadzenia powietrza sprężonego z sieci zasilania do zbiornika,
- e/ przewód gumowy $\emptyset$ 38 x 5000/poz.400/ wraz z kompletem końcówek wielostożkowych /poz.402/, nakrętek dociskowych /poz.403/ i obejm zaciskowych /poz.392/. Przewód ten służy do doprowadzenia powietrza sprężonego ze zbiornika do silnika napędu wrzeciona,
- f/ dwa przewody gumowe $\emptyset$ 19 x 5000 /poz.405/ wraz z kompletem końcówek wielostożkowych /poz.407/, nakrętek dociskowych /poz.406/, i obejm zaciskowych /poz.383/.
Przewody te służą do doprowadzenia powietrza sprężonego ze zbiornika do silnika napędzającego posuw stołu,
- g/ przewód gumowy $\emptyset$ 19 x 1000 /poz.420/ łączący zbiornik z trójnikiem manometru, wraz z przynależną końcówką wielostożkową /poz.407/, nakrętką dociskową /poz.406/ i obejmą zaciskową /poz.383/,
- h/ komplet przynależnych dwuzłączek, nakrętek, kolanek itp.

Strumień powietrza sprężonego płynąc z sieci do zbiornika, napotyka na swej drodze smarownicę /poz.380/ z której zasysa olej. Rozpylanie oleju następuje u wylotu stożkowej iglicy /poz.379/ w smarownicy /poz.380/. Tak więc dopływające powietrze sprężone wprawia w ruch obrotowy silniki wiertnicy i jednocześnie, niosąc ze sobą rozpylony olej, smaruje zęby wirników i gładzie cylindryczne. Ilość rozpylonego oleju zależy od położenia stożkowej iglicy /poz.379//mniej lub więcej wkręconej /. Do zabezpieczenia iglicy przed samoczynnym odkręceniem się, przewidziana jest zakrętka /poz.378/.

Zbiornik jest wyposażony od dołu w dwa krótkie stalowe przewody /poz.353/. Jeden przewód służy do podłączania manometru /poz.424/ wskazującego ciśnienie dolotowe powietrza. W drugi

przewód jest wkręcony jednokierunkowy zawór samoczynny /poz.392/ do odprowadzenia oleju i wody ze zbiornika. Podłączone do zbiornika grzybkowe zawory, odcinający i zaporowy /poz.411 i 419/ spełniają nie tylko rolę wynikającą z ich nazwy, ale mogą być również używane do uruchamiania i wyłączania silników napędowych wiertnicy, przy określonym położeniu dźwigni sterującej rozrząd tych silników tj.: przy określonym nastawieniu kierunku obrotów silników. Dotyczy to w szczególności uruchomienia i zatrzymania silnika napędu wrzeciona.

Z uwagi na to, że stół sterowniczy znajduje się zwykle w odległości kilku metrów od wiertnicy, obsługujący nie może równocześnie posługiwać się zaworem sterującym silnik posuwu, umieszczonym na stole i dźwignią sterującą rozrząd silnika napędu wrzeciona, znajdującą się na silniku. Zawór sterujący silnik napędu posuwu /poz.356/ jest zaworem dwukierunkowym, suwakowym. W stalowny kadłub /poz.356/ wprasowana jest brązowa tuleja rozrządcza /poz.367/ z nawierconymi na jej pobocznicę dolotowymi otworami średnicy $\varnothing$ 2 i 5 mm. Otwory są równomiernie rozmieszczone na obwodzie w trzech odpowiednio od siebie oddalonych rzędach, tak, że rząd środkowy wypada w obszarze komory dolotowego powietrza, które z kolei przechodzi przez siatkowy filtr /poz.358/. Pozostałe dwa skrajne rzędy otworów znajdują się w części komory naprzeciw wylotowych złączy /poz.373 i 374/ prowadzących do silnika posuwu.

Stalowy suwak tłoczkowy /poz.365/, jest przesuwany w tulei rozrządczej ręcznie za pomocą dźwigni /poz.357/. Suwak jest uszczelniony względem tulei skórzanymi pierścieniami /poz.366/. Do ustalenia skórzanych pierścieni na suwaku służą: tulejka /poz.368/, podkładka /poz.369/ i nakrętka /poz.370/. Suwak jest drażony; wydrażenie to łączy każdorazowo, pośrednio przez przewód gumowy, kanał wylotowy silnika posuwu stołu z atmosferą, zależnie od kierunku wychylenia rękojeści sterowniczej /poz.357/. W środkowym położeniu rękojeści - dopływ powietrza jest odcięty, a silnik unieruchomiony.

Zawór /poz.356/ jest przymocowany do płyty stołu za pomocą śrub /poz.390/ i nakrętek /poz.388/. Schemat dopływu powietrza sprężonego do silników napędowych wiertnicy przedstawiony jest na rys.2.

4.8. Agregat przepłuczkowy.

/przedstawiony w ogólnym zarysie na rys.3/.

Agregat przepłuczkowy jest oddzielnym zespołem przenośnym składającym się z:

- a/ pompy tłokowej WT30/2P,
- b/ silnika pneumatycznego SPZ-4,
- c/ ramy mocującej pompę i silnik,
- d/ smarownicy smoczkowej /poz.10 rys.3/,
- e/ kurka przelotowego /poz.„1" rys.3/,
- f/ kompletu przewodów i przynależnych złączek i końcówek.

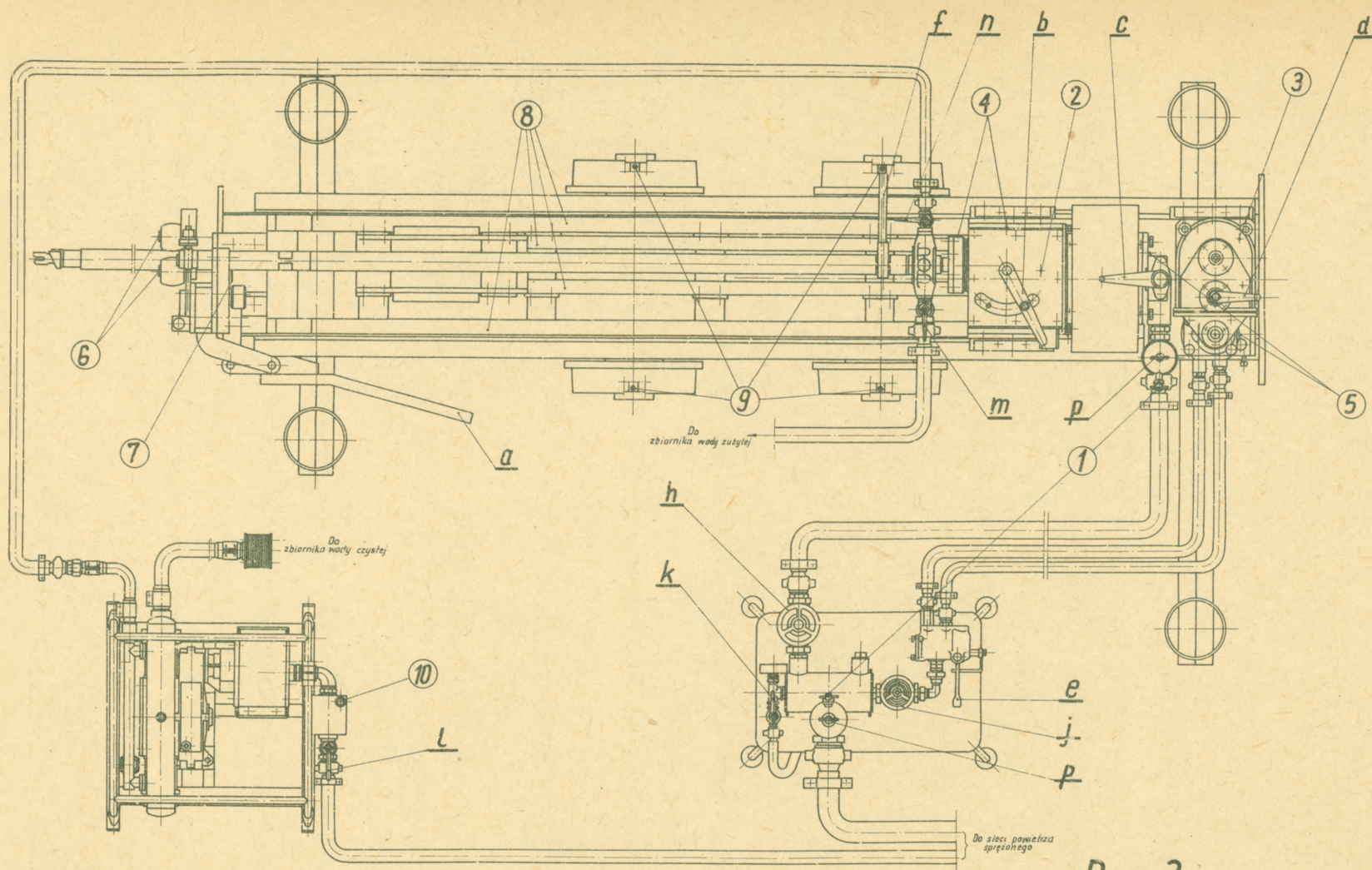
Zadaniem agregatu jest dostarczenie pod ciśnieniem wody, dla przepłukania i usuwania zwiercin, w czasie wiercenia otworu, Wodę pod ciśnieniem doprowadza się do koronki wiertniczej przez: przewód gumowy, głowicę przepłuczkową i przewód żerdzi wiertniczych.

Szczegółowy opis pompy i silnika agregatu, użytkownik znajdzie w poradnikach, oddzielnie wydanych dla tych zespołów.

4.9. Wyposażenie wiertnicy w komplet żerdzi i koronek wiertniczych.

W skład wyposażenia wiertnicy WDP-1, objętego dostawą fabryczną wchodzi:

Nazwa osprzętu	Wymiar	Liczba szt.
1. żerdzie wiertnicze normalne	Ø 52 mm	70
2. żerdzie wiertnicze przewodnikowe do otworów	Ø 115, 80 i Ø 65 mm	po 5
3 koronki wiertnicze do otworów	Ø 115, 80 i Ø 65 mm	po 5
4 żerdzie wiertnicze pod przewodniki do otworów	Ø 152 /143/ i Ø 270 mm	10
5 przewodniki do otworów	Ø 152 /143/ i Ø 270 mm	10
6 poszerzacze choinkowe	Ø 80/270PiC; Ø 115/270PiC	po 2
7 świdry gryzakowe do otworów	Ø 152, Ø114 i Ø 95 mm	po 5
8 poszerzacze zgryzakowe do otworów	Ø 270 mm /z Ø 152 mm/x	3



Rys.3
Sterowanie i punkty smarowe
wiertnicy WDP-1

9 złączki redukcyjne		2
10 sprzęt instrumentacyjny do wyciągania z otworów, urwanych żerdzi i narzędzi		1 kompl.
11 świdry i poszerzacze gryzakowe są wykonywane w pięciu odmianach, a mianowicie do skał: bardzo miękkich /BM/, miękkich /M/, średnich /S/, twardych /T/ i bardzo twardych /BT/.		

Producentami wymienionego wyposażenia są:

ad. 1,2,3,4,6 Fabryka Sprzętu i Narzędzi Górniczych Moj-Rapid
Katowice

ad. 7,8 Fabryka Narzędzi Wiertniczych - Kraków

ad. 5.9.11 Fabryka Maszyn i Sprzętu Wiertniczego - Glinik
Mariampolski.

Dalsze dane dotyczące wyposażenia wiertnic w osprzęt wiertniczy, będą podane w "poradniku osprzętu".

5. Demontaż i montaż wiertnicy

5.1. Wskazania ogólne.

Demontaż i montaż wiertnicy powinien być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel w dobrze wyposażonym warsztacie. Należy unikać demontażu i montażu wiertnicy na stanowisku roboczym. Przy demontażu wiertnicy na zespoły wymienione w rozdziale 4 niniejszego poradnika, oraz z kolei przy demontażu tych zespołów na poszczególne części, należy kierować się kolejnością i wskazówkami niżej podanymi.

5.2. Demontaż wiertnicy na poszczególne zespoły.

Przystępując do demontażu wiertnicy należy:

- a/ wyłączyć agregat przepłuczkowy przez zamknięcie zaworu na przewodzie doprowadzającym powietrze sprężone z siecią i odprowadzić przez głowicę przepłuczkową cały skłup wody z przewodu żerdzi,
- b/ wyprowadzić z wierconego otworu wszystkie żerdziawiertnicze, lub też wykręcić z ciągu, żerdzie znajdujące się w otworze



wrzeciona i zabezpieczyć ciąg przed samoczynnym opadaniem /np. przez odpowiednie uchwycenie i podbudowanie żerdzi wystającej z otworu/,

- c/ wyłączyć oba silniki napędowe przez zamknięcie głównego zaworu na przewodzie powietrza sprężonego prowadzącego z sieci zasilania do stołu sterowniczego.

Przy demontażu wiertnicy na zespoły, wyszczególnione w rozdziale 4 niniejszego poradnika należy:

1. odkręcić dociskowe nakrętki /poz.104 i 111 rys.4/ dla odłączenia od wiertnicy, agregatu przepłuczkowego i przewodu wody zużytej,
2. odkręcić dociskowe nakrętki /poz.403, 406, 407 rys.10/ przy wiertnicy dla odłączenia stołu sterowniczego,
3. odkręcić nakrętki /poz.237,231/ i śruby mocujące /poz.232 rys.6/ dla wymontowania zespołu napędu wrzeciona ze stołu jezdnego,
4. odkręcić nakrętki /poz.178/, oraz śruby mocujące /poz.203 rys.5/ dla wymontowania zespołu napędu posuwu ze stołu jezdnego,
5. odkręcić nakrętki /poz.314/ ze śrub /poz.317 rys.8/, wysunąć stopę /poz.303/ dla zsunięcia stołu jezdnego z ramy prowadniczej,
6. odkręcić nakrętki /poz.279/ ze śrub mocujących /poz.274,280 rys.7/ dla odłączenia zespołu prowadzenia żerdzi od ramy prowadniczej,
7. odkręcić nakrętki /poz.314/ z sześciu śrub /poz.315 rys.8/ w celu oddzielenia zespołu ram wiertnicy od podwozia kołowego.

5.3. Montaż wiertnicy z poszczególnych zespołów.

Przy montażu wiertnicy z zespołów wymienionych w rozdz. 4 niniejszego poradnika należy zachować odwrotną kolejność do wymienionej w punktach 1-7 rozdz. 5.2. Całość należy montować następująco: podwozie kołowe, zespół ram ustalających, zespół prowadzenia żerdzi, stół jezdny, napęd posuwu, napęd wrzeciona, stół sterowniczy i agregat przepłuczkowy.

5.4. Demontaż zespołów wiertnicy na części.

5.4.1. Napęd wrzeciona /rys.4/.

A. Demontaż przekładni napędu wrzeciona i głowicy przepłuczkowej.

1. Odłączyć silnik pneumatyczny od przekładni odkręcając sześć śrub /poz.82/ wraz z podkładkami /poz.83/.
2. Odkręcić tarczę /poz.1/ i zsunąć z wrzeciona /poz.2/ głowicę przepłuczkową.
3. Odkręcić z głowicy przepłuczkowej śruby /poz.89/, zdjąć pokrywę /poz.44/ wraz z wciśniętymi tulejami /poz.43/ i wyjąć tuleję, a /poz.45/ następnie pierścienie uszczelniające /poz.107/.
4. Wykręcić z kadłuba głowicy /poz.47/ złączkę nakrętno-wkrętną /poz.108/ z kurkiem przelotowym /poz.110/ i przeciwnakrętką /poz.109/, a z drugiej strony, po odkręceniu przeciwnakrętki /poz.106/, wykręcić kurek przelotowy /poz.105/, a następnie wyjąć sitka /poz.46/.
5. Odkręcić śruby /poz.100/ i odłączyć wrzeciono /poz.2/ od wałka głównego /poz.3/.
6. Odkręcić śruby /poz.76/ i zdjąć pokrywę /poz.7/ wraz z mechanizmem do zmiany biegów przekładni /dźwignia z wyprzęgnikiem/. Z uwagi na prostotę tego mechanizmu opis demontażu i montażu pominięto.
7. Wykręcić oś wyprzęgnika /poz.53/ i w chwili jej schodzenia z widełek /poz.58/ wyciągnąć je na zewnątrz przekładni.
8. Odkręcić śruby /poz.89/ i zdjąć pokrywę /poz.41/.
9. Wycisnąć wałek /poz.40/ od strony silnika, aż do zejścia z niego koła zębatego /poz.36/ pamiętając przy tym o równomiernym czołowym podparciu tego koła o kadłub przekładni i o koło /poz.17/.
10. Wyjąć ściągnięte na zewnątrz koło /poz.36/, wyjąć wpust /poz.97/, i wycisnąć z kadłuba od strony silnika łożysko /poz.73/.
11. Wyciągnąć wałek /poz.40/ przez gniazdo łożyska /poz.73/ w kadłubie od strony silnika, zdjąć i wydobyć na zewnątrz skręcone

ze sobą koła zębate /poz.37 i 39/ obejmujące łożysko /poz.74/, bieżnię wyprzęgnika /poz.38/ i pierścień osadczy /poz.90/.

