

3. Szczegółowa charakterystyka obrabiarki

Średnica toczenia nad łożem.....	160mm
Średnica toczenia nad suportem.....	90mm
Długość toczenia.....	400mm
Zakres obrotów wrzeciona.....	125-2000 lub 200-3150 obr/min
Ilość prędkości obrotowych wrzeciona.....	18
Przełot wrzeciona.....	18mm
Gniazdo wrzeciona.....	stażek Morse'a B22
Gniazdo pinoli konika.....	stażek Morse'a Nr 2
Ilość posuwów wzdłużnych.....	3
Zakres posuwów wzdłużnych.....	0,05-0,2mm
Ilość gwintów metrycznych.....	18
Zakres gwintów metrycznych.....	0,2-3mm
Ilość gwintów calowych.....	21
Zakres gwintów calowych.....	5-48 zw/1"
Ilość gwintów modułowych.....	14
Zakres gwintów modułowych.....	0,3-3mm
Skok śruby pociągowej.....	3mm
Prześwit tulejek zaciskowych.....	3-12mm
Moc silnika.....	0,8kW
Obroty silnika.....	1500 obr/min
Ciężar tokarki.....	250 kg
Wymiary gabarytowe/ze stołem/.....	1300x700x1200mm
Ciężar/orientac/ obrab. przedmiotu /w zakresie do 1000 obr/ min/do 5kg	
Napięcie zasilania i sterowania.....	380V/220V
Częstotliwość prądu.....	50 Hz



3. W y p o s a ż e n i e3.1. W y p o s a ż e n i e n o r m a l n e

- ✓ 1. Instrukcja obsługi - w DTR /do wywieszenia przy obr./ szt. 1  
✓ 2. Instrukcja smarowania - w DTR /do wywiesz. przy obr./ " 1  
✓ 3. Tarcza zabierakowa Ø 152 mm rys. 1000a " 1  
✓ 4. Tarcza zabierakowa/tokarska/ Ø 125 mm rys. 1010 " 1  
✓ 5. Kieł tokarki 60° PZKa 1 " 1  
✓ 6. Kieł tokarski 60° PZKa 2 " 1  
✓ 7. Kieł wewnętrzny /nakiełek/ PZNa 1 " 1  
- 8. Tulejka redukcyjna 1/B22 rys. 1052 " 1  
✓ 9. Zabierak tokarski PZTa 30 " 1  
✓ 10. Zderzak rys. 1060a kp10  
✓ 11. Osłona uchwytu rys. 0408a " 1  
✓ 12. Imak 4-nożowy szt. 1  
✓ 13. Koła zmianowe przekładni gitarowej rys. 344-328 " 19  
/z=28, 32, 36, 40, 48, 56, 64, 70, 71, 72, 75, 76, 80,  
88, 96, 105, 113, 127, -po 1 szt. z=64-2 szt./  
✓ 14. Klucz 2-stronny maszynowy PN-64/M-65043 RWPd-8/10 szt. 1  
✓ 15. " " " " RWPd-14/17 " 1  
✓ 16. " " " PN-71/M-65041 RWTg-5 " 1  
✓ 17. " " " " RWTg-6 " 1  
✓ 18. Klucz jednostronny do nakrętek okrągłych -rowkowych  
PN-65/M-65021 RWPg-78+85 " 1  
✓ 19. Klucz nasadowy jednostr. 4-kątny PN-71/M-64990 RWSa-6 " 1  
✓ 20. Oliwiarka / olejarka warsztatowa/ RUEb " 1  
✓ 21. Tłocznicza do smaru stałego/tawotnica/ RUSd " 1  
✓ 22. Dokumentacja techniczno-ruchowa /DTR/ " 1  
✓ 23. Kompletna osłona imaka rys. 01070 " 1

3.2. W y p o s a ż e n i e s p e c j a l n e

- ✓ 1. Uchwyt samocentrujący PUTm-80a 100 szt. 1  
✓ 2. Tarcza modująca uchwyt rys. 1020 " 1  
3. ✓ Tulejka zaciskowa od Ø 3-12 mm rys. 1030-1039 " 10  
✓ 4. Oprawa do tulejek zaciskowych rys. 1051 " 1  
✓ 5. Tulejka łącząca rys. 1050 " 1  
✓ 6. Kieł zabierakowy rys. 1021 " 1  
7. ✓ Kieł obrotowy PZKk-2 " 1  
8. ~~Lampa oświetleniowa~~ " 1

kop. *[signature]*Spr. *[signature]**[signature]*



## II. PRZYGOTOWANIE OBRABIARKI DO URUCHOMIENIA

1. Rozpakowanie i transport /rys.02/

Po otrzymaniu przesyłki ustawić skrzynkę w odpowiedniej pozycji, następnie ostrożnie rozpakować. Sprawdzić zawartość skrzynki /skrzynek/ wg DTR i kwitów przesyłkowych.

Ewentualne braki lub uszkodzenia powstałe podczas transportu stwierdzić komisyjnie, sporządzić protokół i wysłać go do producenta lub kontrahenta.

Transport tokarki wewnątrz zakładu odbywa się przy pomocy dźwigu i dwóch lin usytuowanych w sposób pokazany na rys.02.

2. Ustawienie

Stół szafkowy z zamocowaną do niego tokarką można ustawić bezpośrednio na równej poziomej podłodze /betonowej lub drewnianej/. Zależnie od warunków eksploatacji może być mocowany do podłogi lub stać swobodnie.

W przypadku mocowania tokarki do podłogi, należy ją uprzednio wypoziomować.

3. Odkonserwowanie i oczyszczenie

Przed uruchomieniem obrabiarki należy usunąć warstwę konserwacyjną wszystkich jej części. Do usuwania warstwy konserwacyjnej używać szmat zwilżonych czterochlorkiem etylowym. Niedozwolone jest używanie nafty, papieru ściernego, skrobaków oraz innych środków powodujących korozję obrabianych części. W czasie czyszczenia tokarki nie należy przesuwać suportów aż do chwili całkowitego oczyszczenia prowadnic i śruby pociągowej. Jeżeli zanieczyszczenia dostały się do prowadnic suportów należy odpowiednie elementy zdemontować i oczyścić. Oczyszczone powierzchnie metalowe wytrzeć dokładnie szmatami i lekko naoliwić.

4. Przyłączenie obrabiarki do sieci zasilającej

Obrabiarka zasilana jest z typowej sieci /380V-50Hz/prądu zmiennego z przewodem zerowym.

Przewody sieci zasilającej doprowadzić do wyłącznika głównego 1W. Wyłącznik ten umieszczony jest na tylnej ścianie obrabiarki. Ponadto pamiętać o uziemieniu tokarki specjalnym przewodem doprowadzonym do śruby zaciskowej.

Śruba ta znajduje się w dolnej części nogi stołu do którego mocowany jest korpus tokarki.



5. Uruchomienie

Zapoznać się dokładnie z elementami obsługi /str.12 p.3 i rys.03/ oraz umieszczonymi na tokarce tabliczkami instrukcyjnymi. Napełnić olejem skrzynkę posuwów /poprzez wlew/ nasmarować wszystkie punkty smarowania ręcznego wg rys.04 i instrukcji smarowania /str.10/. Dobrać wg tabliczek /rys.07/ przełożenia przekładni pasowej. Przełożenia te winny odpowiadać najmniejszemu obrotowi wrzeciona. Dźwignię poz.21 - rys.03 ustawić w położenie odpowiadające najmn. wart. posuwu mechen. /0,05 mm/obr/. Zmianę obrotów wrzeciona / przez przełożenie pasów klinowych/ umożliwia śrub poz.5 i mimośród poz. 57 /patrz rys.03 i 09/. Sprawdzić czy suporty przesuwają się lekko po prowadnicach, czy koła zmianowe gitary / poz.11 - rys.03/są dobrze zamocowane. Dźwignie poz.22 - rys.03 ustawić w pozycji dolnej/ posuw mechen. wyłączony/ wyłączyć mechanizm posuwu ręcznego przez wyciągnięcie/do oporu/ pokrętła poz.28 - rys.03. Jeżeli we wrzecionie znajduje się tulejka zaciskowa /występuje zawsze z tulejką łączącą/ wówczas dźwignia poz. 27 - rys.03 winna być trwale wychylona w prawo / tulejka zacisk, zaciśnięta/. Jeżeli na wrzecionie zamocowany jest uchwył lub zabierak, należy wówczas sprawdzić czy nakrętka mocująca jest dokręcona. Po takim przygotowaniu tokarki, uruchomić ją/ włączając dopływ prądu/ dźwignią przełącznika poz.18 - rys.03. Po uruchomieniu obrabiarki sprawdzić czy w wskaźniku przepływu / symbol ①/- znajdującego się w skrzynce posuwów - widoczny jest przepływ oleju.



## III. UŻYTKOWANIE OBRABIARKI

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

- 1.1. Ustawić tokarkę w sposób zapewniający wygodną obsługę oraz dostęp do pokryw i drzwiczek /otwieranych tylko podczas przeglądów, regulacji, konserwacji itp./
- 1.2. Uziemić względnie zerwać obrabiarkę.
- 1.3. Zapewnić należyte oświetlenie miejsca eksploatacji.
- 1.4. Utrzymywać obrabiarkę i najbliższe jej otoczenie w czystości /wióry usuwać haczykiem lub pędzlem/.
- 1.5. Przed uruchomieniem sprawdzić wzrokowo /w miejscach widocznych/ izolację przewodów elektrycznych i właściwe ustawienie przełączników.
- 1.6. Umocować sztywno i bezpiecznie zarówno narzędzie jak i obrabiany przedmiot.
- 1.7. Nie pozostawiać na obrabiarce /będącej w ruchu/ narzędzi itp.
- 1.8. W czasie pracy /przed odpryskami i wiórami/ używać osłon.
- 1.9. Obrabiane powierzchnie sprawdzać tylko przy zatrzymanej obrabiarce.
- 1.10. Czyszczenie, smarowanie, naprawy, przeprowadzać po zatrzymaniu obrabiarki.
- 1.11. Naprawę instalacji i aparatury elektrycznej przeprowadzać po wyłączeniu dopływu prądu do obrabiarki.  
Osoby dokonujące naprawy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.



2. Instrukcja smarowania / rys. 04 /

- 2.1 Przed uruchomieniem obrabiarki sprawdzić ilość oleju w pojemniku skrzynki posuwów - olej musi być widoczny w olejowskazie.
- 2.2 Przesmarować wskazane elementy obrabiarki wg planu smarowania - rys. 04.
- 2.3 Wymianę oleju przeprowadzać w kilkanaście minut po zatrzymaniu obrabiarki  
/ olej jest wtedy ciepły i rzadszy oraz szybciej wypływa z pojemnika wraz z ewentualnymi zanieczyszczeniami /.
- 2.4 W przypadku stwierdzenia znacznej ilości zanieczyszczeń / w przepracowanym oleju / należy :
- 2.41 Oczyszczyć pojemnik oleju / używając do tego pędzla - nie gałganów /
- 2.42 Napełnić pojemnik czystym olejem i uruchomić obrabiarkę na kilkanaście minut
- 2.43 Po zatrzymaniu obrabiarki spuścić / użyty do przepłukania olej i napełnić pojemnik / wg olejowskazu / czystym, świeżym olejem.



2.1. Własności techniczne olejów i smarów

Olej maszynowy PN-67/C-96071	4Z
Temperatura zapłonu, °C, nie niższa	120
Temperatura krzepnięcia, °C, nie wyższa	-25
Lepkość kinematyczna, cst, w temp. 50°C	4-5
Zawartość wody, %, nie więcej niż	0,10

Smar maszynowy PN-68/C-96130	Smar 2
Temperatura kroplenia, °C, nie niżej	85°
Zawartość wolnych zasad w przeliczeniu na NaOH nie więcej niż	0,2
Penetracja w temp. 25°C po ugniataniu	260-300



3. Elementy obsługi /rys.03/

- poz. 18 dźwignia włączania napędu /silnika/
- poz. 19 dźwignia włączania posuwów lub gwintów
- poz. 20 dźwignia przełączania posuwu w lewo lub w prawo
- poz. 21 dźwignia zmiany wielokrotności /2:1; 4:1; 1:2/ posuwów i gwintów
- poz. 22 dźwignia włączania śruby pociągowej
- poz. 23 pokrętło ręcznego posuwu poprzecznego
- poz. 24 pokrętło przesuwu sań narzędziowych
- poz. 25 pokrętło wysuwu pinoli /z korpusu konika/
- poz. 26 dźwignia zaciskania imaka narzędziowego
- poz. 27 dźwignia zaciskania tulejki zaciskowej
- poz. 28 pokrętło ręcznego posuwu wzdłużnego
- poz. 29 dźwignia zaciskania pinoli /w korpusie konika/
- poz. 30 dźwignia zaciskania konika na prowadnicach łoża
- poz. 31 śruba do ustawiania konika w kierunku poprzecznym
- poz. 32 śruba do zaciskania konika po ustawieniu poprzecznym
- poz. 33 śruba do zaciskania suportu na prowadnicach łoża
- poz. 57 mimośród umożliwiający zmianę prędkości obrotów wrzeciona oraz napinanie pasa klinowego.



#### 4. Praca na obrabiarce.

Po dokładnym poznaniu przez obsługującego /" elementów obsługi" str.12 pkt 3 i rys.03/ oraz po zapoznaniu się z umieszczonymi na tokarce tabliczkami instrukcyjnymi obsługa tokarki typu TSB 16 nie nastreczy żadnych trudności - jest ona bowiem uproszczoną odmianą normalnej tokarki pociągowej.

Modując przedmiot w tulejce zaciskowej pamiętać o jej zaciśnięciu. Osiąga się to przez wychylenie w prawo dźwigni poz. "27" rys. - 03. wyczuwając przy tym charakterystyczny uskok / odpowiednio wyregulowanego / zatrzaśku. Przed uruchomieniem konieczne jest również zaciskanie obratnicy 34 - rys. 03; imaka narzędziowego poz.35 - rys. 03; suportu wzdłużnego poz. 36 - rys.03- przy toczeniu poprzecznym; konika poz. 37 rys. 03 i pinoli poz. 38 - rys. 03 - przy wierceniu lub pracy z kłm. Dla praktycznego poznania elementów obsługi i nabrania wprawy w obsłudze, osoba mająca pracować na niej, powinna kilkakrotnie /  $2 \div 3$  razy / uruchomić ją / po nastawieniu różnych obrotów i posuwów /. Przystępując do uruchomienia tokarki należy wykonać niezbędne niżej wymienione czynności.

