

SYSTEM MINIKOMPUTEROWY MERA - 400

MERA - 400 jest uniwersalnym, modularnym systemem minikomputerowym III generacji przeznaczonym do zastosowań w różnorodnych dziedzinach:

- sterowanie procesami produkcyjnymi, technologicznymi i eksperymentami fizycznymi;
- obliczenia naukowo - techniczne;
- przetwarzanie danych administracyjnych i ekonomicznych;
- problemowo zorientowana obsługa danych i sterowanie w sieciach telekomunikacyjnych, systemach monitorowych i urządzeniach peryferyjnych;
- automatyzacja prac inżynierskich;
- wstępne przygotowanie i przetwarzanie danych w oddalonych końcówkach systemu obliczeniowego;
- problemy biblioteczne i banki danych, redagowanie wydawnictw itp.

D A N E O G Ō L N E

System minikomputerowy MERA - 400 charakteryzują następujące cechy funkcjonalne:

1. Modularność - standardowe moduły zawierające procesory, bloki pamięci operacyjnych, moduły, kanały przesyłania danych programów, oraz standardowe sposoby łączenia modułów pozwalają w zależności od potrzeb tworzyć różne zestawy sprzętu

i oprogramowania.

2. Wieloprogramowość - liczba programów zależy od pojemności pamięci operacyjnej dołączonej do systemu, przy czym jeden program działa w jednym odpowiednio wydzielonym i chronionym bloku pamięci.
3. Wielodostępność - możliwa jest równoczesna obsługa 64 użytkowników pracujących z szybkością do 2000 zn/s.
4. Dwuprocesorowość - możliwe jest połączenie dwóch procesorów pracujących na wspólnej pamięci operacyjnej i pamięci zewnętrznej.
5. Możliwość współpracy z Jednolitym Systemem poprzez wymianę danych i przesyłanie programów w górę na poziomie języków wyższego rzędu, a także wykorzystywanie urządzeń zewnętrznych Jednolitego Systemu i standardowego interfejsu.
6. Elastyczność - umożliwiająca rekonfigurację i rozbudowę zestawu u użytkownika.
7. Niezawodność - czas międzyawaryjny 1000 godzin dla elektronicznych modułów systemu.
8. Wygoda eksploatacyjna - lista rozkazów typowa dla minikomputerów zawierająca ponad 100 rozkazów, dużą szybkość przetwarzania, jednoczesność działania wszystkich modułów systemu, zastosowanie układów scalonych średniej integracji / M S I /, ~~42 poziomów po 8 priorytetów~~ 4 poziomy przerwań po 8 priorytetów. Każdemu priorytetowi może być przyporządkowane do 32 przyczyn.

Do ważniejszych cech konstrukcyjnych Systemu ERRA - 400 należą :

- małe gabaryty modułów systemu / ~~48x 35x 70cm~~ / 45 x 48 x 55 / . Moduł

procesora zawiera w wymienionych gabarytach zasilacz ,
jednostkę centralną , blok pamięci operacyjnej / do 16 K
słów 16 - bitowych /, jednostkę arytmetyki zmiennoprzecinkowej
/ opcja / , kanał przesyłania znakowego z jednostkami
sterującymi dla 3 urządzeń , kanał przesyłania blokowego
z jednostkami sterującymi dla 3 urządzeń , zegar czasu
rzeczywistego oraz układy pracy dwuprocessorowej / opcja / ;

- ciężar modułów / poniżej 70 kg / ;
- zakres temperatur pracy / 0 - 45° C / ;
- brak potrzeby klimatyzacji, pyłoszczelność i odporność na
wyziewy;
- odporność na wstrząsy i wibracje jak dla urządzeń automatyki
elektronicznej;
- zasilanie z sieci jednofazowej bez konieczności stabilizacji ;
- pobór mocy / średnio 800 W/moduł / ;
- zasilanie buforowane / z rezerwą na 1 godz. w oddzielnej
skrzynce - opcja /.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

1. Procesor

- Podstawowa długość słowa maszynowego : 16 bitów.
- Arytmetyka binarna uzupełnieniowa.
- Podstawowy cykl pamięci operacyjnej 0,7 / μ s.
- Adresowanie bezpośrednio pamięci w blokach o pojemności
do 64 K słów.
- Maksymalna możliwość adresowania ~~używanych jako akumulatory,~~

Szybkość przesyłania w kanale znakowym 125 tys zn /s
w kanale przejściowym 1 mln zn/S.