12. Odkręcić koło zębate /poz.39/ z koła /poz.37/, wyjąć pierścień osadczy /poz.90/ i ściągnąć z koła /poz.37/ łożysko /poz.74/ wraz z bieżnią wyprzęgnika /poz.38/. Wyjąć pierścień osadczy /poz.90/ i wycisnąć łożysko /poz.74/ z bieżni wyprzęgnika.
13. Wyjąć zawleczkę /poz.84/ i odkręcić nakrętkę koronową /poz.85/.
14. Koło zębate /poz.17/ przesunąć na wałku /poz.3/ na odległość umożliwiającą wyciągnięcie wpustu /poz.78/.
15. Przez otwór centrujący silnik napędowy wycisnąć wałek /poz.3/ ^{rownocześnie} wyjmując schodzące z niego kolejno części: koło zębate /poz.17/, wewnętrzną bieżnię łożyska /poz.68/, tuleje odległościowe /poz.20/, 8/, oraz koło zębate /poz.21/.
16. Wyjąć z wałka /poz.3/ wpust /poz.78/ oraz zdjąć tuleję odległościową /poz.22/, wewnętrzną bieżnię łożyska /poz.70/ i pierścień labiryntowy /poz.4/.
17. Z kadłuba /poz.5/ wyjąć uszczelniający pierścień /poz.86/, osadczy pierścień /poz.75/ i zewnętrzną bieżnię wraz z koszykiem łożyskowym /poz.70/.
18. Odkręcić nakrętkę /poz.115/ oraz śrubę dociskową /poz.89/, wykręcić wkrętkę dociskową /poz.18/, a następnie wycisnąć: zewnętrzną bieżnię z koszykiem łożyska /poz.68/, pierścień dociskowy /poz.19/ i łożysko osiowe /poz.69/.

B. Demontaż silnika.

1. Odkręcić śruby /poz.123/ i zdjąć tłumik hałasu /poz.14/ z gumową uszczelką /poz.15/.
2. Odkręcić śruby /poz.82, 92/ i ściągnąć z wałka /poz.26/ przednią pokrywę /poz.23/.
3. Wyjąć z pokrywy /poz.23/ pierścień osadczy /poz.90/ i pierścień uszczelniający /poz.91/.
4. Odkręcić śruby /poz.118/ i odłączyć od silnika kadłub rozrządu /poz.30/ z uszczelką /poz.33/.

5. Odkręcić śruby /poz.92 / i odłączyć tylną pokrywę /poz.32/ z uszczelką /poz.33/.
6. Wyjąć z kadłuba /poz.35/ zespół wirników /poz.34/ wraz z wałkami /poz.26, 27/.
7. Ściągnąć z wałków /poz.26, 27/ gniazda /poz.25, 29/ z łożyskami /poz.71 i 72/ oraz pierścienie /poz.24 i 28/.
8. Wycisnąć z wirników wałki /poz.26, 27/ oraz wyjąć wpusty /poz.95/.
9. Odkręcić śrubę /poz.79/, zdjąć korbę /poz.9/ z podkładką /poz.80/ i wyjąć wpust /poz.81/.
10. Odkręcić śruby /poz.120/ i zdjąć pokrywę rozrządu /poz.10/ z kolankiem /poz.66/ i gumowym przewodem /poz.124/, a następnie wyciągnąć tuleję rozrządu /poz.11/.
11. Odkręcić nakrętkę /poz.122/ ze smarownicy /poz.61/, następnie wykręcić złączkę /poz.65/ i wyjąć filtr powietrza /poz.31/.

5.4.2. Napęd posuwu /rys.5/

A. Demontaż przekładni napędu posuwu.

1. Odkręcić nakrętki /poz.186/ śrub łączących /poz.183/ oraz wykręcić śruby /poz.197/ w celu odłączenia silnika napędowego od przekładni.
 2. Odkręcić śruby /poz.188/ i odłączyć od przekładni napędu podzespół znajdujący się w kadłubie /poz.135/.
 3. Odkręcić śruby /poz.195/, zdjąć pokrywę /poz.138/, wykręcić zabezpieczony wkręt /poz.177/ i zdjąć krążek oporowy /poz.141/.
 4. Wycisnąć zębaty wałek /poz.139/ przez czop od strony silnika wraz z łożyskami /poz.170/, aż do zupełnego wyjścia z tulei /poz.136/.
- Wyjąć koło zębate /poz.140/, które zejdzie z wałka /poz.139/.
5. Wyjąć wpust /poz.176/, ściągnąć łożyska /poz.170/, oraz wyjąć osadczy pierścień /poz.196/. Wycisnąć tuleję /poz.136/ z kadłuba /poz.135/.
 6. Zdjąć korbę /poz.159/, odkręcić śruby /poz.190/, zdjąć pokry-

wy /poz.154, 156/, następnie zdjąć z wałków /poz.155. 165/ pierścienie osadcze /poz.181, 192/. Nacisnąć na czopy wałków /poz.155, 165/, aż koło zębate /poz.162/ oprze się o kadłub /poz.153/, następnie należy ściągnąć dolną część przekładni - pokrywę /poz.167/ wraz z wałkiem /poz.165/. Wycisnąć do końca wałek /poz.155/, wyjąć z przekładni na zewnątrz koło zębate /poz.162/ i pierścień /poz. 157/.

Z wałka /poz.155/ zdjąć pierścień osadczy /poz.181/, ściągnąć łożysko /poz.173/ i pierścień /poz.163/ oraz wyciągnąć wpust /poz.200/.

Z kadłuba /poz.153/ wyciągnąć łożysko /poz.173/ i zewnętrzną bieżnię łożyska /poz.171/ z koszem, a następnie wyjąć pierścienie osadcze /poz.193,198/.

Z wałka /poz.165/ należy: ściągnąć wewnętrzny pierścień łożyska /poz.171/, wyjąć pierścienie osadcze /poz.192, 205/, ściągnąć koło zębate /poz.168/ i wyjąć wpust /poz.206/.

Wycisnąć wałek /poz.165/ z łożyska /poz.174/ oraz zdjąć tuleję /poz.166/.

Z pokrywki /poz.167/ wyjąć pierścień osadczy /poz.204/, wycisnąć łożysko /poz.174/ wyjąć pierścień uszczelniający /poz.202/ oraz wycisnąć krążek /poz.164/.

B. Demontaż silnika.

1. Wyjąć śrubę /poz.183/ i wykręcić wkręty /poz.198/, odłączyć od kadłuba pokrywę rozrządu /poz.147/.
2. Wykręcić wkręty /poz.198, 199/, zdjąć pokrywę /poz.152/, a następnie wyjąć z kadłuba /poz.149/ zespół wirników /poz.143/.
3. Po zdjęciu pierścienia osadczego /poz.181/, wycisnąć wałek /poz.146/ z wirnika, a następnie ściągnąć z niego łożysko /poz.169/ z obsadą /poz.150/ oraz wyciągnąć wpust /poz.182/. Wycisnąć łożyska /poz.169/ z obsad /poz.150, 144/.
4. Z drugiego wirnika ściągnąć łożyska /poz.169/ z obsadami /poz.142, 144/, a następnie wycisnąć łożyska /poz.169/ z tulei /poz.142, 144/.

5.4.3. Stół jezdny /rys.6/.

1. Odkręcić nakrętki /poz.237, 231/ i wyjąć z otworów kadłuba /poz.215/ śruby /poz.235, 240/ oraz odjąć od kadłuba prowadniki /poz.217, 221/.
2. Odkręcić nakrętki /poz.237/ i wyjąć z otworów prowadnika śruby /poz.238/, a następnie odłączyć listwy /poz.218/ i podkładki klinowe /poz.239/. Wykręcić trzy śruby dociskowe /poz.236/.
3. Odkręcić śrubę /poz.241/, wyjąć krążek /poz.220/, zdjąć z czoopa koło prowadzące /poz.219/.
4. Odwrócić stół jezdny o kąt 180° , wyciągnąć wszystkie igiełki /poz.222/, odkręcić śruby /poz.232/, a następnie ściągnąć obsadę koła zębatego /poz.225/.
5. Wyciągnąć z obsady koło zębate /poz.216/ i wybrać wszystkie igiełki /poz.222/ z tulei /poz.224/.
6. Wykręcić wkręty /poz.226, 243/, a następnie wycisnąć tuleje /poz.223, 224/; tuleję /poz.224/ wycisnąć za pomocą śrub odciiskowych.
7. Odkręcić śruby /poz.242/ i odjąć płaskownik mocujący /poz.227/.
8. Odkręcić nakrętki /poz.231/, wyjąć śruby /poz.230/ i wykręcić śruby /poz.232/.

5.4.4. Prowadzenie żerdzi /rys.7/.

1. Wyjąć zawleczkę /poz.272/, wybić sworzeń /poz.285/, wymontować podzespół klucza chwytakowego /poz.262/.
2. Wyjąć zawlecжки /poz.282/, odkręcić nakrętki koronowe /poz.283/, wyjąć śruby /poz.281/, a następnie odłączyć klucz /poz.262/ od dźwigni /poz.269/ przez odjęcie dwóch łubków /poz.270/.
3. Wyjąć zawlecжки /poz.272/, wybić sworznie /poz.255/, wykręcić trzy śruby /poz.274/, a następnie zdjąć z zawiasów płytę /poz.257/ z krążkami.
4. Odkręcić nakrętki /poz.286, 261/, wyjąć zawleczkę /poz.272/, wybić sworzeń /poz.278/ i odłączyć płytę /poz.258/ wraz z krążkiem.

5. Wyjąć zawleczkę /poz.272/, wybić sworzeń /poz.278/ i wyjąć śrubę oczkową /poz.260/.
6. Wyjąć pierścień osadczy /poz.289/, wyciągnąć krążek uszczelniający /poz.263/, wyjąć pierścienie osadcze /poz.282/, i ściągnąć krążki /poz.265/ z łożyskami kulowymi /poz.271/.
7. Wycisnąć z krążków: łożyska /poz.271/, tuleje odległościowe /poz.264/ i tuleje labiryntowe /poz.267/.
8. Wyjąć zawleczkę /poz.292/, odkręcić nakrętkę koronową /poz.291/ i wycisnąć, od strony gwintowanej, oś /poz.268/.

5.4.5. Ramy ustalające /rys.8/.

Dla demontażu zespołu ram ustalających /poz.301, 302, 307/ z podporami rozsuwnymi /poz.311, 312/, belkami rozporowymi /poz.305, 308/ i płozami /poz.306/ należy odkręcić nakrętki wszystkich śrub łączących oraz wyjąć śruby z poszczególnych otworów.

5.4.6. Podwozie kołowe /rys.9/.

Demontaż podwozia sprowadza się do rozdzielenia ramy /poz.335/ i zestawów kołowych /poz.336/.

W tym celu należy zwolnić nakrętki /poz.338/ i wykręcić cztery śruby dociskowe /poz.337/.

5.4.7. Stół sterowniczy z kompletem przewodów powietrznych /rys.10/.

1. Odkręcić nakrętki dociskowe /poz.403, 406, 407, 413/ wielostozkowych końcówek /poz.402, 407, 414/, odłączyć od stołu sterowniczego gumowe przewody /poz.400, 405, 412/ oraz po odkręceniu śrub /poz. 397/, zdjąć z przewodów zaciskowe półki obejm /poz.382, 383, 384/ i wyjąć końcówki wielostozkowe /poz.402, 407, 414/.
2. Odkręcić śruby /poz.387/ i nakrętkę dwuzłączki płaskiej /poz.409/, wymontować ze stołu zawór dwukierunkowy, sterujący silnik posuwu.
3. Z kadłuba zaworu /poz.356/ wykręcić: stożkowe złączki /poz. 373, 374/, złączkę dwunakrętną /poz.408/, śrubę prowadzącą

/poz.395/ korek /poz.394/, śruby łączące /poz.397/ pokrywę /poz.371/, oraz specjalną wkrętkę /poz.359/.

4. Odkręcić śrubę ustalającą /poz.393/, wyjąć ze sworzni /poz.362, 364/ rękojeść /poz.357/, wyciągnąć na zewnątrz suwak /poz.365/, po czym wyjąć z niego sworzeń /poz.364/. Z kadłuba /poz.356/ wyjąć sworzeń /poz.362/ oraz filtr /poz.358/. Tuleję rozrządczą /poz.367/ wyciągnąć z kadłuba przy pomocy ściągacza.
5. Odkręcić nakrętkę /poz.370/, zdjąć z suwaka /poz.365/ pierścien /poz.369/, uszczelki /poz.366/ oraz tuleję /poz.368/.
6. Ze zbiornika /poz.351/ wykręcić: zawór zaporowy /poz.419/, złączkę stożkową /poz.381/, oraz złączkę dwuwkrętą /poz.418/. Wykręcić drugi zawór zaporowy /poz.411/, złączkę dwuwkrętą /poz.408/, kolanko /poz.410/ i część dwuzłączki płaskiej /poz.409/.
Odkręcić smarownicę /poz.380/, złączkę stożkową /poz.385/, kurek przelotowy /poz.415/, trójnik /poz.417/ z nakrętką /poz.416/, manometr /poz.424/, kolanko /poz.425/, złączkę dwuwkrętą /poz.426/, rurkę /poz.353/, kolanko /poz.391/ i zawór smarujący /poz.392/.
7. Otworzyć skrzynię narzędziową /poz.355/, odkręcić śruby /poz.422/ łączące skrzynię ze stołem, wyjąć skrzynię na zewnątrz stołu.

5.5. Montaż zespołów wiertnicy z poszczególnych części.

Przeprowadzając montaż zespołów wymienionych w rozdziale 4, należy zachować odwrotną kolejność niż podano w punktach 5.4.1. do 5.4.9. Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę na montaż silników pneumatycznych rozrządu i obu przekładni zębatach.

Dobrze zmontowane silniki powinny pracować rytmicznie, bez nadmiernego grzania się, bez zgrzytów i przy jednakowym nasileniu hałasu rozprężającego się powietrza. Zmontowane poprawnie rozrządy, muszą zapewniać niezawodne sterowanie silników i równocześnie prawidłowe ich smarowanie. Praca przekładni zębatach powinna być spokojna i równomierna.

Szum przekładni podczas pracy, powinien być jednostajny i równomierny. Nadmierne grzanie się przekładni jest niedopuszczalne.

Ponadto, przy montażu wiertnicy, należy zwrócić uwagę na szczelność kadłubów, pokryw i wałków wychodzących na zewnątrz oraz niezawodność działania zaworów, kurków, złączek, rękojeści, dźwigni itd.

6. Obsługa i konserwacja wiertnicy /rys.3/

Wiertnica WDP-1 jest maszyną przystosowaną do pracy w trudnych warunkach dołowych. Do obsługi wiertnicy należy kierować ludzi odpowiednio wyszkolonych i zaznajomionych z działaniem i eksploatacją wiertnicy. Aby zapewnić właściwą eksploatację i konserwację wiertnicy należy przestrzegać niżej podanych zaleceń.

6.1. Zalecenia.

1. Nową wiertnicę, w początkowym okresie pracy, należy powierzać bardziej doświadczonej obsłudze, ponieważ niewłaściwa eksploatacja w okresie docierania może spowodować jej szybkie uszkodzenie.
2. Przed oddaniem wiertnicy do pracy pod ziemią należy na powierzchni kopalni poddać ją szczegółowym oględzinom, a następnie przeprowadzić próby ruchowe w celu usunięcia ewentualnych usterek.
3. Ponieważ w czasie transportu wiertnicy na miejsce pracy, stół sterowniczy i agregat przepłuczkowy są odłączone od maszyny, należy zaślepić wszystkie otwory dolotowe i wylotowe powietrza oraz wody. Zabezpiecza to przewody i wnętrze maszyny przed obcymi ciałami takimi jak: woda, piasek, pył, zendra, itp.
Nawet niewielka ilość zendry, lub innego zanieczyszczenia może spowodować zatarcie wirników silników pneumatycznych.
4. Na stanowisku roboczym należy wiertnicę ustalić za pomocą stojaków, lub rozpór uniwersalnych w ten sposób, aby zabudowanie przy obciążeniu wynoszącym 5 ton, nie uległo zniszczeniu. Wiertnica musi być również zabezpieczona na działanie sił poprzecznych, które wynikają z momentu obrotowego wynoszącego około 85 kGm.