##### 4.1. Toczenie.

Dźwignię poz. 19 - rys. 03 wychylić w lewo, dźwignię poz.20 - rys.03 ustawić w położenie górne / przesuw suportu w lewo/ zaś dźwignię poz. 21 - rys. 03 ustawić w jedno z trzech położen / określających wielkości posuwów /.

Wyłączyć mechanizm posuwu ręcznego przez wyciągnięcie /do oporu/ pokrętła poz. 28 -rys. 03. Po wykonaniu powyższych czynności uruchomić tokarkę dźwignią przełącznika poz.18 - rys. 03. Napęd mechaniczny suportu włącza się przez przełączenie dźwigni poz. 22 - rys. 03 w położenie górne.



#### 4.2. Gwintowanie

Dobrać do przekładni gwintowej /wg tabliczki instrukcyjnej-rys.08/ odpowiednie koła zębate; wychylić dźwignię poz.19 - rys.03 w prawo; dźwignię poz.20 - rys.03 ustawić w położenie górne/przesuw suportu w lewo/ zaś dźwignię poz.21 - rys.03 ustawić w jedno z trzech położeń/ określających wartość naciętych gwintów/. Wyłączyć mechanizm posuwu ręcznego przez wyciągnięcie /do oporu/ pokrętła poz.28 - rys.03. Po wykonaniu powyższych czynności uruchomić tokarkę dźwignią przełącznik poz.18 - rys.03. Napęd mechaniczny suportu /śrubę podługową/ łączy się przez przełączenie dźwigni poz.22 - rys.03 w górne położenie.

#### Uwaga:

1. Przełączanie dźwigni poz.19;20;21 wykonywać przy wyłączonym napędzie/ łagodnie, bez szarpnięć i silnych nacisków. W przypadku "zacięć" obracać ręcznie wrzecionem do momentu właściwego ustawienia dźwigni.
2. Zmianę obrotów wrzeciona dokonywać w sposób opisany na str.8.

#### 4.3. Sposób obliczania przełożenia kół zmianowych dla posuwów i gwintów nie objętych podaną tabliczką.

Oprócz podanych w tabliczce /rys.08/ posuwów oraz gwintów, można otrzymać na niniejszej tokarce również i inne, stosując na gitarze różne kombinacje z kołami zmianowymi.

Obliczanie przełożenia kół zmianowych na gitarze dla skoków gwintów nie zamieszczonych w tabliczce 08 przebiega następująco:

dobieramy z tabliczki 08 najbliższy skok  $S_n$  /mniejszy lub większy od szukanego/ i wstawiamy do wzoru na/ potrzebne nam/ przełożenie gitary

$$i_g = \frac{S_n}{S_g} \cdot i_g^0$$

$S_n$  - skok nacinanego gwintu;  $S_g$  - skok gwintu dobrany z tabliczki;  $i_g^0$  - Przełożenie gitary odpowiadające skokowi dobranemu z tabliczki.

Przykład 1. Nacięć gwint metryczny o skoku  $S_n = 2,25$  mm

a/ Dobieramy z tabliczki najbliższy skok  $S_g = 2,5$  mm i odpowiadające mu przełożenie gitary  $i_g = \frac{2,25}{2,5} = \frac{9}{10}$ ; b/ Obliczamy



ze wzoru  $i_g = \frac{S_n}{S_t} \cdot i'_g$  przełożenie i koła zmianowe gitary

$$i_g = \frac{2,25}{2,5} \cdot \frac{40}{96} = \frac{9}{10} \cdot \frac{5}{12} = \frac{45}{120} = \frac{3}{8} = \frac{72}{80} \cdot \frac{40}{96}$$

$$i_g = \frac{2,2}{2,5} \cdot \frac{40}{96} = \frac{80}{100} \cdot \frac{40}{96}$$

Ponieważ koła z = 100 nie ma w komplecie kół zmianowych, należy je / do nacięcia tego gwintu/ dorobić.

Kop. 1/1

Spr.

Obr.

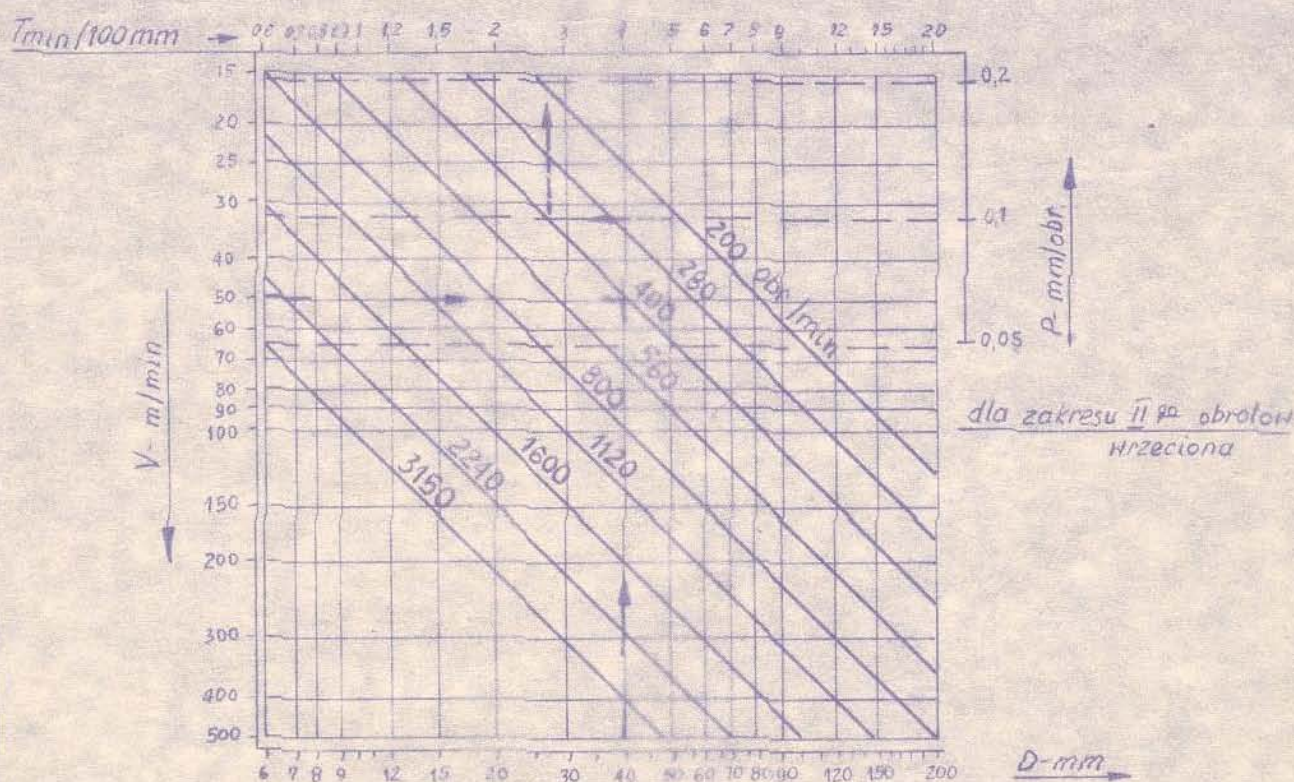


## 4.4 TABLICA ZALECANYCH PRĘDKOŚCI SKRAWANIA

mat. ostrza noża		stal szybko tnąca			węgliki spiekane	
rodzaj obróbki		zgrubna	wykań cząca	nacinanie gwintów	zgrubna	wykańcząca
materiał obrabiany		Szybkości skrawania w m/ min.				
Stal <i>Rr</i>	do 50 kG/ mm <sup>2</sup>	30- 40	40- 50	8- 12	70- 120	200- 250
	50 - 70kG/mm <sup>2</sup>	25- 30	30- 40	5- 8	55- 90	150- 200
	70- 85 kG/mm <sup>2</sup>	15- 20	20- 30	5- 8	50- 80	100- 150
	85 -100kG/mm <sup>2</sup>	10- 15	15- 20	4- 6	30- 50	70- 100
	ponad 100KG/mm <sup>2</sup>	5- 10	10- 15	3- 4	20- 30	40- 70
Zeliwo <i>HB</i>	do 220	20- 25	15- 40	6- 10	60- 90	80- 110
	ponad 220	15- 20	20- 25	5- 8	40- 60	50- 80
Stalino <i>Rr</i>	30 - 50kG/mm <sup>2</sup>	20- 25	25- 35	5- 8	30- 60	60- 90
	50- 70 kG/ mm <sup>2</sup>	15- 20	20- 25	5- 8	30- 60	60- 90
brąz, mosiądz		25- 50	40- 70	7- 12	100-200	150- 300
metale lekkie		70- 150	100-300	15- 30	150-1000	150-1000



# 4.5 Wykres parametrów skrawania





5. Konserwacja w eksploatacji

Konserwacja obejmuje zasadniczo niżej wymienione czynności :

- 1/ Codzienne czyszczenie - szczególnie przewodów, listew regulacyjnych, szub pociagowych itp.
- 2/ Smarowanie ochronne / po oczyszczeniu / przede wszystkim przewodów i płaszczyzn części współpracujących.
- 3/ Usuwanie przecieków, dociąganie złączy, wymiana uszczelnień itp.
- 4/ Likwidacja usterek elektrycznych / przebieg, zwarcie itp./

UWAGA

Do czyszczenia obrabiarki nie używać sprężonego powietrza.

*K. J. J.**Wpr.**Wpr.*



## IV. REGULACJA I REMONTY

1. Regulacja i demontaż zespołów

1.1. Kasowanie luzów w łożyskach wrzeciona /rys.10/. Kasowanie luzu promieniowego w przednim łożysku polega na niewielkim rozprężeniu pierścienia wewnętrznego /osadzonego na stożku wrzeciona/. Osiąga się to po niewielkim odkręceniu pierścienia oporowego poz.39 i umiarkowanym dociągnięciu pierścienia dociskowego poz. 40. Dla zorientowania użytkownika podajemy, że wolne pierścienia wewnętrznego na stożek o 0,12 mm powoduje zmniejszenie luzu promieniowego w łożysku 0,01mm.

Wynika to ze zbliżności stożków / wrzeciona i pierścienia wewnętrznego łożyska/ - która wynosi 1:41 2. O właściwie wykasowanym luzie łożyskowym świadczy temperatura obudowy łożyska. Luz wykasowany jest właściwie, jeśli obudowa /po 1 godz. pracy na max.obrotach/ jest ciepła lub intensywnie ciepła - jednak nie parzy ręki. Jeśli jest inaczej, wykasowanie luzu jest niewłaściwe.

Kasowanie luzów promieniowo-osiwych w łożyskach tylnych wrzeciona, polega na umiarkowanym dociąganiu pierścienia dociskowego poz.41. Po wykasowaniu luzów pamiętać o dokręceniu /uprzednio poluzowanych/ wkrętów zabezpieczających.

Występują one w pierścieniach dociskowych poz. 40 i 41.

1.2. Kasowanie luzów w suportach /rys.11/.

W saniach suportu wzdłużnego - przez doskrobanie płaszczyzn stykowych listew poz. 42; 43; 44; 45; Luz osiowy w nakrętce suportu poprzecznego - przez dokręcenie wkrętka poz.46/po uprzednim poluzowaniu wkręta poz.47/.

Luz osiowy śruby suportu poprzecznego - przez dokręcenie nakrętek poz.48.

Luz w prowadnicach suportu poprzecznego - klinem poz.49 i wkrętami poz.50.

Luz w prowadnicach sanii narzędziowych - klinem poz. 51 i śrubą poz.52.

1.3. Kasowanie luzu osiowego śruby podługowej /rys.01/ przeprowadza się przez dokręcenie nakrętek poz. 53.

1.4. Regulacja siły wyłączającej posuw przy toczeniu na zderzak /rys.13 - poz.54/ przeprowadza się przez pokręcenie końcówki



czworokątnej poz.55.

Pokręcając końcówką w prawo zwiększa się siłę wyłączającą, pokręcając w lewo - zmniejsza się ją.

#### 1.5. Regulacja naciągu pasów klinowych /rys.09/

Naciąg pasa silnik - przystawka reguluje się śrubą z nakrętkami poz.56.

Nociąg paska - przystawka wrzeciono - reguluje się mimośrodem poz. 57. Umożliwia on jednocześnie łatwe przekładanie pasów klinowych. Po przełożeniu pasów i ustaleniu naciągu, pamiętać o dokręceniu śruby poz.58 zaciskającej mimośród.

Uwaga: - Od umiejętnego kasowania luzów zależy "żywoćność" poszczególnych mechanizmów i zespołów oraz dokładność obrabianych elementów.

#### 2. Ewidencja czasu pracy obrabiarki

W systemie remontów planowo-zapobiegawczych metoda remontów okresowych wymaga ustalenia rzeczywistego czasu pracy poszczególnych obrabiarek. Dlatego też ustalenie według kalendarza normatywu czasu/między dwoma remontami/nie jest właściwe i wystarczające dla racjonalnej i ekonomicznej ich eksploatacji. W związku z tym przed wyznaczeniem terminu remontów konieczne jest ustalenie ilości faktycznie przepracowanych maszyno-godzin i uwzględnienie współczynników obciążenia poszczególnych obrabiarek. Z tych względów konieczna jest ewidencja ich czasu pracy. Ewidencję tę obowiązany jest prowadzić każdy zakład produkcyjny jako podstawę do sprawozdań z wykorzystania obrabiarek.

#### 3. Cykl remontowy

/K/ - P<sub>1</sub>-B<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>-B<sub>2</sub>-P<sub>3</sub>-S<sub>1</sub>-P<sub>4</sub>-B<sub>3</sub>-P<sub>5</sub>-B<sub>4</sub>-P<sub>6</sub>-S<sub>2</sub>-P<sub>7</sub>-B<sub>5</sub>-P<sub>8</sub>-B<sub>6</sub>-P<sub>9</sub>-K  
P-przegląd; B-remont bieżący; S-remont średni; R-remont kapitalny; /K/-nowa obrabiarka.

