



## SPIS TREŚCI

1. ZASADNICZA KONCEPCJA ROZWOJU SPRZĘTU INFORMATYKI W LATACH 1971-75
2. ZAPOTRZEBOWANIE NA SPRZĘT INFORMATYKI W LATACH 1971-75
3. ROZWÓJ PRODUKCJI BRANŻY KOMPUTEROWEJ W RAMACH ZJEDNOCZENIA I POSZCZEGÓLNYCH ZAKŁADÓW W OKRESIE OD 1966 do 1970 oraz WG PLANÓW DO 1975 R.
4. DYNAMIKA ROZWOJU EKSPORTU W ZAKRESIE EMC I URZĄDZEŃ PERYFERYJNYCH W LATACH 1966-70 i PLANY DO 1975 R.
5. KIERUNKI ROZWOJU TECHNIKI W LATACH 1971-75
6. ROZWÓJ ZAPLECZA BADAWCZO-ROZWOJOWEGO BRANŻY W LATACH 1966-70 i PLANY NA LATA 1971-75
7. KONCEPCJA ROZWOJU SERWISU TECHNICZNEGO DLA UŻYTKOWNIKÓW SPRZĘTU INFORMATYKI
8. ZABEZPIECZENIE MATERIAŁOWE I KOOPERACJA REALIZACJI PROGRAMU ROZWOJU PRODUKCJI
9. WNIOSKI GENERALNE



Opracowanie niniejsze oparto na następujących dokumentach:

- programie rozwoju przemysłu komputerowego w latach 1971-1975
- projekcie planu Zjednoczenia MERA na lata 1971-1975
- planie koordynacyjnym problemu węzłowego 06.3.1 "Opracowanie i uruchomienie produkcji maszyn cyfrowych średniej wielkości III generacji wraz z zestawem urządzeń zewnętrznych"
- planie koordynacyjnym problemu węzłowego 12.3.02
- analizie potrzeb rozwoju informatyki w PRL opracowanym przez Krajowe Biuro Informatyki KNIiP

oraz szeregu szczegółowych opracowań wykonanych przez zaplecze badawczo-rozwojowe placówek Zjednoczenia MERA.



## 1. ZASADNICZA KONCEPCJA ROZWOJU SPRZĘTU INFORMATYKI W LATACH 1971-1975

Zasadnicza koncepcja rozwoju produkcji sprzętu informatyki w latach 1971-1975 opiera się na następujących założeniach:

a/ udziale PRL we współpracy krajów socjalistycznych nad opracowaniem i uruchomieniem produkcji Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych - JS EMC;

b/ najpełniejszym wykorzystaniu opracowań i osiągniętych możliwości produkcji sprzętu informatyki w PRL w latach 1966-70;

c/ stworzenie z branży produkcji sprzętu informatyki - branży eksportowej.

Jednolity System EMC składa się z 7 typów maszyn cyfrowych różniących się mocą obliczeniową, posiadających jednakże zgodność programową w kierunku od maszyn mniejszych do większych.

Kompletacja zestawów maszyn cyfrowych od-powiednio do potrzeb wynikających z zastosowań odbywać się będzie przy wykorzystaniu urządzeń zewnętrznych i pomocniczych włączonych na listę urządzeń JS-EMC. Poszczególne typy maszyn cyfrowych i urządzeń JS EMC są opracowywane w latach 1968/73 oraz wdrażane do produkcji w latach 1971-1974 we wszystkich krajach współpracujących odpowiednio do przyjętego podziału specjalizacyjnego. Dla zabezpieczenia kompletacji zestawów komputerowych JS EMC z urządzeń produkowanych w różnych krajach opracowania konstrukcyjne tych urządzeń są oparte na uzgodnionych wymaganiach technicznych oraz na prowadzonej w ramach JS EMC szerokiej działalności normalizacyjnej.

Spśród stu kilkudziesięciu urządzeń na liście sprzętu JS EMC Polska opracowuje i przygotowuje uruchomienie produkcji maszyny cyfrowej o średniej mocy obliczeniowej typu R-30 wraz z 24 typami urządzeń zewnętrznych /czytniki i dziurkarki taśmy, drukarki wierszowe, pamięci bębnowe, taśmowe i dyskowe, monitory ekranowe, wybrane urządzenia transmisji danych/.

Przewiduje się dla kompletacji zestawów komputerowych w PRL stały import z innych Krajów Socjalistycznych urządzeń przygotowania danych na kartach dziurkowanych, czytników i dziurkarek kart elektrycznych maszyn do pisanie jako monitorów oraz szeregu innych urządzeń peryferyjnych o węższym zakresie zastosowań.



Udział PRL we współpracy krajów socjalistycznych w ramach JS EMC pozwoli na zmniejszenie liczby asortymentów przygotowywanych i uruchamianych w produkcji w latach 1974-1975, z jednoczesnym wydłużeniem serii wyrobów, będących przedmiotem naszej specjalizacji na potrzeby krajowe i na eksport.

Dotychczasowy dorobek przemysłu komputerowego w PRL będzie najpełniej wykorzystany przez utrzymanie produkcji systemu Odra 1300 zgodnego programowo z systemu ICL 1900 do czasu opanowania w planowanej skali produkcji urządzeń JS EMC.

Produkcja systemu ODra 1300 opierać się będzie na komputerach

II generacji	ODra 1304	w okresie do końca	1973 r.			
III	"	"	1305	"	"	1972-75
	ODra 1325	"	"	"	"	1972-75

Emc ODra 1305 stanowi umodernizowaną wersję emc ODra 1304, rozwiązanie której oparte jest na standardach JS EMC w celu przygotowania i ujednolicenia bazy konstrukcyjno-technologicznej do opanowania w PRL produkcji podstawowego zestawu urządzeń JS EMC. Rozwiązanie ODry 1305 zapewniłoby będzie możliwość podłączania do niej urządzeń JS EMC.

Tak więc w I okresie uznano celowość istnienia w PRL dwóch systemów programowania /JS EMC opracowywanego przez KS i ODra bazowana na ICL1900/, przyjmując, że docelowo po opanowaniu w PRL produkcji emc R-30 JE EMC, w momencie uzasadnionym względami ekonomicznymi zostanie zaniechana produkcja maszyn systemu ODra 1300.

Rozwój przemysłu komputerowego jako branży eksportowej zostanie osiągnięty na drodze rozwoju produkcji wybranych wyrobów:

- szybkie drukarki wierszowe alfanumeryczne,
- pamięci bębnowe,
- czytniki taśmy dziurkowanej,
- dziurkarki taśmy papierowej,
- głowice magnetyczne do pamięci taśmowych,

których zbyt do Krajów Socjalistycznych jest zagwarantowany na drodze wieloletnich umów.

Oprócz tego założono rozwijanie produkcji kilku wyrobów o dużych potencjalnych możliwościach eksportu na rynki zachodnie:



- minikomputery,
- pamięci dyskowe,
- monitory ekranowe,
- automaty obrachunkowe,
- urządzenia przygotowania danych na taśmie magnetycznej.

Planuje się, że w r. 1975 udział produkcji eksportowej w całej produkcji branży informatyki wyność będzie około 71,5%.



## 2. ZAPOTRZEBOWANIE NA SPRZĘT INFORMATYKI W LATACH 1971-1975

Zapotrzebowanie krajowe na sprzęt informatyki w latach 1971-1975 wynika z planów Krajowego Biura Informatyki wprowadzenia systemów informatycznych do gospodarki narodowej wg zestawienia podanego poniżej:

Rodzaj systemów	Ilość systemów	Typy komputerów
1	2	3
ASP	15	Odra 1305 Odra 1325 R-30
ASR	30	Odra 1305 Odra 1325 R-30
ASO	204	Odra 1304 Odra 1305 Odra 1325
APJ	6 dużych wielodostępnych	R-50/R-60 Odra 1305 import z KK
	261 małych	Odra 1204 Minikomputer
APT	30	R-10 R-20 Minikomputer

Typowe zestawy komputerowe dla poszczególnych Systemów informatycznych scharakteryzowane są poniżej:

ASP - system dla usprawnienia działalności centralnej administracji i służby państwowej:

- komputer typu Odra 1305 lub R-30 z wyposażeniem:
- 1 procesor z pamięcią operacyjną 128 Kbajtów
- 4 jednostki pamięci dyskowych PD lub 6 jednostek pamięci taśmowych PT



- 1 drukarka wierszowa
  - 1 czytnik kart
  - 1 czytnik taśmy papierowej
  - 1 dziurkarka taśmy papierowej
- oraz zestaw urządzeń II peryferii
- 3 stacje teledacyjne
  - 20 urządzeń przygotowania danych

**ASR - system dla usprawnienia koordynacji międzyresortowej**

- komputer typu Odra 1305 lub R-30 z wyposażeniem:
  - 1 procesor z pamięcią operacyjną 64 kbajtów
  - 3 jednostki PD lub 5 PT
  - 1 drukarka wierszowa
  - 1 czytnik kart
  - 1 dziurkarka taśmy
  - 1 czytnik taśmy papierowej
- oraz zestaw urządzeń II peryferii
- 2 stacje teledacyjne
  - 30 urządzeń przygotowania danych

**ASO - system zarządzania przemysłem**

- 1 komputer typu Odra 1304 lub R-30 z wyposażeniem:
  - 1 procesor z PA 48 kbajtów
  - 3 jednostki PD lub 5 PT
  - 2 drukarki wierszowe
  - 2 czytniki kart
- oraz zestaw urządzeń II peryferii
- 30 urządzeń do przygotowania danych

**APJ - system dla automatyzacji prac inżynierskich**

- I system duży wielodostępny**
- komputer typu Odra 1305 lub R-50 i R-60 z wyposażeniem:
  - 1 procesor z PAO 256 kbajtów
  - 1 multipleksor
  - 6 jednostek PD
  - 1 drukarka wierszowa
  - 1 czytnik kart
  - 1 czytnik taśmy papierowej
- oraz zestaw urządzeń II peryferii
- 20 urządzeń do przygotowania danych





- 16 stacji telegraficznych obejmujących 32 modemy i 16 monitorów ekranowych lub piszących i 6 urządzeń piszących

II system mały

- komputer typu Odra 1204 lub minikomputer z wyposażeniem:

- 1 procesor z PAO 16 kbajtów

- 1 wolna drukarka wierszowa

- 2 jednostki pamięci bębnowych PB lub pamięci dyskowych

PD /mała/

- 1 czytnik taśmy papierowej

- 1 dziurkarka taśmy papierowej

- 1 monitor ekranowy

oraz zestaw urządzeń II peryferii

- 5 urządzeń przygotowania danych na taśmie papierowej

APT - system dla automatyzacji procesów technologicznych:

- komputer R-10 i R-20 lub minikomputer z wyposażeniem

- 1 procesor z PAO 8 kbajtów

- 1 komputator /multiplexor/ dla 64 linii

- 1 wolna drukarka wierszowa

- 1 konsola pomiarowa

oraz zestaw urządzeń współpracujących

- 2 monitory ekranowe

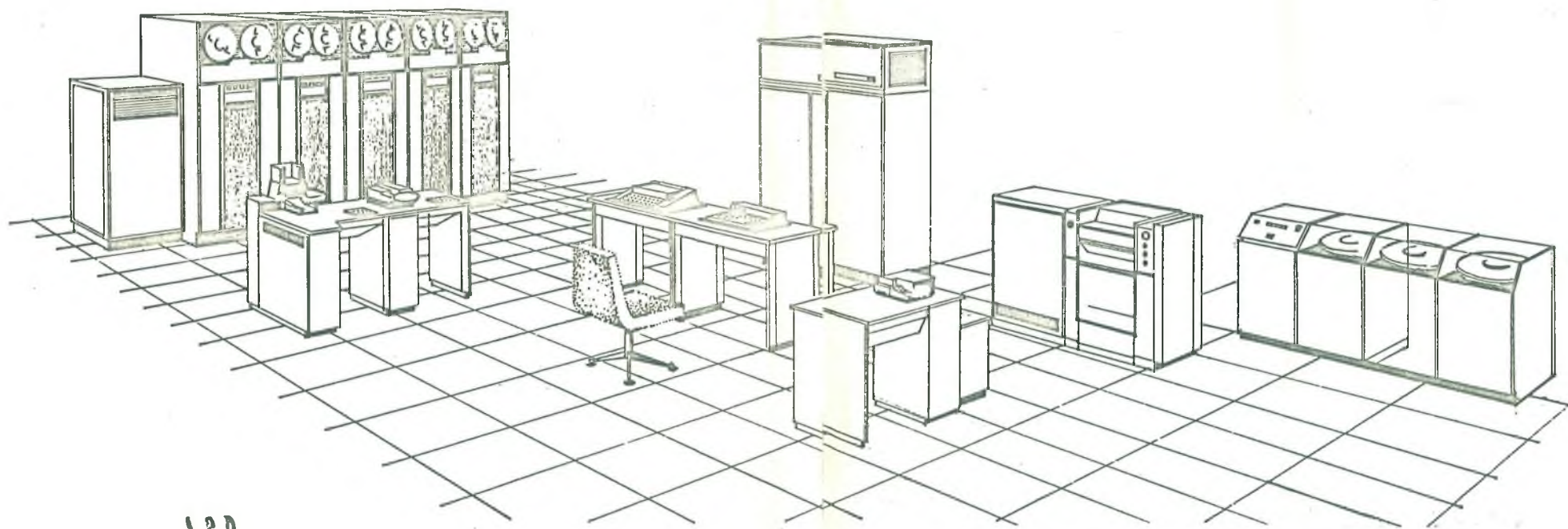
- 54 czujniki

- 10 sterowników

Przykładowe zestawy ilustrują zał. nr 1 i zał. nr 2, 3.



TYPOWY ZESTAW  
KOMPUTERA „ODRA 1305  
CENA ZESTAWU 17,3. MLN. ZŁ. OB.

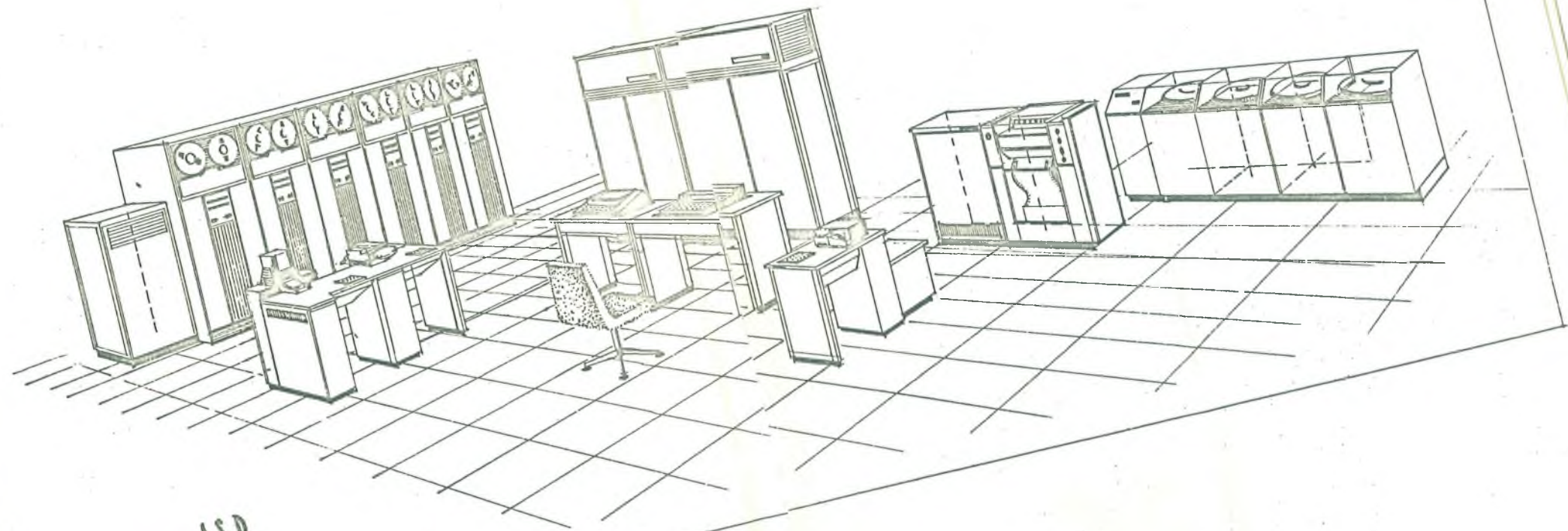


RODZ. SYST. ASR.  
SYSTEM INFORMACYJNY DLA  
USPRAWNIENIA FUNKCJI MIEZDY-  
RESORTOWYCH I WYZWOLE-  
NIA REZERW GOSPODARSTWA.

1981.08.14.12.14.14.14



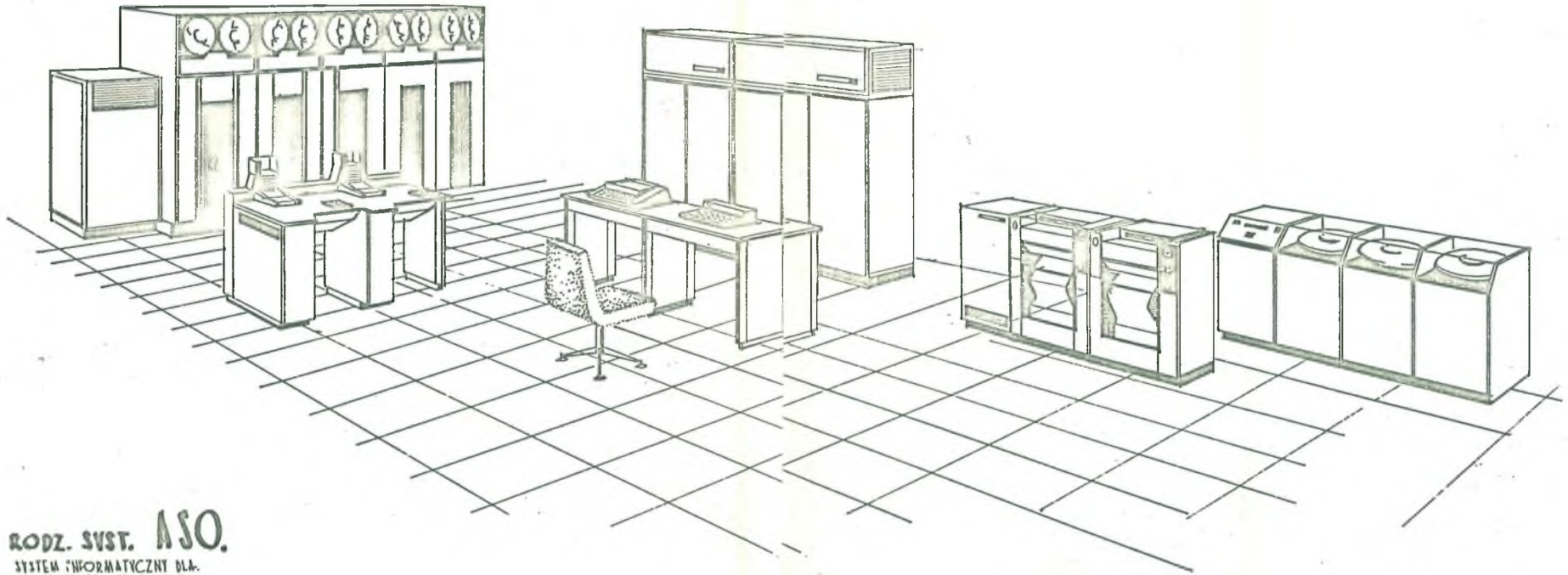
**TYPOWY ZESTAW  
KOMPUTERA** **ODRA 1305**  
CENA ZESTAWU 18,2 MLN. ZŁ OB.



**RODZ. SYST. ASP.**  
SYSTEM INFORMACYJNY DLA  
DZIAŁALNOŚCI  
CENTRALNEJ I DZIAŁAŁNOŚCI  
I SŁUŻBY PAŃSTWOWEJ.



TYPOWY ZESTAW  
KOMPUTERA „ODRA 1304.”  
CENA ZESTAWU 19,8. MLN. ZŁ. OB.



RODZ. SVST. ASO.  
SYSTEM INFORMACYJNY DLA  
ZARZĄDZANIA PRZEMYSŁEM.



**3. ROZWÓJ PRODUKCJI BRANŻY KOMPUTEROWEJ W RAMACH ZJEDNOCZENIA  
"MERA" I POSZCZEGÓLNYCH ZAKŁADÓW W OKRESIE 1966-1975**

Wielkość produkcji w pięcioletce 1966-1970 oraz projektowane na okres 1971-1975 ilustrują poniższe liczby:

Rodzaj parametru	1965	1970	1970 1965	1971	1975	1975 1970
1	2	3	4	5	6	7
Produkcja Zjedn. "Mera" ogółem w mln zł zb.	1900	4.971	258	5891,3	13,125	264
w tym produkcja sprzętu informatyki w mln zł zb.	101	573	567	730	6.515	1137

Rozwój branży komputerowej w okresie 1966-1970 charakteryzowały:

- poważny wzrost mocy obliczeniowej produkowanych maszyn oraz niewielki wzrost ich ilości;
- intensywny rozwój produkcji urządzeń zewnętrznych, niezbędnych dla zapewnienia przepływu informacji na drodze użytkownik - maszyna;
- konieczność stałego importu sprzętu komputerowego wobec braku możliwości pokrycia potrzeb produkcją przemysłu krajowego.

Proponowany na lata 1971-1975 program rozwoju produkcji branży komputerowej powstał przy zachowaniu zasady koncentracji tej produkcji w Zjednoczeniu "Mera" i po przyjęciu następujących założeń:

- program produkcji powinien zabezpieczyć ilościowo-jakościowe wymagania w zakresie dostaw systemów komputerowych na bazie maszyn średnich, małych, minikomputerów i automatów obrachunkowych;
- program powinien zagwarantować wywiązanie się przemysłu z podjętych już wobec partnerów z krajów socjalistycznych zobowiązań w zakresie dostaw urządzeń peryferyjnych.



Podpisane wieloletnie umowy między państwowe z ZSRR, NRD, WRL, CSRS zapewniają realizację programu eksportu w okresie 1971-75 w wysokości nie mniejszej niż 1 mld zł dewizowych,

- przemysł musi podjąć produkcję wybranych asortymentów sprzętu informatyki dla zabezpieczenia realizacji programu rozwoju eksportu do krajów kapitalistycznych,

- produkcję niektórych urządzeń tzn. trzeciej peryferii i wyposażenia ośrodków prowadzić będą również zakłady spoza Zjednoczenia "Mera".