5. Przewody doprowadzające do wiertnicy powietrze sprężone i wodę należy przed podłączeniem dokładnie oczyścić i przedmuchać, a końcówki wielostożkowe zwilżyć lekko wodą, lub wodą z mydłem. Zwilżanie końcówek smarem jest niedopuszczalne, gdyż smar niszczy przewód gumowy.
6. Przed każdorazowym rozpoczęciem wierceń, obsługa wiertnicy z nowej zmiany powinna sprawdzić:
- a/ czy wszystkie śruby i nakrętki są w komplecie należycie dokręcone i zabezpieczone,
 - b/ ilość oleju w smarownicach, a w przypadku zbyt małej ilości - uzupełnić. Sprawdzić smarowanie silników przykładając dłoń do wylotów powietrza. Na dłoni powinny być ślady oleju.
Oczyścić i nasmarować prowadnice ramy prowadniczej, prowadniki stołu jezdnego, zębaki koła ^{zębate} współpracujące z zębatkami, oraz wszystkie elementy i zespoły ruchowe maszyny, których smarowanie jest przewidziane instrukcją smarowania,
 - c/ czy wiertnica nie została uszkodzona, a zwłaszcza czy nie wycieka smar na zewnątrz przekładni, czy kadłuby i pokrywy nie wykazują pęknięć, oraz czy rękojeści, dźwignie i kółka pokrętne działają prawidłowo,
 - d/ czy manometr wskazuje właściwe ciśnienie powietrza sprężonego, które powinno wynosić 4 do 5 atn, oraz czy nie ma nadmiernych strat powietrza sprężonego na skutek nieszczelności i dodatkowych oporów przepływu /nieuszczelnione złącza, zawory, kurki, ostre załamanie przewodów zasilających itp/.
 - e/ prawidłowe działanie agregatu przepłuczkowego, a zwłaszcza pompy tłoczącej wodę o ciśnieniu wskazanym dla danych warunków wiercenia. Prowadzenie wierceń bez przepłuczki jest niedopuszczalne.

6.2. Praca i sterowanie wiertnicy /rys.3/.

Do obsługi wiertnicy na stanowisku roboczym wystarczy zespół dwóch - trzech wiertaczy. Zależy to od tego czy agregat przepłuczkowy

znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie maszyny, czy też w znacznej odległości od miejsca wierceń. Wodę do przepłuczki najczęściej czerpie się: z żąbia, zbiornika wody lub z przewodu specjalnego. Jeżeli agregat przepłuczkowy znajduje się w znacznej odległości od miejsca wierceń, należy do zespołu dwóch wykwalifikowanych wiertaczy przydzielić trzeciego jako pomocnika, którego zadaniem będzie nadzorowanie agregatu przepłuczkowego. Pomocnik na umówiony sygnał włącza i wyłącza agregat przepłuczkowy za pomocą dźwigni "1" rys.3. Sterowanie wiertnicy odbywa się w sposób następujący: jeden z wiertaczy obsługuje stół sterowniczy, który zwykle znajduje się 5 do 8 m od stanowiska wiercenia, natomiast drugi stojąc bezpośrednio przy wiertnicy, obserwuje przebieg wiercenia i wykonuje wszystkie czynności wiertnicze. Do ważniejszych czynności należą:

- a/ posługiwanie się kluczem uchylnym chwytakowym "a",
- b/ dokręcanie nowych żerdzi w miarę postępu wiercenia,
- c/ odkręcanie żerdzi przy wymianie koronek, lub ukończeniu wiercenia,
- d/ sterowanie kurkami przelotowymi "n i m" na głowicy przepłuczkowej.

Sprawny i szybki postęp prac wiertniczych zależy głównie od dobrej obsługi i właściwego sposobu prowadzenia wiercenia. Dlatego też obsługa wiertnicy w trakcie przygotowania, jak też w czasie wiercenia powinna przestrzegać zaleceń ujętych w rozdziale 6 niniejszego poradnika, jak również pamiętać o tym, że na sposób i metodę prowadzenia wierceń decydujący wpływ mają również następujące czynniki:

- a/ rodzaj skały. jej twardość i zwiezłość /węgiel, łupek, piaszkowiec itp/,
- b/ długość wierconego otworu,
- c/ średnica i kierunek wierconego otworu /poziomo, pionowo i pod kątem/,
- d/ przeznaczenie otworu /odmetanowujący, odwadniający, wentylacyjny i poszukiwawczo badawczy/.

I tak: im skała twardsza i otwór dłuższy, tym mniejszej średnicy musi być koronka wiertnicza; otwory długie, rzędu od kilkudziesięciu do 120 m, w skałach twardych i zwiezłych, muszą być wier-

cone z tzw. rozwiercaniem tj. kolejnym poszerzaniem średnicy otworu, dla otrzymania średnicy końcowej dla umożliwienia dalszego pogłębiania tego otworu, ale już koronką o średnicy mniejszej. Przykładowo wygląda to tak, że po wywierceniu w piaskowcu otworu o średnicy $\varnothing$ 80 mm i długości ok. 60 m wiertnica nie jest w stanie wiercić dalej, a chcąc dojść do głębokości np. 100 m, lub otrzymać średnicę końcową $\varnothing$ 115 mm, trzeba ten 60-cio metrowy otwór rozwiercić na średnicę $\varnothing$ 115 mm, aby dalszych 40 m można było wiercić koronką $\varnothing$ 80 mm i ewentualnie rozwiercić po tym na $\varnothing$ 115 mm lub 143 mm w skałach, a w łupkach i węglu na $\varnothing$ 270 mm. Przy otworach średnich i długich /tj. począwszy od ok. 30 m/, o ściśle wytyczonym kierunku, obsługa wiertnicy musi stosować żerdzie przewodnikowe. Żerdzie te, o średnicy zewnętrznej dostosowanej do średnicy otworu, zabezpieczają znajdujący się w otworze ciąg żerdzi normalnych przed nadmiernym wyginaniem się osi otworu od żądanego kierunku. Z uwagi na dodatkowe opory, jakie te żerdzie wywołują, nie może ich być w otworze zbyt dużo. Zwykle poza jedną lub dwiema /przy najdłuższych otworach/ żerdziami prowadzącymi bezpośrednio koronkę wiertniczą, nie powinno być ich więcej w otworze. Wprowadzając do otworu żerdź przewodnikową obsługa wiertnicy musi pamiętać o odkręceniu od zespołu prowadzenia żerdzi, płyty dwukrążkowej /rys. 7/ z przegubowo przytwierdzoną do niej płytą jednokrążkową /poz. 258 rys. 7/. Jest to konieczne, ponieważ prześwit pomiędzy trzema rolkami prowadzącymi zezwala na przejście żerdzi o średnicy zewnętrznej nie większej od $\varnothing$ 52 mm /średnica żerdzi normalnych/, natomiast najmniejsza średnica zewnętrzna żerdzi prowadzących wynosi $\varnothing$ 65 mm. Otwory krótkie do 40 m, a zwłaszcza niedocelowe, tzn. zezwalające na pewne odchylenia od zamierzonego kierunku /np.: przy wierceniu otworów dla gaszenia wodą pożarów kopalnianych/, można wiercić bez stosowania żerdzi przewodnikowych.

Również zasadniczy wpływ na sposób prowadzenia wierceń ma żądanie otrzymania określonej średnicy końcowej otworu wierconego. Oczywiście, że w danych warunkach geologicznych /np. w skałach twardych/ gdzie wiertnica jest w stanie wiercić początkowo jedynie koronką $\varnothing$ 65 lub $\varnothing$ 80, otrzymanie otworu o średnicy końcowej $\varnothing$ 115, już z góry narzuca konieczność prowadzenia wierceń przez rozwiercanie stosujące żerdzi przewodnikowe. Wiąże się to również z uciążliwym i pracochłonnym wymienianiem koronek, dos-

tarczaniem większej ilości wody przepłuczkowej i td.

Przy otworach dla odmetanowania lub odwodnienia złoża, wlot otworu, z uwagi na spodziewany duży wpływ gazu lub wody, musi być specjalnie zbrojony i przystosowany do szybkiego zamknięcia /np. przy nie dającym się odprowadzić wypływie gazu lub wody oraz po zakończeniu wierceń na danej zmianie/.

Przebieg prac przy wykonaniu takiego wlotu jest następujący:

Pierwsze 10 do 12 m otworu wierci się na taką średnicę /nieraz specjalnymi koronkami lub świdrami gryzakami/, aby umożliwić zabetonowanie w otworze rury stalowej długości ok. 10 m i ścian-
ce 5 do 6 mm.

W celu mocnego osadzenia, rura jest zbrojona naszpawanymi skośnie /jodełkowo/ krótkimi prętami stalowymi.

Średnica rury musi być tak dobrana, aby pozwalała na swobodne przejście określonej koronki i żerdzi wiertniczej /zwykle jest to koronka $\varnothing$ 80/. Wystający nieco z otworu koniec rury wraz z kołnierzem umożliwia przytwierdzenie specjalnej zasuwy /zaworu/ odcinającej. Oczywiście prześwit tej zasuwy również musi zezwalać na swobodne wprowadzenie do wierconego otworu koronek i żerdzi wiertniczych o żądanej średnicy zewnętrznej.

Do sterowania wiertnicą WDP-1, służy szereg rękojeści, kół pokrętnych i dźwigni znajdujących się /rys.3/ na poszczególnych zespołach maszyny. Są to:

"a" - dźwignia klucza chwytakowego zespołu prowadzenia żerdzi,

"b" - dźwignia wyprzęgnika przekładni napędu wrzeciona,

"c" - dźwignia rozrzędu silnika napędu wrzeciona,

"d" - korba ręcznego napędu posuwu stołu jezdnego,

"e" - dźwignia rozrzędu silnika napędu posuwu,

"f" - klucz do ręcznego wkręcania lub wykręcania żerdzi,

"h" - kółko pokrętne zaworu odcinającego na zasilaniu silnika napędu wrzeciona,

"j" - kółko pokrętne zaworu odcinającego na zasilaniu silnika napędu posuwu,

"k" - rękojeść kurka przelotowego na podłączeniu manometru,

"l" - rękojeść kurka przelotowego uruchamiającego silnik napędowy agregatu przepłuczkowego,

"m" - rękojeść kurka przelotowego głowicy przepłuczkowej na odpływie wody z żerdzi,

"n" - rękojeść kurka przelotowego głowicy przepłuczkowej na dopływie wody do żerdzi.

Rozpoczynając wiercenie i uruchamiając wiertnicę należy:

1. za pomocą silnika napędu posuwu /dźwignia "e" wychylona w prawo tj. w kierunku niezgodnym z ruchem wskazówek zegara, zawór "j" otwarty /lub ręcznego pokręcania korbą "d" /w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara /cofnąć stół jezdny/ wiertnicy, aż do tylnego skrajnego położenia,
2. nakręcić, posługując się kluczem "f" żerdź wiertniczą na gwint wrzeciona, a następnie przesunąć nieco stół jezdny wiertnicy do przodu/ napędzając go silnikiem lub ręcznie/ i wprowadzić żerdź w prześwit pomiędzy 3-ma krążkami prowadzącymi. Po wyjściu gwintowanego czopa żerdzi z krążków prowadzących, stół jezdny zatrzymać /zamykając zawór "j", w przypadku napędzania silnikiem i ustalając dźwignię rozrzędu "e" w położeniu środkowym/ i wkręcić na żerdź koronkę wiertniczą, lub świder gryzakowy,
3. sprawdzić i ewentualnie uregulować prawidłowy styk wszystkich 3-ch krążków zespołu prowadzenia żerdzi z obracającą się żercią. Krążki, przy poprawnym prowadzeniu żerdzi, muszą się ciągle z nią stykać i obracać,
4. dźwignią "b" ustalić szybkie /położenie prawe dźwigni/, lub wolno /położenie lewe dźwigni/ obroty żerdzi, czyli I-szy lub II-gi bieg przekładni napędu wrzeciona,
5. dźwignią "c" przez wychylenie w lewo /tj. w kierunku niezgodnym z ruchem wskazówek zegara /nastawić prawe/ tj. zgodne z ruchem zegara patrząc w kierunku wierconego otworu obroty silnika napędu żerdzi, zaś dźwignią "e" przez wychylenie w prawo, nastawić posuw stołu jezdnego do przodu.
6. otworzyć kurek przelotowy "n" na dopływie wody do głowicy przepłuczkowej i sprawdzić czy kurek na odpływie "m" jest zamknięty.
Sprawdzić również czy klucz chwytakowy prowadzenia żerdzi nie zahacza o obracającą się żerdź, tzn. czy dźwignia "a" jest w położeniu odciągającym klucz od żerdzi,

7. przed samym uruchomieniem silników napędowych wiertnicy, otworzyć kurek "l" uruchamiający agregat przepłuczkowy i na moment kurek "k" dla sprawdzenia ciśnienia dolotowego sprężonego powietrza oraz nieznacznie wykręcić obie iglice "p" dysz rozpylających w smarownicach olejowych,
8. przez stopniowe otwarcie zaworów "h" i "j" następuje łagodne uruchomienie wiertnicy. Z chwilą rozpoczęcia wierceń, należy stale regulować obroty silnika napędu wrzeciona, za pomocą kółka pokrętnego "h" i posuw stołu jezdnego kółkiem pokrętnym "j", regulując tym samym moment obrotowy na wrzecionie i siłę docisku wrzeciona do dna wierconego otworu. Zatrzymanie posuwu stołu i napędu wrzeciona dokonuje się przez zamknięcie zaworów "j" i "h".

Powyższa kolejność postępowania przy uruchomieniu wiertnicy i wykonywaniu wierceń, powtarza się przy każdym cyklu odpowiadającym jednemu skokowi stołu jezdnej maszyny. Skok roboczy stołu jezdnej, odpowiada długości jednej żerdzi wiertniczej tj. 1,7 m, zaś jeden cykl pracy wiertnicy obejmuje wszystkie czynności wykonywane zarówno w czasie trwania skoku roboczego stołu, jak i te, które towarzyszą jego ruchowi jałowemu /powrotnemu/.

Czynności odpowiadające ruchowi jałowemu stołu jezdnej wiertnicy zaczynają się od chwili zbliżenia się stołu /w jego ruchu roboczym/ na taką odległość od zespołu prowadzenia żerdzi, że czworokątny chwyt wchodzącej w otwór żerdzi, znajdzie się na wysokości klucza chwytakowego.

Wówczas należy:

1. zatrzymać posuw stołu i silnik napędu wrzeciona przez zamknięcie zaworów "h" i "j",
2. zablokować żerdź kluczem chwytakowym zespołu prowadzenia żerdzi, /poprzez dźwignię "a"/,
3. zatrzymać agregat przepłuczkowy zamykając kurek "l", zamknąć kurek "h", otworzyć kurek "m" i spuścić wodę przepłuczkową z wydrążenia ciągu żerdzi,
4. przesterować rękojeścią "c" i dźwignią "e" obroty silników napędowych /na przeciwne niż dla ruchu roboczego wiertnicy/.

5. stopniowo cofając stół jezdny /zaworem "j"/ równocześnie sterując zaworem "h", wykręcić z unieruchomionej żerdzi wrzeciono, po czym zatrzymać zaworem "c" silnik napędu wrzeciona, zaś stół jezdny szybkim ruchem/przez pełne otwarcie zaworu "j"/ cofnąć do tylnego skrajnego położenia.

Na tym zamyka się pełny - w opisanym przypadku pierwszy cykl pracy wiertnicy, odpowiadający wierceniu na długości jednej żerdzi wiertniczej tj. 1,7 m.

W miarę postępu wierceń, dalsze cykle przebiegać będą zupełnie analogicznie, z tym że każda następna żerdź wkręcana będzie do poprzedniej wystającej z otworu wierconego i zablokowanej kluczem chwytakowym.

W przypadku ukończenia wierceń lub konieczności wymiany stępionej koronki, albo innej średnicy, wszystkie żerdzie znajdujące się w otworze muszą być z niego wyciągnięte.