Pierwszy przegląd okresowy po około 1333 godz. pracy  
pierwszy remont bieżący po około 2666 godz. pracy  
drugi przegląd okresowy po około 4000 godz.pracy  
drugi remont bieżący po około 5333 godz. pracy  
trzeci przegląd okresowy po około 6666 godz. pracy  
pierwszy remont średni po około 8000 godz. pracy i t d.  
Oznacza to 12 lat pracy obrabiarki na jedną zmianę, 6 lat pra

Kop. /p/

Wp.

Wp.



- na dwie zmiany 4 lata pracy - na 3 zmiany.

Podany czas cyklu /24.000 godz/ pracy obrabiarki odnosi się do obróbki stali w produkcji jednostkowej oraz mało i średnioseryjnej. Przy pracy obrabiarki w produkcji wielkoseryjnej lub masowej, czasy te należy odpowiednio skrócić, mnożąc podane ilości godzin przez 0,8.

Czas cyklu należy skrócić także w przypadku stałej obróbki żeliwa i stopów miedzi - mnożąc przyjęte ilości godzin pracy przez 0,7 z powyższego wynika, że przy obróbce żeliwa i stopów miedzi w produkcji wielkoseryjnej lub masowej, podane powyżej czasy cyklu trzeba skrócić prawie do połowy gdyż  $0,7 \times 0,8 = 0,56$ .

### 3.1 Przegląd okresowy - P

Przeglądy obejmują czynności związane z ustaleniem stopnia zużycia lub uszkodzenia poszczególnych elementów i zespołów obrabiarki. Przeprowadza się je po 1300 + 1350 godzinach pracy. Podczas przeglądów okresowych należy zbadać objawy i skutki zużycia przeglądanych elementów. Objawy zużycia mogą występować w postaci zniekształconych powierzchni, powiększonych luzach i martwych ruchach lub w postaci zwiększonych odchyłek wymiarowych. Z uwagi na możliwość szybszego zużycia lub awarii - należy je niezwłocznie usuwać.

Przeglądy okresowe mogą być połączone z drobnym remontem, jednak nie powinny powodować przymusowego postoju.

Dla przeglądów okresowych należy wykorzystać postoje na skutek niepełnego wykorzystania dnia roboczego/wolna zmiana od pracy/ oraz dni świąteczne.

### 3.2. Remont bieżący - B

Remont bieżący jest remontem o najmniejszym zakresie. Powinien być dokonywany po 2600 + 2700 godz. pracy lub wówczas, gdy wystąpią pierwsze objawy zużycia najbardziej obciążonych części i elementów obrabiarki, gdy dopuszczalne luzy i martwe ruchy zostają przekroczone, gdy dalsza regulacja luzów, dokonywana podczas przeglądów codziennych i okresowych jest niemożliwa. W zakres remontu bieżącego wchodzi: poprawienie kształtu regulowanych panewek łożysk ślizgowych wrzeciona wymiana lub naprawa zużytych tulei łożyskowych, wymiana łożysk tocznych przewidzianych na krótki okres pracy, wymiana lub naprawa wpustów szprzegów, poprawianie gwintów w otworach, listew, klinów

Kip. Jura

Npr



regulacyjnych itp.

### 3.3. Remont średni - S

Remont średni powinien być dokonywany po 7800 + 8000 godz. pracy, gdy obrabiarka była uprzednio poddana remontowi bieżącemu lub gdy ważne części uległy zużyciu.

Naprawie lub wymianie podlegają nie tylko części wymienione w remoncie bieżącym, lecz także uszkodzone lub zużyte wrzeczono, śruba pociągowa a głównie koła zębate itp.

Prowadnice łoża mogą być tylko oczyszczone nie podlegają skrobaniu lub szlifowaniu, gdyż zmiana wymiaru po przeszkrobaniu jednej powierzchni, zakłóci ustalone zależności wymiarowe i spowoduje konieczność skrobania wszystkich powiązanych z nią powierzchni - co wkracza w zakres remontów kapitalnych. Podział na zasadnicze zakresy i operacje remontowe jest podobny jak przy remontach bieżących.

Sprawdzanie dokładności obrabiarki obejmuje przede wszystkim remontowane zespoły lub elementy.

Remont średni powinien być wykonany na miejscu pracy obrabiarki bez zdejmowania jej z fundamentu. Po dokonaniu remontu średniego należy przeprowadzić odbiór techniczny.

### 3.4. Remont kapitalny - K

Remont kapitalny powinien być dokonany po 23400 + 24000 godz. pracy. Ma on na celu przywrócenie utraconej w czasie eksploatacji dokładności obrabiarki. W czasie przeprowadzania remontu mogą być wykonywane prace związane z modernizacją obrabiarki. Zakres robót remontu kapitalnego ma bardziej określoną postać i musi być dokładnie /w szczególności/ opracowywany. Musi przewidywać możliwość przestrużania i przeszkrobania lub przeszlifowania prowadnic łoża a także zdjęcie obrabiarki z fundamentu dla wykonania w/w prac i ponowne jej ustawienie.

Kap. 4/1

Vpr

VK



3.5. Tabliczka czasów trwania przeglądów i remontów

Rodzaj remontu	Pracochłonność remontów i jednostki remontowej							
	Ogółem		Część mechaniczna			Część elektryczna		
	Godz.	Jedn. pracochłonne	Razem	Obróbka mecha-niczna	Slus. i inni	Razem	Obrób. mecha-niczna	Ele-ktrycy
Przeglądy P	2,25	0,03	1,8	0,6	1,2	0,45	-	0,45
Remont bieżący B	9	0,12	7,2	2,4	4,8	1,8	0,3	1,5
Remont średni S	40,5	0,54	32,5	11	21,5	8	1,3	6,7
Remont kapitalny K	75	1	60	20	40	15	2,5	12,5

Dla tokarki TSB 16 bierzemy z tablicy II.5 instrukcji o systemie remontów planowo-zapobiegawczych /str.53/ 4 jednostki remontowe. Cyfry dla odpowiedniego remontu z tablicy czasów należy pomnożyć przez 4 jednostki.

Otrzymuje się wtedy orientacyjny czas trwania danego remontu.

4. Odbiór techniczny po remoncie

W czasie przeprowadzania remontu muszą być zachowane te same wymagania i normatywy na jakich oparta jest budowa nowej obrabiarki. Po dokonanych remoncie /średnim i kapitalnym/ dokonać /obowiązkowo/ pomiaru oporności izolacji elektr. i uziemienia obrabiarki. Po dokonaniu w/w pomiarów przeprow. próbę działania tokarki.

Pomiary dokładności po remoncie kapitalnym przeprowadzać wg załączonej do DTR karty pomiarów dokładności obrabiarki. Składa się ona z PN-61/M-55652 i aktualnych WOT/warunki odbioru technicznego/.

kpp. *[signature]*

r/pr.

*[signature]*



4. Opis schematów elektrycznych / rys. 04 i 05 /

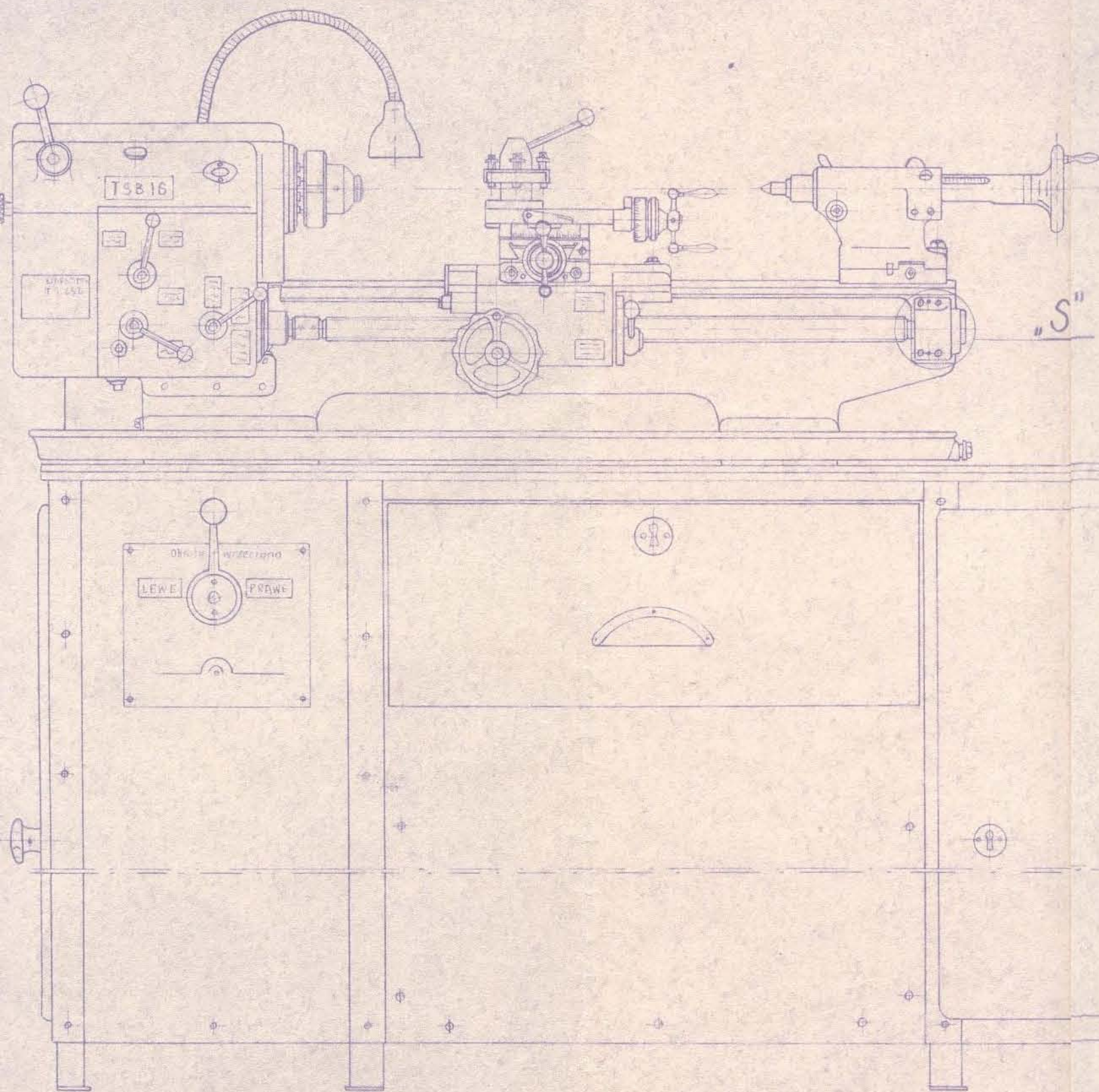
Instalacja elektryczna składa się z silnika elektrycznego typu SAe - 14a o mocy 0,8 kW oraz aparatury sterującej.

Dzwignią umieszczoną na przedniej ścianie obrabiarki przełącza się mikroprzełączniki z których 3 WK służy do ruchu w lewo, 2 WK do ruchu w prawo a 1 WK wyłącza silnik spod napięcia za pomocą styczników 1S i 2S. Styczniki służą do sterowania silnika w obu kierunkach - w lewo stycznik 2S w prawo stycznik 1S.

Instalacja elektryczna umieszczona jest na tablicy w podstawie obrabiarki. Silnik zabezpieczony jest od zwarcia bezpiecznikami topikowymi a od przeciążeń przekaźnikiem termicznym 1PT.

