

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

Poufne

KIERUNKI ROZWOJU PRZEMYSŁU ŚRODKÓW
INFORMATYKI DO ROKU 1980

Załącznik Nr II

do dokumentu pt. "Kierunki rozwoju
informatyki w Polsce w latach 1973-
1980".

Warszawa

styczeń

1974 r.

Spis treści

Strona

1. Ocena wykonania programu rozwoju informatyki w latach 1971 - 1975	1
2. Rozwój produkcji środków informatyki do roku 1970	4
3. Postęp techniczny w produkcji środków informatyki	6
4. Udział Polski w międzynarodowym podziale pracyw dzied- zinie produkcji środków informatyki	9

1. OCENA WYKONANIA PROGRAMU ROZWOJU URZĄDZEN INFORMATYKI W LATACH 1971-1975.

Głównym zadaniem "Programu Rozwoju Przemysłu Środków Informatyki", zatwierdzonego decyzją Nr 48 Prezydium Rządu z dnia 26.10.1971 r. jest stworzenie przemysłu sprzętu komputerowego ściśle współpracującego z przemysłem komputerowym krajów KWPG, dla zabezpieczenia stale rosnących potrzeb gospodarki narodowej.

Zadania nakreślone tym "Programem" są realizowane głównie poprzez udział Polski w pracach nad Jednolitym Systemem EMC prowadzonych wspólnie z innymi krajami - uczestnikami Porozumienia Międzynarodowego w tym zakresie.

Przemysł w ramach podjętych zobowiązań międzynarodowych uruchomił produkcję wybranych urządzeń peryferyjnych dla JS EMC oraz uruchamia produkcję maszyny R-30.

"Program Rozwoju Przemysłu Środków Informatyki" przewidywał wyprodukowanie w latach 1971-1975 sprzętu o wartości 16,3 mld zł - /w latach 1966-1970 wyprodukowano sprzęt o wartości 1,3 mld zł/. W latach 1971-1973 wyprodukowano sprzęt na sumę około 6 mld zł, co stanowi 35 % zadań całego planu pięcioletniego 1971-1975.

W 1973 roku produkcja sprzętu komputerowego jest ponad 3,5 krotnie większa niż produkcja w roku 1971 mimo, że wystąpiły istotne obniżki cen.

Maszyny matematyczne w konfiguracji dla przetwarzania danych wyprodukowane w 1973 roku posiadają trzykrotnie większą moc obliczeniową aniżeli wykonane w latach poprzednich, natomiast maszyny w konfiguracji dla obliczeń naukowo-technicznych nawet sześciokrotnie większą. To oznacza, że faktyczny przyrost mocy będzie znacznie większy niż komputerów wytworzonych w 1972 r. Dla przykładu podaje się dane porównawcze podstawowych parametrów charakteryzujących moc obliczeniową komputerów II i III generacji.

	ODRA 1304 /II-generacja/	ODRA 1305 /III-generacja/
Ilość operacji na sek.	28 tys.	270 tys.
Pojemność pamięci operacyjnej	32 k	64 k
Ilość jednocześnie wykonywanych programów /praktycznie/	1,5	3

Maszyny ODRA 1305 i ODRA 1325 w ich pełnych zestawach są jedynymi komputerami III-generacji produkowanymi w krajach socjalistycznych seryjnie.

W 1973 roku uruchomiono produkcję minikomputerów "MERA 302". Do końca roku wykonanych będzie około 154 sztuk.

Poza "Programem" uruchomiono produkcję nowoczesnych drukarek znakowych na licencji francuskiej. Znajdzie ona szersze zastosowanie w systemach minikomputerowych.

Wystąpiły natomiast trudności w uruchomieniu następujących wyrobów:

- pamięci dyskowe /blokada licencji/,
- monitory ekranowe /blokada zakupów z uwagi na układy MOS - trudności w uzyskaniu licencji zakupowej/,
- urządzenia kodujące /licencja w negocjacji/.

W zakresie metod wytwarzania stworzono warunki podjęcia produkcji elektronicznych maszyn cyfrowych trzeciej generacji oraz rozpoczęto seryjną produkcję wybranych, skomplikowanych, urządzeń zewnętrznych, takich jak drukarki, czytniki, perforatory, pamięci taśmowe oraz głowice.

Zakupiono maszyny i urządzenia technologiczne dla modernizacji i automatyzacji procesów wytwarzania maszyn matematycznych i urządzeń zewnętrznych.