Wyciąganie żerdzi z otworu, gdzie nie ma samoczynnego opadania żerdzi pod własnym ciężarem, przebiega w ten sposób, że każdy ruch /skok/ stołu jezdnego wiertnicy do tyłu, wykorzystany jest do wyciągnięcia z otworu kolejnej żerdzi wiertniczej. Cykl pracy wiertnicą przebiega teraz odwrotnie jak przy wierceniu, a więc: ruch stołu jezdnego maszyny do przodu jest teraz ruchem jałowym i odbywa się tylko po to, aby po dojściu stołu do wystającej z otworu i zablokowanej kluczem chwytakowym żerdzi, wykręcić w nią wrzeciono i żerdź tę wyciągnąć w czasie ruchu powrotnego stołu.

Oczywiście przy takim wyprowadzaniu żerdzi z otworu, agregat przepłuczkowy musi być wyłączony, a cały skłup wody z wnętrza żerdzi spuszczonej do zbiornika wody brudnej. Przy otworach stromych, gdzie żerdzie samoczynnie opadają i wychodzą z otworu pod własnym ciężarem nie ma potrzeby w czasie ruchu stołu jezdnego do przodu, wkręcać wrzeciono w wystającą z otworu i zablokowaną kluczem chwytakowym żerdź.

Wystarczy tylko żerdź tę /i te co są nad nią/ podeprzeć wrzecionem tak, aby podczas ruchu powrotnego stołu jezdnego, stale opierała się o specjalną tarczę oporową /poz.1 rys.4/, nakręconą na wrzeciono.

Z uwagi na możliwość zakleszczania się żerdzi i koronki w otworze przy wyprowadzaniu ich na zewnątrz, koniecznym jest, aby

żerdzie wraz z koronką wychodząc z otworu obracały się /oczywiście w kierunku prawym patrząc na otwór, tj. tak, jak przy wierceniu/. Dlatego też, zarówno przy pierwszym /otwory niestrome/, jak i drugim /samoczynne opadanie żerdzi/ sposobie wyprowadzania żerdzi z otworu, silnik napędu wrzeciona musi być w ruchu przez cały czas przesuwania się stołu jezdnego maszyny do tyłu. W przypadku więc samoczynnego opadania żerdzi w otworze, żerdzie stale opierając się - przy ruchu powrotnym stołu - obracającą się tarczę oporową napędu wrzeciona, kręca się wraz z tarczą dzięki tarcia.

6.3. Wskazówki bezpieczeństwa pracy.

1. Przestrzeganie prawidłowej obsługi, oraz staranna konserwacja wiertnicy zapewnia nie tylko wydajną, ale również i bezpieczną pracę.
2. W czasie prowadzenia wierceń należy, prócz obserwacji pracy wiertnicy, zwracać również baczną uwagę na ruch górotworu, zachowanie się obudowy i td.
3. Nie wolno wiercić tępymi koronkami i sprawnie działającej przepłuczki. Woda do przepłuczki musi być czysta, bez zawiesin mechanicznych /np. piasku/.
4. Podstawowym warunkiem bezpiecznej pracy wiertnicy jest jej należyte zabudowanie na stanowisku roboczym. Za pomocą ram ustalających, podpór rozsuwnych, belek rozporowych i stojaków należy tak zabudować maszynę, aby umocowanie to mogło przenieść co najmniej sześciotonową reakcję osiową na wrzecionie wiertnicy oraz dostatecznie zabezpieczało wiertnicę przed działającymi na nią momentami gnącymi i skracającymi.
5. Podczas wiercenia i wyprowadzania żerdzi z otworu nie wolno zbliżać rąk do żerdzi wiertniczej, ani też hamować jej w ruchu, kluczem chwytakowym. Przy wierceniu otworów stromych, gdzie istnieje niebezpieczeństwo samoczynnego opadania żerdzi pod własnym ciężarem z chwilą wyłączenia silnika napędowego stołu jezdnego, żerdzie należy natychmiast blokować kluczem chwytakowym, lub przy małym ciężarze opadających mas - korbą ręcznego napędu posuwu stołu jezdnego.

6. W przypadku zamierzonej dłuższej przerwy w pracy, należy wyprorowadzić z wierconego otworu wszystkie żerdzie wraz z koronką, zamknąć dopływ powietrza sprężonego z sieci do stołu sterowniczego wiertnicy i do silnika napędowego agregatu przepłuczkowego. W przypadku wiercenia otworów odmetanowujących, lub odwadniających - zamknąć zasuwy na wlocie do tych otworów.
7. Wszystkie naprawy wiertnicy, otwieranie pokryw i tp. dozwolone są przy zamkniętym dopływie powietrza sprężonego w przewodzie doprowadzającym.
8. W wiertnicy nie wolno wykonywać żadnych przeróbek lub zmian w układzie rozrządu i zasilania. Nie wolno również przy remontach używać części uszkodzonych, niezapewniających prawidłowego działania wiertnicy.

6.4. Smarowanie /rys.3/.

Prawidłowe smarowanie wiertnicy jest niezbędne dla utrzymania jej w stałej przydatności ruchowej, oraz dla zapewnienia należytej żywotności jej częściom jak np: łożyska, koła zębate, wirniki, prowadnice, suwaki itp. Do smarowania należy używać zalecanych olejów i smarów zgodnie z podanym niżej "Planem smarowania". Należy pamiętać, że pojemność kadłubów przekładni napędu wrzecionna i przekładni posuwu jest wystarczająca do jednorazowego napełnienia dostateczną ilością smaru na dłuższy okres pracy. Po napełnieniu należy jedynie okresowo uzupełniać ubytek smaru, najlepiej przy co tygodniowych przeglądach wiertnicy. Zbyt duża ilość smaru w przekładniach jest szkodliwa, ponieważ powoduje nagrzewanie się przekładni i dodatkowe opory ruchu.

Plan smarowania.

Poszczególne punkty smarowe wiertnicy WDP-1, podane na rys.3 należy smarować następująco:

1. Samoczynne smarownice olejowe silników wrzecionna i posuwu.

Napełniać, aż do gniazda korka wlewowego przy dokręconej iglicy /tj.przy zamkniętej dyszy rozpylającej/, olejem do sprężarek chłodniczych WZ4^{WG}/PN-54/C-96072, na każdej zmianie roboczej w miarę ubywania.

Pojemność zbiornika każdej ze smarownic wynosi ok. 650 cm³,

2. Przekładnia napędu wrzeciona.

Co 3-y miesiąc, po przemyciu przekładni olejem wrzecionowym napełnić przekładnię smarem półpłynnym będącym mieszanką ok. 65 % oleju maszynowego 6 wg PN-55/C-96071 i ok. 35 % smaru 1 wg PN-57/C-96130, w ilości od 2,5 do 3 kg. Lepkość mieszanki powinna być zawarta w granicach 14 do 16⁰E przy temperaturze 50⁰C.

Można również zastosować smar półpłynny w gatunku smaru do przekładni różnicowych samochodowych, dostatecznie przyczepny do powierzchni zębów przekładni. Stan smaru w przekładni kontrolować co miesiąc i w razie potrzeby uzupełniać.

3. Przekładnia napędu posuwu.

Co 3-y miesiąc po przemyciu przekładni napełniać ją smarem półpłynnym takim jak dla przekładni napędu żerdzi, tylko w ilości 1,5 do 2,0 kg. Poprzez znajdujące się na kadłubie przekładni smarownice kulkowe, uzupełniać smarowanie kół przekładni co miesiąc ilością ok. 0,2 kg.

4. Łożyska przekładni napędu wrzeciona.

Napełniać na każdej zmianie smarem ŁT2 wg PN/C-96134 za pomocą ręcznej praski smarowniczej.

5. Łożyska silników napędowych wiertnicy.

Napełniać na każdej zmianie - za pomocą ręcznej praski smarem ŁT2 wg PN/C-96134.

6. Łożyska krążków prowadzących.

Napełniać co 2,3 zmiany smarem ŁT2 za pomocą ręcznej praski.

7 i 8. Prowadnice ramy jezdnej, stołu jezdnego i klucza chwytakowego oraz zębatek.

Co 2-e, 3-y zmiany, a w razie konieczności przed każdorazowym rozpoczęciem wierceń na nowej zmianie elementy te, po dokładnym oczyszczeniu, smarować smarem maszynowym 1 wg PN-57/C-96130.

9. Smarownice łożysk zestawów kołowych.

Smarować co sześć miesięcy smarem do wozów kopalnianych, letnim /L/ wg PN/C-96132 posługując się ręczną praską smarowniczą.

10. Smarownica olejowa silnika agregatu przepłuczkowego.

Napełniać smarownicę aż do przelewu przez korek wlewowy olejem do sprężarek chłodniczych WZ4 wg PN-54/C-96072. Pojemność zbiornika smarownicy wynosi ok. 500 cm³. Przy prawidłowo działającej smarownicy pojemność ta wystarcza na sześć godzin nieprzerwanej pracy silnika.

6.5. Przeglądy okresowe i naprawy.

Prawidłowa eksploatacja wiertnic WDP-1 obejmuje również ich okresowe przeglądy i naprawy.

Wchodzą tu:

1. Przegląd codzienny, /przed rozpoczęciem pracy na danej zmianie/, obejmuje czynności ujęte w p.6.1. "Zaleceń ogólnych" niniejszego poradnika.
2. Przegląd tygodniowy, pokrywa się w zasadzie z przeglądem codziennym, z tym, że powinien być prowadzony b.dokładnie. W czasie przeglądu należy usunąć wszystkie zauważone usterki oraz wymienić elementy zużyte, grożące przy dalszej pracy unieruchomieniem wiertnicy.
Należy również dokładnie oczyścić wiertnicę z brudu i zwiercin, ze szczególnym uwzględnieniem zębatek oraz prowadnic ramy jezdnej, stołu jezdnego i klucza chwytakowego.
3. Przegląd główny kwartalny, polega na całkowitym demontażu wiertnicy, wymianie zużytych elementów i przemyciu części pozostałych. Demontaż powinien być przeprowadzony w warsztacie kopalnianym, a w żadnym przypadku w przodku.
Podczas przeglądu należy zwrócić specjalną uwagę na stan łożysk, kół zębatach, uszczelnień, zaworów rozrządczych, przewodów powietrznych i td. Stopień zużycia poszczególnych elementów wiertnicy i ich przydatność ruchową należy określić na podstawie danych ogólnie przyjętych w praktyce warsztatowo-remontowej.

7. Najczęściej spotykane usterki, przyczyny oraz sposób ich usuwania.

Usterki	Przyczyny	Sposób usunięcia
1. Wyciekanie z poszczególnych zespołów wiertnicy smaru i oleju	a/ Nieszczelności w połączeniach pokryw, złącz, płaszczyzn stykowych	a/ Dokręcić śruby łączące, wymienić uszczelnienia, uszczelnić złącza konopiami z minią.
	b/ Użycie nieodpowiedniego smaru	b/ Używać zalecanych smarów zgodnie z rodz.6.4.
2. a/ Zbyt duża ilość rozpylonego oleju w powietrzu wylotowym	a/ Złe wyregulowanie rozpylania w smarownicach olejowych	Ustalić odpowiednie położenie iglicy dyszy rozpylającej /silnik napędu wrzeczona i stół sterowniczy.
b/ Brak rozpylonego oleju w powietrzu	b/ Brak oleju w smarownicach, zatkane przewody lub rurka smoczka	Napełnić smarownice olejem zgodnie z rozdz.6.4. przewody oczyścić
3. Po otwarciu zaworów sterujących, silniki nie ruszają, a powietrze: A. nie wypływa kanałami wylotowymi B. uchodzi tymi kanałami	A.a. Przewody powietrzne zatkane	Odkręcić i przedmuchać
	A.b. Zatkany filtr rozrządu silnika, posuwu, bądź sitka na wlocie do smarownic silnika napędu wrzeczona i silnika agregatu przepłuczowego	Wyjąć i oczyścić.
	A.c. Brak dopływu powietrza sprężonego z sieci	Zbadać i usunąć przyczynę
	B.a. Zbyt niskie ciśnienie powietrza sprężonego	Zbadać przyczynę
	B.b. Zatarcie wirników /małe luzy/	Wymagana interwencja kontrolera fabrycznego.
	B.c. Zakleszczanie wirników spowodowane obcym ciałem między zębami	Usunąć obce ciało

Usterki	Przyczyny	Sposób usunięcia
4. Silniki nie osią- gają żądanej mocy	a/ Źle wykonane lub zużyte zęby wirni- ków	Wymienić wirniki
	b/ Nieszczelności i spowodowana nimi ucieczka powietrza sprężonego	Należy uszczel- nić
	c/ Błędy w montażu rozrządu	Sprawdzić i usu- nąć
	d/ Zatkane przewody wlotowe w rozrzą- dzie, pokrywach rozrządczych lub w samych kadłubach silników	Sprawdzić i usunąć
5. Drganie silników i przekładni zęba- tych	Wybicie łożysk, uszko- dzone wirniki lub koła zębate, niewyważone wirniki, słabe przymo- cowanie kadłubów śru- bami.	Przerwać natych- miast pracę, spraw- dzić i ewentualnie wymienić łożyska, wirniki, koła zębate dociągnąć śruby mo- cujące kadłuby
6. Słychać zgrzyty, stuki, nierówno- mierny odgłos pracy silników, przekładni zęba- tych i pompy.	Wyłamane zęby, uszko- dzone łożyska, zatar- cie się wirników sil- ników.	Przerwać natych- miast pracę, spraw- dzić stan wirników, kół zębatych łożysk elementy uszkodzone wymienić.
7. Nadmierne grzanie się silników, przekładni zęba- tych	a/ Uszkodzone łożys- ka, łożyska prze- ładowane smarem lub nie nasmarowa- ne	Sprawdzić stan łoż- ysk i ich smarowa- nie
	b/ Brak lub nadmiar smaru w wymienio- nych zespołach	Sprawdzić i uzupeł- nić lub usunąć część smaru
	c/ Nieprawidłowe lu- zy osiowe i pro- mieniowe wirników silników	Sprawdzić i ewentu- alnie wymienić na elementy o luzach prawidłowych
	d/ Nadmierny nacisk na żerdź i koron- kę, stępienie ko- ronki, kleszczenie żerdzi w otworze, słabo działająca lub w ogóle nie działająca prze- płuczka wodna, zbyt duża ilość żerdzi prowadnikowych	Zmniejszyć nacisk, sprawdzić działanie przepłuczki wodnej, wymienić stępioną koronkę, usunąć krzywe i drgające żerdzie, nadmiar żerdzi przewodniko- wych usunąć.

Usterki	Przyczyny	Sposób usunięcia
8. Drgania wiertnicy podczas wierceń	a/Zbyt słabe i nie sztywne zabudowanie wiertnicy na stanowisku roboczym	Zabudować zgodnie z p. 4 rozdz.6.1.
	b/Zbyt duży luz na prowadnicach stołu jezdnego, nieprawidłowe prowadzenie stołu względem zębatek	Odkręcić prowadniki i nieco zestrugać skośną płaszczyznę styku z nakładką, wyregulować śrubami dociskowymi prawidłowe prowadzenie stołu jezdnego względem zębatek.
	c/ Nadmierne bicie promieniowe ciągu żerdzi w otworze, zbyt duże wyboczenie się żerdzi, brak koniecznej ilości żerdzi prowadnikowych	Wyprowadzić żerdzie z otworu, usunąć żerdzie o dużym biciu promieniowym /większym jak 1 mm na całej długości/. Uzupełnić ciąg żerdzi, żerdziami prowadnikowymi.
	d/Niedostateczne i nieprawidłowe prowadzenie żerdzi pomiędzy 3-a krążkami zespołu prowadzenia żerdzi.	Wyregulować prawidłowy docisk wszystkich 3-ch krążków do obracającej się żerdzi. W razie zatarcia się jednego z krążków sprawdzić, przyczynę i usunąć/brak smaru, uszkodzenie łożyska itd/.
3. Brak postępu wiercenia mimo normalnej pracy zespołów napędowych wiertnicy.	a/Zbyt duże stępienie koronki	Wymienić koronkę
	b/Niedostateczne usuwanie zwiercin z otworu	Sprawdzić działanie przepłuczki. Sprawdzić czy pompa daje żądane ciśnienie i wydajność, sprawdzić czy wydrążenie w żerdziach i w koronce nie jest zatkane.
	c/Odkręcenie się bądź urwanie koronki lub żerdzi w otworze	Wyprowadzić żerdzie z otworu i sprawdzić ich stan oraz stan koronki

Wiertnica drenażowa pneumatyczna
WDP-1

Katalog części

Zespół "1". Napęd wrzeczona z głowicą przepłuczkową rys. 4.