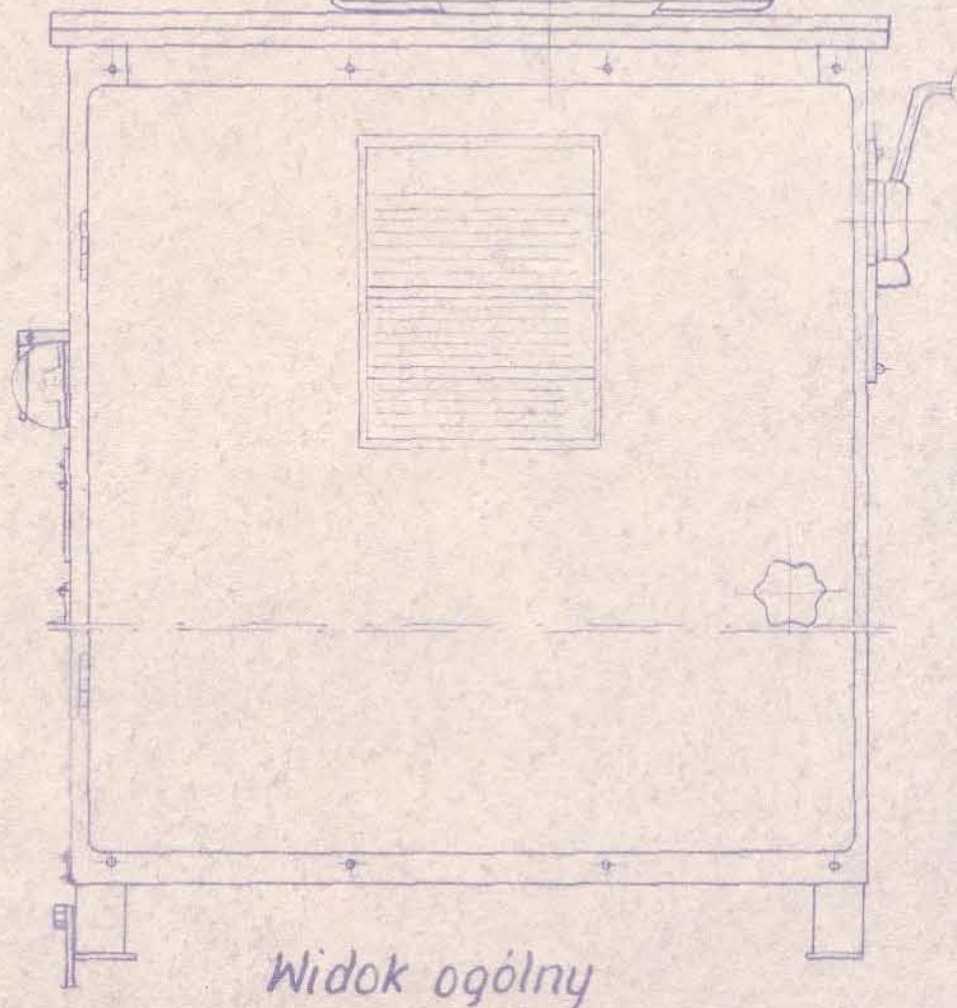
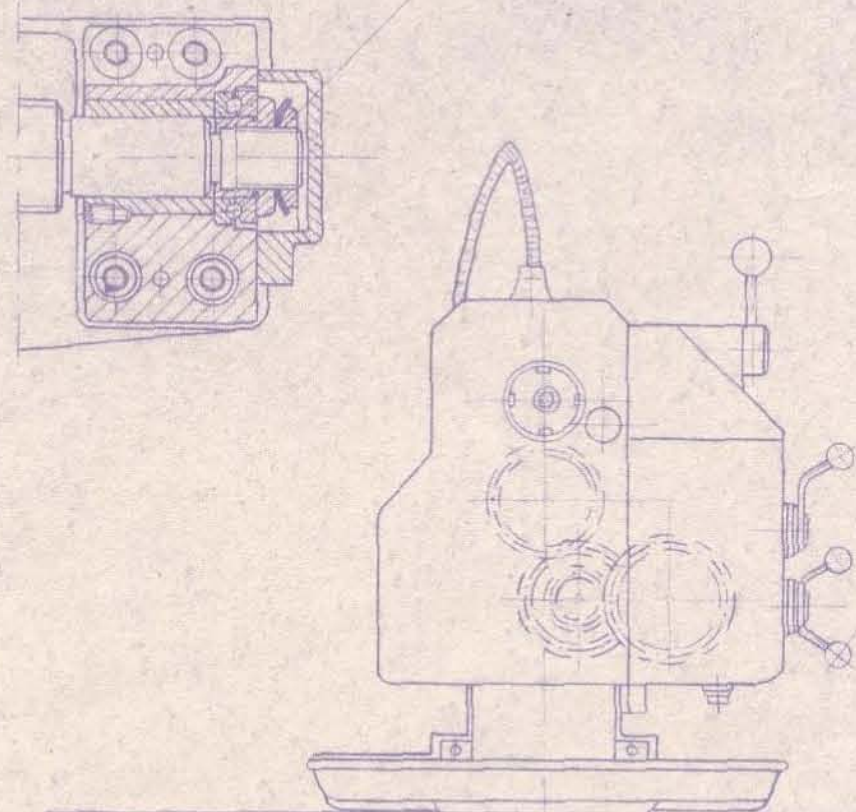
Dla zabezpieczenia układu sterowniczego służy bezpiecznik 2B. Napięcie 24V do gniazdka wtykowego /służącego do obsługi obrabiarki/ otrzymujemy z transformatora bezpieczeństwa o przekładni 220/24V.





Szczegół "S"

53



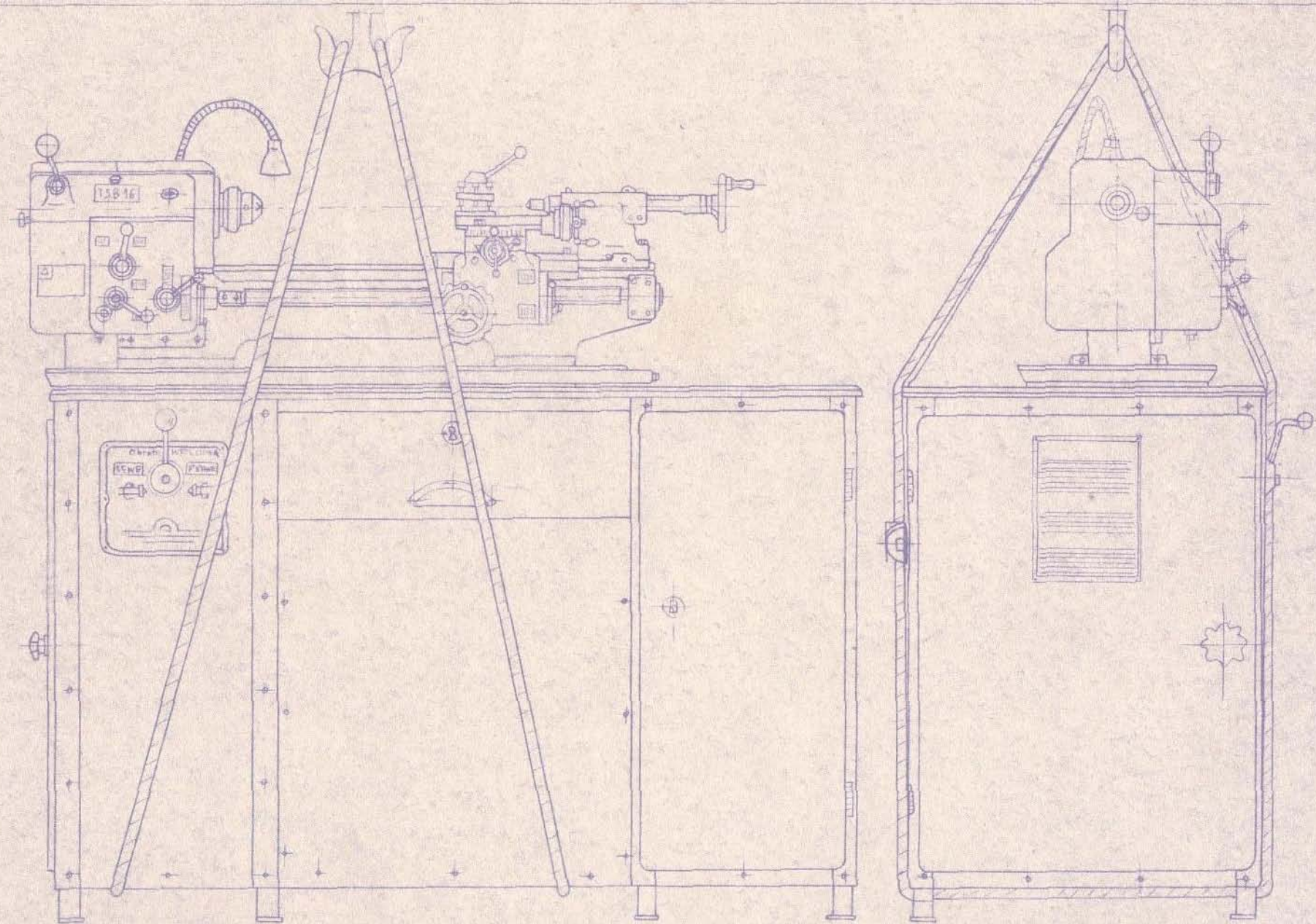
Widok ogólny

Kop [signature]

Spr.

Nr 01

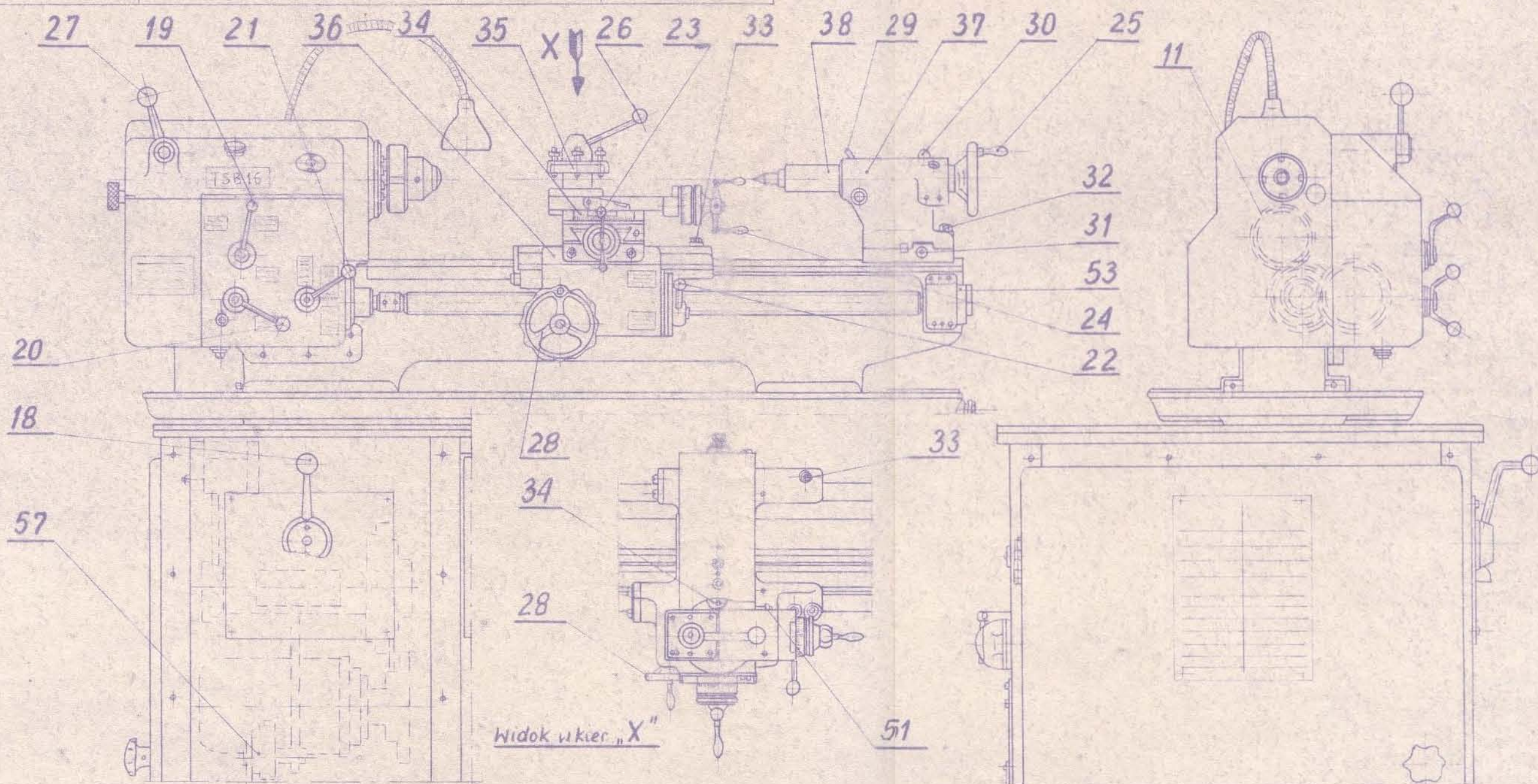




Transport dźwigiem (cięż 180kg)

key  
plan  
Spr.  
Dn  
N°  
02



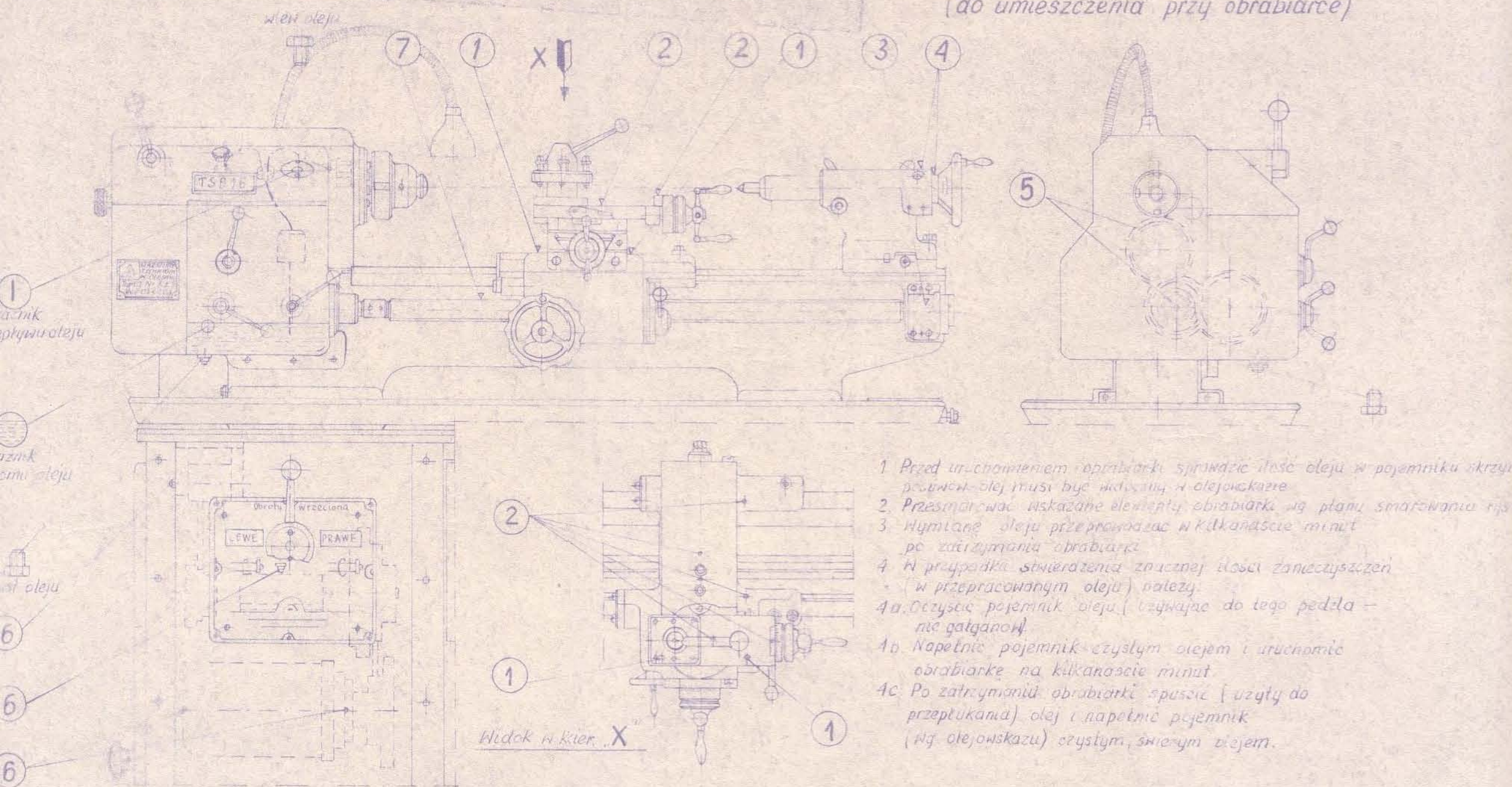


1. Zapoznać się dokładnie z tabliczkami instrukcyjnymi tokarki i elementami obsługi.
2. Przed uruchomieniem sprawdzić wzrokowo w miejscach widocznych izolację przewodów elektrycznych, właściwe ustawienie przetaczników oraz dźwigni ustawczych i sterowniczych.
3. Ustawienie tokarki do nacinania gwintów lub toczenia - dźwignia 19.
4. Przesun suportu w lewo lub w prawo przetaczając dźwignią 20.
5. Wielokrotności (2:1, 1:1, 1:2) posuwów i gwintów zmieniać dźwignią 21.
6. Zmiany prędkości obrot. wrzeciona dokonywać przy pomocy mimośrodów 57.
7. Ustawianie konika w kierunku poprzecznym - śruba 31.
8. Zaciśnięcie konika po ustawieniu poprzecznym - śruba 32.
9. Przesuwanie ręczne suportu wzdłużnego - pokrętle 28.
10. Zaciśnięcie konika na prowadnicach toża - dźwignią 30.
11. Wyciąganie pinoli (z korpusu konika) - pokrętle 25.
12. Zaciśnięcie pinoli (w korpusie konika) - dźwignią 29.