- urządzenia automatyki w zależności od sposobu ich działania / słowowy, blokowy / są podłączane do odpowiednich kanałów automatyki. Kanały te mogą dodatkowo uwzględniać wymagania stawiane przez podłączone urządzenia automatyki.

~~— kanałów znakowych 250 tys. zn /s~~

~~— kanałów blokowych 2 mln. zn /s~~

URZĄDZENIA ZEWNĘTRZNE

W systemie MERA 400 mogą być zainstalowane urządzenia WE - WY i urządzenia pamięciowe różnych typów.

W szczególności stosowane są :

- Teletype ;
- czytnik taśmy papierowej ;
- dziurkarka taśmy papierowej ;
- czytnik kart ;
- dziurkarka kart ;
- szybka drukarka wierszowa ;
- wolna drukarka wierszowa ;
- czytnik dokumentów ;
- monitor ekranowy alfanumeryczny ;
- monitor ekranowy graficzny z piórem świetlnym , pisakiem itp.
- pisak XY ;
- telex ;
- urządzenia fototelegrafii ;
- urządzenia transmisji danych / do 2400 kodów / ;
- magnetyczna pamięć kasetowa ;

- pamięci dyskowe / o pojemnościach 1, 7, 25 oraz 28 mln zn /;
- pamięci taśmowe;
- kanały pomiarowe automatyki / analogowe i cyfrowe /;
- kanały wykonawcze automatyki;
- kanał Camac.

Do systemu MERA 4000 mogą być dołączone urządzenia peryferyjne Jednolitego Systemu.

O P R O G R A M O W A N I E

1. Oprogramowanie podstawowe

Oprogramowanie podstawowe Systemu MERA - 400 zawiera modularne systemy operacyjne :

- SOM - 1 jednostępnny system dla małych zestawów ;
- SOM - 2 system wieloprogramowy , wielozadaniowy , wielodostępny.

W przygotowaniu jest :

- SOM - 3 system wieloprogramowy , wielodostępny z pracą w czasie rzeczywistym w zestawie dwuprocessowym.

Ponadto w skład oprogramowania podstawowego wchodzi biblioteka podprogramów standardowych.

2. Języki programowania

System minikomputerowy MERA - 400 ma ^{sta}transzatory następujących języków :

- MAS - język adresów symbolicznych / konwersacyjny , zawierający definiowane ekstrakody , makrooperacje i bibliotekę podprogramów standardowych /

BASIC - język konwersacyjny typu uniwersalnego

FORTRAN IV - język międzynarodowy

CSL - język do sterowania i symulacji

CENEA - język dla problemów analogowych

MOSP - 2

Przewiduje się ponadto opracowanie translatorów ALGOL - 60 ,
BICEPS , LISP itp.

3. Oprogramowanie użytkowe

Biblioteka programów użytkowych składa się z :

- programów stanowiących zbiór podstawowy , jak programy z zakresu algebry , statystyki , planowanie , gospodarki materiałowej , prowadzenie produkcji , planowania i prowadzenia inwestycji itp.
- programów specjalnych dla rejestracji cyfrowej , sterowanie procesami komunikacji , transmisji danych , zbiorów ewidencyjnych , przygotowania danych itp.
- programów pisanych przez użytkowników i włączonych do biblioteki na bieżąco.

4. Systemy Operacyjne systemu minikomputerowego HERA 400

Podstawowy System Operacyjny SOI 1 jest minimalnym systemem operacyjnym zapewniającym wykorzystanie oprogramowania podstawowego i użytkowego.

System SOI - 1 zawiera :

- obsługę standardowych urządzeń znakowych

- podstawową obsługę urządzeń pamięciowych
- standardową obsługę przerwań
- standardowe ekstrakody dołączane modularnie w zależności od potrzeb
- pracę konwersacyjną.

Ponadto dopuszcza się możliwość dołączenia niestandardowych modułów obsługi urządzeń i przerwań.

Podstawowy System Operacyjny SOM - 2 jest kontynuacją systemu SOM - 1 zapewnia znacznie większe możliwości zawierając :

- obsługę standardowych urządzeń znakowych
- wielodostępność
- pracę z podziałem czasu
- obsługę standardowych przerwań
- wykonywanie zadań według priorytetów
- pracę wieloprogramową
- pracę w czasie rzeczywistym
- pracę konwersacyjną
- współdziałanie różnych zadań
- standardowe ekstrakody dołączane modularnie w zależności od potrzeb.

W dalszej fazie istnieje możliwość dołączenia modułów obsługi urządzeń pamięciowych oraz niestandardowych modułów obsługi urządzeń i przerwań , w szczególności obsługi kanałów automatyki.