Poz.	Znak części	Liczba sztuk w maszynie	Nazwa części	Tworzywo	Ciężar kG/szt.
1	2	3	4	5	6
Części specjalne					
1	G14-9A36	1	Tarcza gwintowana	stal	1,00
2	G14-32A3a	1	Wałek mocujący	stal	6,10
3	G14-32A2a	1	Wałek z tarczą mocującą	stal	5,25
4	G14-32A4a	1	Pierścień labiryntowy	stal	1,55
5	G14-32AA	1	Kadłub przekładni	stal	42,25
6	G14-9A33	1	Uszczelka gumowa	guma	0,25
7	G14-9A29a	1	Pokrywa kadłuba	stal	4,75
8	G14-9A7	1	Tuleja dystansowa	stal	0,13
9	G14-32B4a	1	Korba	stal	0,58
10	G14-32B10a	1	Pokrywa rozrządu	stal	1,21
11	G14-32B25a	1	Tuleja rozrządcza	stal	0,70
12	G14-32B14a	1	Pokrywa	stal	6,20
13	G14-32B16	1	Uszczelka	guma	0,20
14	G14-32BAa	1	Tłumik	stal	15,90
15	G14-32B18a	1	Uszczelka	guma	0,12
16	G14-32B	1	Uszczelka	klinge-ryt	0,01
17	G14-9A11	1	Koło zębate z=45, m=3	stal	2,60
18	G14-9A10	1	Wkrętka dociskowa	stal	0,32
19	G14-9A9	1	Pierścień dociskowy	stal	0,27
20	G14-9A8	1	Tuleja dystansowa	stal	0,15
21	G14-9A6	1	Koło zębate z=58, m=3	stal	4,00
22	G14-32A5a	1	Pierścień odległościowy	stal	0,12
23	G14-32B3b	1	Pokrywa	stal	7,00

1	2	3	4	5	6
24	G14-32B12a	1	Pierścień dystansowy	stal	0,03
25	G14-32B7b	1	Obudowa łożyska	żeliwo	0,70
26	G14-32B5a	1	Wałek z kołem zębatym $z=12, m=2,5$	stal	2,50
27	W01-3-3b	1	Wałek	żeliwo	1,65
28	W01-1-49	3	Pierścień dystansowy	stal	0,04
29	W01-1-9c	3	Obudowa łożyska	żeliwo	2,52
30	G14-32B2a	1	Kadłub rozrządu	żeliwo	16,50
31	G14-32B13a	1	Filtr powietrzny	stal mosiadz	0,03
32	G14-32B6a	1	Płyta	stal	2,20
33	G14-32B17a	2	Uszczelka	tektura	0,01
34	W01-3-2d	2	Koło zębate	stal	3,10
35	G14-32B1b	1	Kadłub silnika	żeliwo	33,50
36	G14-9A17a	1	Koło zębate $z=80, m=2,5$	stal	3,50
37	G14-9A15a	1	Koło zębate $z=30, m=3$	stal	1,55
38	G14-9A16	1	Gniazdo wyprzęgnika	stal	0,31
39	G14-9A13	1	Koło zębate $z=16, m=3$	stal	0,41
40	G14-9A12	1	Wałek	stal	1,54
41	G14-9A34	1	Pokrywka	stal	0,40
42	G14-9-20	4	Połówka zaciskowa	stal	0,06
43	G14-32F3a	2	Tulejka	brąz	0,12
44	G14-32F2a	2	Pokrywa	stal	0,13
45	G14-32F4a	1	Tulejka	brąz	0,20
46	G14-9F7a	2	Sitko	mosiadz	0,01
47	G14-32F1a	1	Kadłub	staliwo	2,40
48	G14-9-21	4	Połówka zaciskowa	stal	0,05
49	G14-32-22	1	Złączka stożkowa	stal	
50	G14-9A22	1	Zabierak	stal	0,42
51	G14-9A24	1	Wałek wyprzęgnika	stal	0,35
52	G14-9A25a	1	Dźwignia	stal	0,86
53	G14-9A18a	1	Oś wyprzęgnika	stal	0,72
54	G14-9A19	1	Tuleja ślizgowa	brąz	0,10
55	G14-9A31	1	Przeciwnakrętka	stal	0,04
56	G14-9A28	1	Trzpień ustalający	stal	0,15
57	G14-9A35	1	Segment ustalający	stal	0,50
58	G14-9A20	1	Widelki	stal	0,70

1	2	3	4	5	6
59	G14-9HC3	1	Iglica	stal	0,17
60	G14-9HC5	1	Przeciwnakrętka	stal	0,05
61	G14-9HCAa	1	Kadłub smarownicy	stal	1,70
62	G14-9HC9	1	Ucho	stal	0,02
63	G14-9HC6a	1	Korek	stal	0,08
64	G14-9HC7	1	Przetyczka	stal	0,02
65	G14-32B11b	1	Złączka	stal	0,84
66	G14-B2B15a	1	Końcówka	stal	0,81
67	G14-32A38a	2	Uszczelka	guma	0,01

Łożyska toczne wg katalogu CBKŁT 1956 r.

68	NU 308	1	Łożysko kulkowe cylindryczne Ø 40/90x23		0,66
59	52210	1	Łożysko kulkowe osiowe dwukierun- kowe Ø 40/50/78x39		0,71
70	NU 309	1	Łożysko kulkowe cylindryczne Ø 45/100 x 25		0,87
71	6208	1	Łożysko kulkowe promieniowe Ø 40/80x18		0,36
72	6306	1	Łożysko kulkowe promieniowe Ø 30/72 x 19		0,35
73	6305	2	Łożysko kulkowe jednorzędowe Ø 25/62x17		0,23
74	6008	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe Ø 40/68x15		0,19

Części handlowe

75	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężysty 100w	stal	0,06
76	PN-58/M-82118	16	Śruba M10x25	stal	0,03
77	PN-59/M-82029	16	Podkładka sprężysta 1,2	stal	0,01
78	PN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony 10x8x32	stal	0,02
79	ZN-57/MG1E-13/ /554	1	Korek R 1"	stal	0,04
80	ZN-57/MG1E- -13/558	1	Uszczelka 33,5	fibra	0,01
81	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 6x6x16	stal	0,01
82	PN-58/M-82105	14	Śruba M12x25	stal	0,04
83	PN-59/M-82029	14	Podkładka sprężysta 12,2	stal	0,01
84	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 6,3 x 63	stal	0,02

1	2	3	4	5	6
85	PN/M-82160	1	Nakrętka koronowa niska M30x1,5	stal	0,13
86	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 70/100x13		0,16
87	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 13x6x30	stal	0,03
88	PN-58/M-82118	1	Śruba M8x12	stal	0,01
89	PN-58/M-82105	15	Śruba M8x20	stal	0,01
90	PN-58/M-85111	2	Pierścień osadczy sprężynujący 62w	stal	0,01
91	PN-57/M-86960	1	Pierścień uszczelniający B 40x62x12	-	0,09
92	PN-60/M-82227	8	Wkręt M8x20	stal	0,01
93	ZN-59/MGiE-13 /570	1	Zawór smarowy wklęsły M16x1,5		0,82
94	PN/M-80504	1	Łańcuch gospodarczy SK2x180	stal	0,15
95	PN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony 10x8x40	stal	0,02
96	ZN-59/MGiE-13 /570	1	Zawór smarowy wklęsły M10x1		0,23
97	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 10x8x28	stal	0,01
98	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 8,2	stal	0,01
99	PN-59/M-82029	6	Podkładka sprężysta 16,3	stal	0,01
100	PN-58/M-82118	6	Śruba M16x35	stal	0,08
101	PN-58/M-82143	6	Nakrętka M10	stal	0,01
102	-	1	Wąż Ø 25x8000 dla ciśnienia 18 atn		8,44
103	PN/G-43354	1	Końcówka wielostożkowa prosta 28	stal	0,30
104	PN/G-43358	1	Nakrętka dociskowa 28	stal	0,50
105	PN-60/G-43330	1	Kurek przelotowy 1 1/4"	-	1,80
106	PN-58/H-74427	1	Przeciwnakrętka 1 1/4"	żeliwo ciągliwe	0,12
107	Katal. Warszawskie Zakłady Uszczelnień i WYROBÓW AZBESTOWYCH	2	Pierścień uszczelniający „Lotex” typ „W” z wargą wewnętrzną /poz.402/. Poz.12; Dw=50; Dz=70, B=13,1	tkaninowo gumowy	-
108	PN-58/H-74425	1	Złączka nakrętka - wkrętka 1 1/4" x 3/4"	żeliwo ciągliwe	0,17
109	PN-58/H-74427	1	Przeciwnakrętka 3/4"	"	0,04
110	PN-60/G-43330	1	Kurek przelotowy 3/4"	-	0,75

1	2	3	4	5	6
111	PN/G-43358	2	Nakrętka dociskowa 19	stal	0,30
112	PN/G-43354	2	Końcówka stożkowa prosta 19	stal	0,15
113	-	1	Wąż $\emptyset$ 19x800 dla ciśnienia 18 atn	-	4,36
114	PN/M-82154	4	Nakrętka niska M20	stal	0,01
115	PN-58/M-82143	1	Nakrętka M8	stal	0,01
116	PN/M-85044	2	Wpust zaokrąglony 6x6x20	stal	0,01
117	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 8m 6x85	stal	0,01
118	PN-58/M-82118	4	Śruba M20x45	stal	0,17
119	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 20,5	stal	0,01
120	PN-58/M-82118	2	Śruba M10x18	stal	0,02
121	PN-58/M-82109	8	Śruba M10x55	stal	0,04
122	PN-58/H-74427	1	Przeciwnakrętka 1"	żeliwo ciągliwe	0,05
123	PN-58/M-82118	6	Śruba M8x22	stal	0,01
124	-	1	Wąż $\emptyset$ 38x400 dla ciśnienia 4 atn	guma	0,45

Zespół "2" Napęd posuwu. Rys 5

Części specjalne

135	G14-32D3b	1	Kadłub przekładni silnika	alumi- nium	1,70
136	G14-9D16a	1	Tuleja łożyskowa	stal	0,25
137	-	1	Uszczelka	presz- pan	0,01
138	G14-9D17	1	Pokrywa	stal	0,25
139	G14-9D12a	1	Wałek z kołem zębatym	stal	0,25
140	G14-9D6a	1	Koło zębate $z=50$, $m=1,5$	stal	0,50
141	G14-9D14	1	Krażek oporowy	stal	0,02
142	P44-2BA7a	1	Gniazdo łożyska	żeliwo	0,40
143	P44-2BA5a	1	Wałek zębaty - wirnik	stal	2,50
144	G14-32D76	2	Gniazdo łożyska	żeliwo	0,40
145	G14-32D9a	1	Koło zębate - wirnik	stal	2,10
146	G14-32D4a	1	Wałek zębaty $z=14$, $m=1,5$	stal	0,68
147	G14-32D26	1	Pokrywa rozrządcza	alumi- nium	0,90

1	2	3	4	5	6
148		1	Uszczelka	preszpan	0,01
149	G14-32D16	1	Kadłub silnika	aluminium	2,50
150	G14-32D86	1	Gniazdo łożyska	żeliwo	0,38
151	-	1	Uszczelka	preszpan	0,01
152	G14-32D5a	1	Pokrywa	stal	1,20
153	G14-32CAa	1	Kadłub przekładni	stal	9,60
154	G14-9C10a	1	Pokrywka	stal	0,50
155	G14-9C5a	1	Wałek z kołem zębatym	stal	1,23
156	G14-9C11	1	Pokrywka	stal	0,30
157	G14-9C8a	1	Pierścień odległościowy	stal	0,04
158		1	Uszczelka	preszpan	0,01
159	G14-9CCa	1	Korba	stal	0,50
160		1	Uszczelka	preszpan	0,01
161	G14-9H9	2	Złączka stożkowa R 3/4" i Rd 32x1/8"	stal	0,16
162	G14-9C6a	1	Koło zębate z=74, m=2,5	stal	3,70
163	G14-9C7a	1	Pierścień odległościowy	stal	0,05
164	G14-32C35a	1	Krażek	stal	0,12
165	G14-32C9a	1	Wałek z kołem zębatym	stal	2,55
166	G14-32C3a	1	Tuleja odległościowa	stal	0,26
167	G14-32CBa	1	Pokrywa kadłuba	stal	8,90
168	G14-9C4a	1	Koło zębate z=54, m=3,5	stal	5,90
Łożyska toczne wg katalogu CBKLT - 1956 r.					
169	6205	4	Łożyska kulkowe jednorzędowe $\emptyset$ 25/52x15	stal	0,13
170	6204	1	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\emptyset$ 20/47x14	stal	0,23
171	NU306	1	Łożysko o rolkach cylindrycznych $\emptyset$ 30/72x19	stal	0,38
172	Nr 6	1	Pierścień uszczelniający $\emptyset$ 25/38x5	filc	0,01
173	6305	2	Łożysko kulkowe jednorzędowe $\emptyset$ 25/62x17	stal	0,23
174	22308	1	Łożysko o rolkach baryłkowych $\emptyset$ 40/90x33	stal	1,03

Części handlowe

1	2	3	4	5	6
175	ZN-59/MGiE-13 /579	5	Zawór smarowy wklęsły M10x1	aluminium	0,23
176	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 6x6x22	stal	0,01
177	PN/M-82235	1	Wkręt M8x12	stal	0,01
178	PN-58/M-82143	2	Nakrętka M16	stal	0,03
179	PN-59/M-82019	4	Podkładka sprężysta 16,3	stal	0,01
180	PN-58/M-82101	2	Śruba M16x80	stal	0,15
181	PN-58/M-85111	3	Pierścien osadczy sprężysty 25z	stal	0,01
182	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 5x5x70	stal	0,02
183	PN-58/M-82109	2	Śruba M12x175	stal	0,17
184	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 3n6x8	stal	0,01
185	PN-59/M-82029	10	Podkładka sprężysta 12,2	stal	0,01
186	PN-58/M-82144	1	Nakrętka M12	stal	0,02
187	PN-57/M-85021	2	Kołek walcowy 8m6x22	stal	0,01
188	PN-58/M-82105	4	Śruba M12x25	stal	0,04
189	PN-58/M-85111	1	Pierścien osadczy sprężysty 72w	stal	0,02
190	PN-58/M-82105	8	Śruba M6x20	stal	0,01
191	PN-59/M-82029	11	Podkładka sprężysta 6,1	stal	0,01
192	PN-58/M-85111	2	Pierścien osadczy sprężysty 30z	stal	0,01
193	PN-58/M-85111	2	Pierścien osadczy sprężysty 62w	stal	0,01
194	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 5n6x10	stal	0,01
195	PN-58/M-82117	3	Śruba M6x25	stal	0,01
196	PN-58/M-85111	1	Pierścien osadczy sprężysty 48w	stal	0,01
197	PN-58/M-82117	4	Śruba M12x45	stal	0,05
198	PN-60/M-82230	8	Wkręt M5x12	stal	0,01
199	PN/M-82235	4	Wkręt M10x28	stal	0,02
200	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 8x7x32	stal	0,01
201	PN-57/M-85021	1	Kołek walcowy 10m6x40	stal	0,03
202	PN-57/M-86960	1	Pierścien uszczelniający B 48x62x8	-	0,05
203	PN-58/M-82101	2	Śruba M16x120	stal	0,20

1	2	3	4	5	6
204	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężysty 90w	stal	0,03
205	PN-58/M-85111	1	Pierścień osadczy sprężysty 38z	stal	0,01
206	PN/M-85044	1	Wpust zaokrąglony 10x8x50	stal	0,03

Zespół „3”. Stół jezdny

Rys.6

Części specjalne

215	G14-32EA6	1	Podstawa suportu	stal	54,10
216	G14-32E9a	1	Koło zębate z=9, m=5	stal	1,10
217	G14-32E4a	1	Listwa prowadząca	stal	3,10
218	G14-32E5a	3	Listwa prowadząca	stal	0,84
219	G14-32E10a	1	Rolka	żeliwo	1,60
220	G14-32E6a	1	Krążek	stal	0,22
221	G14-32E3a	3	Listwa prowadząca	staliwo	0,75
222	G14-32E2a	38	Igiełka	stal specjal.	0,01
223	G14-32E12a	1	Tuleja	stal	0,20
224	G14-32E8a	1	Tuleja	stal	0,16
225	G14-32E11a	1	Obsada koła zębatego	staliwo	3,50
226	G14-32E38	2	Uszczelka $\emptyset$ 22/28x2	skóra	0,05
227	G14-32E7a	1	Płaskownik mocujący	stal	1,31

Części wg kat. CBKLT - 1956 r.