Uwaga: Przetaczanie dźwigni 19, 20, 21 dokonywać (przy wyciągniętym napędzie) łagodnie - bez szarpnięć i silnych nacisków, w przypadku zacięcia obracać ręcznie wrzecionem do momentu właściwego ustawienia dźwigni.

13. Imat narzędziowy zaciśnąć - dźwignią 26.
14. Suport wzdłużny zaciśnąć (na prowadnicach toża) śrubą 33.
15. Zakleśzczanie tulejki zaciskowej - dźwignią 21.
16. Przesuwanie suportu poprzecznego - pokrętle 23.
17. Przesuwanie soły narzędziowych - pokrętle 24.
18. Mocować sztywno i bezpiecznie zarówno narzędzie jak i obrabiany przedmiot.
19. Napęd tokarki włączać dźwignią 18.
20. Śrubę pociągową włączać (po uprzednim zluźnieniu śruby zaciskowej 33) dźwignią 22.
21. Nie pozostawiać na obrabiarce (będącej w ruchu) narzędzi, przedmiotów itp.
22. W czasie pracy (przed piorami i odpryskami) używać osłon.
23. Obrabiane powierzchnie sprawdzać tylko po zatrzymaniu obrabiarce.
24. Czyszczenie, smarowanie i naprawy przeprowadzać po zatrzymaniu obrabiarce.



Instrukcja smarowania  
(do umieszczenia przy obrabiarce)

- 1 Przed uruchomieniem obrabiarce sprawdzić ilość oleju w pojemniku skrzynek. Olej musi być widoczny w olejowskazie.
- 2 Przesmarować wskazane elementy obrabiarce wg planu smarowania.
- 3 Wykazać olej przeprowadzić w kulkanasce minut po zatrzymaniu obrabiarce.
- 4 W przypadku stwierdzenia znacznej ilości zanieczyszczeń (w przepracowanym oleju) należy:
  - 4a. Oczyszczyć pojemnik oleju (używać do tego pedzla - nie gąbkę).
  - 4b. Napętnić pojemnik czystym olejem i uruchomić obrabiarce na kulkanasce minut.
  - 4c. Po zatrzymaniu obrabiarce spuścić (użyć do przepłukania) olej i napętnić pojemnik (wg olejowskazu) czystym, świeżym olejem.

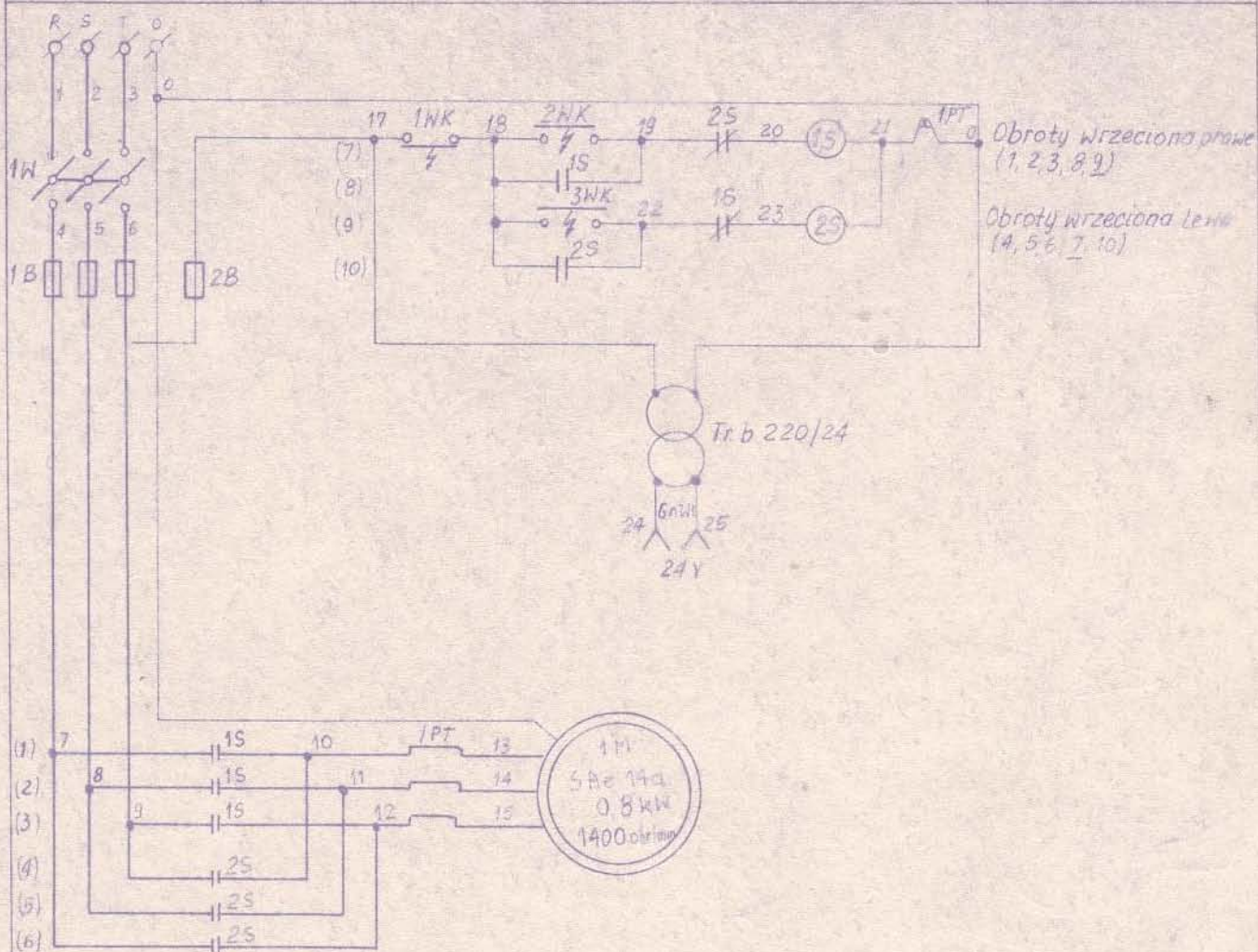
Smarowany zespół	Miejsce smarowania	Rodzaj i ilość oleju lub smaru	System smarowania	Wymiana lub dopłynienie oleju	Śruba pociągowa	7	Ol. masz 4Z kilkadziesiąt kropel	Smarowanie ręczne	2-3 razy dziennie
Wzręczennik skrzynki posuwów	Łączyska wrzec. wałków	Ol. masz 4Z 05l - do kreski na olejowskazie	Smarowanie obiegowe pompką tłoczkową	Pierwsza wymiana obrab. nowa lub po kapital. remon. po 200 godz. pracy każda następna po 1300	Konik	4	Ol. masz 4Z po kulka kropel	Smarowanie ręczne	2-3 razy dziennie
Skrzynka suportowa	1	Ol. masz 4Z po kulka kropel	Smarowanie ręczne	2-3 razy dziennie	Przekładnia gitarowa	5	Smaz 2	Smarowanie ręczne	Co tydzień. Przed nasmarowaniem zmyć (benzyną) stary smar zęb.
Porty i samce narzędziowe	2	Ol. masz 4Z po kulka kropel	Smarowanie ręczne	2-3 razy dziennie	Napęd	6	Smaz 2	Smarowanie ręczne. Po usunięciu resztek przeglądów obrab. starego smaru nałożyć nowy	Podczas remontów. Podczas przeglądów obrab. starego smaru nałożyć nowy
Łączyska wspierająca	3	Ol. masz 4Z po kulka kropel	Smarowanie ręczne	2-3 razy dziennie					

Kop.

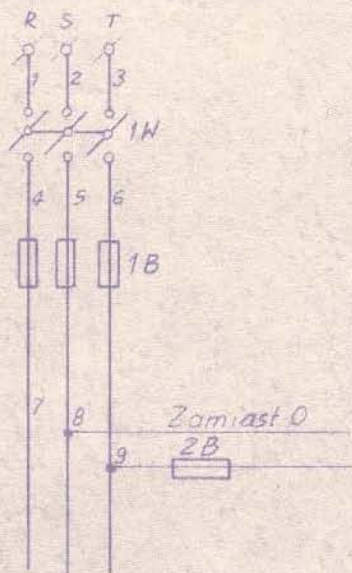
Spr.