Przezwyciężenie "bariery sprzętowej" stwarza jakościowo nowe zadania dla przemysłu wymagające harmonijnego działania w zakresie:

- produkcji sprzętu,
- badań i rozwoju,
- generalnych dostaw,
- serwisu technicznego i oprogramowania,
- handlu zagranicznego,
- projektowania systemów i ośrodków,
- programowania i badania rynku.

W związku z tym zrealizowano następujące przedsięwzięcia organizacyjne:

- powołano organizację "Generalnego Dostawcy" przy WZE "Elwro",
- przygotowano powołanie takiej organizacji w ZWPP "ERA" dla dostaw minikomputerów.
- utworzono przedsiębiorstwo "Infoprojekt", które rozpoczęło projektowanie ośrodków obliczeniowych,
- przekształca się działalność Instytutu Maszyn Matematycznych profilując go w kierunku prowadzenia prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych w zakresie systemów informatycznych i oprogramowania.

Powstał Zakład Doświadczalny Oprogramowania IMM.

- utworzono zaplecze badawczo-konstrukcyjne w zakładach produkujących sprzęt komputerowy,
- zorganizowano laboratorium systemowe dla symulacji pracy komputerowego systemu automatyzacji kompleksowej przed przekazaniem użytkownikowi,
- rozpoczęto dzierżawę sprzętu komputerowego.

W 1973 roku powołany został centralny ośrodek szkoleniowy.

W obecnej 5-latce przemysł rozpoczął działalność w zakresie generalnych dostaw, zarówno uniwersalnych komputerów służących do przetwarzania danych, jak i kompleksowych systemów sterowania z zastosowaniem maszyn cyfrowych, w tym również minikomputerów.

W celu zabezpieczenia prawidłowego przebiegu pracy przy projektowaniu i dostawach systemów nawiązano współpracę z jednostkami naukowo-badawczymi i projektowymi, zajmującymi się tą problematyką poza przemysłem maszynowym.

2. ROZWÓJ PRODUKCJI ŚRODKÓW INFORMATYKI DO ROKU 1980.

Dostarczany przez przemysł sprzęt komputerowy powinien zapewnić następujące główne cele komputeryzacji kraju.

W dziedzinie zarządzania państwem:

- do roku 1980 usprawnienie procesów zarządzania przez wprowadzenie systemów informatycznych planowania centralnego "CBIPLAN", powszechnej ewidencji ludności "PESEL", państwowej informacji statystycznej "SPIS".

W organizacjach gospodarczych:

- w latach 1976-1980 wdrożenie około 320 systemów^{1/} w tym: dla celów zarządzania produkcją 190; sterowania procesami technologicznymi - 70; dla prac inżynierskich - 40; systemów zintegrowanych - 20.

Systemy informatyczne w pierwszym rzędzie wprowadzone zostaną w wybranych wielkich organizacjach gospodarczych.

W handlu i transporcie:

- do roku 1980 - automatyzację podstawowych prac ewidencyjnych, planistycznych i rozliczeniowych oraz wprowadzenie kompleksowych systemów w dużych jednostkach handlowych i transportowych.

W nauce, technice i szkolnictwie:

- do roku 1980, komputeryzację dużych uczelni, instytutów naukowo-badawczych i ośrodków badawczo-rozwojowych.

Potrzeby kraju w zakresie sprzętu komputerowego będą zabezpieczone przez produkcję krajową w zakresie maszyn średnich i minikomputerów, przez specjalizowany import z krajów socjalistycznych w zakresie maszyn dużych /w niezbędnym zakresie import uzupełniający z KK/.

Eksport do krajów socjalistycznych pokryje środki niezbędne na import maszyn dużych i urządzeń peryferyjnych dla kompletacji systemów komputerowych produkowanych w kraju. Przewiduje się dodatnie saldo w obrotach z

^{1/} w latach 1973-1980 ok. 400 systemów.

krajami socjalistycznymi.

Dla zapewnienia rozwoju produkcji środków informatyki przewiduje się wyprzedzający rozwój produkcji podzespołów i elementów kooperacyjnych.

Produkcja ta została zlokalizowana w Zjednoczeniu "Unitra".

Podstawowym założeniem planowego rozwoju na najbliższy okres tj. do 1980 r. będzie rozbudowa istniejących zakładów produkcyjnych dla zwiększenia ich potencjału technicznego i produkcyjnego.