Rozszerzony minikomputerowy system operacyjny istnieje zasadniczo w dwóch wersjach : podstawowej i dyskowej , przy czym każda ze nich może występować w wielu wariantach wynikających z konfiguracji systemu i jego uruchomienia.

Moduły Systemu Operacyjnego zapewniają :

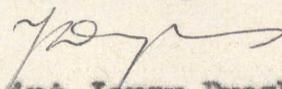
- obsługę dołączonych urządzeń znakowych i pamięciowych
- wielodostępność
- pracę z podziałem czasu
- obsługę przerwań
- obsługę kanałów automatyki
- wykonywanie zadań według priorytetów
- pracę wieloprogramową
- pracę w czasie rzeczywistym
- pracę konwersacyjną
- pracę wandową
- obsługę ekstrakodową standardową
- tworzenie , przechowywanie , ładowanie i wykonywanie zadań
- współdziałanie różnych zadań
- rezydowanie zadań na dysku
- tworzenie i obsługa bibliotek systemowych i użytkownika o dostępie bezpośrednim i sekwencyjnym
- przez wymianę modułów , dołączanie nowych , rozbudowę biblioteki systemowej i zwiększenie możliwości systemu.

Końcowym etapem prac nad rozszerzonym systemem operacyjnym będzie opracowanie aparatu umożliwiającego przygotowania zestawu modułów oprogramowania odpowiedniego do konfiguracji systemu i jego przeznaczenia.

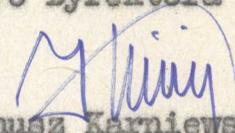
Załącznikiem do niniejszego projektu założeń jest

" Wstępny opis konstrukcji mechanicznej modułu systemu MERA 400 "

P/o Z-cy Dyrektora
d/s Technicznych


/dr inż. Jerzy Dyczkowski/

P/o Dyrektora ZDM


/Janusz Karniewski/

Kościelisko - Szeligówka, dn. 12.V.73 r.

Wstępny opis konstrukcji mechanicznej modułu systemu MERA 400

Część mechaniczna modułu systemu MERA 400 składa się z ramy pakietów oraz ramy zasilacza przedstawionych na rys. 4.

Rama pakietów wykonana jest z blachy stalowej. Blachy ramy są kształtowane /rys.4/ tak, że daje to zmniejszenie ilości detali jak też możliwość wykonywania ram o innej szerokości niż 445 mm/rys.3

Pakiety o wymiarach identycznych jak w automacie obrachunkowym Momik 8b są umieszczone pionowo w prowadnicach stalowych /rys.3 i rys. 4/. Ilość pakietów 28.

Płyta montażowa wykonana z stopu aluminium z przepustami izolacyjnymi oraz płyta z drukiem połączeń między piórkami łączówki są wkładane od przodu maszyny. Pokrywa przednia /pulpit/ i tylna są konstrukcyjnie identyczne. Otwieranie pokryw ku górze.

Po otwarciu pokrywy przedniej można dostać się do kluczy, lampek, przełączników i krosu wraz z płytą montażową. Po otwarciu pokrywy tylnej można wyciągnąć pakiet, zdjąć łączówkę wraz z kablem prowadzącym do urządzenia zewnętrznego.

W pokrywie górnej umieszczony jest filtr przeznaczony do pracy w pomieszczeniach zapylnych jak też chemicznie nieobojętnych /rys.3 Rowki /rys. 4/ znajdujące się między ramą pakietów a ramą zasilacza umożliwiają wstawienie maszyny w stojaki, biurka itp. /rys.7/.

Rama zasilacza wykonana jest z tej samej blachy co rama pakietów /rys.4/, posiada takie same przetłoczenia, lecz jest niższa.

W przedniej części zasilacza znajduje się filtr wejściowy, a w odstępie 50 mm pod filtrem umieszczone są 3 wentylatory zasysające powietrze /rys. 3/.

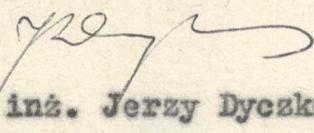
Rama pakietów i zasilacz mogą mieć szerokość różną od 445 mm co umożliwia wstawianie maszyny nie tylko w stojaki 19" /rys.6/.

W dolnej pokrywie zasilacza umieszczony jest filtr o przeznaczeniu identycznym jak w ramie pakietów.