Nr 04

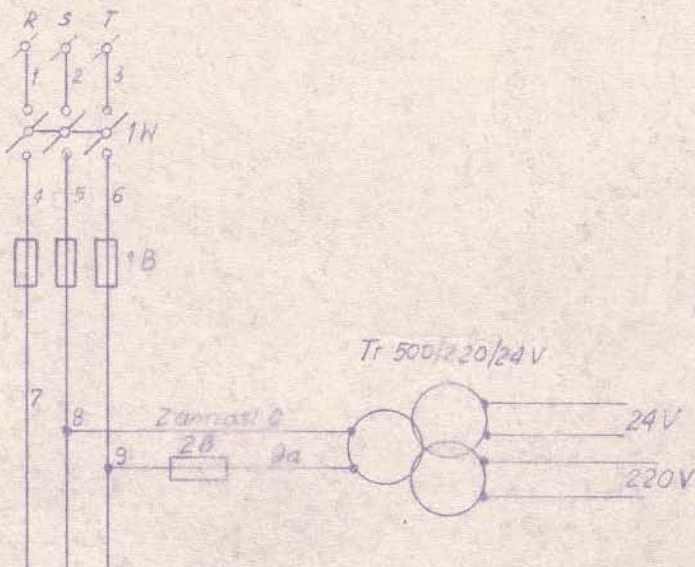




Schemat dla sieci 3x220V

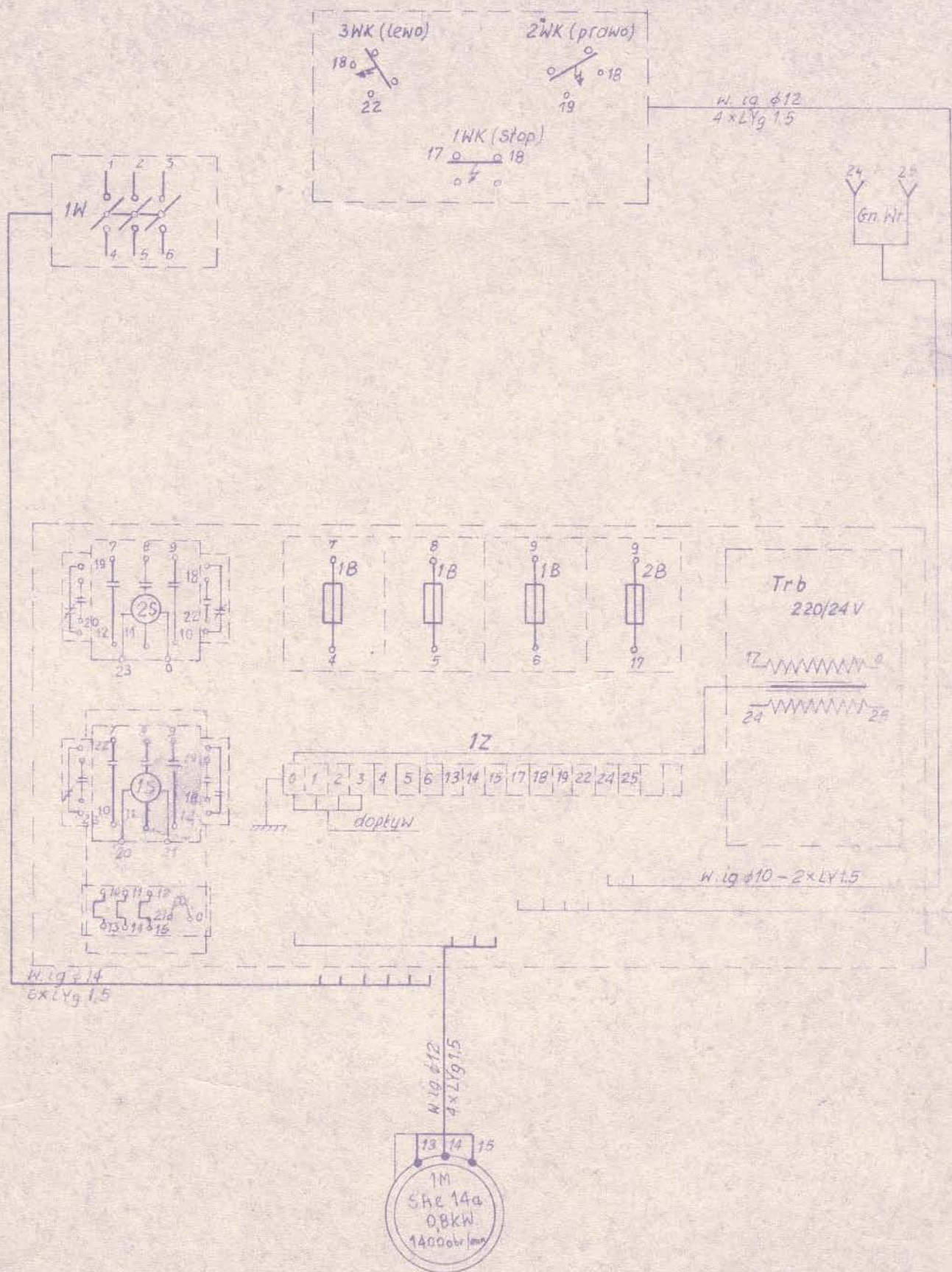


Schemat dla sieci 3x500V



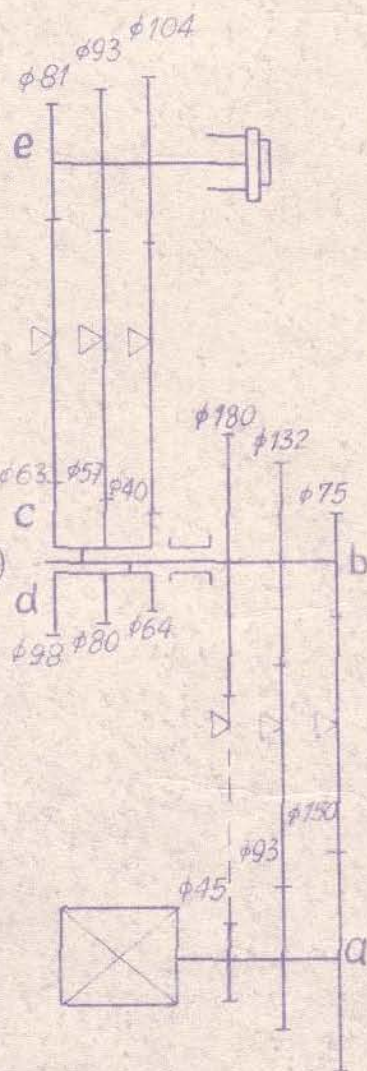
Schemat ideowy instalacji elektrycznej






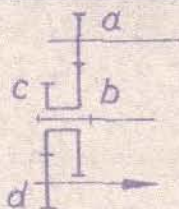
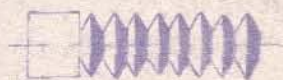
Schemat montażowy instalacji elektr.





 $\text{O/min}$	a	b	c	d	e
$\phi \text{ mm}$					
3150	150	75	—	98	81
2240	150	75	—	80	93
2000	150	75	63	—	81
1600	150	75	—	64	104
1400	150	75	57	—	93
1120	93	132	—	98	81
1000	93	75	40	—	104
800	93	132	—	80	93
710	93	132	63	—	81
560	93	132	—	64	104
500	93	132	57	—	93
400	45	180	—	98	81
355	93	132	40	—	104
280	45	180	—	80	93
250	45	180	63	—	81
200	45	180	—	64	104
180	45	180	57	—	93
125	45	180	40	—	104





$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{1}$	a	b	c	d
---------------	---------------	---------------	---	---	---	---

mm / O

0,2	0,4	0,8	28	105	48	96
0,25	0,5	—	40	70	28	96
0,3	0,6	—	48	70	28	96
0,35	0,7	—	56	70	28	96
0,45	—	—	72	70	28	96
—	1,0	2	32	64	64	96
—	1,25	2,5	40	64	64	96
0,75	1,5	3	48	64	64	96
—	1,75	—	56	64	64	96



O / 1"

—	10	5	56	80	127	105
—	12	6	56	96	127	105
28	14	7	28	56	127	105
32	16	8	28	64	127	105
36	18	9	28	105	127	72
—	19	—	28	105	127	76
40	20	—	28	105	127	80
44	22	11	28	105	127	88
48	24	—	28	105	127	96



mm / O

0,3	0,6	—	71	64	64	113
—	0,7	—	56	48	71	113
0,4	0,8	—	64	48	71	113
0,5	1,0	2,0	71	48	80	113
—	1,25	2,5	71	36	75	113
—	1,5	3,0	71	32	80	113
—	1,75	—	71	36	105	113
—	2,25	—	71	28	105	113

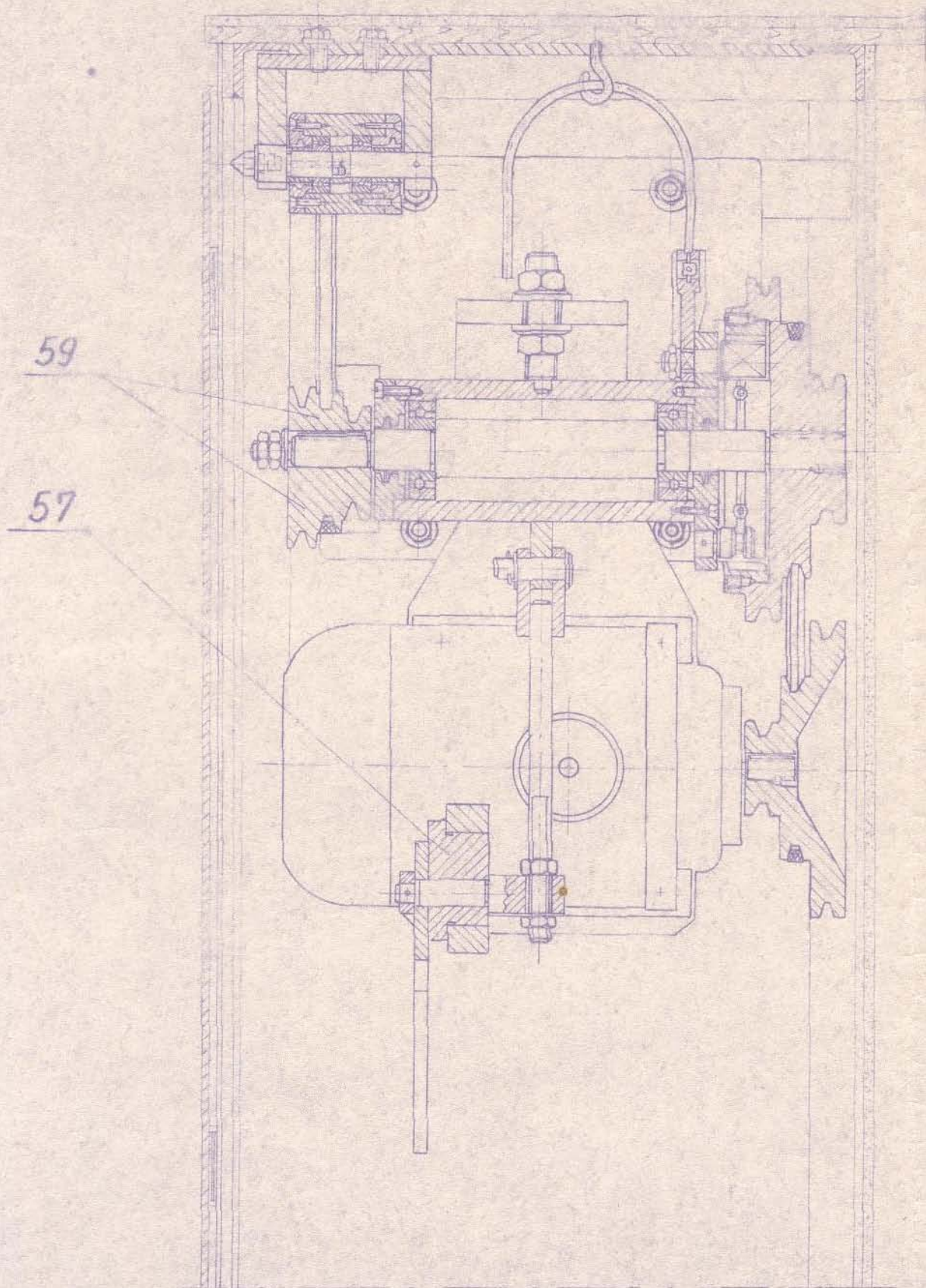
Tabliczka  
gwintów i posuwów

Kop

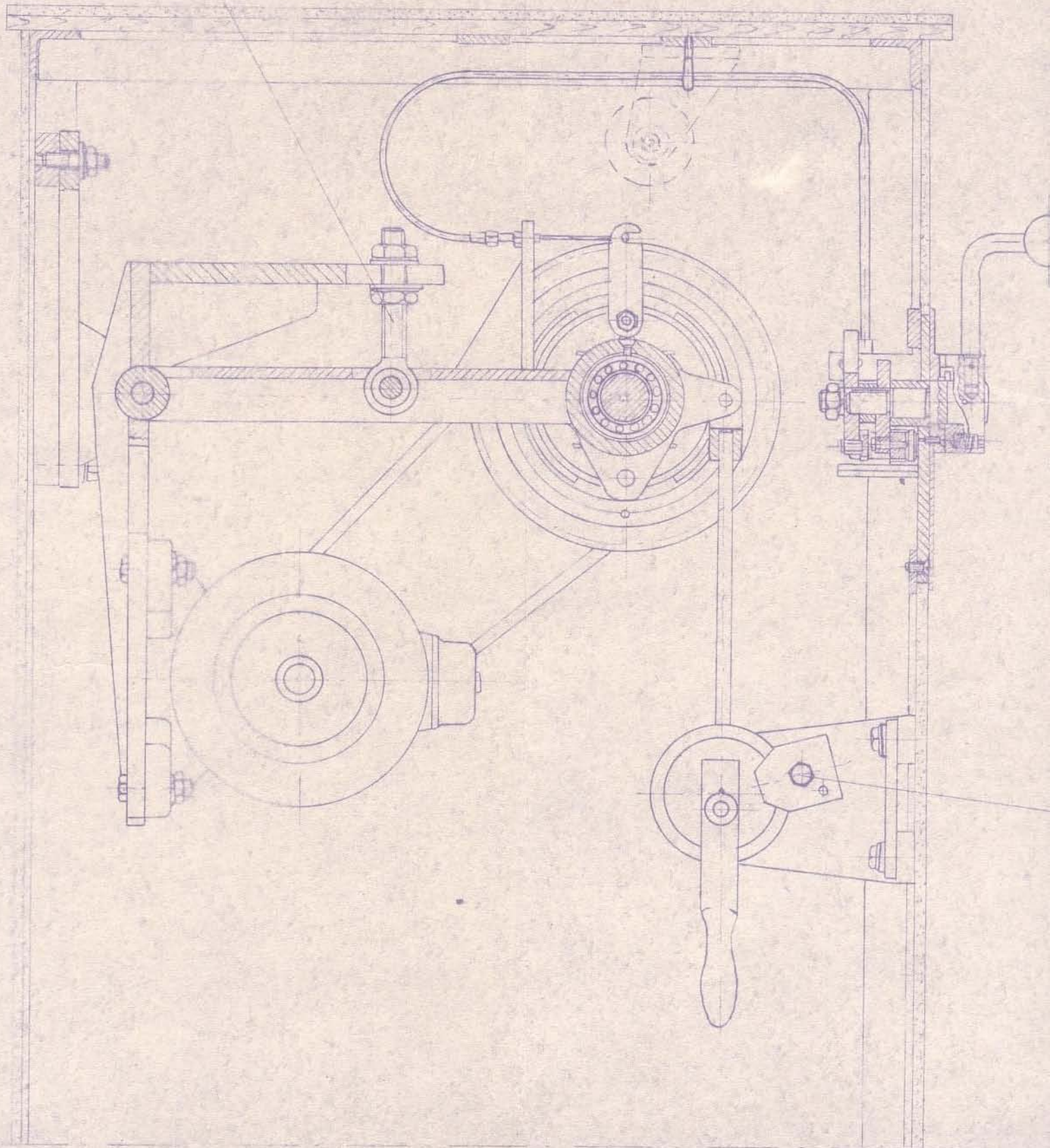
Spr.

Wz









Napęd

Kop *[Signature]*

Spr.