Główne kierunki rozwoju w poszczególnych zakładach wytwarzających sprzęt informatyczny będą następujące:

- "Elwro" - rozwój i rozbudowa ośrodka badawczo-rozwojowego, ośrodka serwisowego z niezbędnym zapleczem dydaktyczno-hotelowym dla przygotowania użytkowników, modernizacja wyposażenia technologicznego jak również budowa nowego budynku montażu i kompletacji systemów.
- "Era" - rozwój potencjału produkcyjnego, zwłaszcza w zakresie produkcji pamięci dyskowych oraz pakietów dysków /nośników pamięci/ i minikomputerów przez budowę specjalizowanych powierzchni oraz budowę pomieszczeń ośrodka badawczo-rozwojowego i ośrodka serwisowego.
- "Meramat" - rozbudowa zakładu dla stworzenia niezbędnych zdolności produkcyjnych do produkcji systemów zbierania informacji, pamięci taśmowych i małych pamięci kasetowych oraz głowic magnetycznych.
- "Blonie" - rozbudowa i modernizacja zakładu w Błoniu umożliwiająca pogłębienie specjalizacji tej fabryki w zakresie produkcji drukarek.
- "Elmat" - rozbudowa zakładu wraz z zapleczem badawczo-rozwojowym umożliwiającą produkcję elementów oraz systemów do sterowania procesami technologicznymi.
- ZAP "Meramont" - budowa zakładu w Poznaniu dla potrzeb automatyzacji w okrętownictwie i energetyce.

"Lumel" - rozbudowa zakładu dla zwiększenia produkcji aparatury pomiarowej oraz systemów pomiarowych.

Zakład Podzespołów Mechanicznych - budowa specjalizowanego oddziału w rejonie warszawskim dla zabezpieczenia potrzeby w tym zakresie branży informatyki i automatyki.

Zaplecze badawczo-rozwojowe - rozbudowa Instytutu Maszyn Matematycznych w Warszawie, jego oddziału w Katowicach i Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów oraz rozbudowa zaplecza badawczo-rozwojowego w zakładach produkcyjnych.

3. POSTĘP TECHNICZNY W PRODUKCJI ŚRODKÓW INFORMATYKI.

Sprzęt komputerowy, produkowany aktualnie w PRL pozwala na kompletowanie podstawowych zestawów komputerowych przeznaczonych do wykonywania obliczeń naukowo-technicznych i projektowych średniej trudności /złożoności/ oraz przetwarzania danych.

Program prac badawczo-rozwojowych przemysłu komputerowego jest zgodny z przyjętymi przez Polskę zobowiązaniami w ramach JS EMC i przewiduje w okresie najbliższych 3-4 lat dalsze doskonalenie własności funkcjonalnych komputerów średniej wielkości, umożliwiających poza obliczeniami naukowo-technicznymi i przetwarzaniem danych, budowę wielodostępnych systemów konwersacyjnych i systemów teletransmisyjnych. Udział przemysłu polskiego w Jednolitym Systemie Elektronicznych Maszyn Cyfrowych Krajów RWPG przedstawiono na rysunku 1.

Prace rozwojowe w ramach Jednolitego Systemu EMC prowadzone będą w kierunku:

- wprowadzenia układów scalonych średniej i dużej skali integracji;
- wprowadzenie pamięci opartych o układy półprzewodnikowe i cienkie warstwy magnetyczne;
- udoskonalenie funkcjonowania systemów ze zdalnym dostępem;
- przejęcie niektórych funkcji oprogramowywania przez rozwiązania sprzętowe;
- budowa systemów fonicznych wprowadzania i wyprowadzania informacji;
- opracowanie języków wysokiego poziomu zorientowanych na potrzeby użytkowników;

- bezpośrednio wprowadzanie informacji tekstowych.

W wyniku postępu technicznego i wymiany doświadczeń w ramach krajów RWPG, komputery JS EMC, produkowane w kraju, będą uzyskiwać w miarę uruchamiania produkcji kolejnych generacji coraz korzystniejsze parametry techniczno-ekonomiczne.