228	Nr 10	1	Pierścień uszczelniający $\emptyset$ 46/58x5	filc	0,01
Części handlowe					
229	PN-59/M-82029	20	Podkładka sprężysta 16,3	stal	0,01
230	PN-58/M-82105	5	Śruba M16x45	stal	0,10
231	PN-58/M-82143	14	Nakrętka M16	stal	0,03
232	PN-58/M-82105	6	Śruba M16x35	stal	0,09
233	PN-59/M-82029	13	Podkładka sprężysta 12,2	stal	0,01
234	PN-59/M-82006	2	Podkładka okrągła 13	stal	0,01
235	PN-58/M-82101	2	Śruba M12x65	stal	0,06

1	2	3	4	5	6
236	PN-55/M-82308	3	Śruba dociskowa M12x40	stal	0,05
237	PN-58/M-82143	9	Nakrętka M12	stal	0,02
238	PN-58/M-82101	6	Śruba M12x45	stal	0,05
239	PN/M-82009	6	Podkładka klinowa 14B	stal	0,02
240	PN-58/M-82105	9	Śruba M16x40	stal	0,09
241	PN-58/M-82118	1	Śruba M12x16	stal	0,03
242	PN-58/M-82105	2	Śruba M12x25	stal	0,04
243	PN-55/M-82272	2	Wkręt dociskowy M6x10	stal	0,01
244	PN-58/M-82105	1	Śruba M12x35	stal	0,04

Zespół „4”. Prowadzenie żerdzi

Rys.7

Części specjalne

255	G14-32G76	2	Sworzeń	stal	0,20
256	G14-32GAa	1	Kadłub prowadzenia żerdzi	stal	32,00
257	G14-32GBa	1	Płyta	stal	9,00
258	G14-32GCa	1	Płyta	stal	4,20
259	G14-9G19a	1	Prowadnik	stal	1,10
260	G14-9G26a	1	Śruba oczkowa	stal	0,30
261	G14-9G27	1	Nakrętka	stal	0,12
262	G14-9G14a	1	Wysuwka ustalająca	stal	5,27
263	G14-9G24a	3	Pokrywka	stal	0,21
264	G14-32G8a	3	Pierścień dystansowy	stal	0,02
265	G14-32G4a	3	Płaszcz rolki	stal	0,92
266	G14-32G9a	3	Uszczelka	filc	0,01
267	G14-32G6a	3	Pierścień	stal	0,10
268	G14-32G5a	3	Oś rolki	stal	0,65
269	G14-9G17a	1	Dźwignia	stal	4,50
270	G14-9G20	2	Łubek 2 otworowy	stal	0,70

Łożysko toczne wg katalogu CBKŁT - 1956 r.

271	6206	6	Łożysko kulkowe jedno- kierunkowe $\varnothing$ 30/62x16		0,20
-----	------	---	---	--	------

Części handlowe

272	PN-58/M-82001	5	Zawlecza 4x40	stal	0,01
-----	---------------	---	---------------	------	------

1	2	3	4	5	6
273	PN-59/M-82006	2	Podkładka 17	stal	0,01
274	PN-58/M-82117	3	Śruba M16x30	stal	0,08
275	PN-59/M-82029	16	Podkładka sprężysta 16,3	stal	0,01
276	PN-58/M-82109	3	Śruba M16x70	stal	0,14
277	PN-59/M-82006	2	Podkładka 23B	stal	0,03
278	PN/M-83003	2	Sworzeń 22x65/55	stal	0,23
279	PN-58/M-82144	13	Nakrętka M16	stal	0,03
280	PN-58/M-82105	6	Śruba M16x45	stal	0,10
281	PN-58/M-82109	2	Śruba M16x60	stal	0,13
282	PN-58/M-82001	3	Zawlecza 4x32	stal	0,01
283	PN/M-82159	2	Nakrętka koronowa niska M16	stal	0,02
284	PN-59/M-82006	1	Podkładka 21B	stal	0,02
285	PN/M-83003	1	Sworzeń 20x125/115	stal	0,34
286	PN-58/M-82144	1	Nakrętka M20	stal	0,06
287	ZN-59/MGiE-13 /570	3	Zawór smarowy wklęsły M10x1	aluminium	0,23
288	PN-58/M-85111	3	Pierścień osadczy sprężysty 30z	stal	0,01
289	PN-58/M-85111	3	Pierścień osadczy sprężysty 62w	stal	0,01
290	PN-57/M-85021	3	Kołek walcowy 5n6x12	stal	0,01
291	PN/M-82159	2	Nakrętka koronowa niska M30	stal	0,13
292	PN-58/M-82001	3	Zawlecza 6,3 x 63	stal	0,02
293	PN-57/M-85021	3	Kołek walcowy 3n6x6	stal	0,01
294	PN-58/M-82101	4	Śruba M16x50	stal	0,11

Zespół "5". Ramy ustalające z podporami rozsuwanymi i belkami rozporowymi

Rys.8

Części specjalne

300	G14-32-16a	2	Zębatka	stal	30,00
301	G14-32Kb	1	Rama górna	stal	55,00
302	G14-32La	1	Rama środkowa	stal	84,00
303	G14-32-65a	1	Stopa	stal	12,00

1	2	3	4	5	6
304	G14-32-17a	2	Sworzeń gwintowany	stal	1,10
305	G14-32Ya	1	Belka rozporowa tylna	stal	39,20
306	G14-32-64a	4	Sanie	stal	10,00
307	G14-32Ma	1	Rama dolna	stal	93,60
308	G14-32Pa	1	Belka rozporowa przednia	stal	27,90
309	G14-32-66a	2	Prowadnik	stal	4,40
310	G14-32-67a	14	Podkładka	stal	0,05
311	G14-9N	2	Podpora	stal	33,20
312	G14-9T	1	Podpora tylna	stal	107,00
324	G14-32-23	1	Sworzeń gwintowany	stal	0,80

Części handlowe

313	PN-58/M-82105	24	Śruba M16x40	stal	0,09
314	PN-58/M-82143	50	Nakrętka M16	stal	0,03
315	PN/M-82009	80	Podkładka klinowa 18B	stal	0,04
316	PN-58/M-82105	4	Śruba M16x35	stal	0,09
317	PN-59/M-82029	46	Podkładka sprężysta 16,3	stal	0,01
318	PN-58/M-82143	18	Nakrętka M20	stal	0,06
319	PN-58/M-82105	14	Śruba M16x45	stal	0,10
320	PN-58/M-82101	8	Śruba M16x50	stal	0,11
321	PN-58/M-82105	28	Śruba M16x25	stal	0,07
322	PN-59/M-82029	12	Podkładka sprężysta 20,5	stal	0,01
323	PN-58/M-82105	12	Śruba M20x35	stal	0,15

Zespół "6". Podwozie kołowe

Rys.9

Części specjalne

335	G14-9RAa	1	Rama podwozia	stal	90,56
-----	----------	---	---------------	------	-------

Części handlowe

336	PN/G-46046	2	Zestaw kołowy 520/350	stal	100,00
337	PN/M-82303	4	Śruba dociskowa M16x60	stal	0,10
338	PN-58/M-82144	4	Nakrętka M16	stal	0,03
339	PN/M-83003	1	Sworzeń 28x110/100	stal	0,75
340	PN-59/M-82006	1	Podkładka 30A	stal	0,05
341	PN-58/M-82001	1	Zawlecza 6,3x40	stal	0,01

Zespół "7". Stół sterowniczy z kompletem przewodów powietrznych

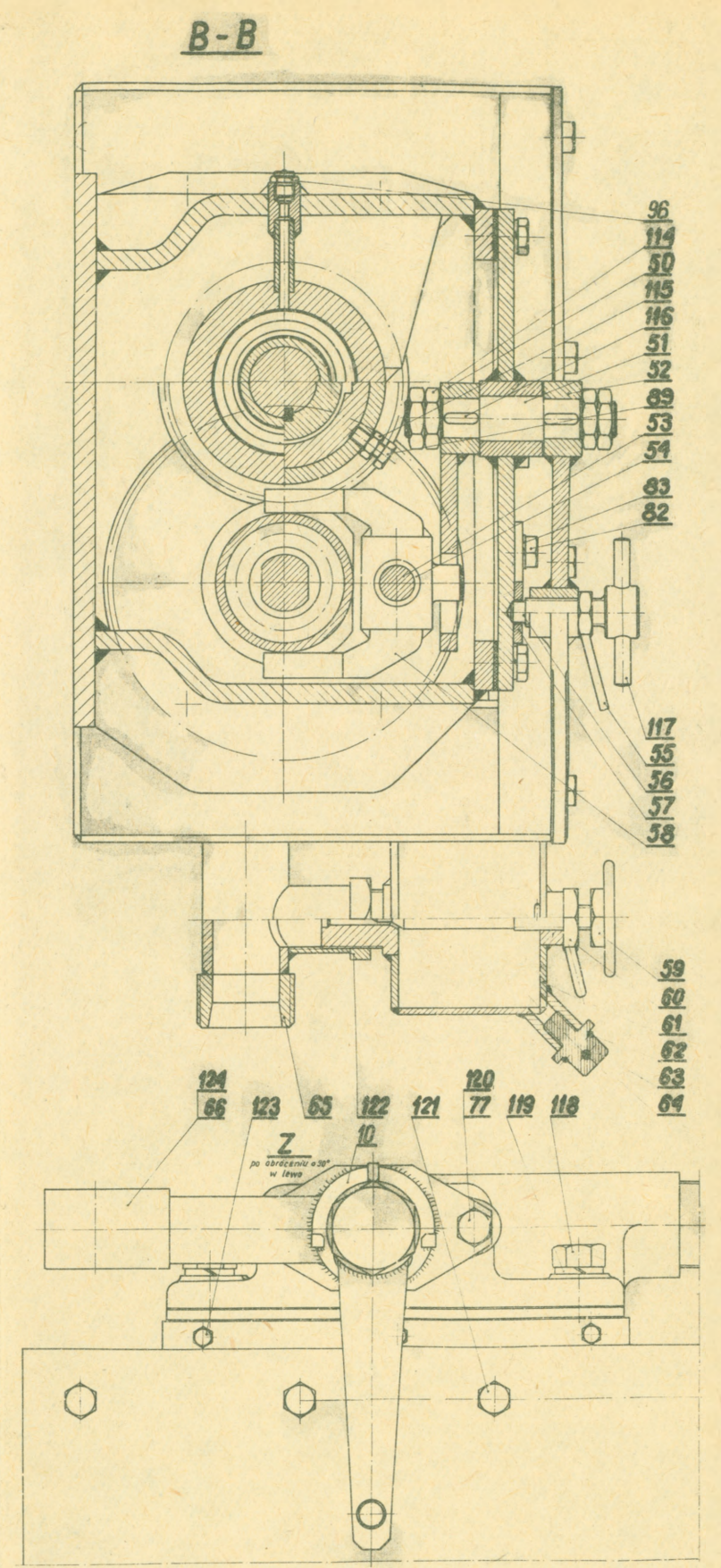
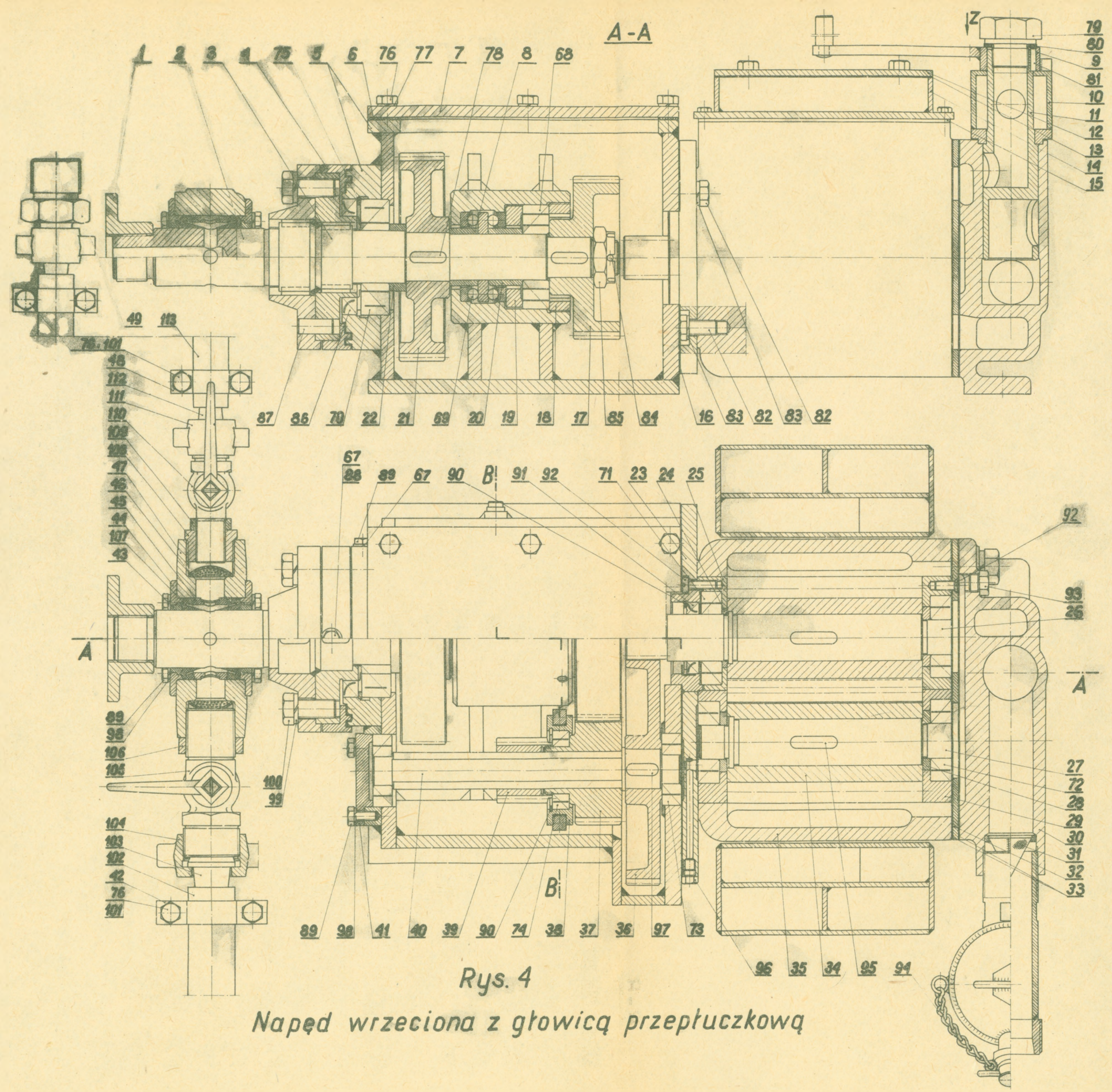
Rys.10