Ilościowe zestawienie programu produkcji w latach 1971-1975 na tle pięcioletki 1966-70 w rozbiciu na grupy asortymentowe sprzętu informatyki przedstawia tabela nr 1 /na końcu rozdziału/.

Produkcja elektronicznych maszyn cyfrowych wg typów jednostek centralnych w latach 1971-1975 przedstawia się jak niżej:

Lp.	Typ jednostki centralnej	1971	1972	1973	1974	1975	1971-1975
1	Odra 1204	30	30	20	-	-	80
2	Odra 1304	25	37	35	8	-	105
3	Odra 1305	-	4	10	20	30	64
4	R-30	-	3	8	22	32	65
5	Odra 1325	-	5	25	70	90	190
6	K-202	10	115	325	330	330	1110

Program specjalizacji produkcji zakładów branży informatyki  
Wrocławskie Zakłady Elektroniczne ELERO

- elektroniczne maszyny cyfrowe serii Odra 1200,
- " " " " " Odra 1300,
- elektroniczne maszyny cyfrowe Riad-30,
- " kalkulatory /biurowe/



Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych ERA

- minikomputery K-202,
- pamięci bębnowe,
- pamięci dyskowe,
- urządzenie do zobrazowania danych /alfaskopy i grafoskopy/
- automaty obrachunkowe,
- pakiety elektroniczne /dla zakładów okręgu warszawskiego/

Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne "Blonie"

- drukarki wierszowe,
- czytniki taśmy perforowanej
- dziurkarki taśmy papierowej

Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki "Meramat"

- pamięci taśmowe,
- głowice do pamięci taśmowych,
- urządzenia do przygotowania danych

Produkcja kooperacyjna dla zakładów produkcji finalnej sprzętu informatyki:

Zakłady Automatyki Przemysłowej - Ostrów Wilk

- zasilacze zunifikowane PE - 7 - ERA
  - PT - 3 - MERAMAT
  - PE - ERA
- Odra 1305 i R-30-BLWRO
- obudowy kompletne dla automatów obrachunkowych - ERA
  - pamięci dyskowych PD - ERA
  - " bębnowych PB-7 - ERA
  - emc Odra 1305 i R-30 - BLWRO

Wrocławskie Zakłady Automatyzacji "Elam"

- obudowy kompletne dla drukarek wierszowych /DW-24, DW-3/ - BLONIE
- pamięci taśmowych PT-3 - MERAMAT

Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej Falenica

- obudowy kompletne dla urządzeń do kodowania - MERAMAT
- konsol do kodowania - MERAMAT





Zakład Doświadczalny IMM

- bloki pamięci ferrytowej
  - specjalistyczna aparatura pomiarowa kontrolna i technologiczna
- ERA
  - Zakł. Branży Informatyki

Podstawowe powiązania kooperacyjne zakładów branży przedstawia zał. nr 4.

Udział % produkcji sprzętu informatyki w produkcji ogółem w zakładach branży charakteryzują poniższe liczby:

Zakład	1965	1969	1970	1971	1975
WZE BIWRO	23,2	41	45,6	56,0	95,5
ZMP BEONIE	0	23,5	42,4	57,5	79
ZMP ERA	0	0	12,6	16,4	77,6
ZSUJ "Meramat"	0	0	1,5	50,3	95

Z kwoty inwestycyjnej 3.221 mln zł wstępnie przyznanej Zjednoczeniu "Mera" przez resort aż 1.334 mln zł tj. 41,4% przeznaczona się na inwestycje w sferze produkcji sprzętu informatyki. Jeżeli uwzględnić również nakłady na rozwój sieci serwisowej urządzeń informatyki oraz IMM, to udział branży komputerowej w inwestycjach Zjedn. ogółem wyniesie 48,6%.

Podział środków na poszczególne zakłady produkcyjne i okresy ich wydatkowania przedstawiają poniższe liczby:

Lp.		Nakłady inwestycyjne w latach						
		1971	1972	1973	1974	1975	1971-1975	
1	WZE BIWRO	Ogółem	12,8	11,8	49	57	111	251,6
		r.b.m.	1,2	3	10	14	25	53,2
2	ZMP ERA	Ogółem	42,6	79,4	116,9	88,6	29,5	357
		r.b.m.	21,5	25,8	29,4	19,3	4	100,2





1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ZMP BEONIE	<u>Ogółem</u> <u>r.b.m.</u>	<u>119,9</u> 44	<u>164,6</u> 37,8	<u>96</u> 29	<u>110,5</u> 34	<u>80,5</u> 17,5	<u>5715</u> 1623
4	WZUJ "Meramat"	<u>Ogółem</u> <u>r.b.m.</u>	<u>25,4</u> 1,2	<u>41</u> 2,8	<u>30</u> 1	<u>26,5</u> 2,5	<u>31</u> 11	<u>1539</u> 18,9
	Razem	<u>Ogółem</u> <u>r.b.m.</u>	<u>200,7</u> 67,9	<u>296,8</u> 69,4	<u>291,9</u> 69,4	<u>292,6</u> 70	<u>252</u> 57,5	<u>1334</u> 334,2

Kształtowanie się wielkości zatrudnienia oraz powierzchni w zakładach branży maszyn matematycznych wg projektu planu Zjednoczenia "Mera" przedstawia zał. nr 5 i 6.

Główne parametry charakteryzujące potencjał branży obrazują graficznie załączniki: 7, 8, 9, 10 i 11.



#### 4. DYNAMIKA ROZWOJU EKSPORTU W ZAKRESIE EMC I URZĄDZEŃ PERYFERYJNYCH W LATACH 1966-70 i PLANY DO 1975 r.

Generalnym założeniem branży jest koncentracja przemysłu na kilku wybranych grupach asortymentowych, przy jednoczesnym zagwarantowaniu w drodze konkretnych wieloletnich umów z krajami socjalistycznymi odpowiedniego poziomu seryjności produkcji i faktycznej a nie formalnej specjalizacji.

Wyrobami, których intensywny rozwój wymagany jest koniecznością wywiązania się z zawartych już umów międzynarodowych są:

- szybkie drukarki wierszowe alfanumeryczne
- pamięci bębnowe
- czytniki taśmy perforowanej
- dziurkarki taśmy papierowej

oraz głowice magnetyczne zapisu - odczytu do pamięci taśmowych. Oprócz ww. grup asortymentowych założono rozwijanie produkcji kilku wyrobów o dużych potencjalnych możliwościach eksportu na rynki zachodnie. Wyboru tego dokonano przy równoczesnym uwzględnieniu potrzeb krajowych. Wyrobami tymi są:

- minikomputery
- pamięci dyskowe /małe/
- monitory ekranowe
- urządzenia przygotowania danych na taśmie magnetycznej.

Ekspert poszczególnych urządzeń kształtować się będzie następująco:

*Drukarki*

Kierunek dostaw	Ilość sztuk w latach 1971-75	Wartość dostaw w latach 1971-75 w mln rbl.
ZSRR	2.500	142,0
BRL	250 ca	14,0
WRL	250 ca	14,0

#### Pamięci bębnowe

PRL oprócz ZSRR jest jedynym producentem urządzeń tego typu w KS.

Uzgodnione zostały dostawy do ZSRR w wysokości 81,0 mln rbl.



w latach 1971-1975.

Czytniki taśmy perforowanej

Podpisana została umowa specjalizacyjna z NRD na dostawę 5.700 sztuk czytników o wartości 15,0 mln rbl. w latach 1971-75.

Dziurkarka taśmy papierowej

Podpisano umowę specjalizacyjną z NRD i uzgodniono dostawy do BRL i CSRS

Kierunek dostaw	Ilość sztuk w latach 1971-75	Wartość dostaw w mln rbl. w latach 1971-75
NRD	3.600	ca 12,6
BRL	650	ca 2,3
CSRS	450	ca 1,6

Oprócz powyższego uzgodniono dostawy do ZSRR w latach 1971-75 ca 7000 sztuk głowic magnetycznych do pamięci taśmowych o wartości 7 mln rbl.

Istnieją szanse zbytu na minikomputer K-202 poprzez umowę z angielską firmą MB Metals.

W odniesieniu do pozostałych asortymentów znajdujących się w planach produkcyjnych realne szanse eksportu do KK mają:

- szybko czytniki i dziurkarki taśmy, których eksport do angielskiej firmy ICL został zapoczątkowany w roku 1970,
- magnetyczne głowice zapisu - odczytu.

W wyniku realizacji założonego programu produkcyjnego planowany jest w okresie lat 1971-1975 eksport branży maszyn matematycznych Zjednoczenia w wysokości:

w mln zł dew.

Eksport:	L a t a					
	1971	1972	1973	1974	1975	1971-1975
Ogółem	68,2	111,2	234,5	345,8	528,6	1288,6
w tym:						
KS	66,2	105,3	226,5	231,2	513,3	1241,5
KK	2,0	5,9	8,0	14,6	15,3	46,8



## 5. KIERUNKI ROZWOJU TECHNIKI NA LATA 1971-75

### a/ W zakresie jednostek centralnych

W latach 1971-75 przemysł komputerowy przewiduje wdrożenie do produkcji następujących opracowań:

#### W klasie maszyn średniej mocy

- maszyna cyfrowa R-30 należąca do Jednolitego Systemu EMC III generacji. Prace konstrukcyjne i prace nad oprogramowaniem prowadzone są w ścisłym powiązaniu z ZSRR i w NRD.

Wdrożenie do produkcji nastąpi w roku 1973.

- maszyna cyfrowa Odra-1305 stanowiąca kontynuację linii EMC Odra-1304 z zastosowaniem dalszych rozwinięć strukturalnych i technologii właściwym maszynom cyfrowym III generacji. Wdrożenie do produkcji nastąpi w latach 1972-73. W maszynie tej podobnie jak w przypadku Odry-1304 wykorzystane będzie bogate oprogramowanie użytkowe komputerów angielskiej firmy ICL rodziny maszyn ICL-1900, jednak w zakresie znacznie rozszerzonym w stosunku do Odry-1304. W drugiej połowie pięcioletki maszyny te będą produkowane komplementarnie w ramach ogólnych ilości maszyn tej klasy w zależności od konkretnych zamówień i uzyskanych produkcji parametrów techniczno-ekonomicznych.

#### W klasie maszyn małej mocy

- kontynuowana będzie w pierwszych latach pięcioletki, aż do momentu wygaśnięcia popytu, produkcja maszyny cyfrowej Odra-1304.

Dopuszcza się możliwość przedłużenia okresu jej produkcji na lata 1973-74 w przypadku braku zabezpieczenia w krajowe lub importowane podzespoły elektroniczne niezbędne do produkcji maszyn III generacji,

- maszyna cyfrowa do obliczeń naukowo-technicznych Odra-1205 stanowiąca naturalną kontynuację organizacji logicznej maszyny Odra-1204 przetransportowaną na techniki mikroelektroniczne.

Wdrożenie do produkcji nastąpi w roku 1973. Wprowadzenie tej maszyny na rynek pozwoli na wykorzystanie nagromadzonych przez wiele lat doświadczeń z eksploatacji maszyny Odra-1204 oraz jej oprogramowania.

Podobnie jak w przypadku maszyny Odra-1304 w pierwszych latach pięcioletki kontynuowana będzie produkcja maszyny Odra-1204 w



wersji obecnej aż do momentu wygaśnięcia popytu.