Podstawowe parametry kolejnych wersji rozwojowych będą następujące:

Podstawowe parametry	Symbol kolejnej wersji rozwojowej		
	R1	R	R3
wydajność procesora op/s	150 tys.	50 tys.	kilka tys.
średnia pojemność PAO	384 kB	64 kB	1300 kB
średni czas cyklu i dostępu do PAO	1/0,7 us	1/0,2 us	poniżej 0,2 us
liczba jednoczesnych użytkowników	64	256	ponad 500
Produkcja i eksploatacja w okresie	do 1980	1977-1985	1980-1990

Jednostki centralne produkowane obecnie w Polsce w ramach podziału międzynarodowego krajów RWPG zgodnie z nomenklaturą JS EMC zaliczane do klasy średnich, w rzeczywistości według klasyfikacji światowej odpowiadają klasie małych komputerów. Zgodnie z ogólną tendencją rozwojową, w miarę postępu w konstrukcji i technologii komputerów, będziemy produkować jednostki o coraz większej mocy obliczeniowej, przybliżając się w ten sposób do klasy maszyn średnich, według obecnie stosowanej nomenklatury światowej. Zadania dotychczasowych małych maszyn przejmą w przyszłości minikomputery o elastycznej budowie modułowej, co pozwoli na łatwe dostosowywanie do specyficznych wymagań szerokiego kręgu odbiorców.

Systemy EMC będą wzbogacane w następujące urządzenia:

- urządzenia końcowe systemu zbierania i dystrybucji danych w przedsiębiorstwie przemysłowym;

- drukarki mikrofilmowe;
- pamięci taśmowe kasetowe /1/2 i 1/8 cala/;
- pamięci dyskowe bardzo małe;
- czytniki dokumentów różnych rodzajów;
- monitory ekranowe /rodzina alfaskopów/;
- grafoskopy;
- grafplotery.

Przemysł komputerowy w oparciu o dotychczasowe doświadczenia krajowe w dziedzinie minikomputerów przewiduje opracowanie i produkowanie rodziny minikomputerów przeznaczonych dla budowy:

- systemów biurowych;
- końcówek dialogowych w systemach wielodostępnych i punktów wstępnego przetwarzania danych /pierwsze doświadczenia wskazują, że minikomputer z grupy MERA-300 może być stosowany jako końcówka dialogowa/;
- systemów sterowania procesami technologicznymi i produkcyjnymi;
- jednostek sterujących i specjalizowanych /testerów, punktów diagnostycznych, rejestratorów danych itp./.

Zakłada się uzyskanie wysokiego poziomu technicznego minikomputerów i wprowadzenie ich do JS EMC dzięki spełnieniu wymagań w zakresie współpracy z jednostkami centralnymi i urządzeniami periferyjnymi JS EMC, na przykład przy pomocy odpowiednich adapterów. Krajowy przemysł komputerowy prowadzi intensywne prace badawczo-rozwojowe i konstrukcyjne, których celem jest wykorzystanie nowych zjawisk fizycznych dla unowocześnienia produkowanego sprzętu komputerowego i rozszerzenia wachlarza asortymentowego.

Na prace badawczo-rozwojowe przewiduje się przeznaczyć 3 mld zł w latach 1976-80.

Poza własnymi pracami badawczo-rozwojowymi, w celu przyspieszenia postępu, będzie się korzystać z doświadczeń krajów rozwiniętych drogą zakupu licencji i współpracy kooperacyjnej oraz naukowo-technicznej.

4. UDZIAŁ POLSKI W MIĘDZYNARODOWYM PODZIALE PRACY W DZIEDZINIE PRODUKCJI ŚRODKÓW INFORMATYKI.

Współpraca techniczna i produkcyjna w zakresie sprzętu komputerowego od 1970 r. opiera się na zasadach określonych porozumieniem pomiędzy rządami krajów socjalistycznych. Do obecnego czasu współpraca ta przyniosła już wyraźne rezultaty. Opracowano i uruchomiono produkcję typowego szeregu maszyn cyfrowych III generacji "RIAD" oraz 80 urządzeń peryferyjnych.

Tym samym został zakończony pierwszy etap opracowania i wdrożenia do produkcji maszyn Jednolitego Systemu EMC. W następnych okresach współpracy, przemysły komputerowe krajów socjalistycznych będą pracować nad dalszym unowocześnieniem i rozwinięciem rzędu maszyn JS EMC, zgodnych programowo i umożliwiających rozwiązywanie pełnego zakresu zadań o charakterze naukowo-technicznym i ekonomicznym, wprowadzenie automatyzacji sterowania skomplikowanymi procesami technologicznymi, przetwarzania informacji i automatyzacji zarządzania gospodarką narodową.

Przed przemysłami komputerowymi postawiono następujące zadania:

- dokonanie koncentracji sił krajów współpracujących, dotyczących prac naukowo-badawczych w zakresie techniki obliczeniowej;
- zorganizowanie seryjnej produkcji maszyn cyfrowych oraz ich kompleksowej obsługi technicznej w celu efektywnego wykorzystania EMC w gospodarce narodowej;
- maksymalne wykorzystanie zasad międzynarodowego socjalistycznego podziału pracy, specjalizacji, kooperacji i koncentracji produkcji środków techniki obliczeniowej i podzespołów w celu obniżenia kosztów ich wykonania.