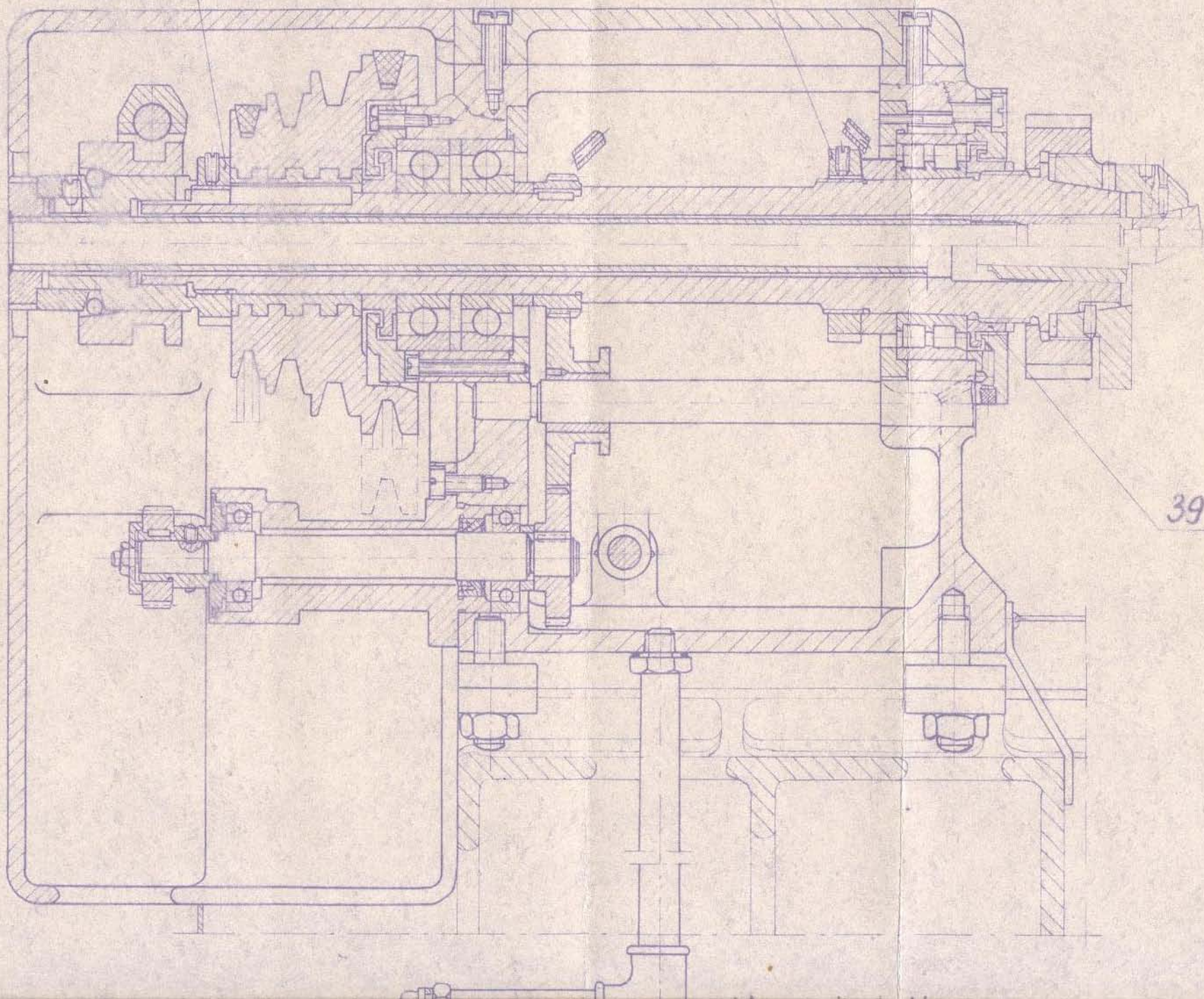
Vln



41

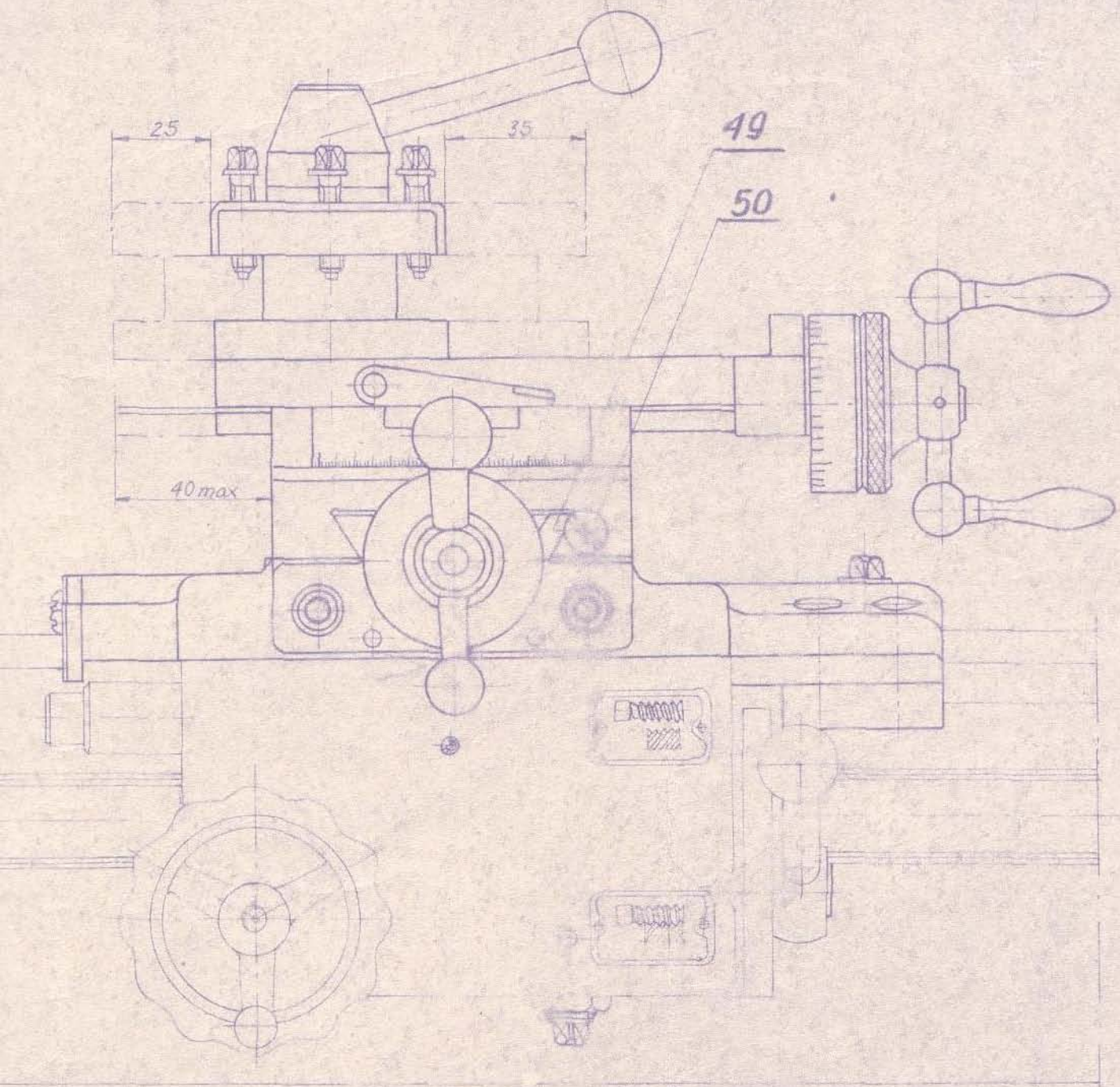
40

39





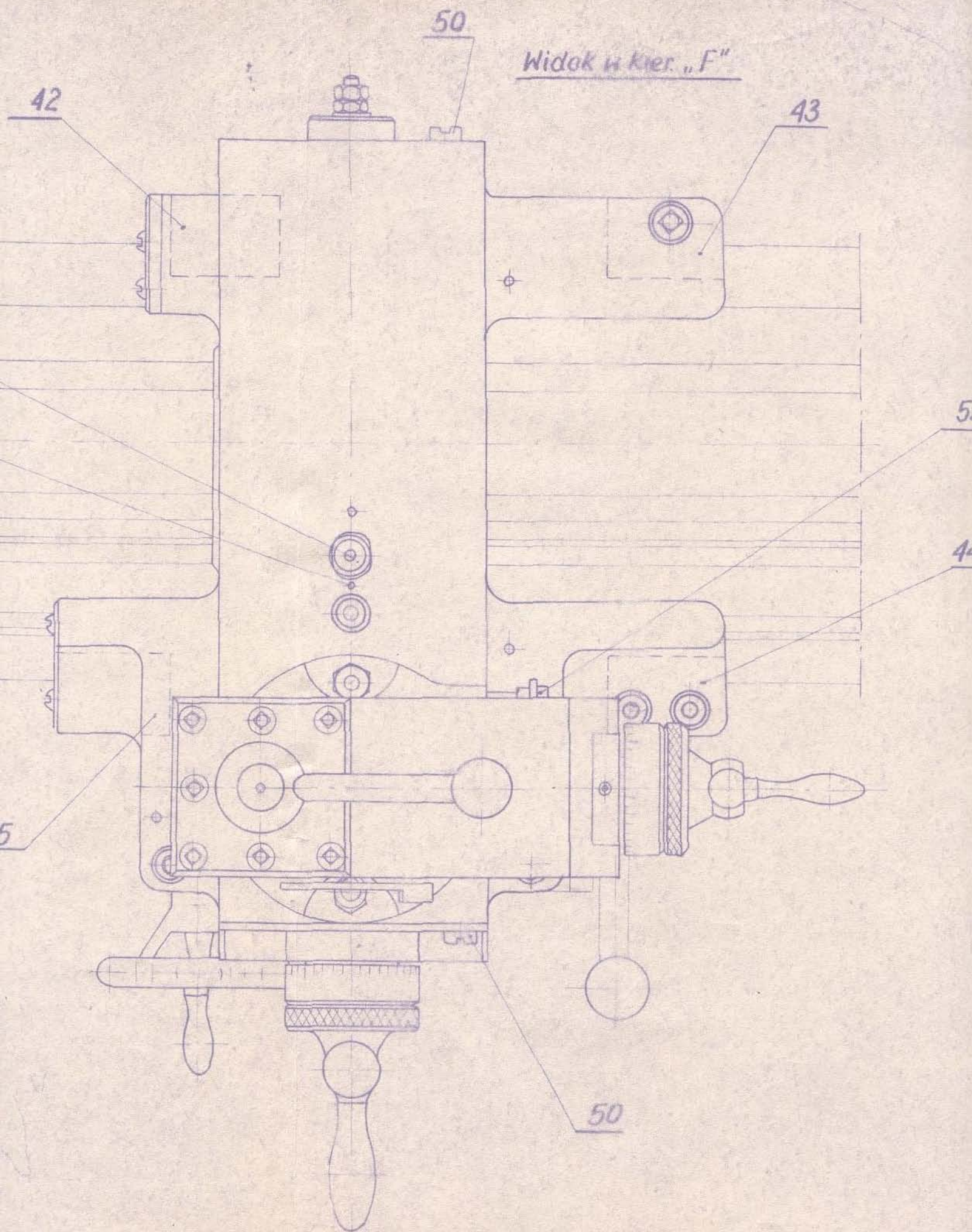
Widok w kier. „W”



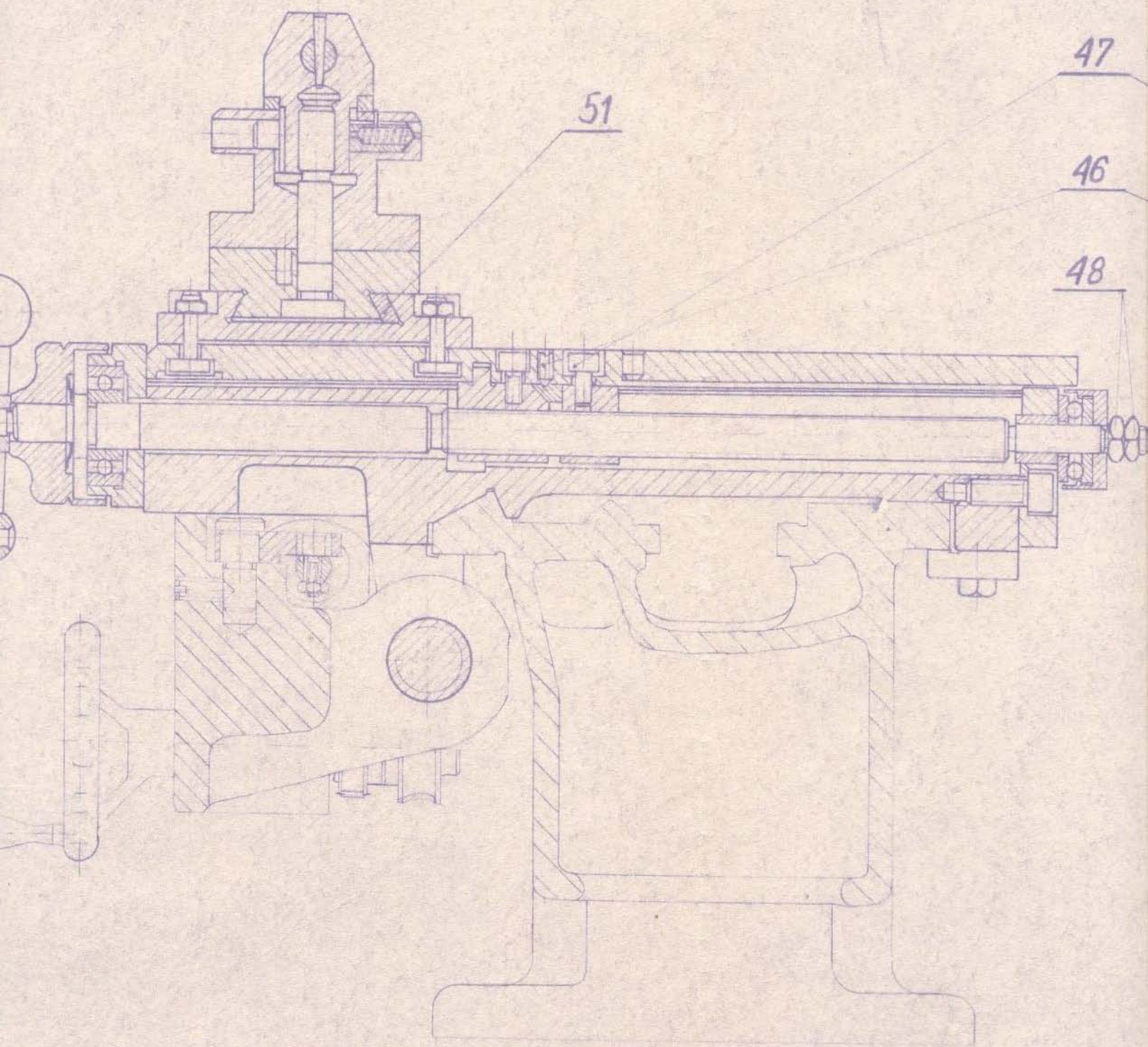
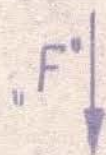
*Suport (kasowanie luzów)*



Widok w kier. „F”