W klasie maszyn "mini"

- w latach 1971-72 wdrożony zostanie do produkcji minikomputer K-202, który będzie z jednej strony przedmiotem szerokiego eksportu do KK z drugiej pozwoli na zaspokojenie najpilniejszych potrzeb krajowych w zakresie sterowania procesami technologicznymi, automatyzacji obliczeń inżynierskich i wstępnego przetwarzania danych. Dzięki swym nowoczesnym rozwiązaniom organizacyjnym i konstrukcyjnym minikomputer pozwoli na pokrycie ww. obszarów zastosowań przez wyposażenie go w odpowiedni dla określonego rodzaju zastosowania zestaw urządzeń zewnętrznych.

Jednostka centralna minikomputera stanowić będzie również podstawę do uruchomienia produkcji stacji przygotowania danych z wejściem na taśmę magnetyczną z pominięciem kart perforowanych. Minikomputer będzie mógł spełniać także rolę koncentratora w rozwijanych w przyszłości systemach wielodostępnych.

W roku 1972 uruchomiona zostanie produkcja małej maszyny cyfrowej Odra-1325. Będzie ona kompatybilna z dotychczas produkowanym EMC Odra-1304, 1305 i znajdzie zastosowanie do automatyzacji procesów technologicznych /sterowanie/, do obliczeń inżynierskich oraz miejscowego przetwarzania danych.

b/ w zakresie urządzeń zewnętrznych

Kierunki rozwoju w zakresie konstrukcji i produkcji urządzeń zewnętrznych w latach 1971-75 zdefiniowane zostały w oparciu z jednej strony o konieczność zabezpieczenia w podstawowe urządzenia kompletacji systemów opartych o maszyny produkcji krajowej, z drugiej zaś strony o wyniki uzgodnione dot. wieloletnich dostaw kompletnych urządzeń do innych krajów socjalistycznych. Należy podkreślić, że w przypadkach niektórych asortymentów podjęte zobowiązania eksportowe przemysłu będą miały decydujący wpływ na rozwijanie skali produkcji. Przewiduje się wdrożenie i rozwijanie produkcji następujących podstawowych typów tych urządzeń:

Urządzenia wejścia - wyjścia na taśmę papierową

- Kontynuacja i zasadniczy rozwój ilościowy /wynikający ze zobowiązań eksportowych do NRD i BRD/ produkcji czytnika fotoelektrycznego CT-1001 o szybkości czytnika 1000 zn/sek.
- Wdrożenie do produkcji 1971 r. czytnika fotoelektrycznego CT-300 o szybkości czytnika 200 zn/sek.





- Wdrożenie do produkcji w latach 1972-73 czytnika fotoelektrycznego GT-2000 o płynnie regulowanej szybkości czytnika w zakresie 200-2000 zn/se.
- Kontynuacja i zasadniczy rozwój ilościowy /wynikający ze zobowiązań eksportowych do NRD i NRD/ produkcji szybkiej dziurkarki taśmy D-102 o szybkości 100 zn/sek.
- Wdrożenie do produkcji w 1972 r. szybkiej dziurkarki taśmy D-200 o szybkości regulowanej w zakresie 70-200 zn/sek. o podwyższonych parametrach niezawodnościowych.
- Wdrożenie do produkcji w latach 1972-73 prostych i stosunkowo wolnych /30-50 zn/sek/ czytników i dziurkarek taśmy przeznaczonych do wyposażenia minikomputerów i automatów obrachunkowych, układów sterowania numerycznego obrabiarek, transmisji danych, a także zabezpieczenia zobowiązań eksportowych do KK.

#### Pamięci zewnętrzne

- Wdrożenie do produkcji w latach 1971-72 nowego typu pamięci taśmowej PT-3 o szybkości przesyłania informacji 96 kzn/sek w miejsce wycofywanego z produkcji w Zakładach BAWAR przestarzałego typu PT-2.
- Wdrożenie do produkcji w 1971 r. i dalszy zasadniczy rozwój ilościowy /wynikający z zobowiązań eksportowych do ZSRR/ pamięci bębnowej FB-7 o pojemności ca 16 M bitów.
- Kontynuacja produkcji aż do momentu zaspokojenia potrzeb, pamięci bębnowej FB-204 do EMC Odra-1204, a następnie jej modyfikacja na FB-205.
- Wdrożenie do produkcji w 1972 r. pamięci bębnowej FB 304/B05 do maszyn Odra-1305.
- Uruchomienie produkcji najpóźniej w 1973 r. małej pamięci dyskowej z wymiennym pakietem dysków dla systemów minikomputerowych oraz urządzeń przygotowania danych.
- Przewiduje się również około 1973 r. uruchomienie produkcji /wolnej pamięci taśmowej, która stanowiłaby podstawowe wyposażenie minikomputerów, a także wchodziłaby w zestaw urządzeń stacji przygotowania danych na taśmie magnetycznej.

Niezależnie od powyższego przewiduje się zasadniczy rozwój ilościowy produkcji głowic zapisu - odczytu GPT-3 z przeznaczeniem na eksport do ZSRR i KK produkcja głowic dla pamięci taśmowych oraz w późniejszym okresie /1973/ głowic dla pamięci dyskowych.



### Drukarki wierszowe

Przewiduje się tu opanowanie i rozwój produkcji całej rodziny szybkich alfanumerycznych drukarek wierszowych w oparciu o uruchomioną już w oparciu o licencję angielską produkcję mechanizmu ICL 666/V<sub>3</sub> o szybkości 1100 wierszy/min., a mianowicie:

- kontynuacja produkcji drukarki wierszowej DW 304/305 do maszyn cyfrowych typu Odra-1304 i Odra-1305;
- wdrożenie do produkcji w latach 1971-72 drukarki wierszowej DW-204 do maszyny Odra-1204, a następnie jej modyfikacja na DW-205;
- kontynuacja i zasadniczy rozwój ilościowy produkcji drukarki DW-21 z modyfikacjami, z przeznaczeniem na eksport do ZSRR do maszyn typu Mińsk-32, "Dniepr", "Ruta" i SSWT;
- wdrożenie do produkcji w latach 1972-73 i następnie jej zasadniczy rozwój ilościowy, drukarki wierszowej typu DW-3 do maszyna Jednolitego Systemu WMC III generacji /uzgodniony poważny eksport do ZSRR i BRL/;
- przewiduje się również wdrożenie do produkcji około 1973 r. w oparciu o ew. pomoc zagraniczną /wolnej drukarki wierszowej o szybkości druku ca 150-300 wierszy/min. z przeznaczeniem do wyposażenia systemów minikomputerowych współpracy z liniami transmisji danych i stacjami przygotowania danych i ew. automatami obrachunkowymi.

### Urządzenia do graficznego zobrazowania informacji

- Uruchomienie produkcji w latach 1972-73 alfanumerycznego monitora ekranowego dostosowanego do współpracy zarówno z maszynami typu Odra, R-30 jak i mini komputerami. Przewiduje się uzyskanie ew. pomocy technicznej z zagranicy w zakresie wybranych węzłów konstrukcyjnych i technologii produkcji;
- produkowanie w oparciu o opracowanie WAT-u w jednym z Zakładów Doświadczalnych krótkich serii display`u graficznego. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na ten typ urządzenia produkcja zostanie przeniesiona do zakładu przemysłowego.

### Urządzenia transmisji danych

Przewiduje się uruchomienie produkcji multipleksora do maszyn Odra-1305 dostosowanych do współpracy z łączami transmisji danych o szybkości 600/1200 bodów i zakończonych stacjami teledakcyjnymi.





### Urządzenia do przygotowania danych

- przewiduje się wdrożenie do produkcji w 1973 r. zestawów stacji przygotowania danych.

Stacje te będą budowane o jednostkę centralną minikomputera, umożliwiają jednoczesną pracę do 64 operatorów przy wprowadzaniu i weryfikacji danych. Zapis na taśmie 9-ścieżkowej, zgodnie ze standardem ISO lub pamięci dyskowej.

Podjęcie produkcji takich stacji umożliwi odejście od bardzo dużego importu przygotowania danych na kartach perforowanych, a przynajmniej zasadniczo jego zmniejszenie.

### Automaty obrachunkowe

- w 1973 r. zostanie uruchomiona produkcja elektronicznego automatu obrachunkowego, przytem przewiduje się sięgnięcie do pomocy zagranicznej /licencja/ na wybrane węzły konstrukcyjne, urządzenia peryferyjne. Jako jednostki centralne przewiduje się zastosowanie "ekonomicznej" wersji jednego z minikomputerów. Urządzenie to pozwoli na pokrycie najpilniejszych potrzeb kraju na urządzenie średniej mechanizacji prac biurowych, obliczenie buchalteryjne, fakturowanie płac i etc.

### Urządzenia we-wy dla systemów komputerowych dla automatyzacji Sprzęt pomocniczy

- kontynuowana i rozwijana będzie produkcja elementów wyposażenia ośrodków obliczeniowych takich jak:

- instalacja sufit - podłoga, szafy do przechowywania kart perforowanych, taśm i dysków magnetycznych wchodzących w skład tzw. III peryferii.

### c/ W zakresie automatyki cyfrowej

Zastosowanie techniki cyfrowej do sterowania procesami technologicznymi wymaga zestawu urządzeń umożliwiających tworzenie złożonych systemów.

W planie koordynacyjnym problemu węzłowego 06.4.1 realizowanego przez ZPAiAP MERA opracowano koncepcję systemu modułów automatyzacji /SMA/ umożliwiającego zarówno tworzenie samodzielnych zestawów centralnej rejestracji i kontroli jak i układów sprzężonych z minikomputerem.



Prace badawczo-rozwojowe w tym zakresie skoncentrowano w Przemysłowym Instytucie Automatyki i Pomiarów - Oddział Wrocław - dysponującym również odpowiednim Zakładem Doświadczalnym. Produkcję seryjną urządzeń SMA przewidziano we Wrocławskim Przedsiębiorstwie Automatykacji ELAM, przy którym działa również pracownia projektowania kompletnych układów pomiarów, kontroli i sterowania.

W 1972 r. zostanie wyprodukowana w ZS PIAP pierwsza seria informacyjna 6 samodzielnych zestawów SMA.

Również w 1972 r. zostaną wykonane kanały łączące SMA z minikomputerem Odra-1325 i ewentualnie K-202.

Prace bazują na dotychczasowych osiągnięciach, z których należy wymienić: - pomyślne wypróbowanie w 1970 r. centralnego rejestratora DL-2 /na statku M/S Powstaniec Śląski/.

- uruchomienie w WPA ELAM seryjnej produkcji rejestratorów cyfrowych RM - również dla przemysłu okrętowego 1970/71.

Z ważniejszych projektów systemowych dotąd zrealizowanych należy wymienić:

- zrealizowanie systemu centralnej rejestracji w Kopalni Odkrywkowej KAZIMIERZ

- zaprojektowanie części cyfrowej procesu śledzenia i kontroli walcowni średnio-drobnej w Hucie WARSZAWA.

Ważniejsze prace z tego zakresu zrealizowane dotąd poza przemysłem automatyki to:

System kontroli i sterowania Kopalni JAN zrealizowany przez przemysł górniczy.

System centralnej rejestracji w Zakładach Azotowych WŁOCŁAWEK z importowanym komputerem RC produkcji duńskiej.

Równolegle do prac nad zestawem środków automatyki cyfrowej prowadzi się prace badawczo-rozwojowe w zakresie przystosowania niezbędnych urządzeń techniki analogowej do współpracy w kompleksowych systemach automatykacji.

Należą tu:

Typoszereg regulatorów elektronicznych serii ARC-21 i ARK-21 przystosowanych do współpracy z mc /opracowanie PIAP, produkcja ZZEAP ELPO/

- termin uruchomienia produkcji 1972-73.



Organy wykonawcze z silnikami krokowymi /opracowanie PIAP, IA PAN, ZAP - Ostrów Wlkp./.

- uruchomienie produkcji doświadczalnej 1972-73.

Poszerzenie asortymentu elektronicznych przetworników pomiarowych /Zakłady ZAP, ELPO, LUMEL, KFM i inne/

- w latach 1971-75.

Przystosowanie systemu automatyki pneumatycznej do współpracy z m.c. /Instytut PIAP i Zakłady PAP - Falenica/

- w latach 1973-75.

Ponadto ze środków Zjednoczenia MERA prowadzi się prace nad specjalnymi środkami automatyki cyfrowej dla energetyki i kolejnictwa w Instytucie Automatyki Systemów Energetycznych.

Należą tu:

rejestrator RWD

system sterowania sekwencyjnego UAS

system telesterowania BUSZ

Uwzględniając zamierzenia produkcyjne w zakresie podstawowych urządzeń peryferyjnych dla MC przedstawiony program zabezpiecza kompletowanie systemów sterowania w urządzeniach produkcji krajowej.

Import z krajów kapitalistycznych dla tych systemów będzie można w końcu bieżącego pięcioletnia ograniczyć do:

- specjalnych przetworników pomiarowych na ekstremalne zakresy i warunki pracy /wysokie ciśnienia i temperatury/,
- specjalnych analizatorów składu surowca,
- wag taśmowych i dozujących,
- dalekopisów o bardzo wysokich parametrach niezawodnościowych,
- nietypowych organów wykonawczych dla automatyzowanych urządzeń technologicznych.

W ramach problemu węzłowego 06.1.2 koordynowanego przez PAN zaproponowano następujące systemy do wdrożenia:

- system sterowania walcarką taśmy zimnej w Hucie FLOBIAN,
- system kompleksowego sterowania walcownią blach grubych w Hucie BATORY
- system sterowania procesem wytopu stali w konwerterze tlenowym w Hucie im. LENINA,



- sterowanie procesem produkcji w Hucie Szkła Okiennego SANDO-MIERZ
- sterowanie procesem produkcji w Cementowni ODRA w Opolu
- sterowanie wytwarzaniem gazów do produkcji amoniaku w ZA Tarnów
- wybrany proces dla potrzeb MON
- wybrany proces w przemyśle maszynowym.

W związku z wnioskiem o import z KK wyposażenia dla wyżej wymienionych obiektów rozpoczęto uzgodnienia zmierzające do:

- połączenia ww. przedsięwzięć z programem rozwoju krajowej bazy aparaturowej w celu maksymalnego wykorzystania opracowań krajowych,
- skoordynowania zakupów zagranicznych dla uzyskania korzystnych warunków zakupów i połączenia ich z uzyskaniem pomocy w opracowaniach własnych w sferze zarówno hardware jak i soft-ware.

Niezależnie od wyżej wymienionych w fazie programowania znajdują się dalsze przedsięwzięcia:

- kompleksowa automatyzacja procesu produkcji sody w Jamikowskich Zakładach Sodowych /w ramach problemu 06.4.1/
- kompleksowe sterowanie procesem produkcji i przetwarzanie danych dla operatywnego kierownictwa w Kombinacie Węgla Brunatnego Turów
- system sterowania cyfrowego w ZA Kędzierzyn
- system sterowania cyfrowego w TA Tarnów

oraz dalsze systemy sterowania w przemyśle górniczym.

Podsumowując w fazie programowania i projektowania znajduje się obecnie ca 15 systemów sterowania kompleksowego do realizacji w bieżącym pięcioletciu.

Przewiduje się jednak, że w związku z wypuszczeniem w 1971 r. prototypów krajowych MC przystosowanych do zastosowań przemysłowych i znacznego zaawansowania w 1972 r. prac rozwojowych i produkcyjnych nad krajową bazą aparaturową, nastąpi silna stymulacja w kierunku zwiększenia programu wdrożeniowego. Toteż plany Zjednoczenia NERA przewidują przygotowanie minikomputerów i podstawowych urządzeń towarzyszących dla dostawy 30 do 40 systemów w bieżącym pięcioletciu.



Zakłada się przy tym, że odpowiednio do potrzeb zostanie zabezpieczona z produkcji krajowej i importu scentralizowanego z KS oraz częściowo KK baza podzespołowa, w szczególności zaś obwody scalone, gdyż wszystkie urządzenia automatyki cyfrowej konstruuje się na poziomie III generacji i jednocześnie prowadzone są prace nad opanowaniem technologii produkcji i montażu urządzeń zgodnie ze współczesnym stanem techniki.

Powodzenie zarysowanego powyżej programu rozwoju produkcji i wdrożenia do stosowania urządzeń automatyki cyfrowej zależy będzie również w dużym stopniu od opanowania skomplikowanych zagadnień projektowania i oprogramowania złożonych systemów sterowania oraz od konsekwentnego przystosowania urządzeń technologicznych do nowych warunków, jakie dyktuje proponowana technika kompleksowej automatyzacji.





## 6. ROZWÓJ ZAPLECZA BADAWCZO-ROZWOJOWEGO BRANŻY W LATACH 1971-1975

Rok 1970 był okresem dalszej rozbudowy zaplecza technicznego zarówno centralnego jak i zakładowego.

Rozwój ten poszedł w kierunku tworzenia sieci placówek zaplecza związanych terytorialnie z istniejącymi zakładami względnie rejonami, w których przewidywane są inwestycje w zakresie produkcji sprzętu ETO.

Tak więc w 1970 roku utworzone zostały oddziały IMM w Gliwicach i Toruniu. Oddział ZD IMM w Garwolinie, rozbudowano silnie oddział ZS ZMP BŁONIE w Zabrze oraz zorganizowano pion maszyn matematycznych w Zakładach ERA w Warszawie. Ilościowo stan zaplecza technicznego na koniec 1970 roku przedstawiła się następująco:

Nazwa zakładu	Zatrudnienie ogółem	w tym pracowników samodziel.
Instytut Maszyn Matematycznych /wraz z Oddziałami Zamiejscowymi/	478	40-50
ZD IMM /wraz z Oddziałem w Garwolinie/	877	20
ZD BIURO	568	40
ZD ZMP BŁONIE wraz z Oddziałem w Zabrze	407	15
Pion rozwojowo-prod. maszyn matematycznych ZWPP ERA	70	15

Potencjał ten od 1970 r. skierowany jest niemal w całości na potrzeby przemysłu komputerowego. Prace rozwojowo-konstrukcyjne dla potrzeb innych branż oraz obsługa bieżącej produkcji została zlokalizowana w odrębnych przyzakładowych komórkach konstrukcyjnych i technologicznych. Ww. Zakłady Doświadczalne oprócz właściwej funkcji i warsztatów modelowych i prototypowych wykonują również krótkie serie wyrobów



sprawdzające technologię oraz zabezpieczające najpilniejsze potrzeby w okresie rozruchu produkcji seryjnej w zakładach macierzystych, oraz wykonują aparaturę technologiczną i kontrolno-pomiarową niezbędną do uruchomienia produkcji.

Należy tu zaznaczyć bardzo poważne zaangażowanie potencjału IMM dla potrzeb przygotowania i uruchamiania dla potrzeb przemysłu szeregu wyrobów /DW-21, DW-3 w ZMP BŁONIE i MERAMA/ głowice GPT-2, GPT3Z i GL-5 w MERAMAT, pamięci bębnowe PB-7 w ERA zasilacze w ZAP Ostrów. W pewnych okresach czasu, bardzo krótkie terminy przygotowania eksportu do ZSRR /DW-21 i Pb-7/ musiały obciążyć IMM i ZD IMM dodatkowymi zadaniami absorbującymi jego potencjał w 50-60%.

Program rozwoju zaplecza naukowo-badawczego przedstawiony do Ministerstwa Przemysłu Maszynowego i do KNiT na jesieni 1970 r. został zatwierdzony w lutym 1971 r.

Główne zadania to realizacja problemów węzłowych 06.3.1 - opracowanie i uruchomienie produkcji maszyn III generacji wraz z urządzeniami zewnętrznymi /realizacja przede wszystkim programu rozwoju środków/ informatyki w ramach współpracy krajów EWPG w pracach nad jednolitym systemem emc/1.12.3.3 oraz tematyki zabezpieczającej eksport do KK. Ze względu na aktualne możliwości rozwojowe Instytutu Maszyn Matematycznych większość prac o charakterze doświadczalno-konstrukcyjnym zostanie przekazana do zaplecza zakładowego.

Zaplecze będzie zorganizowane wg podanych niżej zasad:

- fabryki specjalizujące się w urządzeniach zewnętrznych będą rozwijać własne zaplecze badawcze i konstrukcyjne zgodne z profilem produkcyjnym. W konsekwencji IMM zrezygnuje z działów badawczych zajmujących się pamięciami taśmowymi, bębnowymi, ferrytowymi, urządzeniami z taśmą papierową i kartowymi, drukarkami itd. Odpowiednie rozbudowie ulegną komórki zaplecza należące do zakładów produkcyjnych tak, aby mogły sprostać opracowaniem różnych wariantów urządzeń zewnętrznych, a także ciągłej ich modernizacji. W najbliższych latach zakłady kompletujące systemy tj. WZE ELWRO i WZPP ERA będą w stanie rozwiązywać wszelkie problemy konstrukcyjne związane z systemami liczącymi, które znajdują się w ich bieżącej produkcji.





W świetle powyższego podstawowe zadania IIMK będą następujące:

a/ opracowanie dużych i złożonych systemów liczących z wyprzedzeniem 5-8 lat w stosunku do zakładów przemysłowych,

b/ opracowanie specjalnych technologii dla potrzeb przemysłu komputerowego wraz z produkcją specjalnych urządzeń technologicznych i pomiarowych,

c/ opracowanie typowych modułów programów dla seryjnie produkowanych komputerów w Polsce.

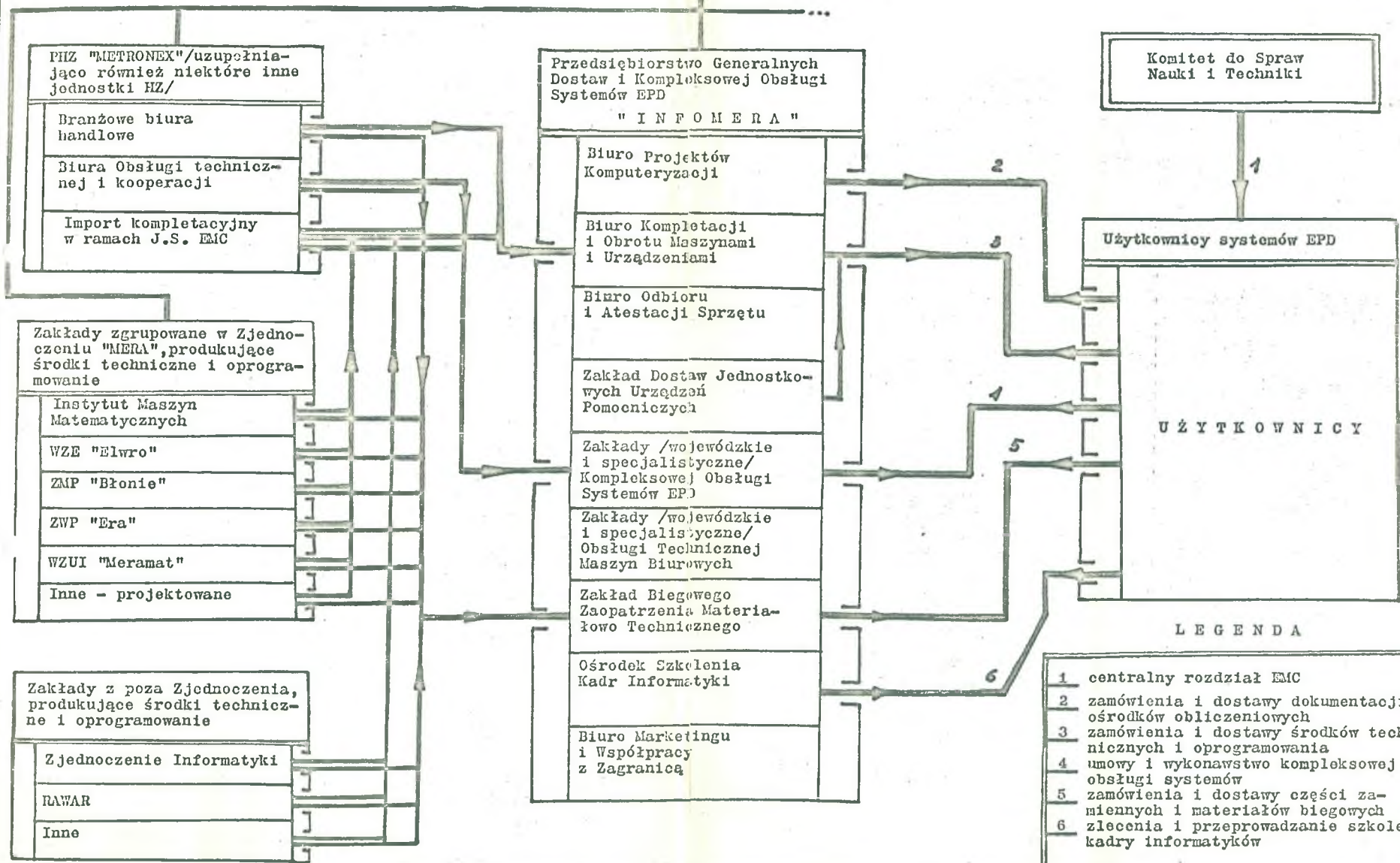
Planowany rozwój ilościowy zaplecza branży przedstawiają poniższe liczby oraz załącznik nr 12

Zaplecze badawcze	Zatrudnieni w latach				
	1971	1972	1973	1974	1975
1. Zaplecze centralne	1200	1400	1600	1800	2000
2. Zaplecze zakładowe	2200	2500	2800	3000	3200
R a z e m	3400	3900	4400	4800	5200



Zjednoczenie "MERA"

Schemat funkcjonowania  
Przedsiębiorstwa Generalnych Dostaw  
i Kompleksowej Obsługi Systemów EPD  
" I N F O M E R A "





## 7. KONCEPCJA ROZWOJU SERWISU TECHNICZNEGO DLA UŻYTKOWNIKÓW SPRZĘTU INFORMATYKI

Serwis producenta komputerów powinien zaspokoić następujące zasadnicze potrzeby użytkowników:

- Kompletacja dostaw
- Projektowanie inwestycyjne ośrodków obliczeniowych
- Projektowanie systemów EPD
- Gwarancyjna i pogwarancyjna obsługa techniczna
- Szkolenie kadr dla obsługi technicznej oraz operatorów i programistów
- Zaopatrywanie w sprzęt konserwacyjny, części zamienne i materiały eksploatacyjne
- Opracowanie typowych modułów /pakietów/ programów
- Wytwarzanie, dostarczanie i konserwacja oprogramowania
- Działalność handlowa
- Świadczenie usług obliczeniowych na posiadanym sprzęcie.

Powyższe zadanie ma spełniać Przedsiębiorstwo Kompleksowych Dostaw i Usług Informatyki INFOMERA.

W pierwszym etapie przewiduje się, że w ramach CTHAB zostaną zorganizowane następujące działania:

- Obsługa Maszyn Mińsk
- Obsługa Maszyn niektórych firm zachodnich
- Przygotowanie bazy programistów dla maszyn jednolitego systemu /w tym R-30/
- Projektowanie i wyposażenie ośrodków obliczeniowych
- Kompletacja i dostawy sprzętu OFF-LINE
- Szkolenie kadr dla obsługi technicznej, operatorów i programistów
- Obsługa techniczna sprzętu produkowanego przez ZMP BŁONIE.

W etapie drugim usługi zostaną rozszerzone na maszynie Odra -K-202 i wyroby WZUJ MERAMAT. W etapie trzecim serwis techniczny programistyczny i szkoleniowy osiągnie pełny zakres w wymienionym na początku punkcie.

Załączony schemat funkcjonowania Przedsiębiorstwa Generalnych Dostaw i Kompleksowej Obsługi Systemów EPD INFOMER obrazuje wspomniany zakres działania.



## 8. ZABEZPIECZENIE MATERIAŁOWE I KOOPERACYJNE REALIZACJI PROGRAMU RZWOJU PRODUKCJI

Realizacja założonych planów produkcyjnych przemysłu komputerowego uzależniona będzie od zabezpieczenia dostaw materiałów i podzespołów niezbędnych do produkcji sprzętu tj.:

tranzystorów, diod, układów scalonych, oporników, potencjometrów, kondensatorów, rdzeni ferrytowych, półprzewodnikowych elementów pamięciowych, elementów stykowych /głównie łączówki wielokontaktowe do obwodów drukowanych dwu i wielowarstwowych, specjalnego osprzętu elektrycznego /manipulacyjnego i sygnalizacyjnego/, kabli, przewodów itp.

Zestawienie potrzeb przemysłu komputerowego w zakresie głównych grup podzespołów elektronicznych na lata 1971-75 przedstawia się następująco:

Lp.	Wyszczególnienie	Potrzeby w latach 1971-1975	U w a g i
1	Układy scalone	16.950	
2	Diody	21.000	
3	Tranzystory	11.700	
4	Kondensatory	1.400	
5	Złącza	1.800	
6	Potencjometry	1.500	
7	Przełączniki	1.000	
8	Oporniki precyzyjne wysokoomowe	2.400	Podano tylko oporniki nie produkowane w kraju

Przewiduje się następujący sposób pokrycia zapotrzebowania dla głównych grup elementów:

- półprzewodniki dyskretne germanowe i krzemowe - produkcja krajowa
- układy scalone - do r. 1973 import KS i KK
- po roku 1973 uruchomienie produkcji krajowej układów po małej skali integracji
- rdzenie ferrytowe - o średnicy 0,8 mm produkcja krajowa



- o średnicy 0,5 mm - import N<sub>R</sub>D
  - półprzewodnikowe elementy pamięciowe - import KK
  - łączówki do obwodów drukowanych - import z KK. Niezbędny jest zakup licencji na niezawodną łączówkę do obwodów drukowanych.
- W przypadku konieczności importu łączówek do r. 1975 koszty zakupu wyniosą 17 mln zł dew. tj. sumę porównywalną z kosztami zakupu układów scalonych. Pozostałe materiały będą mogły być zakupione z produkcji krajowej.





## 9. WNIOSKI GENERALNE

Informatyka, oparta o nowoczesne komputery, wyrasta jako podstawowy czynnik postępu naukowego, technicznego i ekonomicznego nowoczesnego organizmu społecznego i gospodarczego.

Aktualny poziom rozwoju informatyki rzutuje w zdecydowany sposób na sprawność organizacji i zarządzania i musi być traktowany jako podstawowy czynnik intensyfikacji rozwoju gospodarczego kraju.

W roku 1970 w Polsce pracowało około 5 maszyn matematycznych na 1 milion mieszkańców, tj. około 90 razy mniej niż w USA /445 maszyn/ 20 razy mniej niż w NRF /102 maszyny/, 2,5 razy mniej niż w ZSRR /13 maszyn/, 4,5 razy mniej niż w CSRS /22 maszyny/.

Według programu rozwoju informatyki przewiduje się, że w roku 1975 w Polsce będzie działać 15 maszyn matematycznych na 1 milion mieszkańców, będzie to około 60 razy mniej niż w NRF /150 maszyn/ 4 razy mniej niż w ZSRR /60 maszyn/ i 3 razy mniej niż w CSRS /42 maszyny/.

Jak wynika ze światowych tendencji, wskaźnik rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej można uważać jako wskaźnik charakteryzujący nowoczesność, a więc wysoką sprawność systemów organizacyjnych metod zarządzania. W tym świetle tempo komputeryzacji w sposób bezpośredni warunkuje intensywność procesów gospodarowania.

Opracowany Program Rozwoju Przemysłu Komputerowego można traktować jako program minimum, który musi i powinien zostać przekroczony w toku realizacji bieżącego planu pięcioletniego. Do tej konieczności narzuconej przez tempo światowego postępu technicznego i organizacyjnego musimy być przygotowani, dlatego należy stworzyć rezerwy produkcyjne w przemyśle oraz skoncentrować wysiłki nad organizacją szkolenia i serwisu technicznego.

Z uwagi na powyższą sytuację postuluje się realizację następujących szczegółowych zadań.

W zakresie rozwoju branży:

1. Powiązać program rozwoju zastosowań elektronicznej techniki obliczeniowej z reorganizacją systemów zarządzania gospodarką narodową na wszystkich jej szczeblach.
2. W produkcji sprzętu informatyki zwiększyć integrację mocy pro-



dukcyjnej, dążyć do poprawy kooperacji, konkwentnego oczyszczenia profilu produkcyjnego istniejących zakładów tej branży Maszyn Matematycznych i wprowadzenia specjalizacji asortymentowej. Biura rozwojowe zakładów specjalizujących się w przyjętym asortymencie powinny przejąć rolę wiodącą i zostać znacznie wzmacnione.

3. W rozwoju produkcji należy położyć nacisk na zwiększenie potencjału przemysłu urządzeń elektronicznej techniki obliczeniowej na poziomie III generacji oraz urządzeń peryferyjnych przewidzianych do produkcji krajowej w ramach specjalizacji Krajów RWPG.

Do roku 1975 rozszerzona baza przemysłowa powinna mieć moc wytwórczą kilkakrotnie większą niż w roku 1970, zarówno dla potrzeb krajowych, jak i dla eksportu - co należy zapewnić przez odpowiednie środki inwestycyjne.

4. Doprowadzić do powstania przedsiębiorstw w ramach Zjednoczenia WERA spełniających funkcję generalnego dostawcy w zakresie:

- projektowania ośrodków obliczeniowych, kompletacji i instalacji sprzętu informatyki,
- zabezpieczenia softwaru systemowego i szkolenia w tym zakresie,
- zapewnienia serwisu technicznego, bazy części zamiennych itp.

5. Należy jeszcze raz podkreślić, że rozwój sprzętu informatyki, w szczególności maszyn III generacji i związanych z nimi urządzeń zwnętrznych jest ściśle uzależniony od przygotowania i uruchomienia w przemyśle maszynowym produkcji takich podzespołów elektronicznych jak:

cyfrowych układów scalonych, wielowarstwowych obwodów drukowanych oraz miniaturowych złączy stykowych.

Konieczne jest również pogłębienie i rozszerzenie współpracy w tym zakresie z krajami socjalistycznymi.

6. Należy kontynuować linię maszyn R-30 w zakresie zobowiązań strony polskiej, a także Odra-1300 poprzez zakończenie prac konstrukcyjnych i uruchomienie produkcji Odra-1305 z dodatkowym wyposażeniem tej maszyny w zestawy konsol do przygotowania danych "On line", następnie opracować kolejną maszynę wychodzącą z organizacji JSM /R-30/ i organizacji Odra-1305 w pełni akceptującą oprogramowanie obu tych linii maszyn.





7. Należy w ramach istniejącego programu rozwijać konstrukcję i uruchomić produkcję linii minikomputerów, jako tego typu maszyny, który stanowi niezbędne wyposażenie takich systemów przetwarzania informacji jak automatyzacja projektowania inżynierskiego, automatyzacja obliczeń w przedsiębiorstwach, kompleksowe sterowanie procesami technologicznymi itp.

8. W możliwie najkrótszym czasie bezwarunkowo zakupić licencję i uruchomić produkcję pamięci dyskowych, które powinny stanowić podstawową pamięć zewnętrzną do wymienionych systemów liczących.

9. Należy uruchomić produkcję urządzeń kodujących na taśmie magnetycznej lub dysku biorąc za podstawę system wielostanowiskowy, oparty o minikomputer, klawiaturę, pamięć taśmową, pamięć bębnową /dyskową/ opracowane i produkowane w kraju oraz produkcję dodatkowych konsol przystosowanych do współpracy z maszynami produkcji krajowej.

10. Rozszerzyć asortyment produkowanych urządzeń peryferyjnych o niektóre wybrane tzw. miniperyferie /takich jak: wolne czytniki taśmy papierowej i kart magnetycznych, wolne perforatory, pamięci taśmowe, małe pamięci dyskowe, czytniki pisma itp./ dla uzyskania możliwie niskich cen systemów minikomputerowych/.

11. Uznaje się za konieczne opracowanie i uruchomienie produkcji grupy monitorów ekranowych o zróżnicowanych parametrach.

Np. jako monitory alfaskopowe i grafoskopowe maszyn cyfrowych, jako wyposażenie stacji końcowych, jako wyposażenie systemów do automatyzacji prac inżynierskich itp.

12. Należy rozwinąć produkcję urządzeń technologicznych, specjalnej aparatury kontrolno-pomiarowej, potrzebnych dla seryjnej produkcji wyrobów w zakładach branży.

13. Uznać za pilną potrzebę zintensyfikowanie prac nad typowym oprogramowaniem o charakterze użytkowym ukierunkowanym na opracowanie modułów parametryzowanych ze względu na możliwości uzyskania radykalnej obniżki kosztów opracowania systemów.

Prace te powinny być prowadzone przez producentów MMC w ramach kompletacji dostaw zestawów obliczeniowych wg zamówień użytkownika a także przez wyspecjalizowaną placówkę naukowo-badawczą w zakresie nowych pilotujących zastosowań.



14. Należy pilnie rozpocząć prace nad standaryzacją sposobów programowania i przedstawiania danych /na różnych nośnikach informacji/ oraz opracowanie odpowiedniego oprogramowania zabezpieczającego prace w oparciu o ww. standardy.

15. W zakresie prac perspektywicznych

- należy opracować nową maszynę będącą kontynuacją linii rozwojowej maszyny wg sformułowania jak w punkcie 1.1 część druga;

- należy podjąć pracę nad kompilatorem systemów umożliwiającym automatyzację projektowania systemów zastosowaniowych oraz ułatwiającym przeniesienie oprogramowania z systemu na system;

- należy rozpocząć prace badawcze nad maszyną cyfrową o modułowej strukturze;

- prowadzić badania nad szybkimi pamięciami operacyjnymi;

- należy rozpocząć prace badawcze i wdrożeniowe nad uniwersalnym czytnikiem dokumentów pierwotnych.

III. W zakresie przedsięwzięć organizacyjnych

16. Należy intensywnie rozwijać działalność placówek badawczych w zakresie zastosowań i oprogramowania m.in. dla prac nad pilotującymi systemami przetwarzania danych oraz opracowania programów sparametryzowanych.

17. Postuluje się odpowiednio wycenianie prac w zakresie software'u oraz uczynienie zeń przedmiotu sprzedaży i zaliczania kosztów jego wytwarzania do produkcji, co zwiększy zainteresowanie producenta maszyn cyfrowych zagadnieniami software'u a użytkownikami zapewni kompletność dostaw i lepsze wykorzystanie systemów.

18. Do planu prac badawczych KHiT należy wprowadzić zmiany polegające objęciu problemami węzłowymi prac naukowych i wyprowadzeniu prac konstrukcyjnych, będących przedmiotem bieżących prac zakładów produkcyjnych, jak również zapewnić koordynację pomiędzy poszczególnymi problemami węzłowymi - 06.3.1, 06.4.1, 12.3.01. Postuluje się również opracowanie programu podstawowych prac badawczych w Zjednoczeniu MERA w dziedzinie informatyki oraz zabezpieczenia koordynacji prac badawczych.

19. Uważa się za konieczne zorganizowanie komórki w ramach IMN, która zajęłaby się naukowym prognozowaniem i planowaniem kierunków rozwojowych w zakresie branży.







## ROZWÓJ PRODUKCJI SPRZĘTU INFORMATYKI W LATACH 1966-1975 /w sztukach wyrobów/

Lp.	Rodzaj wyrobu	Wykonano w latach 1966-70										Projektowana produkcja w l. 1971-75					U w a g i
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	Razem 71-75	1975% 1970	1975% 1970			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Elektromiomaszyny cyfrowe ogółem /sztuk/ w tym: maszyny EPD maszyny III generacji	44	60	53	67	60	284	55	133	256	386	546	1376	184,5	184,5		
		-	-	-	4	8	12	25	30	35	15	-	105	875,0	875,0		
		-	-	-	-	-	-	-	73	201	371	546	1191				
2	Czytarki taśmy perfor.	-	-	212	600	981	1793	1700	2700	3600	5400	6600	19000	1936,7	1936,7	Szybkie i wolne	
3	Pamięci bębnowe	-	-	-	-	20	20	42	134	480	660	740	2056	10280,0	10280,0	PB 204/304 PB7	
4	Drukarki wierszowe	-	-	10	13	56	79	47	221	554	964	1320	3106	5546,4	5546,4	Alfawumeryczne szybkie i wolne	
5	Dziurkarki taśmy perfor.	-	-	-	168	285	453	600	900	1300	1600	2500	6900	2421,0	2421,0	Szybkie i wolne	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	Pamięci taśmo- we	-	-	-	-	-	-	4	100	300	420	570	1394	-	Szybkie PT-3 wolne PT-w
7	Urządzenia zo- brazowania da- nych	-	-	-	-	-	-	-	32	75	215	330	652	-	Grafoskopy alfaskopy
8	Automat obra- chunkowy	-	-	-	-	-	-	-	20	300	1000	2000	3320	-	
9	Pamięci dysko- we /małe/	-	-	-	-	-	-	-	-	80	200	400	740	-	
10	Urządzenia ko- dujące	-	-	-	-	-	-	-	-	25	65	100	190	-	
11	Główice magne- tyczne do pa- mięci bębnowych	-	-	-	-	-	-	4000	15000	40000	60000	70000	189000	-	GI 5
12	Główice magne- tyczne do pa- mięci taśmo- wych	-	-	-	-	-	-	230	800	3900	7400	10200	22530	-	GPT-2 GPT-3z







## POTENCJAŁ ZAKŁADÓW BRANŻY INFORMATYKI

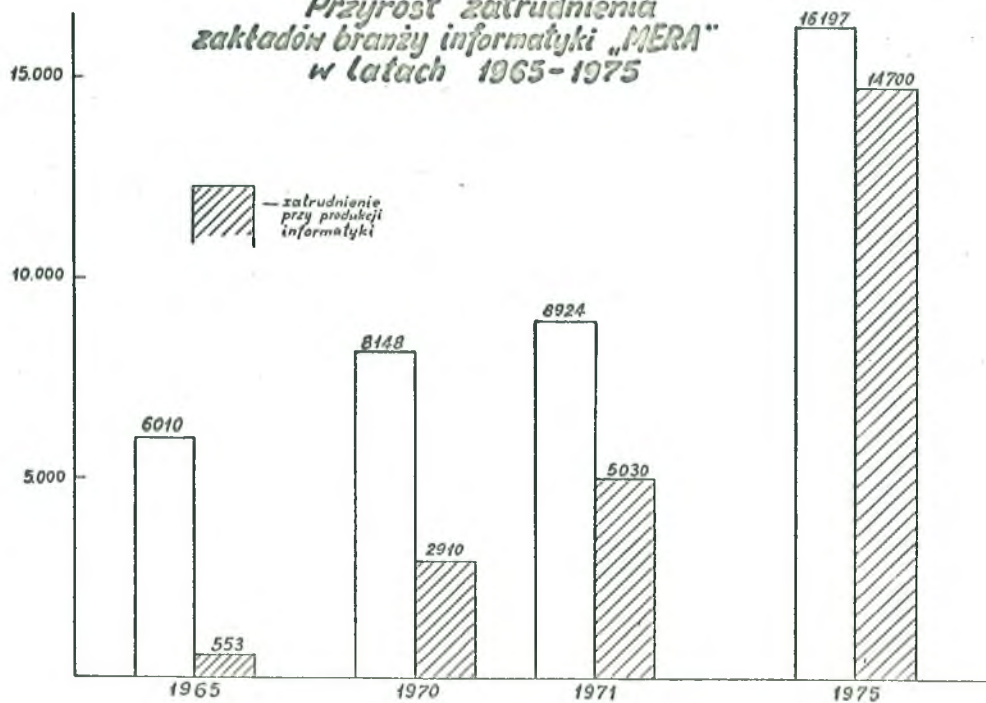
Lp.	Zakład	Wskaźnik	1965	1970	$\frac{1970}{1965}\%$	1971	1975	$\frac{1975}{1970}\%$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	WZE BŁWRO	<u>Zatrudnienie powierzchnia</u> tys. m <sup>2</sup>	$\frac{2880}{35,3}$	$\frac{3215}{45}$	$\frac{115}{127}$	$\frac{3497}{46,8}$	$\frac{4507}{49}$	$\frac{135}{108}$
2	ZMP BŁONIE	<u>Zatrudnienie powierzchnia</u> tys. m <sup>2</sup>	$\frac{1597}{23,7}$	$\frac{2005}{25,5}$	$\frac{125}{107}$	$\frac{2105}{30,5}$	$\frac{5560}{45,5}$	$\frac{277}{178}$
3	ZWPP ERA	<u>Zatrudnienie ogółem powierzchnia</u> tys. m <sup>2</sup>	$\frac{1286}{10,2}$	$\frac{2112}{24}$	$\frac{164}{235}$	$\frac{2487}{26}$	$\frac{4310}{40}$	$\frac{204}{166}$
4	WZUI MERAMAT	<u>Zatrudnienie ogółem powierzchnia</u> tys. m <sup>2</sup>	$\frac{247}{4,4}$	$\frac{716}{10,2}$	$\frac{289}{232}$	$\frac{835}{10,2}$	$\frac{1820}{18,3}$	$\frac{254}{179}$
5	RAZEM	<u>Zatrudnienie ogółem powierzchnia</u> tys. m <sup>2</sup>	$\frac{6010}{73,6}$	$\frac{8148}{104,7}$	$\frac{135}{142}$	$\frac{8924}{113,5}$	$\frac{16197}{152,8}$	$\frac{198}{146}$





zał. Nr. 7

### Przyrost zatrudnienia zakońców branży informatyki „MERA” w latach 1965-1975

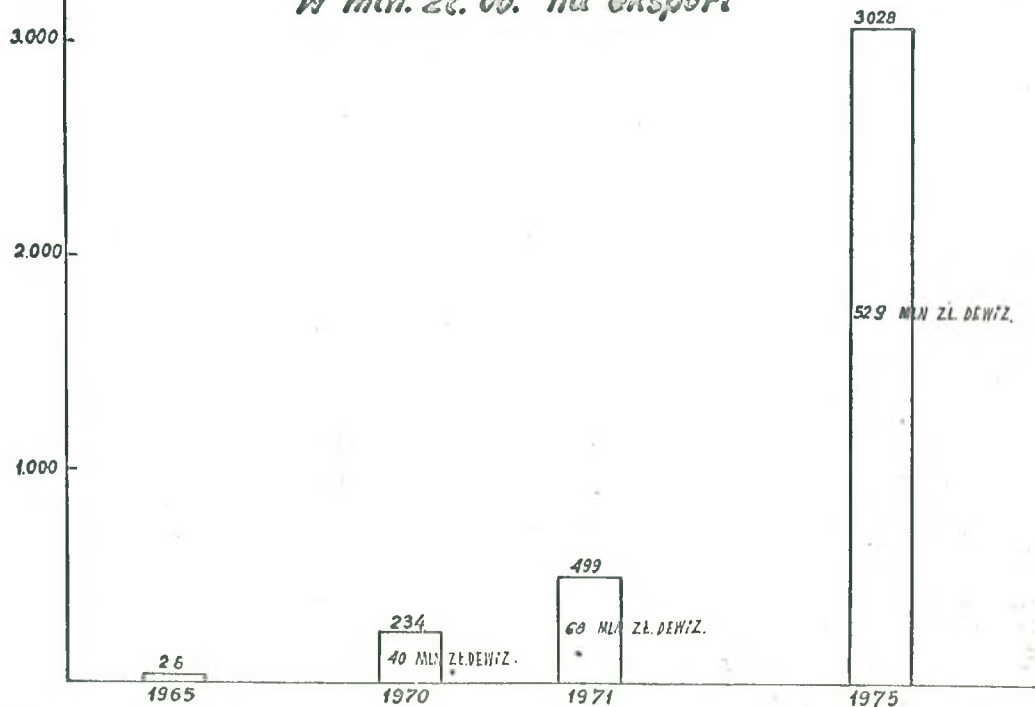




zał. Nr 8

Mln.  
zł.

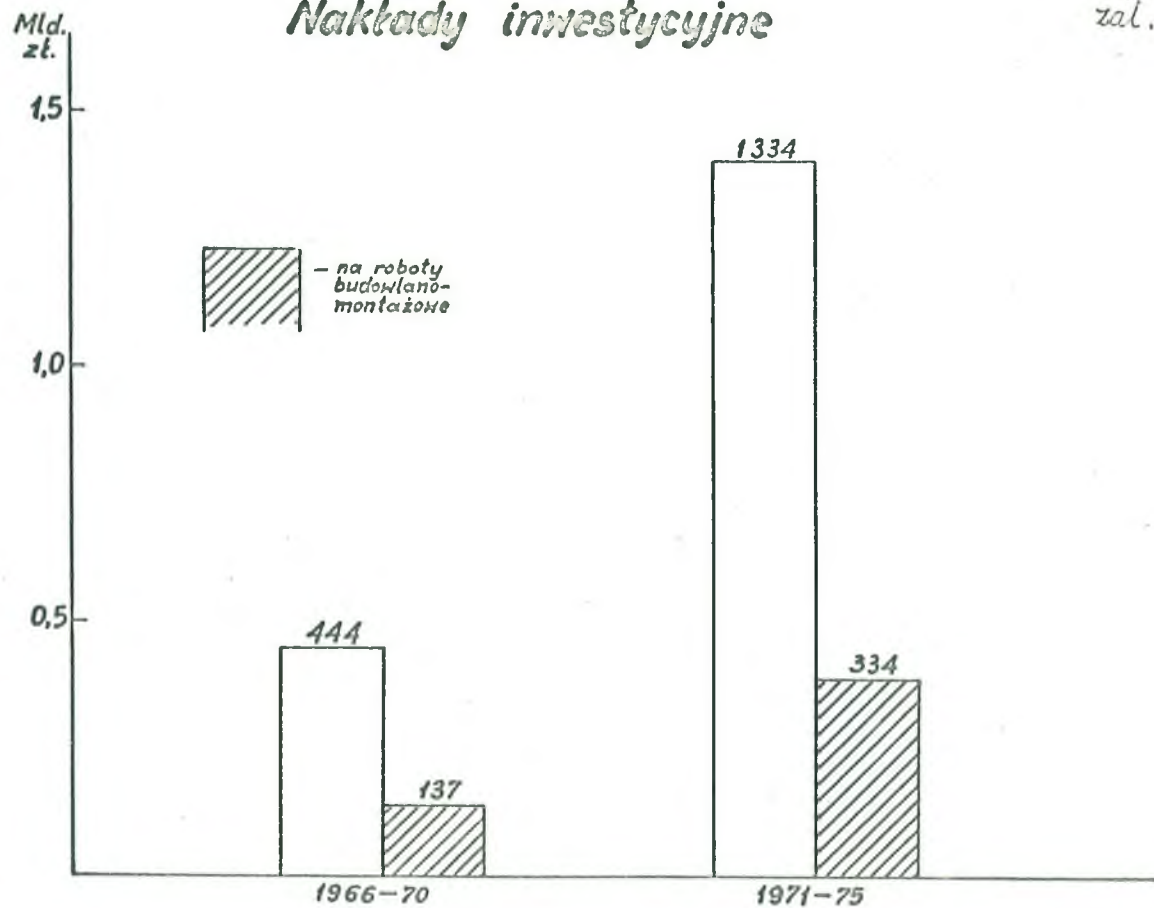
### Produkcja branży informatyki w mln. zł. ob. na eksport





## Nakłady inwestycyjne

zał. Nr 9

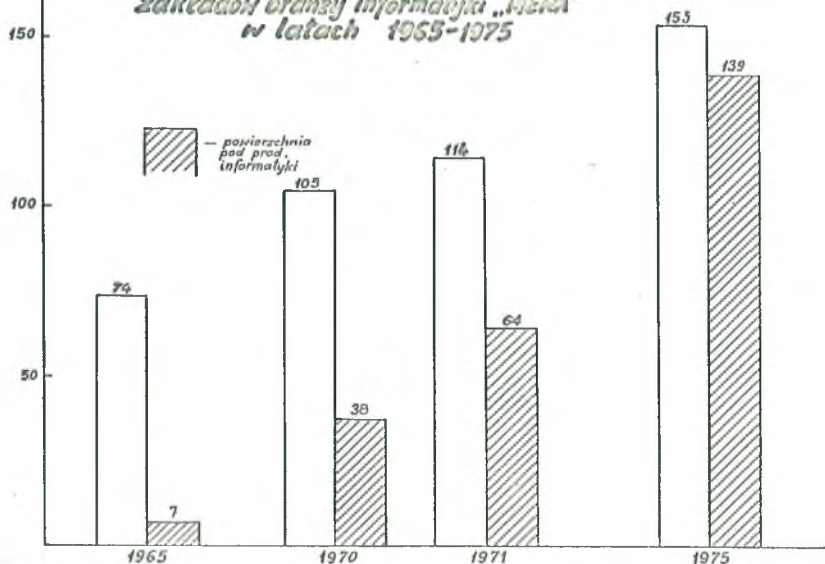




Tys. m<sup>2</sup>

*Przyrost powierzchni użytkowej  
zakończonych zakładów branży informatyki „MERA”  
w latach 1965-1975*

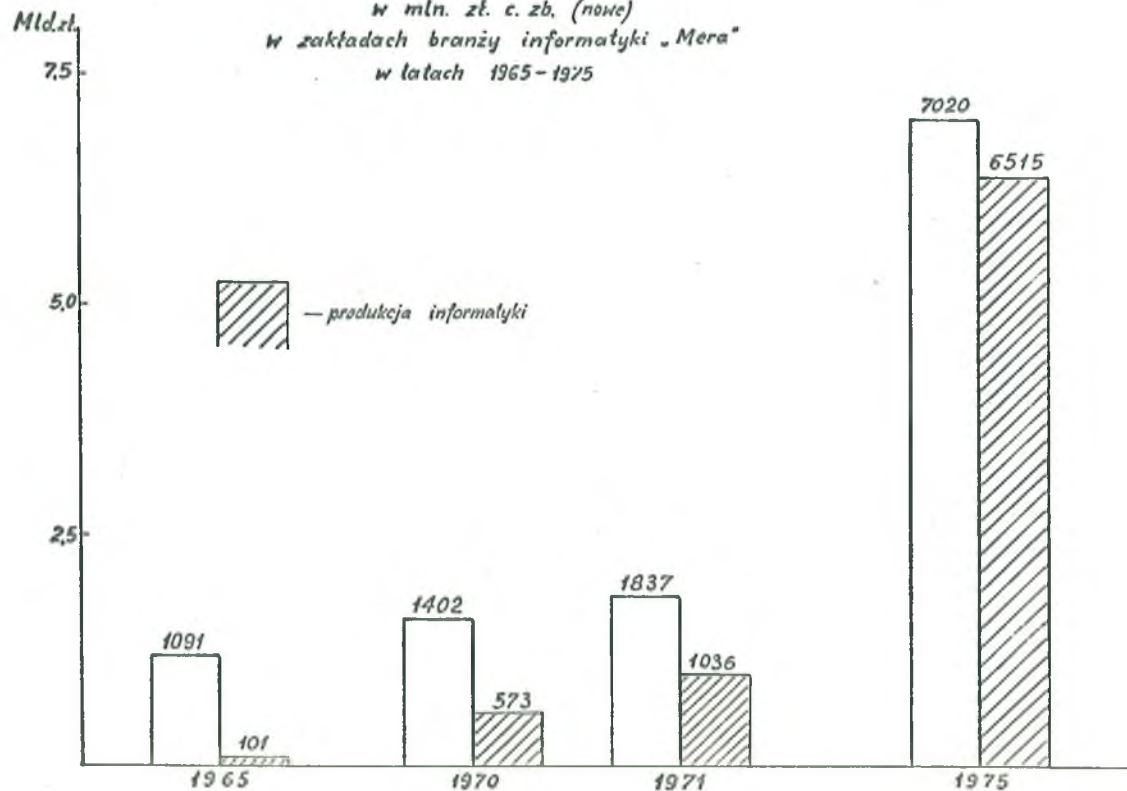
zał. Nr 10





zest. Nr 11

Przyrost wartości produkcji towarowej  
w mln. zł. c. zb. (nowe)  
w zakładach branży informatyki „Mera”  
w latach 1965-1975





zest. Nr. 12

*Przyrost zatrudnienia w zapleczu technicznym  
/z-dów, IMM i ZD/ branży informatyki MERA  
w latach 1966-75*