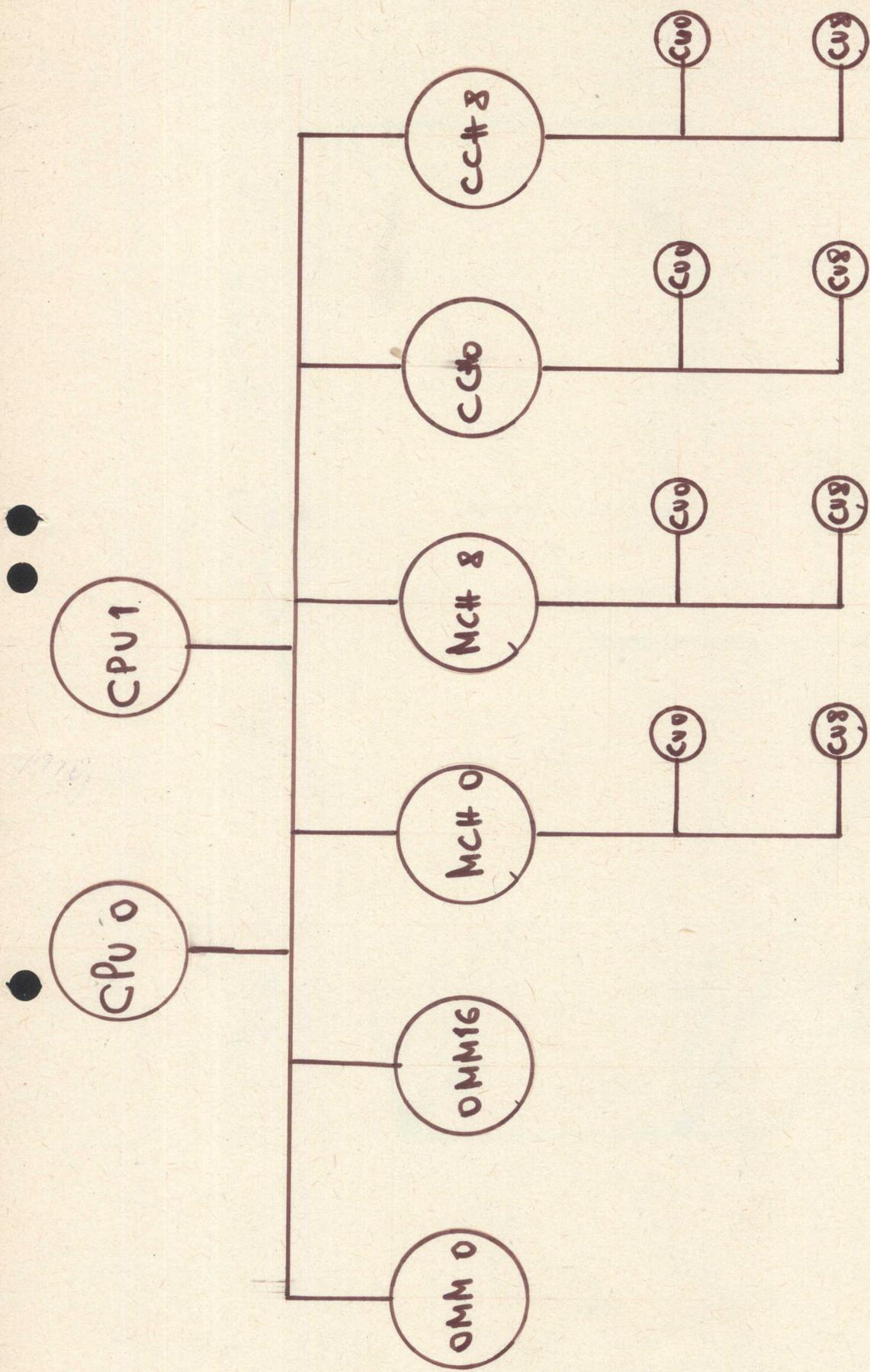
Odstęp 10 mm między ramą pakietów a ramą zasilacza daje izolację między nimi, a jednocześnie umożliwia wstawienie maszyny w stojak.

Tylna część zasilacza oprócz gniazda wejściowego, bezpiecznika, uziemienia posiada małe gniazdo wielokontaktowe do testera zasilacza. Istnieje możliwość wykonania rozłącznych ramy zasilacza i ramy pakietów, pozostawiając połączenia elektryczne przewodami.