Części specjalne

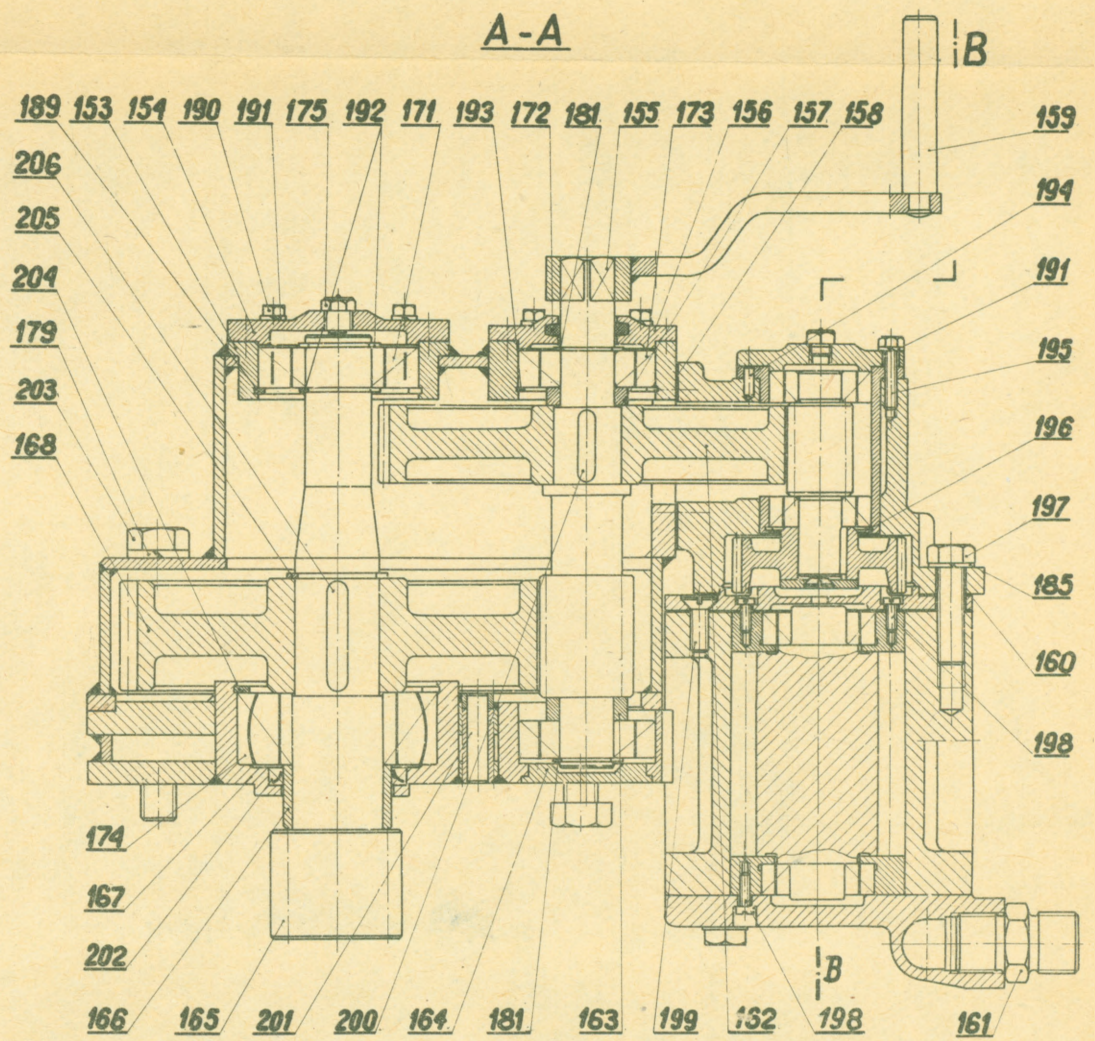
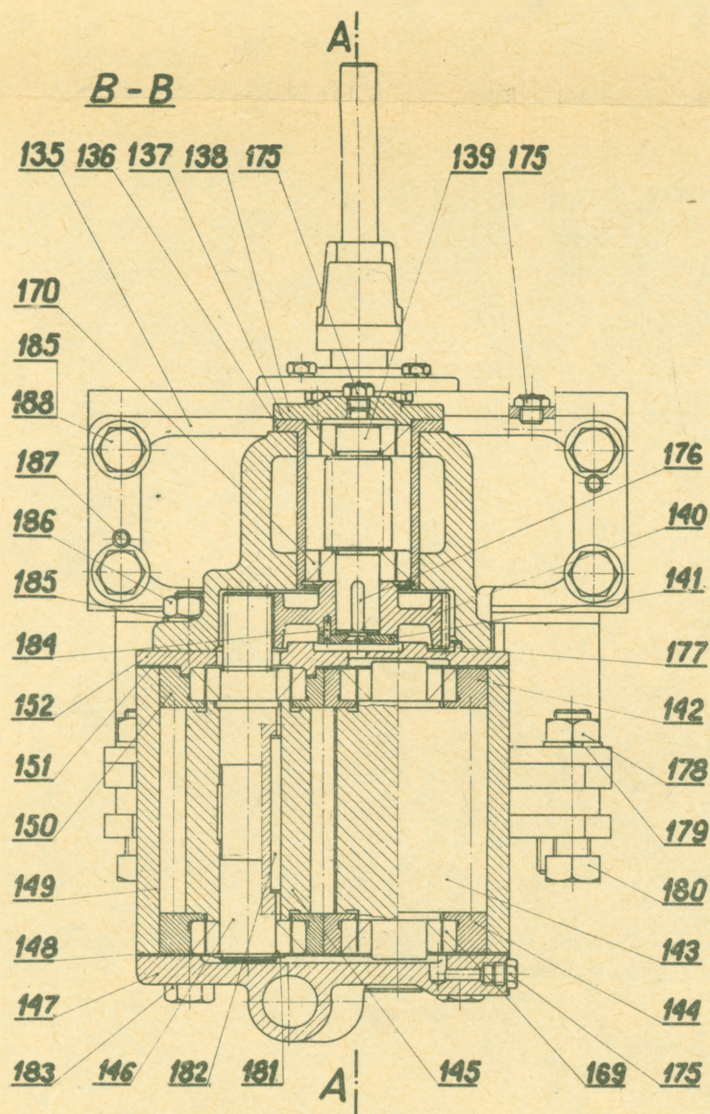
1	2	3	4	5	6
351	G14-9HB	1	Zbiornik	stal	6,30
352	G14-9H5a	1	Podstawa zaworu	stal	1,93
353	G14-9H10	2	Rura gazowa bez szwu 3/4" x 40 wg PN- H-74200	stal	0,39
354	G14-9HAa	1	Stół	stal	30,30
355	G14-9HE	1	Skrzynka narzędziowa z zamknięciem	stal	30,06
356	G14-9HD1a	1	Kadłub zaworu	staliwo	4,50
357	G14-9HD9a	1	Rękojeść	stal	0,34
358	G14-9HD17	1	Filtr powietrza	-	0,04
359	G14-9HD18	1	Wkrętka specjalna	stal	0,03
360	G14-9HD19	1	Uszczelka	tektura	0,01
361	G14-9HD15	1	Sprężyna	stal	0,03
362	G14-9HD10	1	Sworzeń	stal	0,14
363	G14-9HD14	1	Wspornik	stal	0,15
364	G14-9HD8	1	Sworzeń	stal	0,11
365	G14-9HD3	1	Suwak	stal	0,38
366	G14-9HD5	2	Uszczelka	skóra	0,01
367	G14-9HD2a	1	Tuleja rozrządcza	brąz	0,20
368	G14-9HD4	1	Tuleja suwaka	stal	0,20
369	G14-9HD6	1	Pierścień	stal	0,05
370	G14-9HD7	1	Nakrętka	stal	0,03
371	G14-9HD11a	1	Pokrywa	staliwo	0,30
372	G14-9HD12	1	Uszczelka	tektura	0,01
373	G14-9H9	1	Złączka stożkowa	stal	0,16
374	G14-9H8	1	Złączka stożkowa	stal	0,30
375	G14-9HC7	1	Przetyczka	stal	0,02
376	G14-9HC9	1	Ucho	stal	0,02
377	G14-9HC6a	1	Korek	stal	0,08
378	G14-9HC5	1	Przeciwnakrętka	stal	0,05
379	G14-9HC3	1	Iglica	stal	0,17
380	G14-9HCAa	1	Kadłub	stal	1,70
381	G14-9H7	1	Złączka stożkowa	stal	0,49

1	2	3	4	5	6
382	G14-9-19	4	Połówka zaciskowa	stal	0,07
383	G14-9-21	12	Połówka zaciskowa	stal	0,05
384	G14-9-18	2	Połówka zaciskowa	stal	0,15
385	G14-9H6	1	Złączka stożkowa	stal	1,40
386	G14-9H11a	1	Tuleja gwintowana	żeliwo ciągliwe	0,04
Części handlowe					
387	PN-58/M-82105	4	Śruba M12x40	stal	0,09
388	PN-58/M-82143	4	Nakrętka	stal	0,02
389	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 12,2	stal	0,01
390	PN/M-82009	2	Podkładka klinowa 14B	stal	0,02
391	PN/H-74394	2	Kolanko 3/4" A0	żeliwo ciągliwe	0,40
392	PN/G-43340	1	Zawór samoczynny 3/4"	-	0,45
393	PN/M-82304	1	Śruba dociskowa M10x25	stal	0,02
394	PN-58/M-82118	1	Śruba M12x16	stal	0,03
395	PN-58/M-82101	1	Śruba M12x55	stal	0,06
396	PN-59/M-82006	1	Podkładka okrągła 13	stal	0,01
397	PN-58/M-82105	21	Śruba M10x25	stal	0,03
398	PN-59/M-82029	21	Podkładka sprężysta 10,2	stal	0,01
399	PN/H-74427	1	Przeciwnakrętka półsurowa 1"Po0	żeliwo ciągliwe	0,05
400	-	1	Wąż Ø 38x5000 dla ciśnie- nia 4 atn	guma	5,70
401	PN-58/M-82143	18	Nakrętka M10	stal	0,01
402	PN-57/G-43355	2	Końcówka wielostożkowa prosta 40	stal	0,50
403	PN-57/G-43358	2	Nakrętka dociskowa 40	stal	0,70
404	PN/H-74429	1	Korek z obrzeżem 1 1/4" RObZ	żeliwo ciągliwe	0,15
405	-	2	Wąż Ø 19x5000 dla ciśnie- nia 4 atn	guma	2,72
406	PN-57/G-43358	6	Nakrętka dociskowa 19	stal	0,30
407	PN-57/G-43355	6	Końcówka jednostożkowa prosta 19	stal	0,15
408	PN/H-74423	2	Złączka dwuwkrętna 3/4" MOZZ	żeliwo ciągliwe	0,25
409	PN/H-74430	1	Dwuzłączka płaską z na- krętką 3/4" SO	żeliwo ciągliwe	0,60

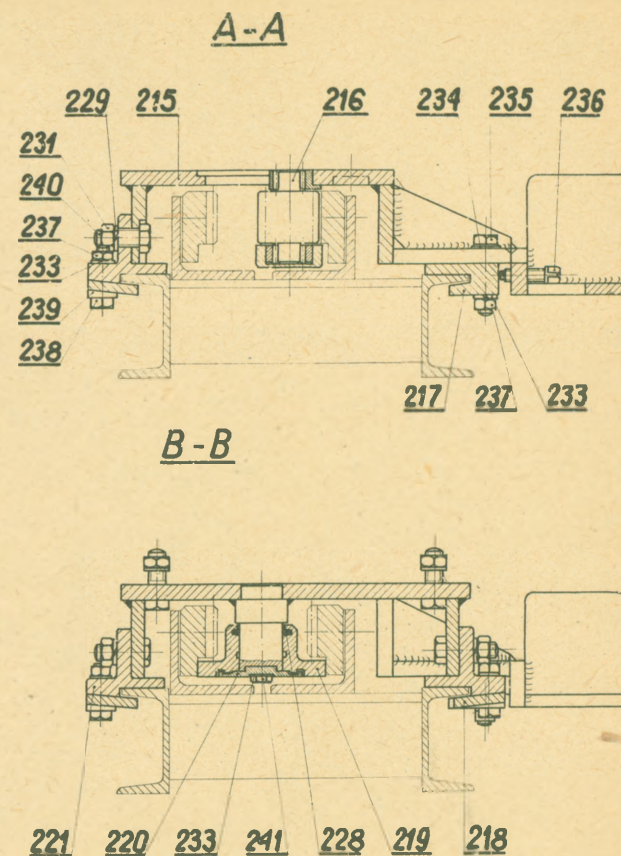
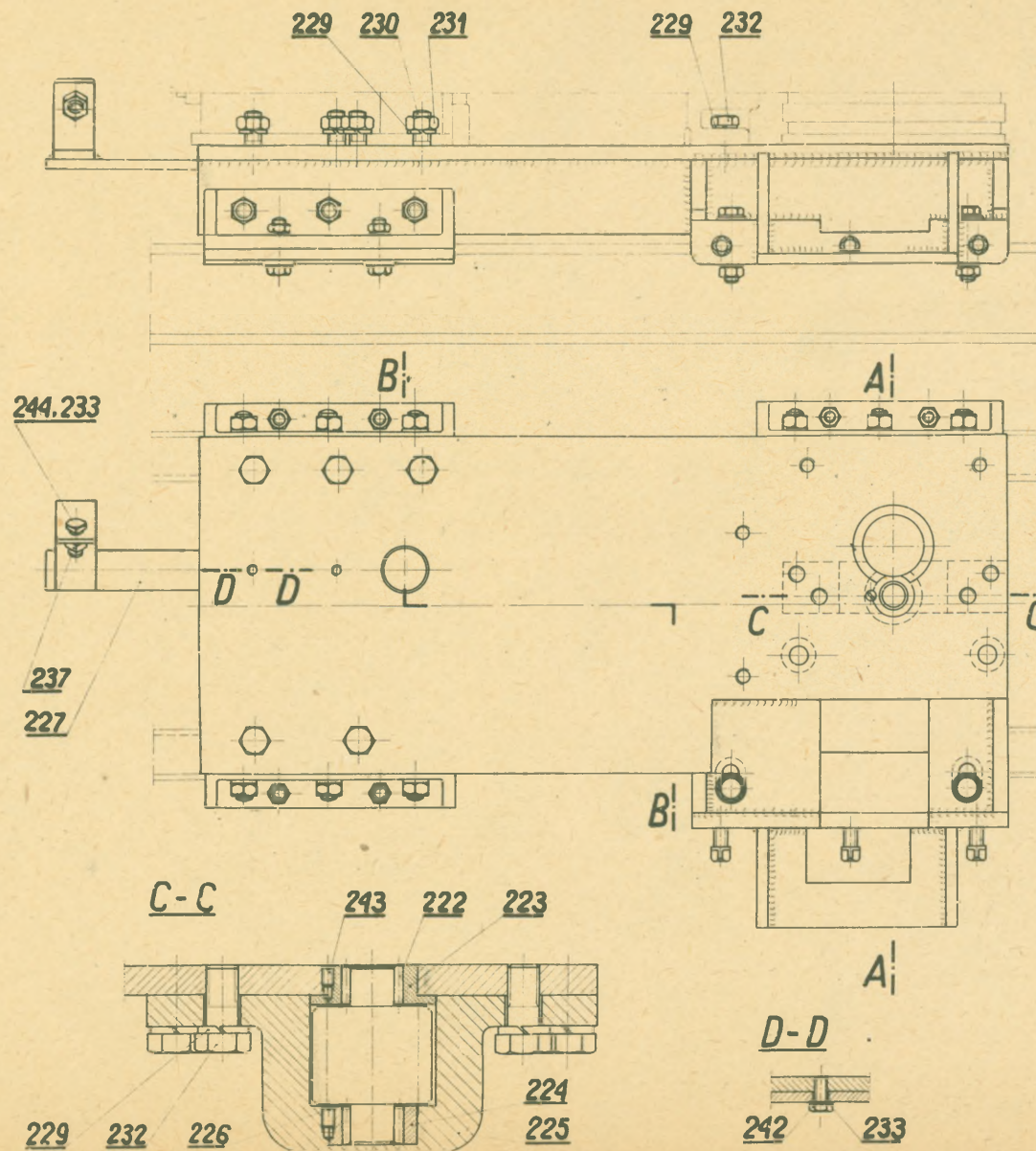
1	2	3	4	5	6
410	PN/H-74394	1	Kolanko jednowkrętne 3/4" AOZ	żeliwo ciągliwe	0,38
411	Min.Przem.Masz. Katal.A.P. nr 201 Ap.32	1	Zawór zaporowy śrubun- kowy 3/4"	-	2,20
412	-	1	Wąż Ø 52x8000 dla ciśnie- nia 4 atn	guma	17,60
413	PN-57/G-43358	1	Nakrętka dociskowa 52	stal	1,20
414	PN-57/G-43355	1	Końcówka wielostożkowa prosta 52	stal	0,75
415	PN/G-43330	1	Kurek przelotowy 3/4"	-	0,95
416	PN/H-74427	1	Przeciwnakrętka surowa 3/4" PoO	żeliwo ciągliwe	0,03
417	PN/H-74396	1	Trójnik 3/4" BO	żeliwo ciągliwe	0,50
418	PN/H-74423	1	Złączka dwuwkrętna 1 1/4" MOZZ	żeliwo ciągliwe	0,40
419	Min.Przem.Masz. Katal.A.P. nr 201 Ap.32	1	Zawór zaporowy 1 1/4"	-	5,60
420	-	1	Wąż Ø 19x1000 dla ciśnie- nia 4 atn	guma	0,54
421	PN/M-80504	1	Łańcuch gospodarczy SK2x180	stal	0,15
422	PN-58/M-82105	4	Śruba M16x30	stal	0,08
423	PN-59/M-82029	4	Podkładka sprężysta 16,3	stal	0,01
424	Min.Przem.Masz. Katalog P-1	1	Manometr zwykły centrycz- ny Ø 100 mm	-	0,57
425	PN/H-74394	1	Kolanko 1/2" AO	żeliwo ciągliwe	0,35
426	PN/H-74424	1	Złączka dwuwkrętna zwężko- wa 3/4" x 1/2" MIZZ	żeliwo ciągliwe	0,20