Dalsze prace nad rozwojem JS EMC będą prowadzone poprzez takie formy organizacyjne, które umożliwią w ramach jednolitej polityki techniczno-ekonomicznej, wykorzystanie dorobków wszystkich krajów.

Dla realizacji tych zadań powołano Radę Głównych Konstruktorów mających na celu prowadzenie jednolitej polityki technicznej w zakresie opracowania i produkcji środków techniki obliczeniowej. Praca ta jest prowadzona w 12 Radach Specjalistów, stanowiących międzynarodowe zespoły najwybitniejszych

inżynierów i uczonych.

Powołano również Grupę Roboczą d/s Zautomatyzowanych Systemów Zarządzania zajmującą się:

- zarządzaniem przedsiębiorstwami przemysłowymi i branżami,
- zarządzaniem przedsiębiorstwami zaopatrzenia materiałowo-technicznego i handlu wewnętrznego;
- zautomatyzowanymi Systemami Zarządzania pracującymi w czasie rzeczywistym,
- przygotowaniem kadr dla opracowania i eksploatacji Zautomatyzowanych Systemów Zarządzania.

W 1973 roku powołano Radę Ekonomiczną, która ma za zadanie skoordynowanie planów rozwoju techniki obliczeniowej oraz organizację wspólnego planowania w tym zakresie. Praca ta będzie prowadzona przez 2 międzynarodowe grupy robocze powołane do realizacji rozwoju współpracy w zakresie działalności planistycznej oraz pogłębienia specjalizacji i kooperacji produkcji środków techniki obliczeniowej.

Krajowy przemysł dąży do tego, aby Polska uzyskała specjalizację produkcji na następujące grupy wyrobów:

- średnie komputery Jednolitego Systemu; /małe według klasyfikacji światowej/;
- czytniki i dziurkarki taśmy papierowej różnych rodzajów;
- drukarki różnych rodzajów /w tym wierszowe, znakowe, mikrofilmowe itd/;
- czytniki dokumentów;
- pamięci taśmowe /szybkie, wolne 1/2" i 1/8" kasetowe i inne/;
- małe pamięci dyskowe;
- urządzenia transmisji danych;
- minikomputery;
- urządzenia do zbierania danych do kodowania na taśmę magnetyczną lub dyskach;
- kalkulatory elektroniczne.

W ramach współpracy dwustronnej pomiędzy MPM a odpowiednim ministerstwem ZSRR uzyskano potwierdzenie potrzeb na dostawy do ZSRR drukarek wierszowych i znakowych w okresie 1976-1980 o łącznej wartości 135 mln rubli.