P/o Z-cy Dyrektora
d/s Technicznych


/ dr inż. Jerzy Dyczkowski /

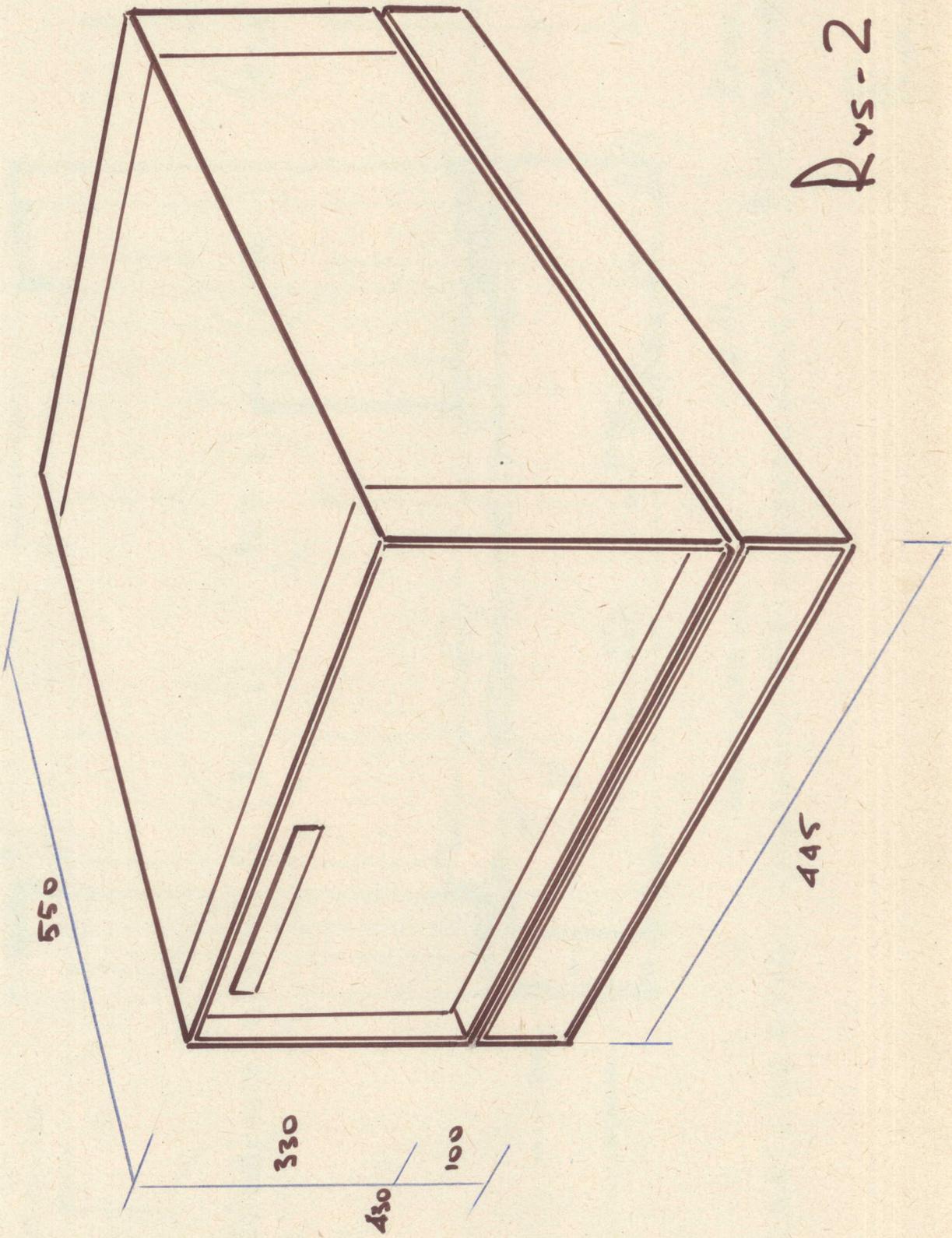
Kościelisko - Szeligówka, dn. 12.V.73 r.