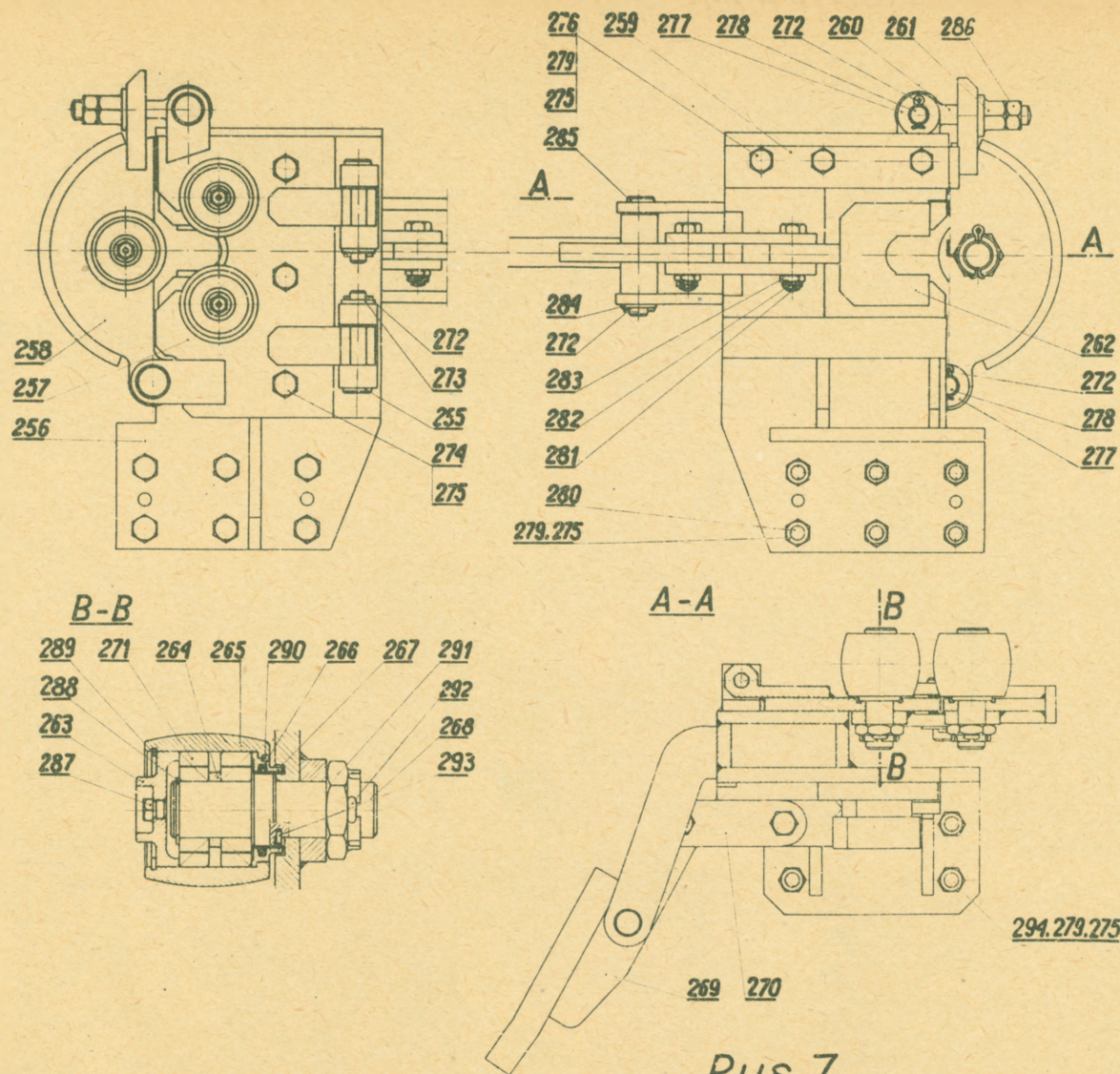
Rys. 4
Napęd wrzeciona z głowicą przepłuczkową



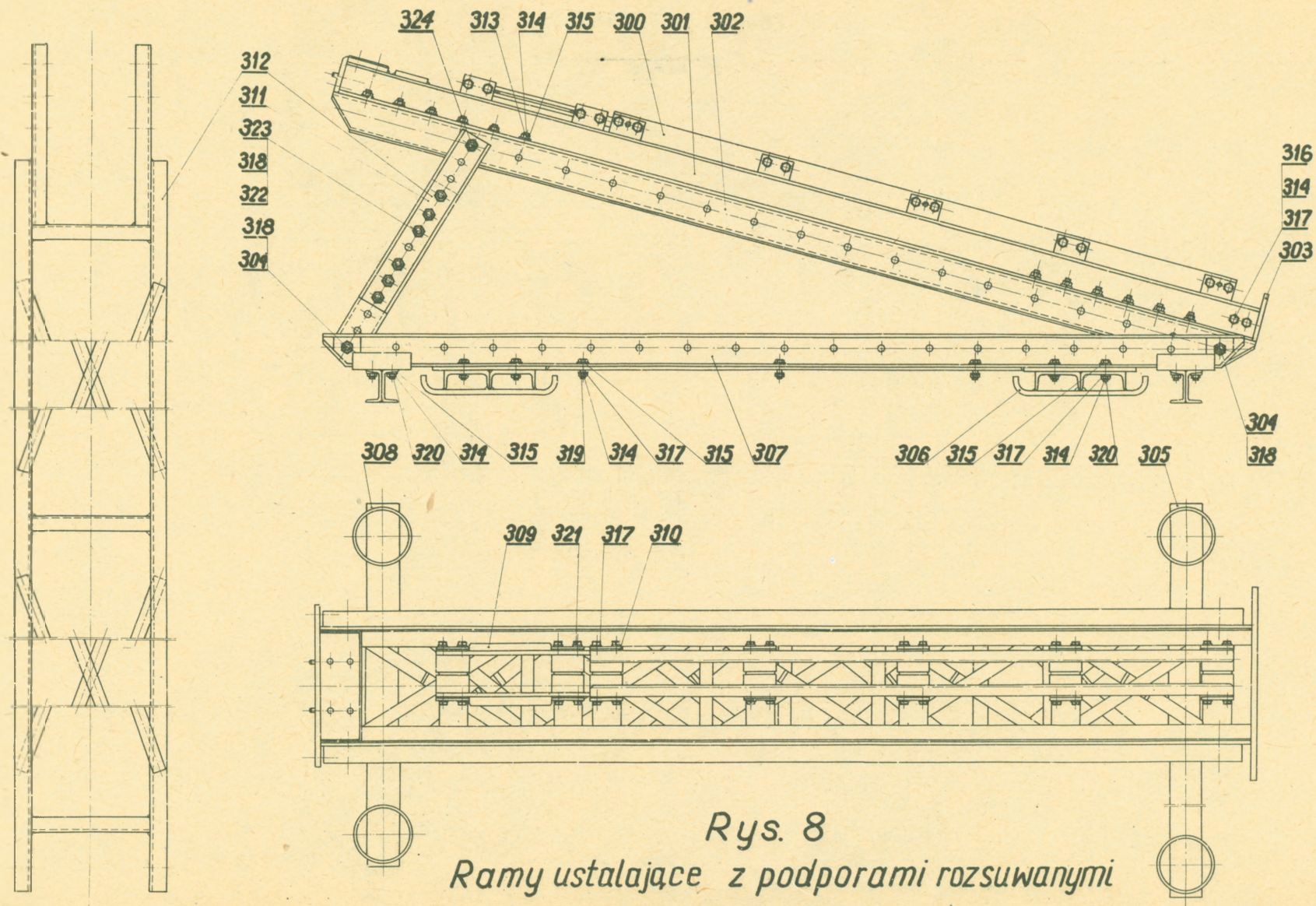
Rys. 5
Napęd posuwu



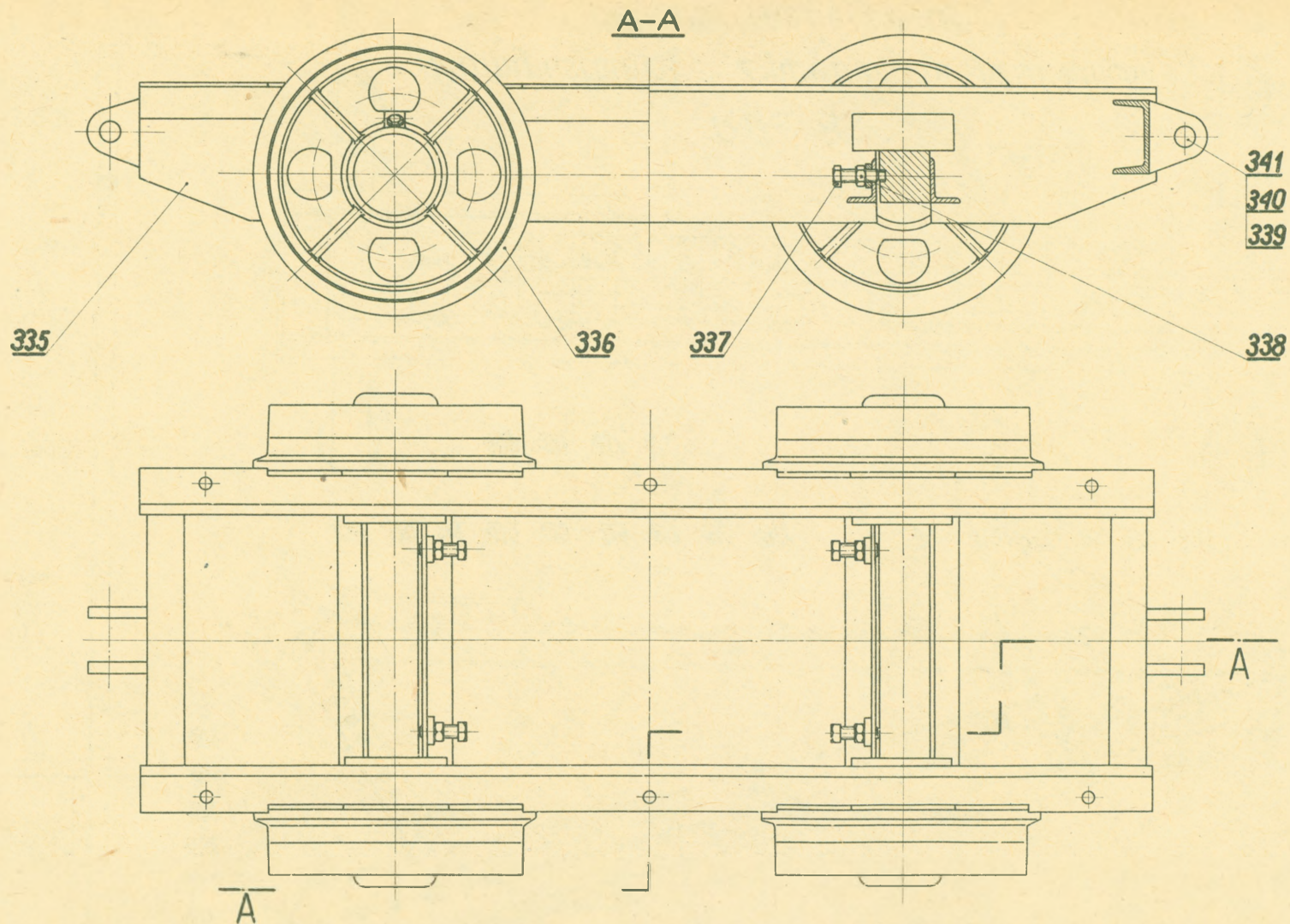
Rys. 6
Stół jezdny



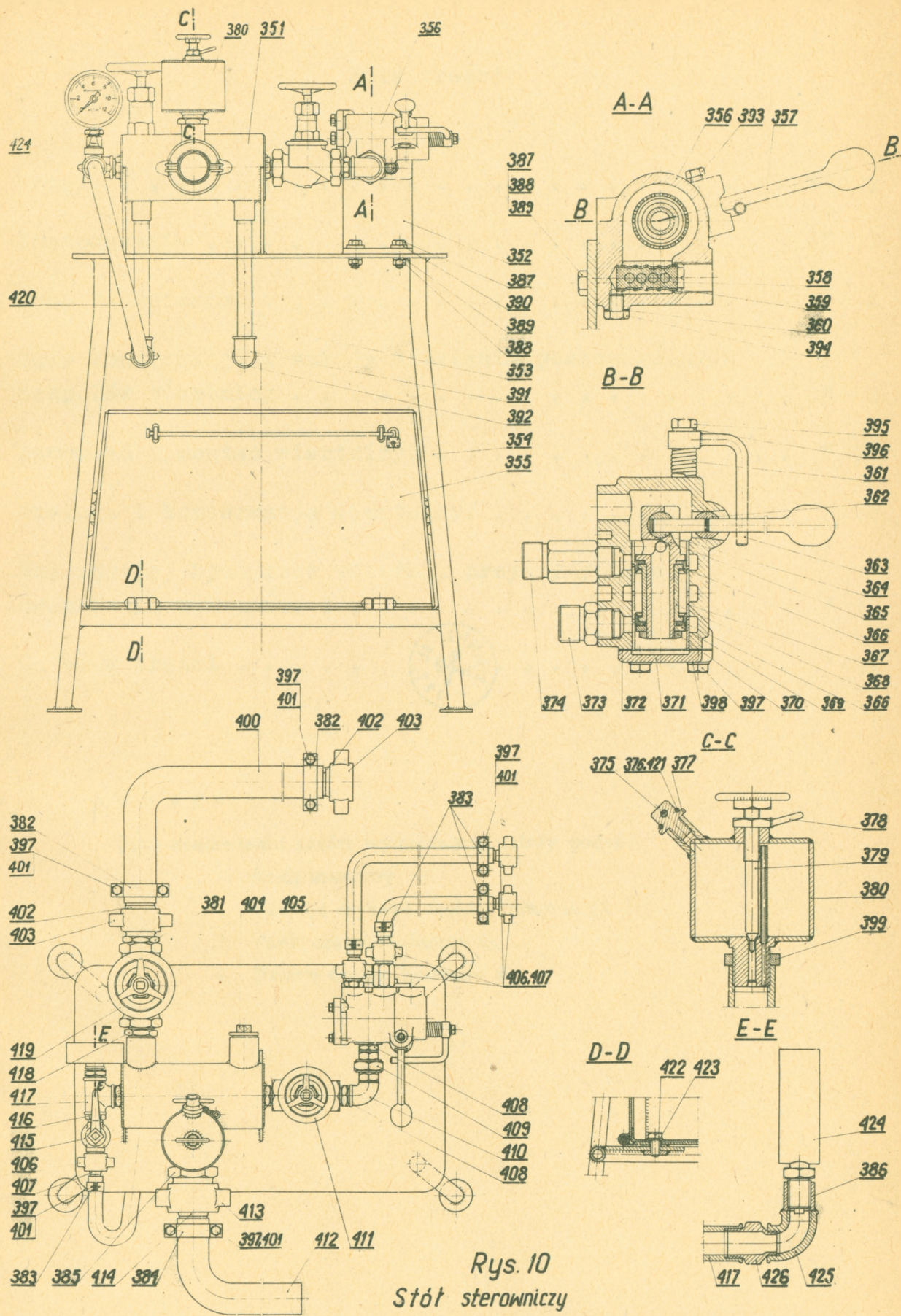
Rys. 7
Prowadzenie żerdzi



Rys. 8
Ramy ustalające z podporami rozsuwanymi
i belkami rozporowymi



Rys.9
Podwozie kołowe



Rys. 10
Stół sterowniczy
z kompletem przewodów powietrznych



Spis treści

1. Wstęp.	str 1
2. Zastosowanie	" 1
3. Dane techniczne.	" 1
4. Opis konstrukcji i zasady działania poszczególnych zespołów wiertnicy	" 2
5. Demontaż i montaż wiertnicy.	" 17
6. Obsługa i konserwacja wiertnicy.	" 26
7. Najczęściej spotykane usterki, przyczyny oraz sposób ich usuwania.	" 38
8. Katalog części	" 41

U w a g a:

Przy zamawianiu części wymiennych należy podać:

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

BIBLIOTEKA
G Ł Ó W N A



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1529

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000274426