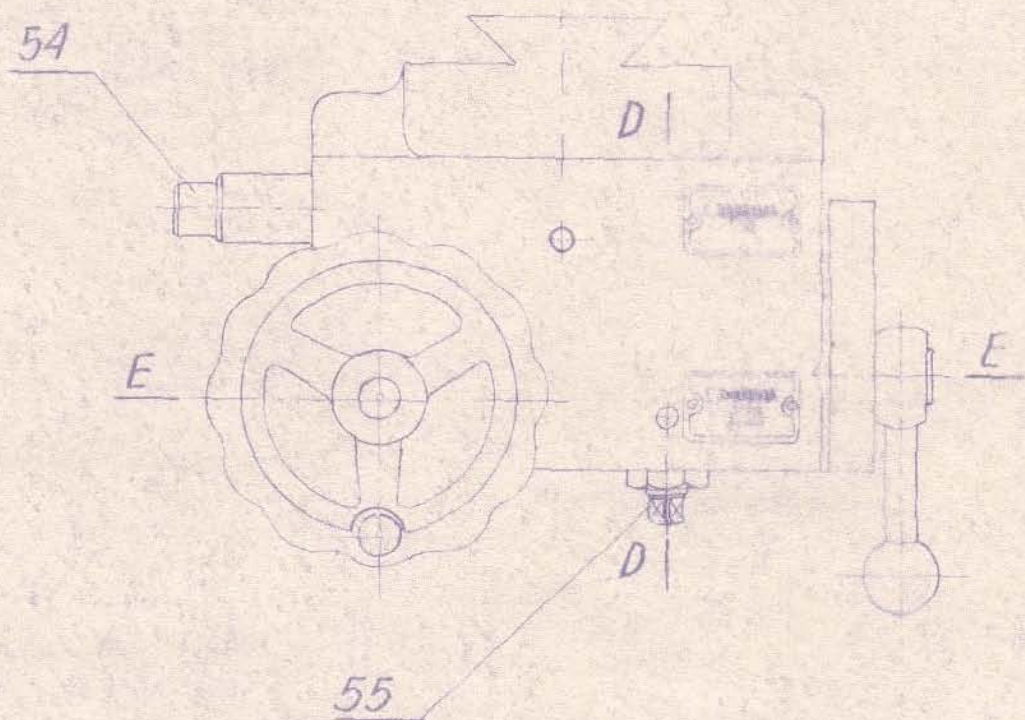




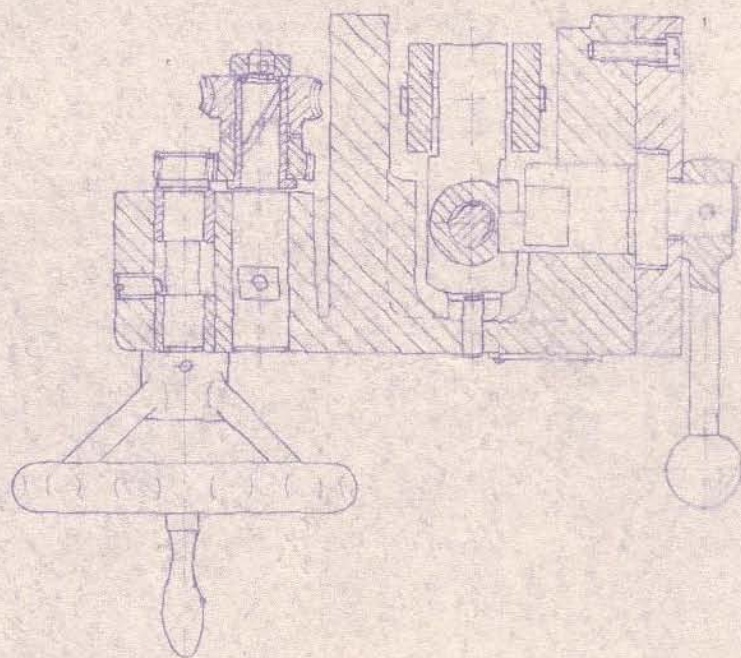








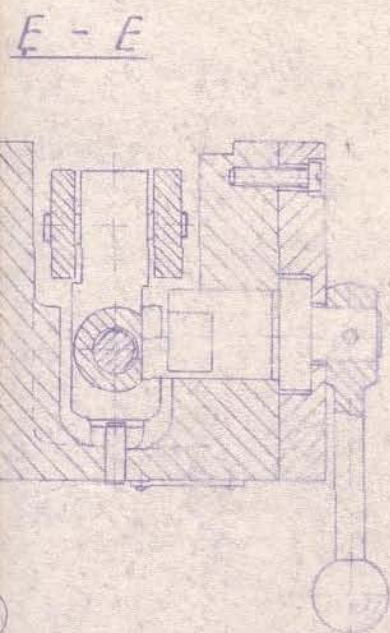
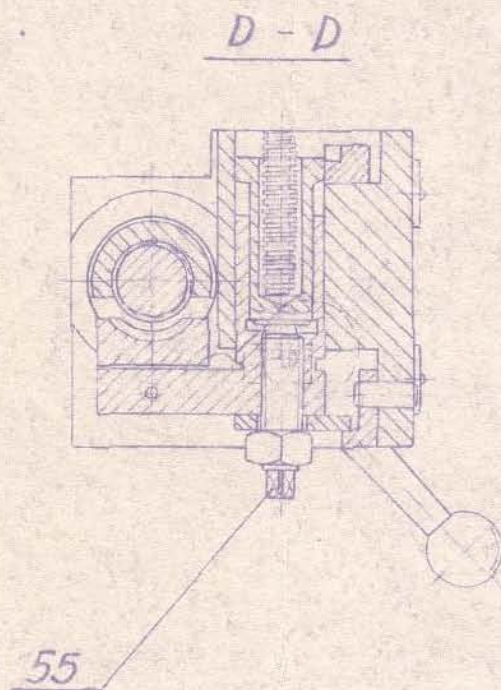
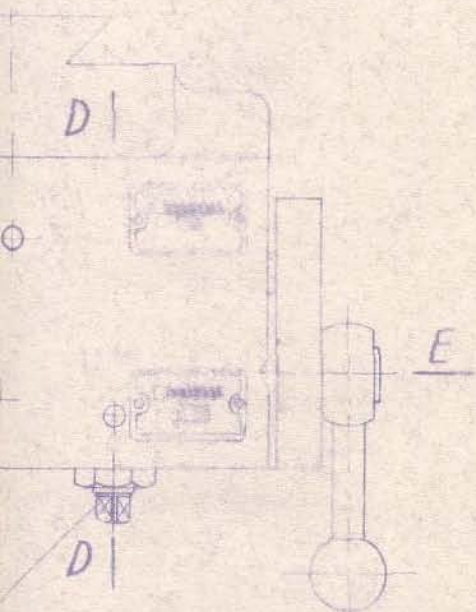
E - E



Sk  
[Regulacja siły]

Kop. 1/1

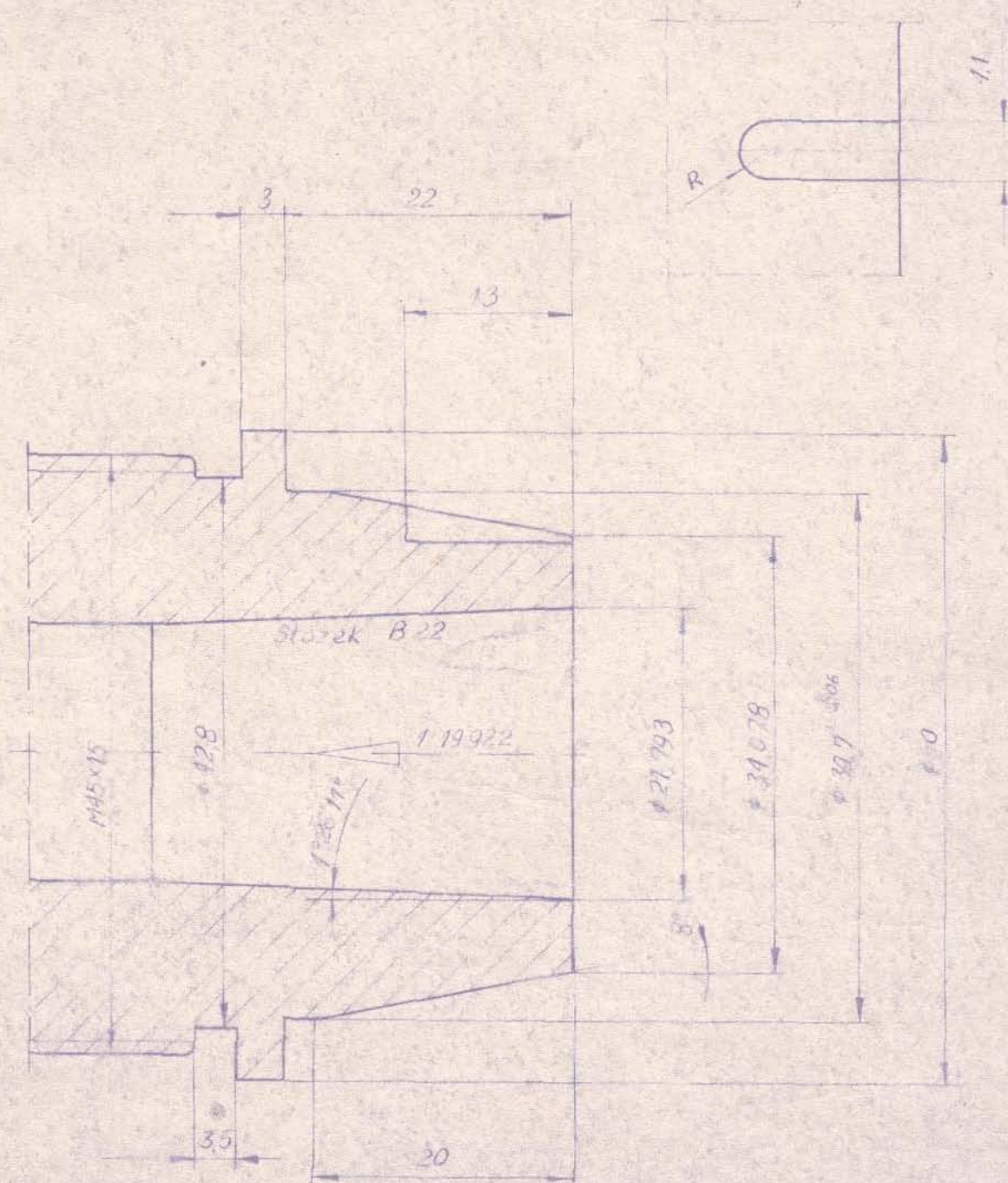




Skrzynka suportowa  
(Regulacja siły wyl. posuw przy toczeniu na zderzak)

Kon.	Wzr.	Spn.	V <sub>h</sub>	Nr
				13





Końcówka wrzeciona



Warszaty ZSZ - Oleśnica

/ producent części zamiennych /

TOKARKA STOŁOWA

typ TSB 16

KATALOG CZĘŚCI ZAMIENNYCH



SPIS TRESCI

1. Specyfikacja części zamiennych
2. Specyfikacja łożysk tocznych
3. Specyfikacja aparatury elektrycznej
4. Specyfikacja części kupnych

Uwaga !

Przy zamawianiu części zamiennych podać również /dokładnie/  
typ, nr fabryczny i rok budowy obrabiarki.



## 1. SPECYFIKACJA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Lp	Nr części	Nazwa	szt na zespół	szt na obr.	szt na części	ciężar w kg	cena 1szt	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	20	Koło zębate z=40 m=1		1				
2	21	" " z=40 m=1		1				
3	22	" " z=50 m=1		1				
4	32	Pierścień		1				
5	33	Obsada		1				
6	42	Tulejka		1				
7	202	Koło pasowe		1				
8	203	Koło pasowe		1				
9	205	Sworzeń		1				
10	271	Rolka		2				
11	272	Krzywka		1				
12	274	Krzywka		1				
13	279	Hamulec		1				Szereg przedniego koła motoc. WFM ze sprzęż. linka hamulca przedn. koła motocykla WFM
14	280	Linka		1				
15	291	Sruba pociągowa		1				
16	414	Koło ślimakowe z=30 m=1,5		1				
17	428	Krzywka		1				
18	429	Koło zębate z=27 m=1		1				
19	430	Koło zębate z=27 m=1		1				
20	431	Koło zębate z=36 m=1		1				
21	432	Koło zębate z=36 m=1		1				
22	433	Koło zębate z=48 m=1		1				
23	434	Koło zębate z=24 m=1		1				
24	435	Koło zębate z=36 m=1		1				
25	436	Koło zębate z=36 m=1		1				
26	437	Koło zębate z=36 m=1		1				
27	438	Koło zębate z=36 m=1		1				
28	439	Koło zębate z=24 m=1		1				
29	440	Koło zębate z=48 m=1		1				
30	441	Koło zębate z=36 m=1		1				
31	461	Kamień		2				



1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	468	Kamień		1				
33	476	Tróczek		1				
34	490	Sprężyna		1				
35	496	Szybka olejowaskazu		1				
36	474	Wkrętka		1				
37	505	Słimacznica z=30 m=0,956		1				
38	508	Tulejka		1				
39	509	Półnakrętka		1				
40	520	Wałek		1				
41	530	Tulejka		1				
42	531	Wałek		1				
43	601	Nakrętka		1				
44	602	Nakrętka		1				
45	606	Nakrętka		1				
46	617	Klin		1				
47	618	Klin		1				
48	713	Pinola		1				φ zewn. pinoli wyk. z 2mm nadłatkami na dopas.
49	724	Nakrętka		1				

leg. 1/1

upr.

2/1







## SPECYFIKACJA APARATURY ELEKTRYCZNEJ

Lp	Nr części	Il. szt.	Nazwa	Symbol	źródło zak. katalog cennik	Uwagi
1	903	1	Silnik elektr. trójfaz. typ SAc 14 a o,8kW 1400 <sup>obr/min</sup>			
2	905	3	Łącznik miniaturowy typ MP - 4 z przycisk. guzik	1Wk, 2Wk 3Wk		
3	906	1	gniazdo wtyczkowe hermet. 250 V 6A			użyć z górną częścią
4	907	1	łącznik warstwowy 3 biegun. 10 A 380V typ 1166 Tb			dla płytki 4 mm
5	910	3	gniazdo bezpiecznikowe typ Bi - Gk z wstawką, wkładką topikową 4A i główką	1B		
6	911	1	gniazdo bezpieczn. typ Bi-Gk z wstawką, wkładką topikową 4A i główką	2B		
7	912	1	wyłącznik samoczynny typ SMP - 1 zakres wyzwiania 1,25 - 1,5 - 1,75 A bez obud. z cewką 220 V	1S/1PT		
8	913	1	stycznik typ SM1 z cewką 220V	2S		
9	914	2	transformator bezpieczeństwa typ TBg 100 220/24V100VA	Trb		

kop-1/14

402

915

5-6



#### 4. SPECYFIKACJA CZĘŚCI KUPNYCH

[illegible]