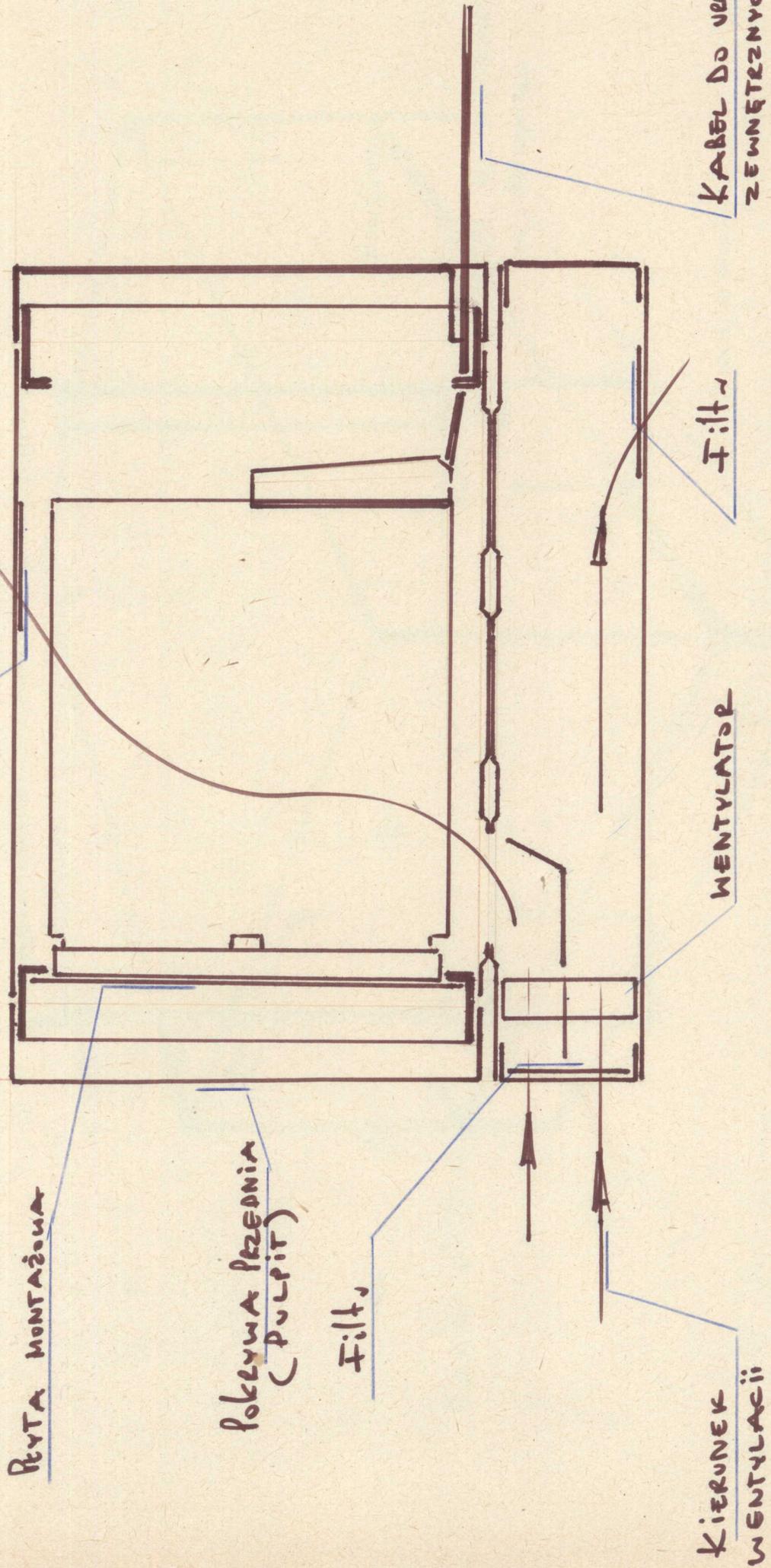


KONFIGURACIA SYSTEMU MIKROKOMPJUTEROWEGO MERA 400

Rys-1

Dys-2





Rys - 3

RAMA Z PAKIETAMI

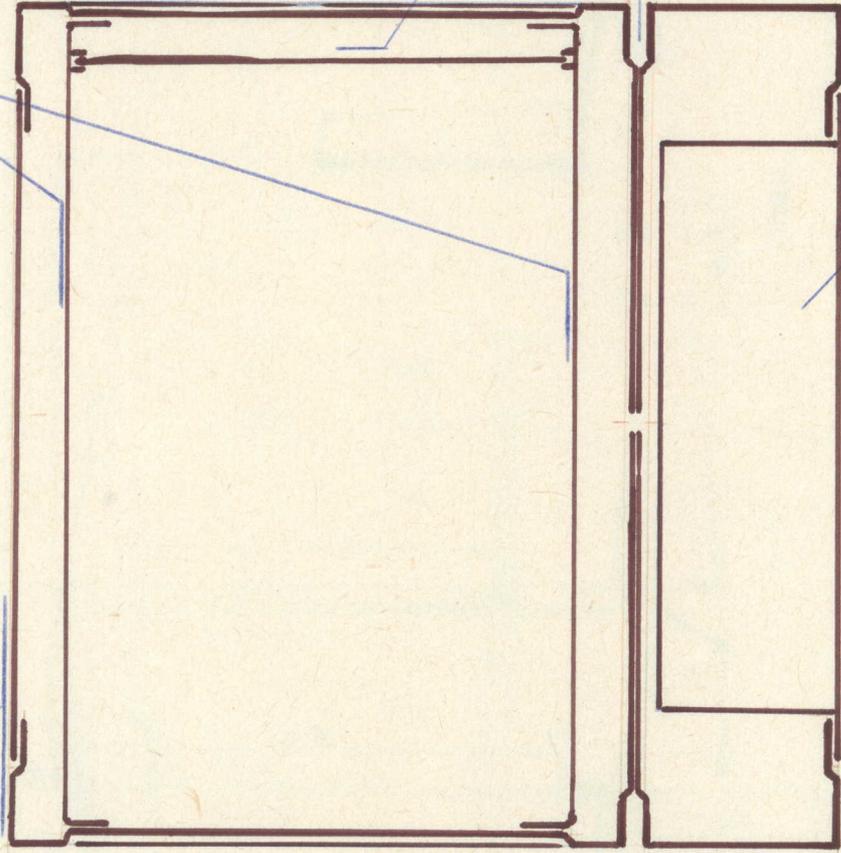
PROWADNICE PAKIETÓW

PAKIET

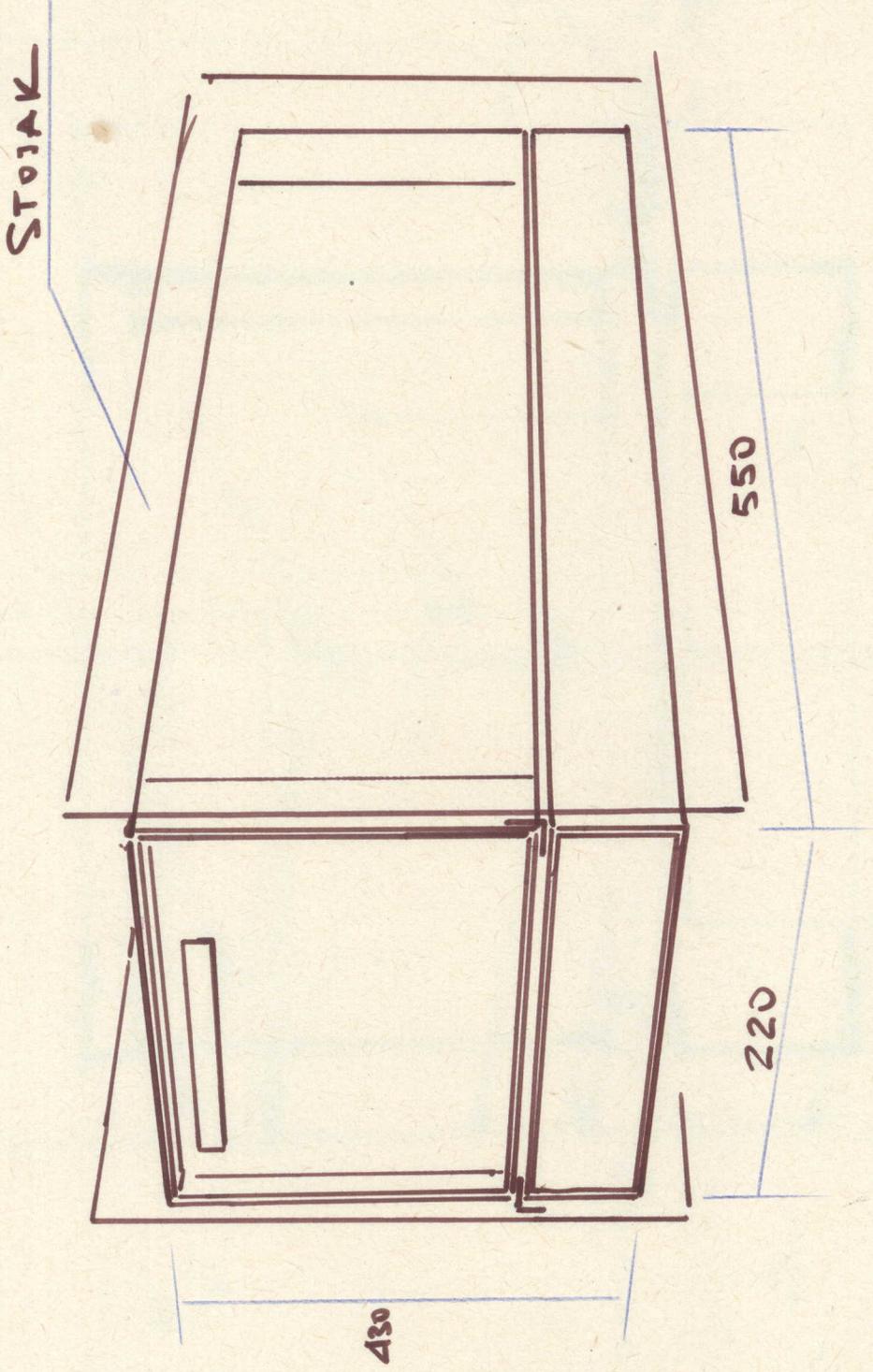
RAMA ZASILACZA

SZPACA DO WPROWADZENIA
W STOJAK

ZASILACZ

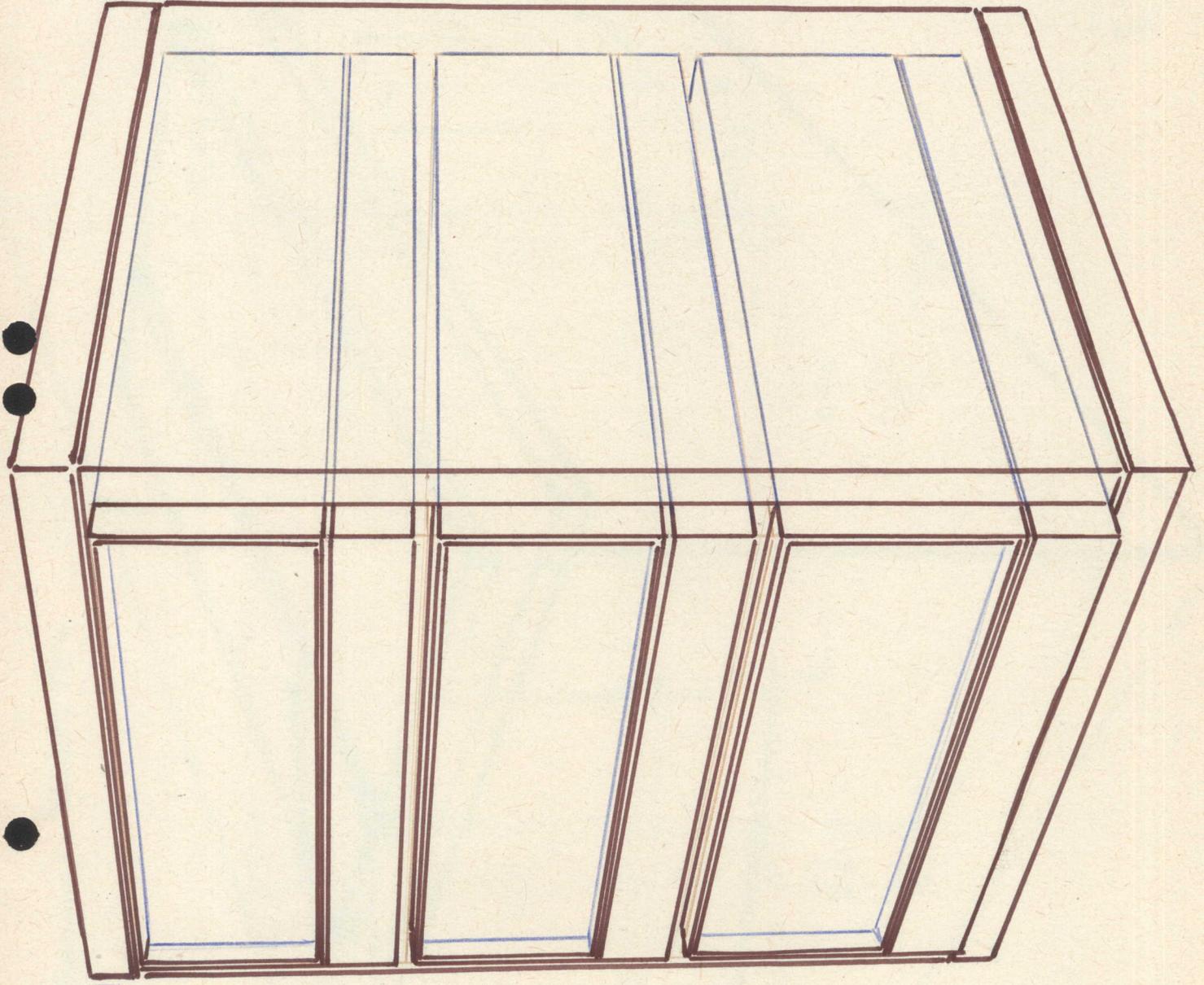


Rys-4



Rys- 5

Rys-6



СТОЛК

● ● ●
HASZYNA MERA 400

Siweko

Rys-7