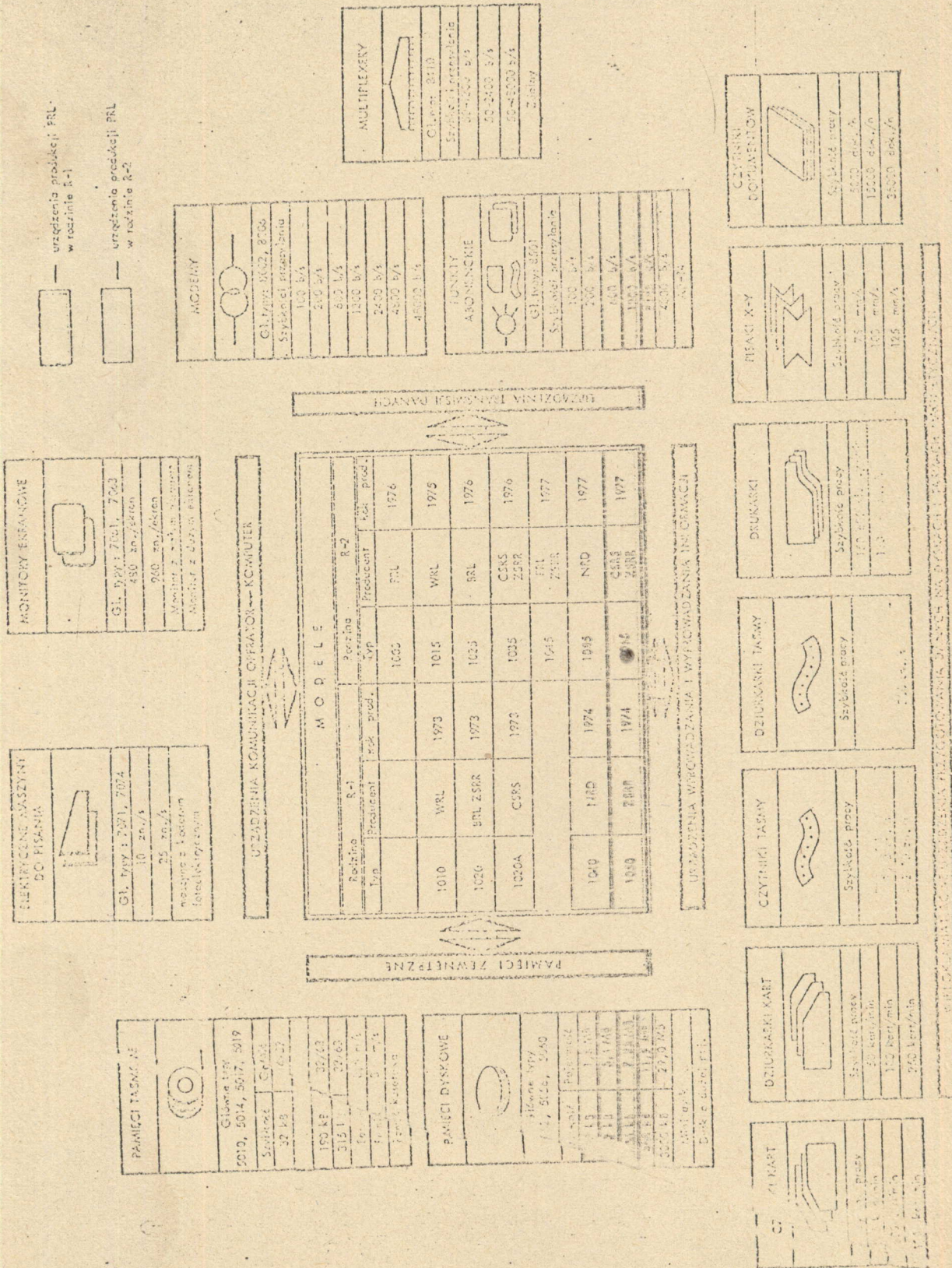
Uzgodnienia z innymi odbiorcami w ZSRR są w toku, a także z CSRS i BRL. W celu należytego zabezpieczenia potrzeb użytkowników dostawy wszystkich komputerów JS EMC, niezależnie od kraju, w którym zostały one wyprodukowane, będą oparte o zasady Generalnych Dostaw wykonywanych przez organizacje narodowe. W Polsce funkcje te wypełniać będzie biuro Generalnych Dostaw MERA ELWRO.

UDZIAŁ PRL W JEDNOLITYM SYSTEMIE EMC

WŁAŚCIE STRUKTURY JEMC W REZERWUJ PROCESORÓW I GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH

Rys. 1

ZPAKAR
MERA



MONITORY ENKAPSOWANE

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

ELEKTRONICZNE MASZYNY DO PISANIA

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

MODELE

Model	Producent	Producent	Producent	Producent
1010	WRL	1973	1015	WRL
1020	WRL	1973	1025	WRL
1030	WRL	1973	1035	WRL
1040	WRL	1973	1045	WRL
1050	WRL	1973	1055	WRL
1060	WRL	1973	1065	WRL
1070	WRL	1973	1075	WRL
1080	WRL	1973	1085	WRL
1090	WRL	1973	1095	WRL
1100	WRL	1973	1105	WRL

PAMIĘCI TAŚMOWE

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

PAMIĘCI DYSKOWE

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA WPROWADZANIA I WYPROWADZANIA INFORMACJI

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA WPROWADZANIA I WYPROWADZANIA INFORMACJI

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA WPROWADZANIA I WYPROWADZANIA INFORMACJI

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA WPROWADZANIA I WYPROWADZANIA INFORMACJI

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA WPROWADZANIA I WYPROWADZANIA INFORMACJI

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA WPROWADZANIA I WYPROWADZANIA INFORMACJI

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA WPROWADZANIA I WYPROWADZANIA INFORMACJI

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

MULTIFUNKCYJNE

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

MODELE

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

FUNKCJE

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA PRODUKCJI PRL

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

URZĄDZENIA PRODUKCJI PRL

Model	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700
Wzrost	1700

WŁAŚCIE STRUKTURY JEMC W REZERWUJ PROCESORÓW I GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH