

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej
„M E R A“

(Do użytku służbowego)

PODSTAWOWE PROBLEMY ROZWOJU
I WDROŻEŃ KOMPUTEROWYCH
SYSTEMÓW AUTOMATYZACJI I POMIARÓW

Warszawa, kwiecień 1976

Mgr inż. JERZY HUK
Naczelny Dyrektor
Zjednoczenia Przemysłu Automatyki
i Aparatury Pomiarowej „MERA“

(Do użytku służbowego)

**PODSTAWOWE PROBLEMY ROZWOJU
I WDROŻEŃ KOMPUTEROWYCH
SYSTEMÓW AUTOMATYZACJI I POMIARÓW**

Warszawa, kwiecień 1976

Wszelkie prawa
zastrzeżone

Przy opracowywaniu założeń rozwoju przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów korzystano z wyników konsultacji z licznymi użytkownikami i placówkami naukowo-badawczymi oraz z następujących opracowań:

1. Programy elektronicznej gospodarki narodowej do roku 1990 - opracowanie zespołów powołanych zarządzeniem nr 40 z dnia 21 grudnia 1973 roku Przewodniczącego Komisji Planowania, zatwierdzone Uchwałą Biura Politycznego KC PZPR oraz Uchwałą Prezydium Rządu nr 175/75 z dnia 26 września 1975 roku.
2. Opracowanie Komisji Partyjno-Rządowej d/s Informatyki oraz decyzja nr 3 Prezydium Rządu z dnia 11 stycznia 1974 roku w sprawie rozwoju produkcji środków technicznych informatyki w latach 1974-80.
3. Program rozwoju przemysłu komputerowych systemów automatyki i pomiarów - zeszyt nr 2, opracowanie zespołowe MPM, BS "Promasz" i Zjednoczenia "Mera" - lipiec 1974 r.
4. Materiały na konferencję SEP - Kraków - wrzesień 1974 r. poświęconą elektronicznej gospodarce narodowej.
5. Prognoza rozwoju systemów sterowania procesami technologicznymi. Opracowanie zespołowe pod kierunkiem prof. dr.inż. St. Węgrzyna - czerwiec 1973 r.
6. Materiały źródłowe i opracowania Pracowni Prognozowania Rozwoju PP "Mera", Instytutu Maszyn Matematycznych "Mera-IMM", Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów "Mera-PIAP", "Mera-ZSM", "Mera-Elwro" i inne.

Opracowanie redakcyjne:

inż. Ludomir Kowalski, mgr Jerzy Leszczyński

I WPROWADZENIE

Prawidłowy społeczno-gospodarczy rozwój kraju jest ściśle związany z rozwojem elektroniki i wprowadzeniem do wszystkich dziedzin gospodarki narodowej. Ten złożony proces upowszechniania zastosowań urządzeń elektronicznych w gospodarce narodowej przyjęto nazywać elektroniczną. Efektywność działalności związanej z elektroniczną oraz jej penetracją do wszystkich niemal dziedzin gospodarki, znalazły już potwierdzenie w krajach o wysokim rozwoju, gdzie przebieg elektroniczacji jest szczególnie intensywny.

Udział przemysłu elektronicznego w produkcji określonego kraju staje się aktualnie jednym z podstawowych mierników jego rozwoju technicznego, a przez to i gospodarczego. Obecny kierunek unowocześniania gospodarki w Polsce i zwiększania jej efektywności wymaga elektroniczacji niemal wszystkich dziedzin życia gospodarczego.

Szerokie wprowadzenie elektroniki, zwłaszcza do automatyzacji procesów wytwórczych i zarządzania, umożliwi - obok obniżki kosztów i poprawy jakości - stopniowe ograniczenie zatrudnienia w sektorze produkcyjnym i przesunięcie rezerw siły roboczej do działalności usługowej. Jest to jedno z charakterystycznych zjawisk zachodzących w krajach o wysokim stopniu rozwoju.

Stan komputeryzacji i automatyzacji gospodarki danego kraju ma związek z osiągniętym poziomem społeczno-gospodarczym.

W krajach wysoko rozwiniętych zależność nasycenia sprzętem komputerowym od poziomu dochodu narodowego przedstawia się następująco:

Dochód narodowy w dolarach na 1 mieszkańca	1000	1500	2000	3000	4000
Liczba komputerów na 1 mln mieszkańców	10	20	50	100	200

Ze względu na duże zróżnicowanie cen komputerów /stosunek 1 : 1/ należy traktować powyższą zależność wyłącznie jako ilustrację tendencji rozwojowych.

Dynamika wzrostu stopnia komputeryzacji i automatyzacji wyprzedza tempo rozwoju podstawowych dziedzin gospodarki narodowej. Na przykład w polskim przemyśle chemicznym udział wartości zainstalowanych technicznych środków automatyzacji w stosunku do maszyn i urządzeń produkcyjnych na przestrzeni kilku lat wzrastał następująco:

Rok	1951	1954	1962	1972
%	0,2	0,6	2	10

W innych przemysłach obserwuje się podobną tendencję.

Przemysł komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów spełnia istotną rolę w rozwoju gospodarki narodowej. Wynika to z zastosowań sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej w wielu dziedzinach, w różnych fazach procesów technologicznych i zarządzania.

Strategia rozwojowa przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów wiąże się ściśle z podstawowymi celami, jakie ma spełnić komputeryzacja i automatyzacja gospodarki narodowej, a przede wszystkim:

- wymuszeniem porządku organizacyjnego i udoskonaleniem metod zarządzania gospodarką narodową na wszystkich szczeblach, między innymi przez zautomatyzowanie przepływu i przetwarzania informacji;

- uzyskaniem wysokiej dynamiki wzrostu wydajności pracy w przemyśle, administracji, a tym samym - ograniczeniem deficytu zatrudnienia;
- poprawą jakości produkcji przez zastosowanie obiektywnych metod kontroli z wykorzystaniem systemów kontrolno-pomiarowych i testerów zawierających minikomputery;
- zmniejszeniem zużycia materiałów i surowców przez zastosowanie nowoczesnych maszyn wspomaganych systemami elektronicznymi /np. obrabiarki sterowane numerycznie/;
- zmniejszeniem zużycia energii, a więc poprawieniem bilansu paliwowo-energetycznego kraju;
- usprawnieniem transportu i zwiększeniem bezpieczeństwa ruchu;
- ograniczeniem zanieczyszczenia naturalnego środowiska człowieka;
- unowocześnieniem badań naukowych w różnych dziedzinach gospodarki narodowej, poprzez zwiększenie udziału nowoczesnej elektronicznej aparatury naukowo-badawczej i systemów pomiarowych w tych badaniach;
- umasowieniem i unowocześnieniem systemu oświaty, a w rezultacie wzrostem wykształcenia społeczeństwa m.in. poprzez zastosowania nowoczesnych elektronicznych środków wspomaganych komputerowo;
- zmniejszeniem zachorowalności i zwiększeniem skuteczności leczenia przez zastosowanie nowoczesnych urządzeń diagnostycznych wspomaganymi komputerowo, wykrywających groźne choroby we wczesnym stadium ich występowania.

Konieczność szybszego rozwoju elektronizacji, komputeryzacji i automatyzacji gospodarki narodowej znalazła odbicie w Uchwałach VI i VII Zjazdu PZPR, zaś rozwój dwóch głównych dziedzin przemysłu: elektronicznego i komputerowego znalazł wyraz w odpowiednich decyzjach Prezydium Rządu: Decyzji nr 138 z dnia 26. 10. 1971 r. w sprawie rozwoju przemysłu elektronicznego i środków informatyki, Decyzji nr 3 z dnia 11.01. 1974 r. w sprawie rozwoju przemysłu komputerowego oraz Uchwale nr 175/75 Rady Ministrów z dnia 26. 09. 1975 r. w sprawie programu elektronizacji gospodarki narodowej przyjętych przez Biuro Polityczne KC PZPR.

Zakładana na obecne 5-lecie i lata następne dynamika wzrostu produkcji przemysłowej przy pogłębiającym się deficycie zatrudnienia wymaga podjęcia na szeroką skalę działań zmierzających do uzyskania znacznie większych wzrostów wydajności pracy niż to miało dotychczas miejsce.

II Plenum KC PZPR z dnia 22 stycznia 1976 r. wytyczyło podstawowe kierunki działania w celu powszechnego wykorzystania rezerw w gospodarce narodowej, poprawy efektywności i jakości gospodarowania, lepszego wykorzystania zasobów ludzkich.

Tradycyjne przedsięwzięcia organizacyjno-techniczne i modernizacja poszczególnych, wybranych elementów procesu produkcyjnego nie zapewniają już koniecznych wzrostów wydajności pracy. Obecnie realizowane, jak też w większości planowane zadania z zakresu automatyzacji wyczerpują tylko część istniejących potencjalnych rezerw w przemyśle.

Największe efekty i pełne wykorzystanie potencjalnych rezerw daje kompleksowa automatyzacja przedsiębiorstw, w której skoordynowane działanie poszczególnych systemów, w ramach zmienionej organizacji produkcji wymuszonej przez sprzęt komputerowy i ludzi odpowiedzialnych za jego optymalne wykorzystanie, zapewnia eliminację czynników ograniczających wzrost wydajności pracy takich jak: zbieranie i przepływ danych o produkcji, magazynowanie i transport międzyoperacyjny i międzystanowiskowy materiałów i półproduktów. Zastosowanie urządzeń automatycznych swobodnie programowanych zawierających minikomputery, umożliwi automatyzację produkcji małoseryjnej i jednostkowej. Tym samym zostają rozszerzone obszary efektywnych zastosowań środków automatyzacji. Takie działania zapewniają w stosunkowo krótkim czasie zmniejszenie zatrudnienia w przedsiębiorstwie nawet o 50%.

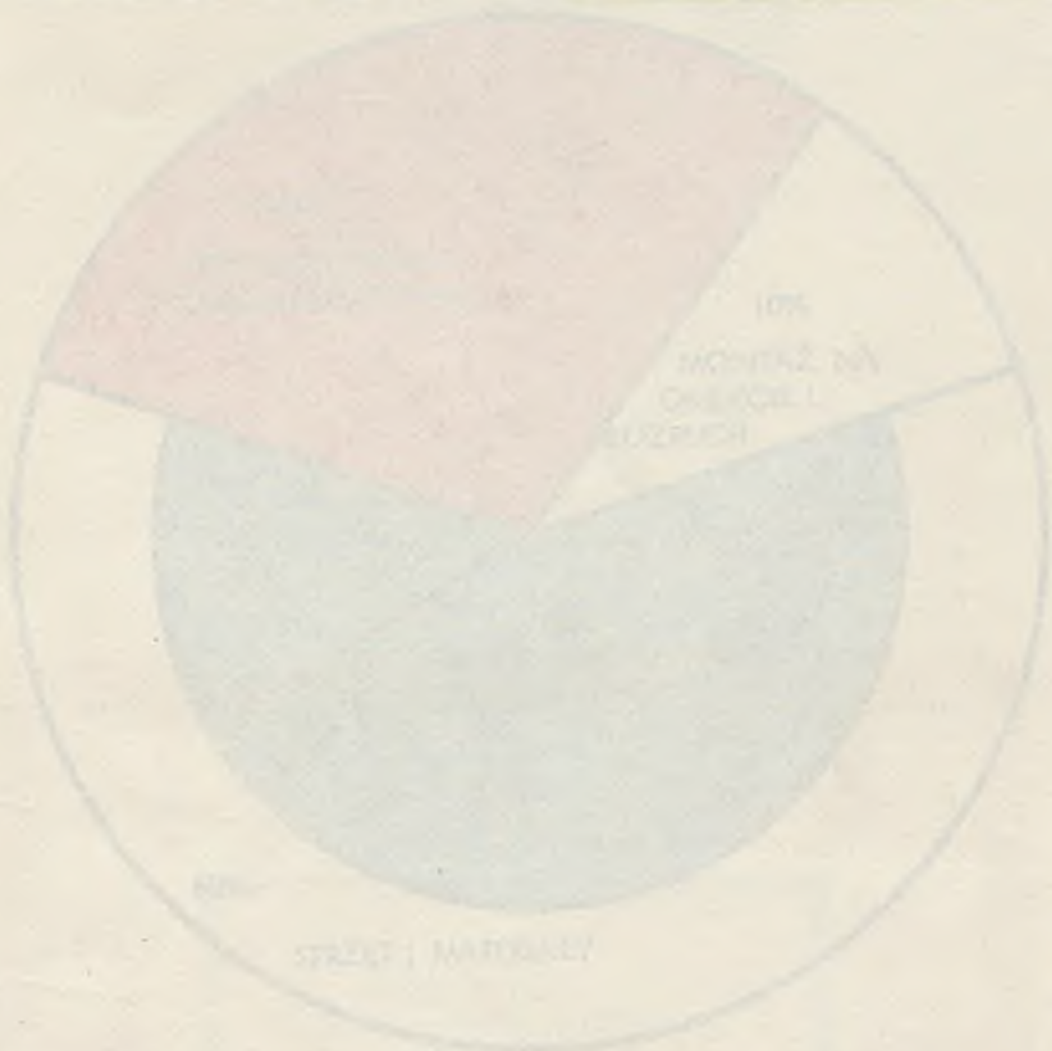
Żeby zaspokoić potrzeby gospodarki narodowej, musimy mieć dostęp do około 40% asortymentu produkowanego na świecie. Co roku powstaje 2000 + 3000 tys. nowych wyrobów służących do automatyzacji procesów technologicznych i pomiarów. Przemysł krajowy w tej dziedzinie prezentuje poniżej 1% światowego potencjału wytwórczego. Niemożliwe jest więc dostarczenie wszystkim branżom sprzętu do automatyzacji z uwzględnieniem całej gamy asortymentowej.

Biorąc pod uwagę z jednej strony konieczność zaspokojenia potrzeb krajowych i eksportu produkcją własną, z drugiej zaś strony - realne możliwości rozwoju produkcji w przemyśle komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów, konieczne było wypracowanie i przestrzeganie generalnej strategii rozwojowej naszej branży. Przyjęliśmy następujące zasady:

- zaspokojenie potrzeb głównych odbiorców, przede wszystkim tych, z którymi istnieją tradycyjne więzy współpracy;
- koncentrację działalności na dostawach kompleksowych dostosowanych do potrzeb głównych odbiorców, co daje największe korzyści gospodarce narodowej;
- ograniczenie wzrostu ilości asortymentów przez rozwój importu głównie z krajów RWPG oraz uzupełnienie typoszeregu produkowanych wyrobów;

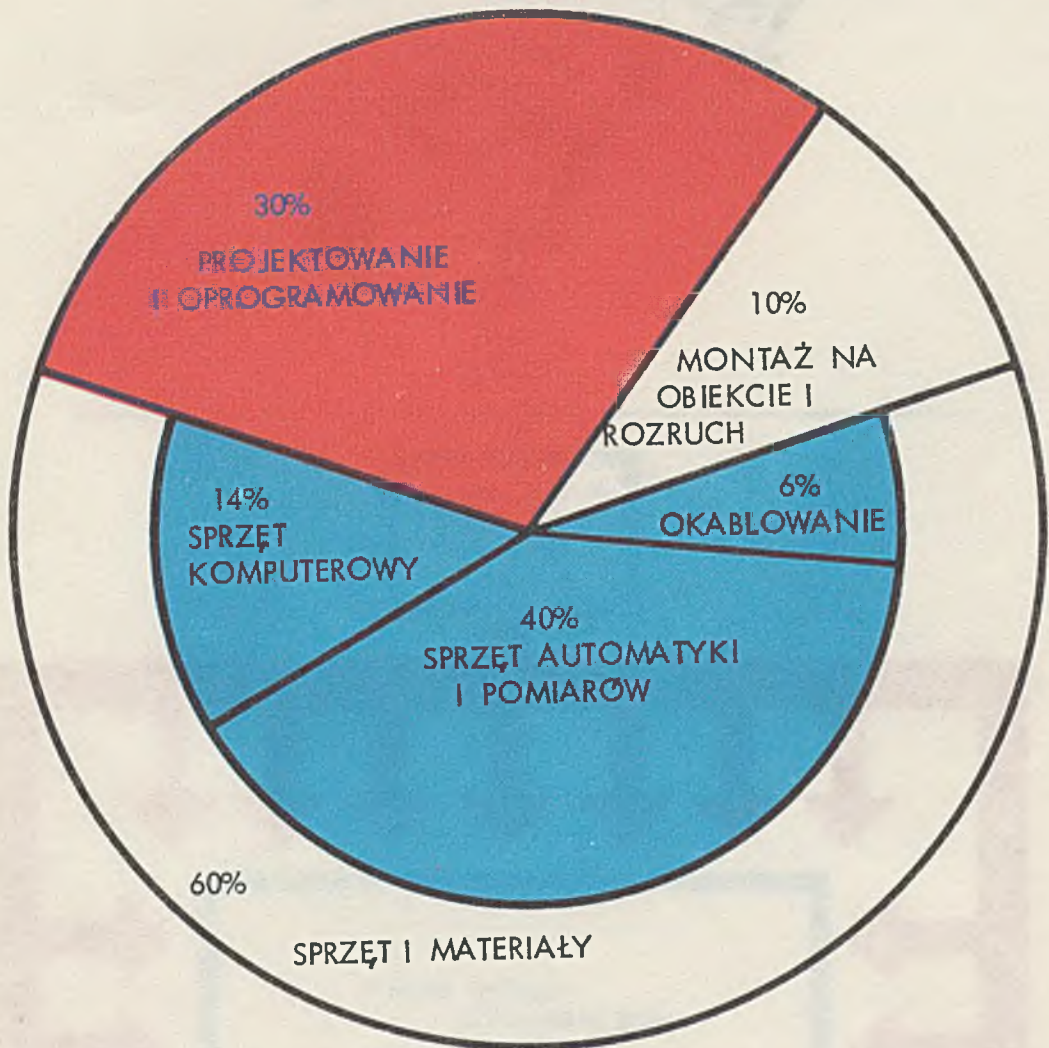
- zacieśnienie współpracy z głównymi odbiorcami, między innymi przez opracowanie porozumień dotyczących automatyzacji określonych gałęzi produkcji;
- konieczność koncentracji prac naukowo-badawczych przy jednym problemie węzłowym zamiast prowadzonych do niedawna oddzielnie kilku problemów węzłowych;
- udziału jednostek przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów we wszelkich obiektowych zakupach zagranicznego sprzętu komputerowego, automatyki i pomiarów, dokonywanych na potrzeby gospodarki narodowej;
- uzupełnienie typoszeregu standardowych i modułowych urządzeń umożliwiających budowę wyspecjalizowanych systemów dostosowanych do potrzeb wybranych odbiorców, a wchodzących w skład Krajowego Systemu Automatyki i Pomiarów POLMATIK.

Szybki rozwój elektroniki, wprowadzenie obwodów scalonych o coraz wyższym stopniu integracji przyczyniło się do pogłębienia wzajemnych związków i przenikania sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej jako funkcjonalnych elementów złożonego przedsięwzięcia techniczno-organizacyjnego, jakim jest wprowadzenie komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów. Z tych względów ujęto sprzęt komputerowy /środki informatyki/, automatykę i aparaturę pomiarową jako jedną branżę - komputerowych systemów automatyki i pomiarów.





RAMOWA STRUKTURA KOSZTÓW KOMPUTEROWEGO SYSTEMU AUTOMATYZACJI





KANAŁ SMA/PI
WSPÓŁPRACY
KOMPUTERA
Z OBIEKTEM



II CHARAKTERYSTYKA PRZEMYSŁU KOMPUTEROWYCH SYSTEMÓW AUTOMATYZACJI I POMIARÓW

Procesy wytwórcze w przemyśle komputerowych systemów automatyki i pomiarów charakteryzują się:

- wysokim /najwyższym w skali kraju/ udziałem prac naukowobadawczych i rozwojowych;
- pogłębieniem się współpracy i zależności z użytkownikami komputerowych systemów automatyki i pomiarów;
- wzrastającym uzależnieniem poziomu technicznego, jakości wyrobów finalnych, systemów i urządzeń od rozwoju elementów i zespołów elektronicznych;
- pogłębieniem współpracy naukowo-technicznej i gospodarczej z krajami RWPG, m. in. w ramach Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych oraz Jednolitego Systemu Minikomputerów;
- małym zużyciem surowców i materiałów;
- małym udziałem w zanieczyszczaniu środowiska naturalnego;
- dużą różnorodnością stosowanych technologii oraz małą seryjnością produkcji.

Obecny kształt terytorialny naszego przemysłu powstał przed kilkunastu laty. Kilka lat temu została zapoczątkowana rekonstrukcja polegająca na lepszym dostosowaniu potencjału istniejących przedsiębiorstw i zaplecza do wykonywania nowych badań, przede wszystkim do rozpoczęcia produkcji sprzętu komputerowego. Przy ustalaniu nowego profilu produkcyjnego kierowano się głównie kryterium bezpośredniego związku z dużymi skupiskami naukowo-badawczymi zlokalizowanymi na terenach dużych aglomeracji miejskich. Nie mniej ważnym kryterium była możliwość zapewnienia dopływu wysoko kwalifikowanej kadry do własnych placówek naukowo-badawczych i przedsiębiorstw, zwłaszcza, że w tym czasie branża nie posiadała swojej bazy szkoleniowej.

Równocześnie zapoczątkowany został proces integracji małych przedsiębiorstw i placówek naukowo-badawczych w większe organizmy gospodarcze, zdolne do samodzielnego podejmowania i rozwiązywania problemów o znaczeniu ogólnokrajowym.

W okresie 12-letniej działalności przemysłu komputerowych systemów automatyki i pomiarów zrealizowano wiele przedsięwzięć gospodarczych i technicznych, co stworzyło mocne podstawy do dalszego dynamicznego rozwoju naszego przemysłu w latach 1975-80. Jednym z przykładów kompleksowego działania przemysłu było przyspieszone uruchomienie produkcji komputerów III generacji co stanowi ukoronowanie przedsięwzięć związanych z bardzo szybkim rozwojem i unowocześnieniem przemysłu komputerowego oraz wzrostem kwalifikacji i świadomości społecznej kadry inżynierskiej i robotniczej.

W 1973 r. zaprzestano produkcji komputerów II generacji. Użytkownicy otrzymali nowocześniejszy sprzęt, komputery III generacji: R32; ODRA 1305 i ODRA 1325. Maszyn tych do końca 1975 r. wykonano 275.

W 1973 r. uruchomiono produkcję minikomputerów serii MERA - 300 i do końca 1975 r. wykonano ich 990 sztuk.

Opracowano technologię seryjnej produkcji skomplikowanych urządzeń zewnętrznych, takich jak: drukarki, czytniki, perforatory, pamięci taśmowe, głowice.

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

Realizacja podstawowych zadań przemysłu wymagała harmonijnego działania w zakresie: produkcji sprzętu, badań i rozwoju, generalnych dostaw, serwisu technicznego i programowania, projektowania systemów i ośrodków, programowania i badania rynku oraz handlu zagranicznego.

W celu zapewnienia tego harmonijnego rozwoju i realizacji podstawowych zadań stojących przed branżą:

- zorganizowano Generalne Dostawy Sprzętu Komputerowego w WZE "Mera-Elwro" oraz "Mera-ZSM",

- utworzono przedsiębiorstwo "Infoprojekt", które projektuje ośrodki obliczeniowe oraz podjęło produkcję oprogramowania;
- przekształcono działalność Instytutu Maszyn Matematycznych profilując ją w kierunku prowadzenia prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych w zakresie systemów komputerowych i oprogramowania;
- powiększono zaplecze badawczo-konstrukcyjne w instytutach, zakładach produkcyjnych oraz powołano 9 ośrodków badawczo-rozwojowych w których zatrudnienie na koniec 1975 r. osiągnięto 100 osób;
- zorganizowano laboratoria systemowe dla kontroli pracy komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów przed przekazaniem użytkownikom;
- rozwinęto bazę serwisową, w której na koniec 1975 r. osiągnięto zatrudnienie 700 osób.

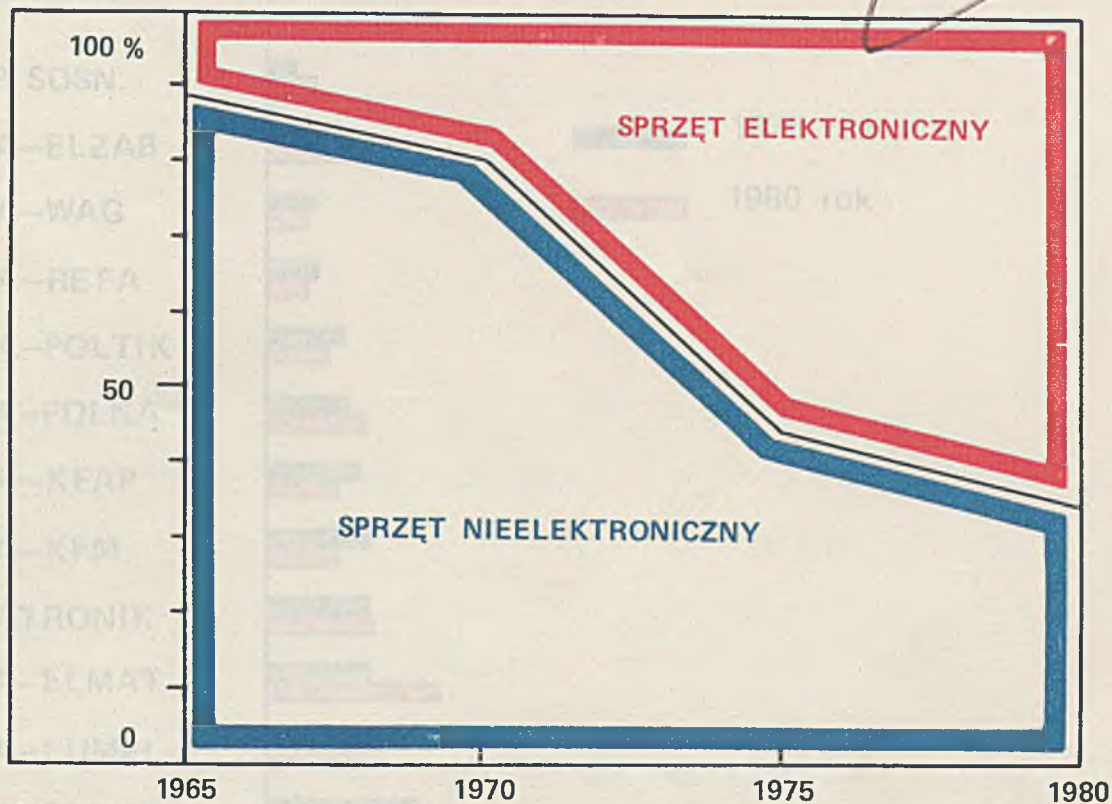
Przedsiębiorstwa Zjednoczenia "Mera" osiągnęły w okresie po VI Zjeździe PZPR wysoki poziom rozwoju techniczno-organizacyjnego, dynamikę wzrostu produkcji i eksportu, najwyższą w skali resortu przemysłu maszynowego.

Lp.	Wyszczególnienie	1965	1970	1975	$\frac{1970}{1965}$	$\frac{1975}{1970}$
1.	Wartość produkcji sprzedanej w mld zł	1,7	4,3	15,1	2,5	3,5
2.	Eksport ogółem					
	w mld zł ob.	0,1	0,9	3,6	9	4,0
	a. Udział eksportu %	5,9	20,9	25,0		
	b. Eksport w mln zł d.św.	13,5	103,0	420	7,6	4,1
	w tym:					
	KS	11,9	94,7	378	7,9	4,0
	KK	1,6	8,3	42	5,1	5,0
3.	Wydajność pracy w tys. zł na 1 zatrud. prac. grupy przem.	88	146	346	1,7	2,4
4.	Zatrudnienie ogółem	19160	29020	41500	1,5	1,4
	w tym w grupie nauka osób	1130	3020	7100	2,7	2,4

Wyszczególnienie	1966+70	1971+75 mld zł	$\frac{1971+75}{1966+70}$
Nakłady inwestycyjne ogółem	1,9	5,3	2,8
w tym roboty bud. montażowe	0,8	1,2	1,5

Różwój produkcji sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej od roku 1964 przedstawiono w rozdziale dotyczącym produkcji.

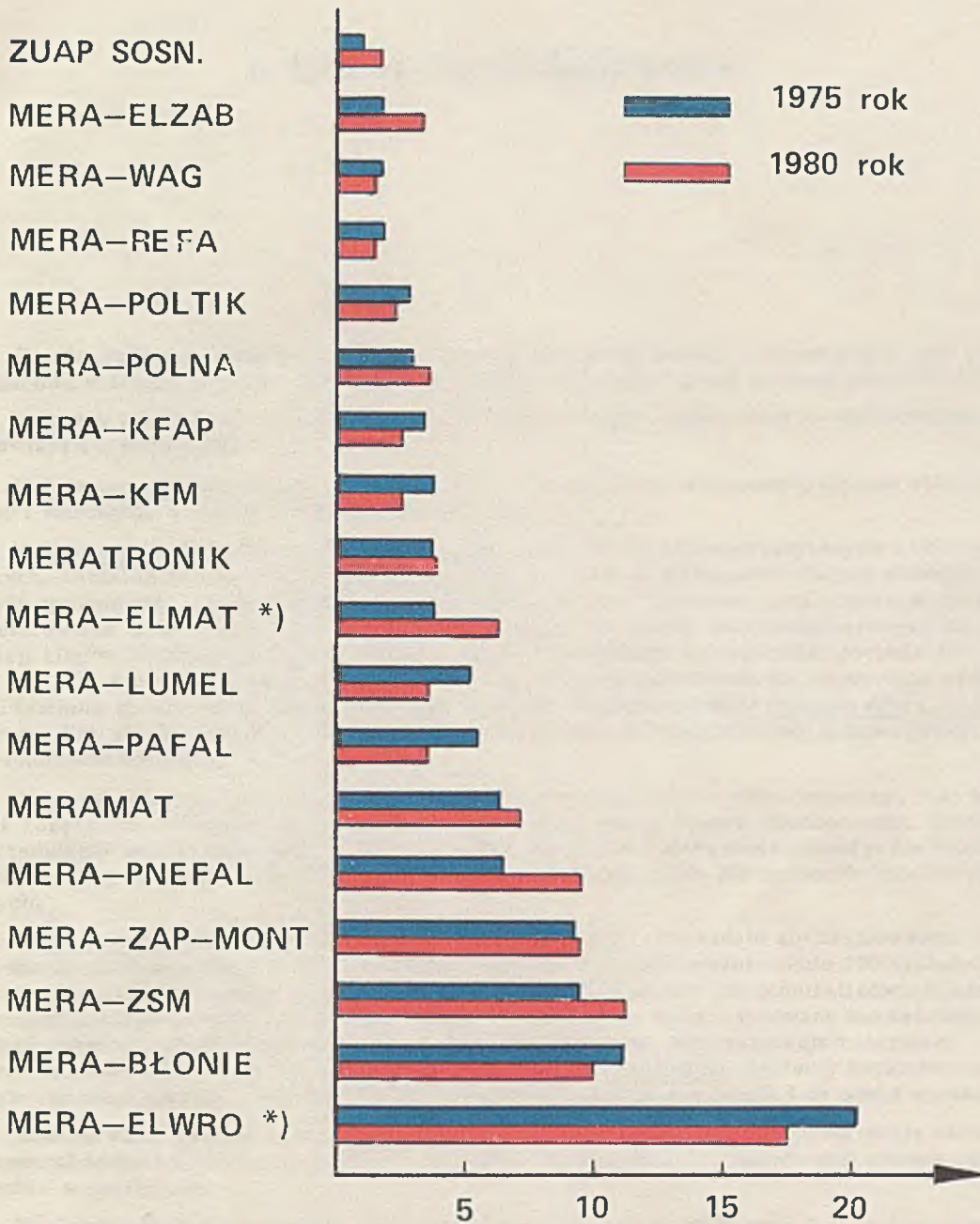
ZMIANY STRUKTURALNE
ASORTYMENTU PRODUKCJI
W LATACH 1965-1980



Lp.	Asortyment	1965		1970		1975		1980	
		mld.zł	%	mld.zł	%	mld.zł	%	mld.zł	%
1	SPRZĘT ELEKTRONICZNY	0,2	11	0,8	20	8,5	56	19,8	66
	w tym:								
	— sprzęt komputerowy	0,1	5	0,5	12	6,2	41	14,6	49
	— elektroniczne systemy autom.i pom.	0,1	6	0,3	8	2,3	15	5,2	17
2	SPRZĘT NIEELEKTRON.	1,3	89	3,4	80	6,6	44	10,2	34
	w tym:								
	— systemy automatyki i pomiarów	0,9	57	2,4	58	4,9	33	7,9	26
	— produkcja pozabranżowa	0,4	32	1,0	22	1,7	11	2,3	8
3	OGÓŁEM ZJEDNOCZENIE	1,5	100	4,2	100	15,1	100	30	100

MERA

STRUKTURA PRODUKCJI



Udział %-wy produkcji przedsiębiorstw w produkcji Zjednoczenia MERA

*) struktura przed integracją Mera-Elwro i Mera-Elmat

III OCENA ZAPOTRZEBOWANIA

Zapotrzebowanie gospodarki narodowej na sprzęt komputerowy, automatykę i aparaturę pomiarową w latach: 1976-80 wynosi ogółem 90 mld zł, w tym sprzęt komputerowy 45 mld zł.

Potrzeby gospodarki narodowej w przekroju tylko części podstawowych użytkowników przedstawiają się następująco:

Państwowe systemy informatyczne obejmujące 4 dziedziny zastosowań. Łączne nakłady na zakup i wdrożenie w okresie 1976-80 wyniosą 7 mld zł.

W energetyce zakłada się zautomatyzowanie około 30 bloków energetycznych i 100 ciepłowni-czych. Automatykacja w przemśle chemicznym obejmie kilkanaście dużych obiektów, gdzie będą zastosowane systemy komputerowe dla kompleksowej automatyzacji procesów zarządzania i sterowania oraz zostanie wdrożonych kilkadziesiąt systemów minikomputerowych do automatyzacji ciągów technologicznych. W górnictwie automatyzacja zarządzania obejmie 20 kopalń w ramach resortowej sieci informatycznej. Automatykacja sterowania procesami wydobywczymi obejmie głównie duże zmechanizowane kopalnie. W przemysłach: cementowym i szklarskim przewiduje się wprowadzenie systemów komputerowych do kompleksowej automatyzacji 7 dużych cementowni oraz 4 hut szkła.

W przemśle maszynowym zastosowanie komputerów obejmie takie dziedziny, jak: zarządzanie /częściowo w ramach sieci informatycznej obejmującej resort, zjednoczenia, kombinaty i przedsiębiorstwa/, automatyzację prac inżynierskich oraz sterowanie numeryczne obrabiarek i linii technologicznych, gdzie przewiduje się zastosowanie około 300 systemów minikomputerowych.

W łączności, w tym częściowo dla transmisji danych, przewiduje się zastosowanie około 60 systemów komputerowych. W transporcie zakłada się zastosowanie około 150 systemów komputerowych i 300 minikomputerowych, obejmując takie dziedziny jak scentralizowane kierowanie ruchem pociągów, ruchem lotniczym i ruchem ulicznym, zautomatyzowane zarządzanie przedsiębiorstwami, scentralizowaną ewidencją ruchu towarów, automatyzację rezerwacji miejsc oraz zastosowanie 90 minikomputerów na statkach. W dydaktyce systemy komputerowe będą wykorzystane głównie w ośrodkach uczelnianych w procesie nauczania i do oceny wyników.

Zastosowanie komputerów w szluzbie zdrowia będzie obejmować automatyzację zarządzania, scentralizowaną informację naukową dla lekarzy oraz intensywny nadzór nad stanem zdrowia pacjentów w szpitalach.

W okresie 1976-80 przewiduje się zastosowanie do celów naukowych i w zapleczu badawczym przemysłu kilkaset systemów komputerowych oraz około tysiąca minikomputerów.

Przy ocenie zapotrzebowania wykorzystano następujące materiały:

- decyzję nr 3 z 11 stycznia 1974 r. Prezydium Rządu w sprawie przyspieszenia i odpowiedniego ukierunkowania rozwoju informatyki w latach 1974-80,
- resortowe programy elektronizacji gospodarki narodowej wykonane na podstawie Zarządzenia nr 40 z 21 grudnia 1973 roku Przewodniczącego Komisji Planowania,
- programy rozwojowe resortów /głównych odbiorców/ programy i prognozy opracowane przez jednostki przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów.

Szersze omówienie wymienionych problemów podano w następnym rozdziale.

Przedstawiona ocena zapotrzebowania stanowi syntezę poglądów części użytkowników o celowości i możliwości komputeryzacji i automatyzacji gospodarki narodowej, z perspektywy roku 1975.

Bilans zapotrzebowania i dostaw

mld zł

Lp.	Wyszczególnienie	Lata			Dynamika w %	
		1970	1975	1980	1975 1970	1980 1975
1	2	3	4	5	6	7
1	Zapotrzebowanie ogółem	4,6	17,2	42,0	370	240
2	w tym: krajowe	3,6	13,1	30,0	355	225
3	Produkcja	4,3	15,1	33,0 ^{x/}	343	215
4	Eksport ogółem	1,0	4,1	12,0	410	293
5	w tym: do KK	0,1	0,5	3,0	500	600
6	Import ogółem	0,3	2,1	9,0	700	424
7	w tym: z KK	0,3	1,1	2,0	367	182
8	Dostawy dla odbiorców krajowych ogółem	3,6	13,1	30,0	355	225
9	w tym: z produkcji krajowej	3,3	11,0	21,0	330	190
10	Stopień pokrycia potrzeb kraju produkcją krajową	92	86	70 ^{xx/}	x	x

Z każdym rokiem wzrasta świadomość i wiedza użytkowników o możliwościach i potrzebie stosowania nowoczesnych środków technicznych usprawniających procesy zarządzania, wytwarzania i inne. Z tego względu należy liczyć się nawet z dwukrotnym zwiększeniem potrzeb w stosunku do przewidywań wynikających z aktualnej wiedzy na ten temat.

Przemysł musi być przygotowany do operatywnego działania, dostosowywania do zmieniającej się sytuacji gospodarczej i wzrastających potrzeb. Tym samym musi mieć zapewnione dodatkowe środki na rozwój.

x/ Wg programu elektroniczacji wg planu 30 mld.

xx/ Trzydziestoprocentowy niedobór sprzętu z produkcji krajowej w 1980 r. wskazuje na konieczność pokrycia go importem

IV GŁÓWNE KIERUNKI ZASTOSOWAŃ KOMPUTEROWYCH SYSTEMÓW AUTOMATYZACJI I POMIARÓW

1. Systemy państwowe

Sprzęt produkowany przez przemysł komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów w określonym zakresie znajdzie zastosowanie w tzw. rządowych systemach informacyjnych wdrażanych w latach 1976-80. Będą to następujące systemy:

- System informatyczny planowania centralnego "CENPLAN", który jest systemem zautomatyzowanego gromadzenia, przekazywania i rozpowszechniania informacji, dla potrzeb planowania rozwoju społeczno-gospodarczego na szczeblu centralnym.
- Powszechny elektroniczny system ewidencji ludności "PESEL", który jest rządowym systemem zautomatyzowanego gromadzenia, przetwarzania, przechowywania i udostępniania informacji o wszystkich obywatelach PRL.
- System państwowej informacji statystycznej "SPIS", który jest rządowym systemem zautomatyzowanego gromadzenia, przetwarzania, przechowywania i rozpowszechniania masowych informacji o zachodzących w kraju zjawiskach i procesach społeczno-gospodarczych.

W programie wdrażania rządowych systemów informatycznych założono, że sprzęt będzie pochodził z kraju i z importu. Różnorodność sprzętu, jaka jest potrzebna dla realizacji tych systemów oraz specjalne wymagania, jakie winien on spełniać, nie pozwalają na ich dostawę z jednego kraju. Przewiduje się dostawę krajowego sprzętu komputerowego, głównie dla systemów regionalnych i resortowych, połączonych siecią transmisji danych. Dla tych celów przemysł podejmuje produkcję systemów komputerowych R32 przystosowanych do współpracy z oddalonymi terminalami, punktami abonenckimi i innymi systemami. W określonym zakresie znajdują zastosowanie systemy komputerowe ODRA 1305 także dostosowane do pracy z oddalonymi terminalami.

2. Systemy obiektowe

Przemysł chemiczny

Przedsiębiorstwa przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów, przede wszystkim "Mera-Pnefal" zdobyły duże doświadczenie w automatyzacji przemysłu chemicznego. To doświadczenie stanowiło podstawę uzyskania specjalizacji na dostawę kompleksowego wyposażenia do automatyzacji przemysłu chemicznego w NRD i CSRS o wartości 280 mln zł dew.

W krajowym przemyśle chemicznym wdrożono kilka importowanych systemów komputerowych do przetwarzania danych i centralnej rejestracji pomiarów. W 1975 roku w Janikowskich Zakładach Sodowych zostanie wdrożony system komputerowy na bazie komputera Odra 1325 i kanału przemysłowego SMA. Będzie to pierwsze w przemyśle chemicznym, zastosowanie krajowego sprzętu komputerowego i automatyki cyfrowej do optymalnego sterowania wybranymi procesami technologicznymi.

Dla potrzeb automatyzacji przemysłu chemicznego zakupiono i przystąpiono do wdrożenia licencji na nowoczesny system automatyki elektronicznej, przystosowany do współpracy z komputerami oraz zasadniczo przekonstruowano system automatyki pneumatycznej "Pnefal".

W latach 1976-80 przewiduje się automatyzację wielu obiektów w przemyśle chemicznym w oparciu o krajowe środki automatyzacji i sprzęt komputerowy, na przykład:

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| - włókna poliestrowe | - 2 systemy /Elana/ |
| - włókna poliamidowe | - 2 systemy /Stilon/ |
| - polichlorek winylu | - 2 systemy |
| - styren i polistyren | - 2 systemy |
| - synteza amoniaku | - 3 systemy /Tarnów, Puławy, Krzyż/ |
| - metanol | - 2 systemy /Chorzów, Kędzierzyn/ |
| - antybiotyki | - 1 system /Tarchomin/ |
- oraz kilka innych.

Ponadto w przemyśle chemicznym zostanie wdrożonych kilkadziesiąt systemów minikomputerowych MERA 300 i 400 do sterowania agregatami i liniami technologicznymi.

Energetyka

Automatyzacja w energetyce obejmuje 3 grupy zagadnień:

- sterowanie krajowym systemem energetycznym,
- automatyzację elektrowni ciepłych,
- automatyzację elektrowni jądrowych /w perspektywie/.

Doświadczenia uzyskane z eksploatacji dużego importowanego systemu komputerowego, pracującego w Krajowej Dyspozycji Mocy, zostaną wykorzystane przy wdrożeniach krajowego sprzętu komputerowego /Odra 1325/ w kilku Okręgowych Dyspozycjach Mocy.

Automatyzacja elektrowni ciepłych będzie realizowana w oparciu o nowy system automatyki "Polmatik-Intelektran" oraz sprzęt komputerowy ODRA 1325 wraz z kanałem przemysłowym SMA.

W miarę wzrostu mocy jednostkowych turbozespołów /360 MW i powyżej/ zostanie zmniejszony udział konwencjonalnej aparatury tablicowej, której funkcje przejmie system komputerowy. Ponadto, do sterowania wybranymi agregatami w elektrowni podczas rozruchu i zatrzymywania, wdrożone będą systemy sterowania cyfrowego z wykorzystaniem krajowych minikomputerów.

Ogółem w latach 1976-80 zostanie wdrożonych około 30 dużych systemów sterowania blokami energetycznymi oraz kilkadziesiąt systemów minikomputerowych.

Automatyzacja energetyki jądrowej będzie realizowana w ramach współpracy z krajami RWPG ZSRR, NRD.

Przemysł maszynowy

Przemysł maszynowy w coraz większym stopniu staje się poligonem doświadczalnym komputeryzacji i automatyzacji całej gospodarki narodowej.

Z tego względu zagadnienie upowszechniania stosowania istniejących i nowych środków automatyzacji, sprzętu komputerowego w tym przemyśle zostało uznane za priorytetowy kierunek działalności. Komputeryzacja i automatyzacja w przemyśle maszynowym obejmuje wiele różnorodnych dziedzin, takich jak:

- automatyzację zarządzania dużymi organizacjami gospodarczymi,
- automatyzację prac biurowych i inżynierskich w przedsiębiorstwach i zapleczu,
- automatyzację maszyn i urządzeń technologicznych oraz procesów wytwórczych.

Duży system komputerowy z importu, działający w resortowym ośrodku przetwarzania danych, jest poligonem doświadczalnym dla upowszechniania zastosowań krajowych systemów R-32, R-45.

Ośrodek Obliczeniowy w Centrali Zjednoczenia "Mera" w coraz większym stopniu staje się placówką badawczo-doświadczalną, specjalizującą się w opracowywaniu i wdrażaniu nowych form organizacyjnych i metod zarządzania przemysłem z wykorzystaniem elektronicznej techniki obliczeniowej. Doświadczenia te zostaną wykorzystane przez mniejsze przedsiębiorstwa, w których nie jest celowe zastosowanie większych systemów komputerowych.

Przewiduje się, że do końca 1980 roku większość przedsiębiorstw przemysłu maszynowego osiągnie podstawowy etap komputeryzacji, jakim jest wdrożenie systemów komputerowych i minikomputerowych i samodzielne rozwiązywanie problemów z zakresu automatyzacji prac statystyczno-planistycznych i biurowych.

W zakresie automatyzacji prac inżynierskich i projektowych realizowane są systemy pilotowe /projektowanie procesów obróbki kół zębatach oraz części obrotowych/. W okresie 1976-80 przewiduje się rozpowszechnienie tej techniki na inne procesy obróbcze i montażowe, z wykorzystaniem krajowego sprzętu komputerowego.

W zakresie automatyzacji urządzeń technologicznych przewiduje się następujące działania:

- zastosowanie systemów minikomputerowych do sterowania numerycznego obrabiarek, centrów obróbczych, linii technologicznych,
- wdrożenie około 500 robotów przemysłowych w tym 100 złożonych, sterowanych minikomputerem,
- wprowadzenie około 100 systemów sterowania produkcją,
- zastosowanie około 50 systemów automatyzacji magazynów,
- mechanizację i automatyzację obrabiarek i urządzeń technologicznych przez dobudowanie zespołów pomiarowo-wykonawczych zastępujących człowieka przy prostych czynnościach.

W obu przypadkach placówki naukowe i produkcyjne przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów będą czynnie uczestniczyć w rozwiązaniu wymienionych problemów.

Ponadto przewiduje się, że sprzęt komputerowy, środki automatyzacji i aparatura pomiarowa produkowane przez nasz przemysł znajdą zastosowanie w wielu procesach wytwórczych, w miarę stopniowego opanowywania sztuki posługiwania się tymi nowoczesnymi narzędziami przez projektantów, technologów i dozór produkcji.

Górnictwo

Górnictwo węglowe posiada własne zaplecze produkcyjne specjalizujące się w automatyzacji kopalń. Dlatego przemysł komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów nastawia się głównie na dostawę sprzętu komputerowego do przetwarzania danych oraz wybranych typów środków automatyzacji i pomiarów. Przedsiębiorstwa tego przemysłu mają kilkuletnie doświadczenia w automatyzacji kopalń odkrywkowych węgla brunatnego. Ten kierunek będzie intensywnie rozwijany dzięki dobrym wynikom współpracy z zapleczem górnictwa odkrywkowego.

Równie intensywnie rozwijana będzie współpraca z przemysłem miedziowym. Udział przemysłu miedziowego w tworzeniu nowych mocy produkcyjnych w przemyśle komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów przyniesie obustronne korzyści.

Hutnictwo

W hutnictwie występuje wiele zróżnicowanych procesów wytwórczych, wymagających specjalnych środków automatyzacji. Muszą one być odporne na trudne warunki pracy /zakłócenia elektryczne drgania, zapylenie, wysoka temperatura/.

Ze względu na brak w kraju produkcji elementów elektronicznych spełniających wymagania hutnictwa, sprzęt komputerowy produkowany przez nasz przemysł będzie stosowany głównie w ośrodkach przetwarzania danych. Sprzęt komputerowy i elektroniczne środki automatyzacji przeznaczone do bezpośredniego sterowania agregatami i urządzeniami technologicznymi będą importowane głównie z ZSRR, zgodnie z podpisaną wieloletnią umową specjalizacyjną. Kontynuowane i rozwijane będą dostawy z przedsiębiorstw przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów - kompletnego wyposażenia do automatyzacji wybranych węzłów technologicznych, nie wymagających zastosowania elektronicznych środków automatyzacji /pieców węglnych w oparciu o system Pnefal, automatyki centralnego smarowania, pomiaru i rejestracji temperatury oraz innych/.

Automatyzacja statków

Przemysł zautomatyzował ponad 230 statków morskich, wykorzystując przede wszystkim mechaniczne środki automatyzacji. Obecnie, zgodnie z programem elektronizacji kraju, przemysł przygotowuje produkcję modułowego systemu automatyki cyfrowej dla statków typu CRKM, który może współpracować z komputerem ODRA 1325. Wystąpią więc sprzyjające warunki dla szerokiego wprowadzania kompleksowej automatyzacji statków.

Celem ograniczenia importu z KK, przemysł podejmuje produkcję systemu automatyki pneumatycznej, spełniającego wymagania PRS.

Przemysł materiałów budowlanych i szklarski

W przemyśle materiałów budowlanych i szklarskim występuje kilka zasadniczych rodzajów procesów wytwórczych podatnych do wprowadzania kompleksowej automatyzacji. Są to między innymi:

- produkcja cementu metodą "mokrą" i "suchą"
- produkcja szkła okiennego metodą ciągłą.

Przedsiębiorstwa przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów zdobyły wieloletnie doświadczenia w automatyzacji cementowni krajowych i zagranicznych.

Obiektami doświadczalnymi, na których w roku 1977 zostały wdrożone importowane systemy komputerowe, są:

- Cementownia "Odra" w Opolu,
- Huta Szkła Okiennego w Sandomierzu.

W latach 1976-80 przewiduje się komputeryzację i automatyzację 7 cementowni oraz kilku obiektów w przemyśle szklarskim. Przedsięwzięcia te będą realizowane głównie w oparciu o krajowy sprzęt komputerowy i środki automatyzacji oraz w ramach ścisłej współpracy z placówkami zaplecza naukowego przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów.

Przemysł spożywczy

Przedsiębiorstwa przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów zautomatyzowały ponad 80 cukrowni krajowych i zagranicznych i uzyskały dużą wiedzę o procesie technologicznym, która będzie zdyskontowana przy kompleksowej automatyzacji z wykorzystaniem minikomputerów. W ramach uzgodnień z ZSRR Polska uzyskała specjalizację na generalne dostawy komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów dla radzieckich cukrowni.

Przedsiębiorstwa tego przemysłu specjalizują się w automatyzacji różnych fabryk przemysłu spożywczego, takich jak produkcja dekstryny, przetwórstwa mięsa, przetworów mlecznych.

W latach 1976-80 przewiduje się dalszy intensywny rozwój tej działalności zgodnie z potrzebami kraju i eksportu.

Transport

W transporcie występuje kilka głównych obszarów zastosowań sprzętu komputerowego i środków automatyzacji:

- komputeryzacja zarządzania przedsiębiorstwami transportowymi,
- automatyzacja obsługi pasażerów i ewidencji ruchu środków transportu i towarów,
- automatyzowane sterowanie wybranymi obiektami, urządzeniami oraz środkami transportu,
- sterowanie ruchem ulicznym.

W PKP komputeryzacja i automatyzacja jest rozwijana głównie w oparciu o krajowy sprzęt informatyczny zestawy "Odra", "Mera".

Opracowany w Ministerstwie Komunikacji Informatyczny System Kierowania Transportem Kolejowym przewiduje zainstalowanie w latach 1976-80 około 50 systemów komputerowych i 200 mini-komputerowych, głównie krajowych, które w pierwszym okresie będą stosowane do usprawnienia gospodarki wagonami towarowymi, automatyzacji obsługi pasażerów rezerwacja miejsc, a następnie do operatywnego sterowania transportem.

W transporcie lotniczym, oprócz automatyzacji obsługi pasażerów zagadnieniem dominującym jest poprawa bezpieczeństwa lotu. Problem będzie rozwiązany przez stworzenie zintegrowanego systemu sterowania ruchem powietrznym.

W transporcie drogowym komputeryzacja w pierwszym okresie obejmie usprawnienie zarządzania i gospodarki taborem samochodowym, a w dalszej perspektywie - systemy informacyjne o warunkach ruchu na głównych trasach.

Przemysł komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów podjął produkcję doświadczalną elektronicznych urządzeń do sterowania ruchem ulicznym. W latach 1976-80 przewiduje się dostawę około 10 systemów komputerowych i 150 minikomputerowych do adaptacyjnego sterowania ruchem ulicznym.

Handel i usługi

Przemysł podjął produkcję systemów minikomputerowych, które powinny znaleźć szerokie zastosowanie w placówkach handlowych i usługowych. Ośrodkami doświadczalnymi będą duże dony towarowe, gdzie przewiduje się wdrożenie systemów komputerowych współpracujących z terminalami handlowymi elektroniczne kasy sklepowe, współpracujące z komputerem w czasie rzeczywistym.

Przemysł jest gotów uruchomić produkcję terminali handlowych pod warunkiem dostatecznie wczesnego określenia funkcji urządzeń i dostosowania organizacji handlu do wymogów komputeryzacji.

Celem usprawnienia usług serwisowych, przemysł podjął i będzie intensywnie rozwijał produkcję systemów pomiarowych i automatycznych testerów w szczególności dla serwisu radio-wo-telewizyjnego i samochodowego.

Ochrona zdrowia ludności

Realizując wytyczne Partii i Rządu w sprawie poprawy stanu zdrowia ludności, resort zdrowia i opieki społecznej stanie się znacznym odbiorcą sprzętu komputerowego. Program komputeryzacji na lata 1976-80 zakłada wdrożenie następujących systemów o oddziaływaniu ogólno-krajowym:

- zarządzania służbą zdrowia,
- gospodarki krwią,
- gospodarki lekami.

W lecznictwie zamkniętym przewiduje się wykorzystanie minikomputerów w systemach intensywnego nadzoru nad ciężko chorymi oraz usprawnienia zarządzania.

Program przewiduje wykorzystanie głównie krajowego sprzętu komputerowego. Przemysł zapewni dostawę sprzętu w konfiguracjach do przetwarzania danych.

Ochrona środowiska naturalnego

Przemysł opanował produkcję podstawowego zestawu środków do pomiaru stanu zanieczyszczenia wód oraz częściowo do zanieczyszczenia powietrza. Analizatory gazów, wchodzące w skład sys-

temów do pomiaru zanieczyszczenia powietrza, są importowane z krajów RWPG w ramach porozumień specjalizacyjnych. Przemysł przystąpił do opracowania zautomatyzowanych stacji pomiarowych /w przyszłości ze zdalnym przekazywaniem wyników stopnia zagrożenia środowiska do rejonowych i centralnych ośrodków przetwarzania danych/. Część stacji będzie umieszczana w pojazdach samochodowych w celu zwiększenia operatywności służb nadzoru i kontroli i objęcia pomiarami całego terytorium kraju.

Systemy pomiaru stopnia zagrożenia środowiska naturalnego będą zawierały minikomputery.

Przemysł mógłby jeszcze bardziej zintensyfikować prace badawcze i zwiększyć potencjał dla produkcji aparatury i systemów pomiaru zagrożenia środowiska gdyby mógł korzystać z pomocy, udzielonej Polsce przez ONZ, na badania związane z ochroną środowiska.

Dydaktyka

W wielu krajach wysoko rozwiniętych zostały podjęte prace związane z wykorzystaniem sprzętu komputerowego do intensywnego nauczania. W Polsce w latach 1976-77 zostaną podjęte prace nad zorganizowaniem laboratoriów dydaktycznych wspomaganych komputerowo, które będą korzystały z sieci abonenckiej systemów wielodostępnych.

W dalszej perspektywie przewiduje się powszechny dostęp do informacji naukowej za pośrednictwem terminali i telefonów.

Przemysł zapewni dostawę uniwersalnego sprzętu komputerowego, który, odpowiednio oprogramowany przez placówki naukowe szkolnictwa, będzie mógł być efektywnie wykorzystany do stałego podnoszenia poziomu kwalifikacji, świadomości i kultury społeczeństwa.

Rolnictwo

Przemysł podjął produkcję nowoczesnych urządzeń do automatyzacji obiektów hodowli bydła. Program produkcyjny obejmuje urządzenia do automatyzacji następujących czynności:

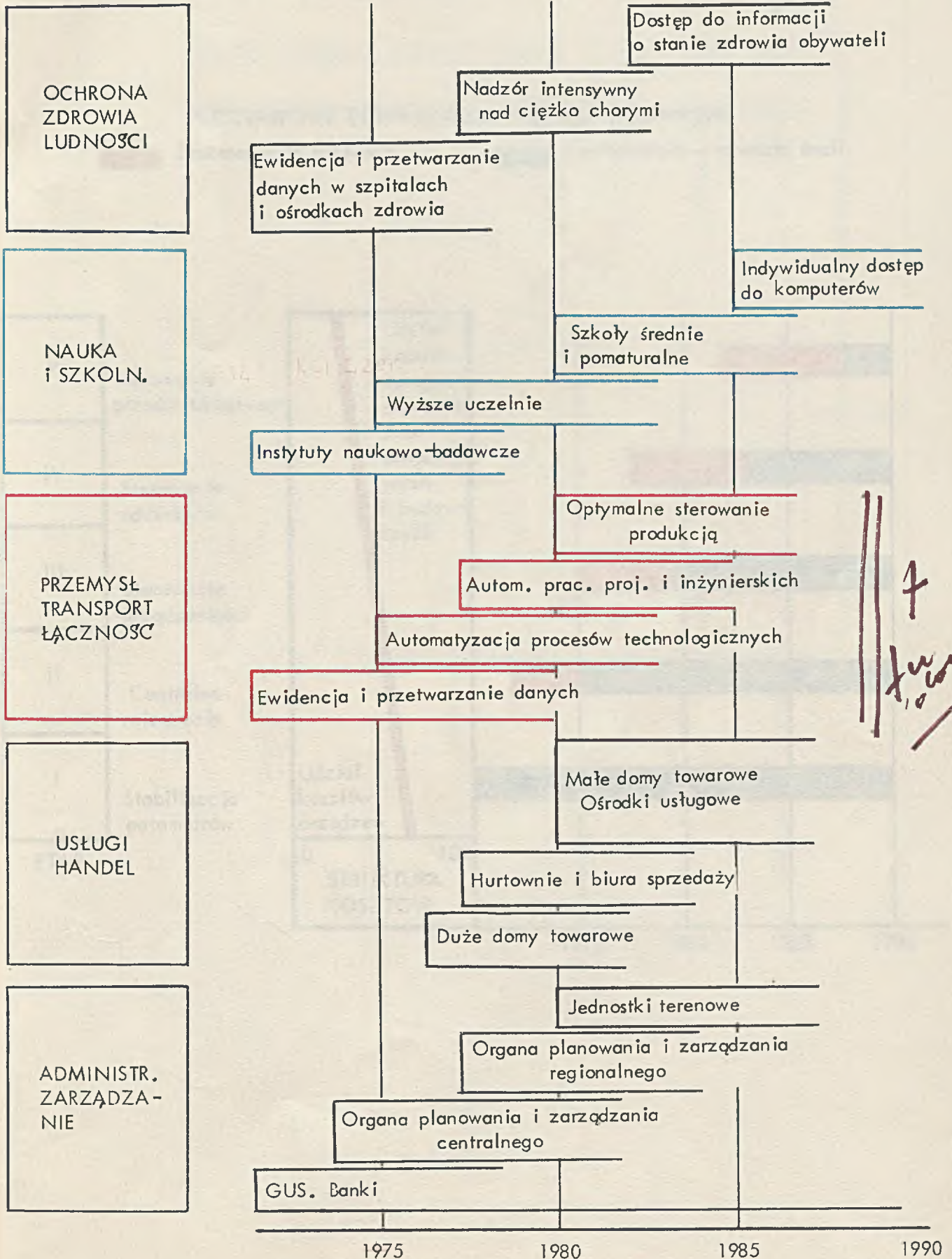
- stabilizacja temperatury w pomieszczeniach hodowlanych poprzez zapewnienie płynnej zmiany obrotów wentylatorów,
- przygotowanie, transport i rozdział paszy na poszczególne stanowiska.

Przemysł w 1975 roku dostarczył do NRD kompletne układy automatyki dla 14 obiektów hodowli bydła o przeciętnej wielkości - 1200 stanowisk.

W porozumieniu z Wojewódzkim Biurem Projektów Budownictwa Wiejskiego w Poznaniu przemysł podjął prace rozwojowe w zakresie automatyzacji innych dziedzin rolnictwa.

Dla automatyzacji prac biurowych w bankach spółdzielczych obsługujących poszczególne gminy, przemysł zapewni dostawę systemów minikomputerowych w ilościach zgodnych z potrzebami, to jest około 5000 szt. w okresie do roku 1985.

MINISTERSTWO
ROLNICTWA
I LEŚNICTWA



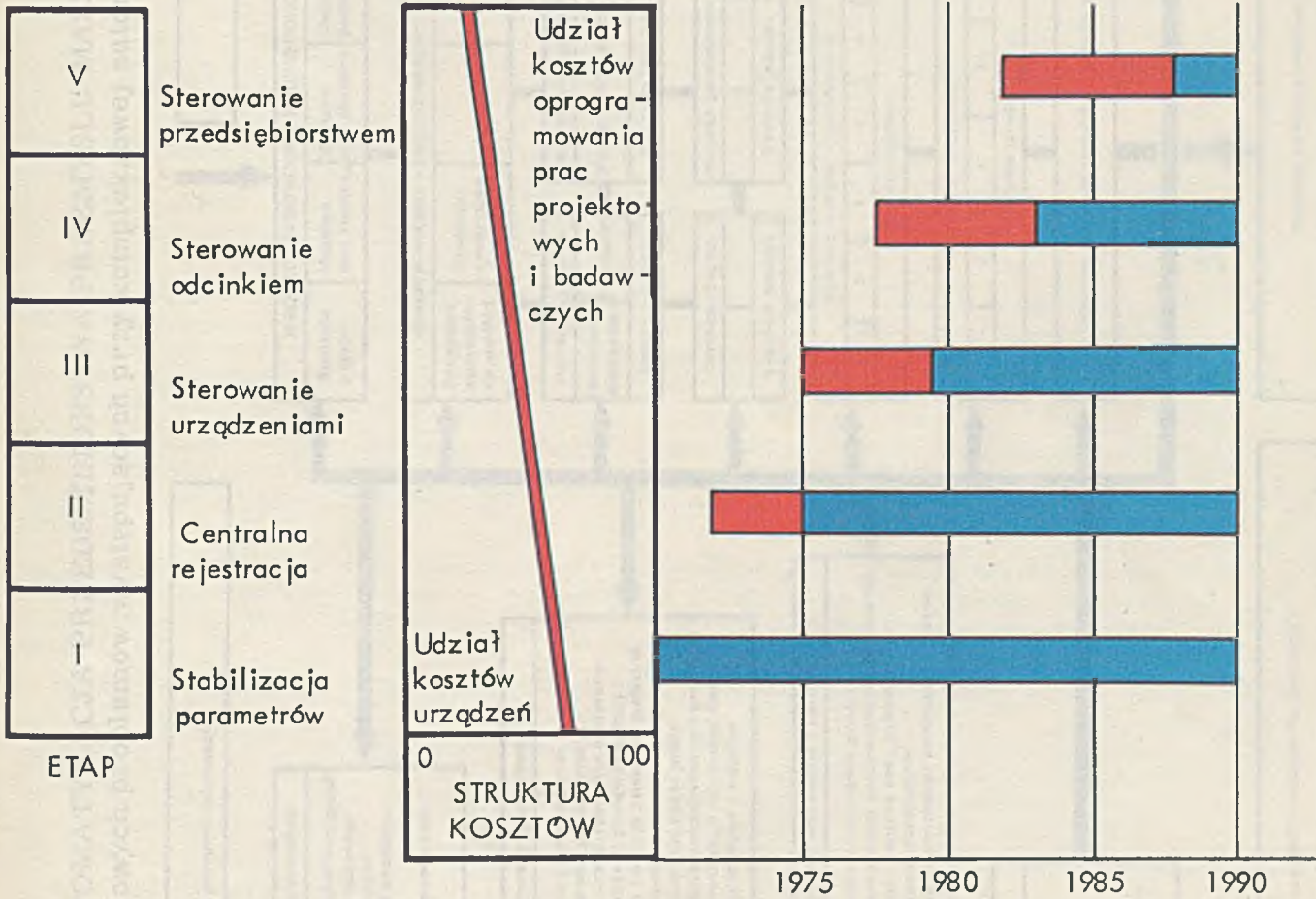
Handwritten notes:
7
Kujawa

Rys. 12



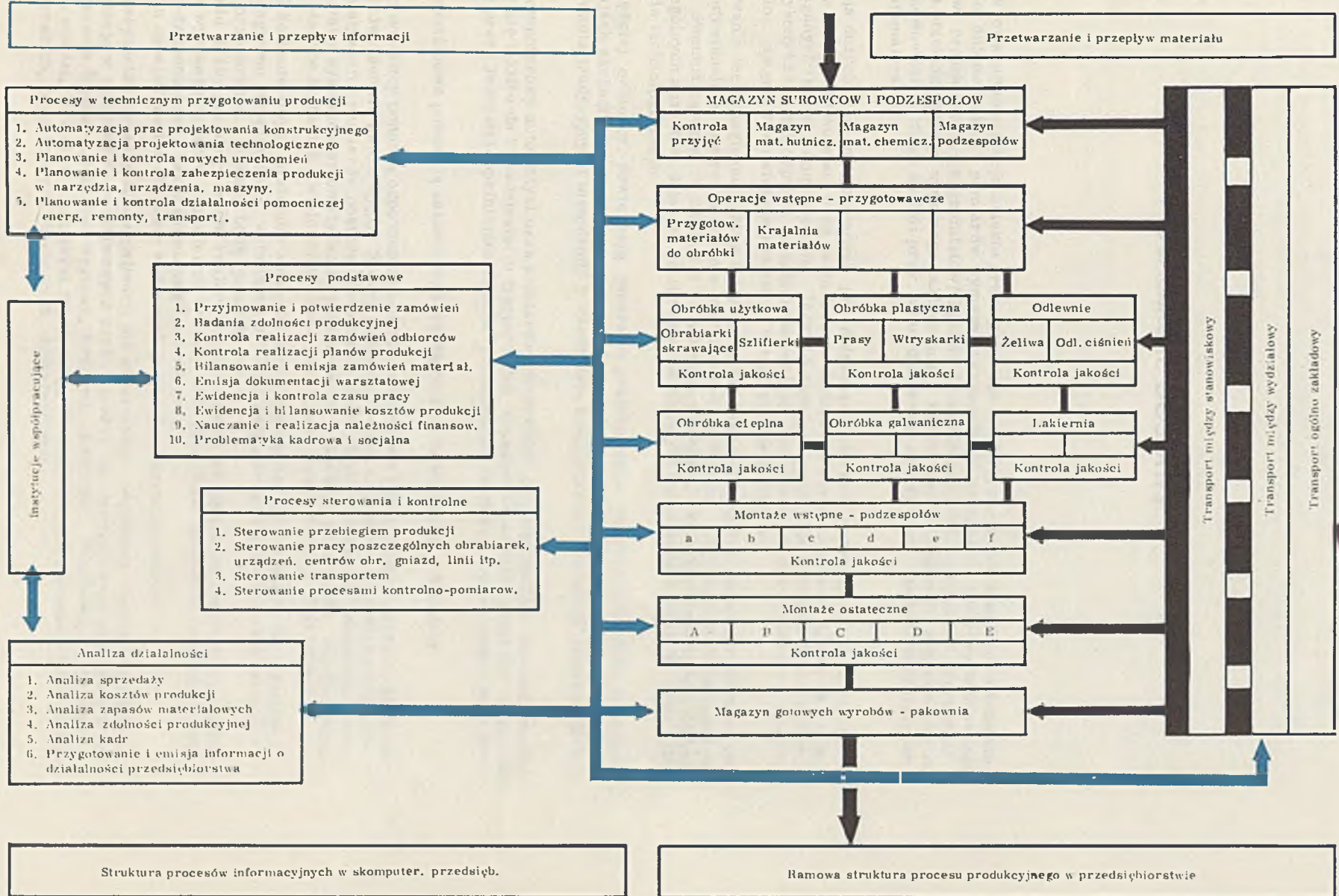
PODSTAWOWE ETAPY AUTOMATYZACJI PRZEMYSŁU

Zastosowania pilotowe Zastosowania w szerszej skali



AUTOMATYZACJA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

Zobrazowanie typowych problemów występujących przy kompleksowej automatyzacji przedsiębiorstwa



V GENERALNE DOSTAWY

Kompleksowa automatyzacja obiektu przemysłowego średniej wielkości w oparciu o komputerowy system automatyzacji i pomiarów wymaga zaangażowania personelu naukowo-badawczego /inżynierów, projektantów, programistów/ łącznie 50 do 100 osobolat. Z reguły, wdrożenie systemu na obiekcie wymaga większego nakładu pracy wysoko kwalifikowanych pracowników zaopiecznia naukowo-technicznego aniżeli przy wyprodukowaniu określonego zestawu technicznych środków automatyzacji.

Realizacja dużych zautomatyzowanych przedsięwzięć i obiektów przemysłowych ujawniła, że najlepsze wyniki uzyskuje się przy zastosowaniu kompleksowych metod projektowania i budowy wspomaganych techniką komputerową. Indywidualne projektowanie i budowa poszczególnych obiektów wykonywana tradycyjnymi metodami nawet jeśli pozwalało na uruchomienie systemu, nie zapewniło optymalnych efektów realizacji całego przedsięwzięcia.

Projektowanie technologiczne, zakup i uruchamianie poszczególnych urządzeń i aparatów realizowane indywidualnie nastrocza obecnie coraz więcej trudności. Użytkownicy realizujący takie obiekty ewentualną winą za trudności w rozruchu i wstępnej eksploatacji obarczają dostawców poszczególnych aparatów. Kłopoty ze sprzętem automatyki i pomiarów ujawniają wady fazy projektowania technologicznego.

Coraz częściej odbiorcy, powierzają generalne projektowanie wyspecjalizowanym organizacjom /w krajach zachodnich rozwija się instytucje consultingu jako wyższej formy w stosunku do projektowania tradycyjnymi metodami/ z warunkiem kompleksowej realizacji poszczególnych obiektów.

Sprzęt komputerowy automatyki oraz pomiarów stanowiący od kilku do 25% wartości obiektu a składający się z kilku do kilkudziesięciu tysięcy sztuk urządzeń i elementów musi być dobierany i montowany przez jednostki spełniające funkcje generalnych dostawców posiadające duże doświadczenie.

Dostawy systemowe powodują zacieśnienie współpracy zamawiającego i dostawcy.

Generalni dostawcy ponoszą odpowiedzialność za prawidłowe i terminowe wdrożenie systemu oraz za właściwy serwis gwarancyjny. Szereg przedsiębiorstw przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów posiada uprawnienia generalnych dostawców i realizuje kompleksowe dostawy systemów automatyzacji i pomiarów dla krajowego przemysłu chemicznego, energetyki, statków morskich i wielu innych oraz przemysłu chemicznego w NRD i CSRS.

Przemysł komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów, przystępując do realizacji ambitnego programu automatyzacji wybranych dziedzin gospodarki narodowej musi przejść kolejny etap przeobrażeń. Zmiany będą polegały na:

1. zwiększeniu liczby przedsiębiorstw realizujących dostawy na zasadzie generalnych dostawców oraz wyposażeniu ich w odpowiednie środki, takie jak: biura projektów i oprogramowania, brygady montażowe, bazy: serwisową i szkoleniową;
2. pogłębieniu specjalizacji w obsłudze wybranych gałęzi gospodarki narodowej.

Jednym z kryteriów określenia specjalizacji dla generalnego dostawcy będzie możliwie bliska lokalizacja w stosunku do podstawowych użytkowników, np. specjalizacja generalnych dostawców na terenie Śląska - górnictwo węglowe, Krakowa - hutnictwo, Wrocławia - górnictwo i przetwórstwo miedzi, Poznania - przemysł maszynowy, Warszawy - automatyzacja prac biurowych, inżynierskich, projektowych, naukowych, dydaktycznych.

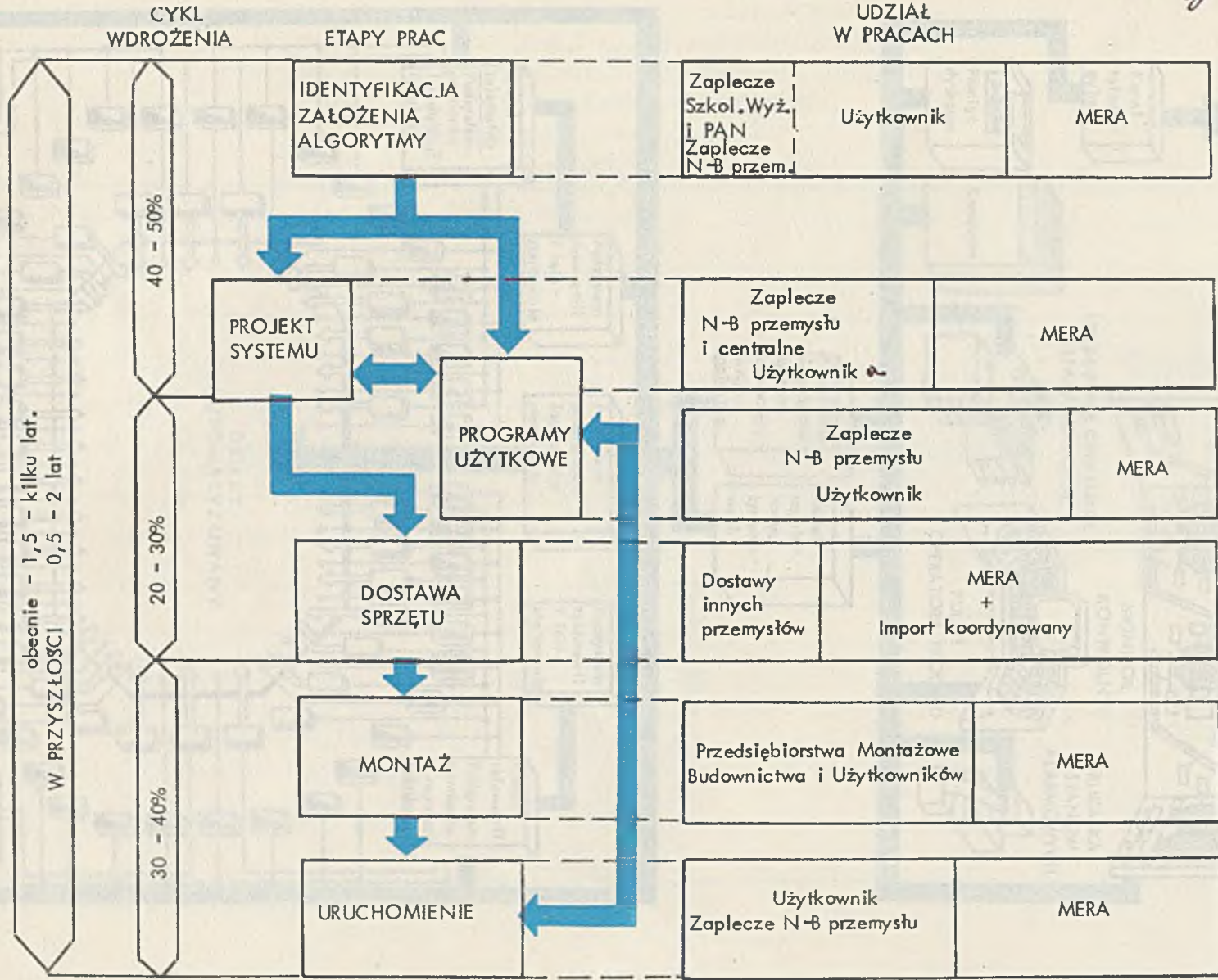
Rozszerzenie automatyzacji gospodarki narodowej na zasadzie generalnych dostawców będzie dokonywane głównie w ramach istniejących przedsiębiorstw. Zgodnie z tym założeniem przedsiębiorstwa takie, jak na przykład "Mera-KFAP" w Krakowie, które dotychczas było wyłącznie producentem elementów aparatury pomiarowej i częściowo sprzętu komputerowego - stanie się stopniowo generalnym dostawcą komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów dla przemysłu zlokalizowanego na terenie Krakowa i regionu krakowskiego.

Przyjęcie zasady ustalania specjalizacji generalnych dostawców ze względu na bliskie położenie w stosunku do głównych odbiorców podyktowane jest koniecznością zapewnienia sprawnego serwisu. Zautomatyzowany obiekt będzie tylko wtedy rentowny, jeżeli naprawy będą dokonywane możliwie szybko i sprawnie.

Przedstawione zamierzenia w zakresie specjalizacji generalnych dostawców są wstępną koncepcją, która w miarę pogłębiania studiów i prac prognostycznych nad tym zagadnieniem ulegnie pewnym zmianom i uściśleniom.

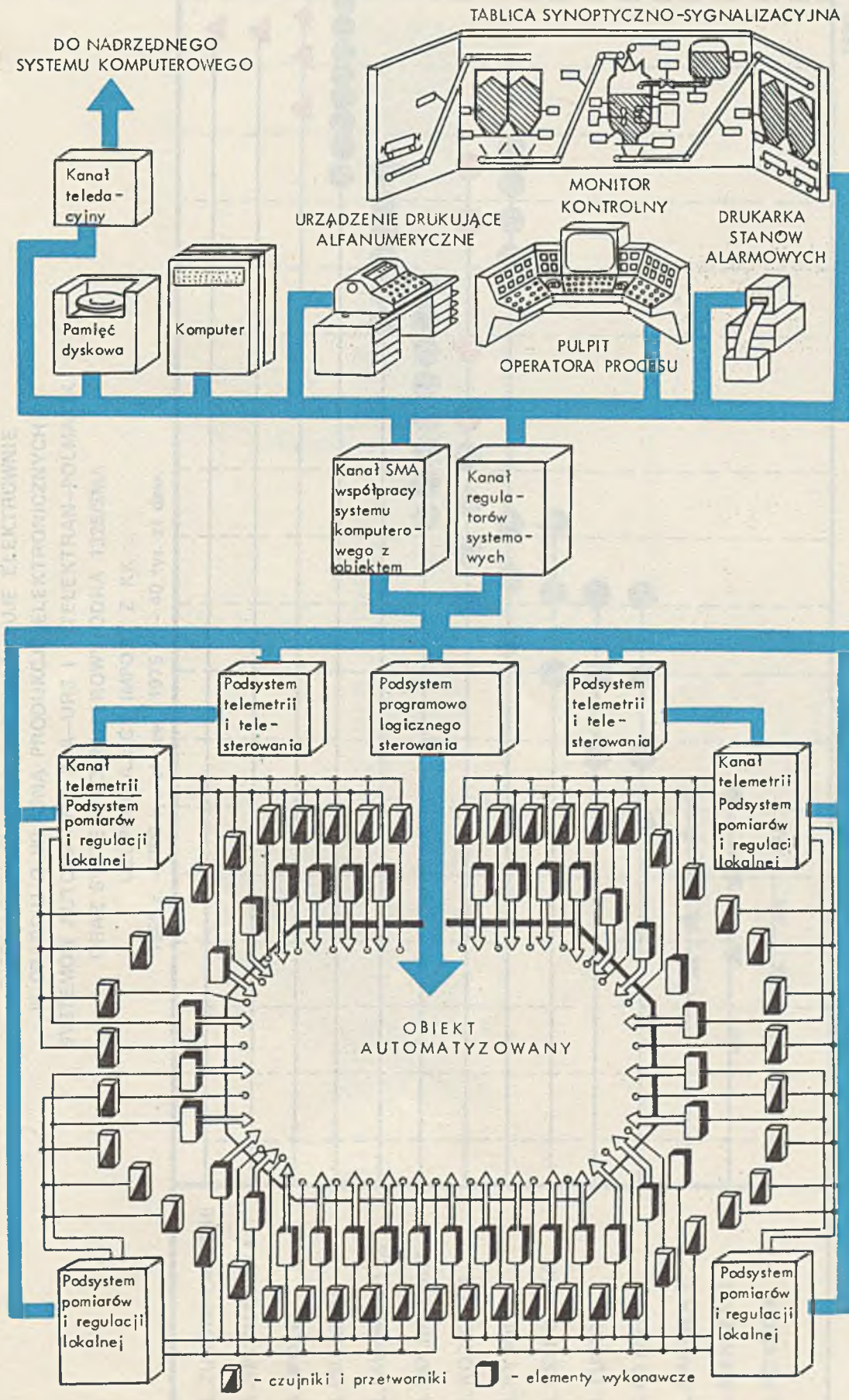
SCHEMAT PRZEBIEGU PRAC WDROŻENIOWYCH
KOMPUTEROWEGO SYSTEMU AUTOMATYZACJI

*Dawid
o V. i rej. nr
Cechy*



Współpraca

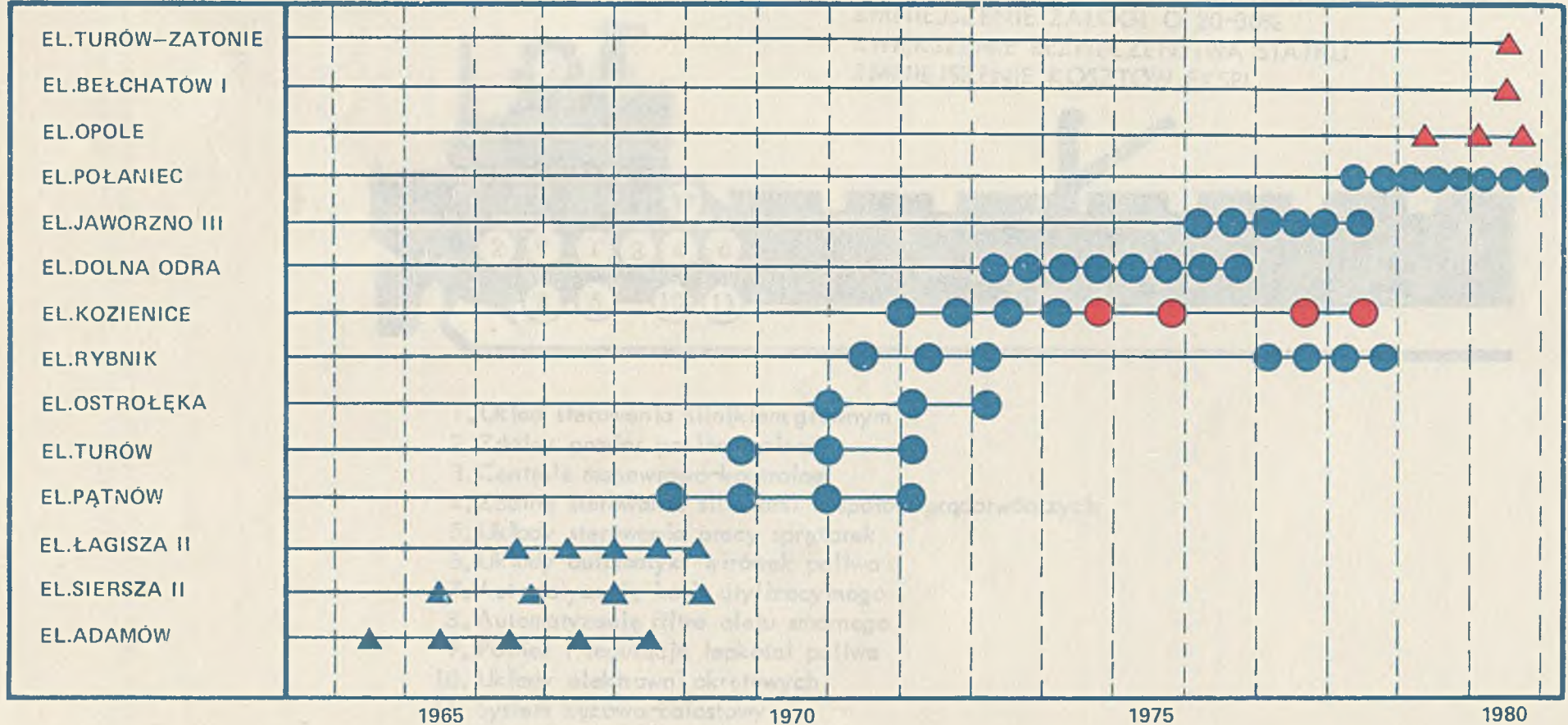
Znowit



WYKONAWCZWA PRZEMISŁU
ELEKTRONICZNYCH
ELEKTRON-POLSKA
S.A. 10-100
Z. K.K.
1975

■ - czujniki i przetworniki □ - elementy wykonawcze

ZJEDNOCZENIE MERA AUTOMATYZUJE ELEKTROWNIE
 W OPARCIU O WŁASNĄ PRODUKCJĘ ELEKTRONICZNYCH
 SYSTEMÓW AUTOMATYKI KSA-URS I INTELEKTRAN-POLMATIK
 ORAZ SYSTEM KOMPUTEROWY ODRA 1325/SMA
 UZUPEŁNIAJĄCY IMPORT Z KK :
 1965 r. – 800 tys. zł dew., 1975 r. – 40 tys. zł dew.



LEGENDA: ▲ –125 MW ● –200 MW ▲ –360 MW ● –500 MW

MERA

AUTOMATYZACJA JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH

ZAKŁADY - MERA - ZAPMONT
- MERA - ELMAT

ZAUTOMATYZOWAŁY 230 STATKÓW
EFEKTY: O ŁĄCZNEJ NOŚNOŚCI 3960 DWT

ZMNIJSZENIE ZAŁOGI O 20-30%
ZWIĘKSZENIE BEZPIECZENSTWA STATKU
ZMNIJSZENIE KOSZTÓW EKSPL.



1. Układ sterowania silnikiem głównym
2. Zdalny pomiar poziomu cieczy
3. Centrale manewrowo-kontrolne
4. Zdalne sterowanie silnikami zespołów prądotwórczych
5. Układy sterowania pracy sprężarek
6. Układy automatyki wirówek paliwa
7. Automatykę kotła utylizacyjnego
8. Automatykę filtra oleju smarnego
9. Pomiar i regulacja lepkości paliwa
10. Układy elektrowni okrętowych
11. System zęzowo-balastowy
12. System transportu paliwa

VI GŁÓWNE KIERUNKI ROZWOJU ASORTYMENTU I PRODUKCJI

Wzrastające znaczenie i pogłębiająca się złożoność problematyki kompleksowej automatyzacji obiektów przemysłowych powoduje konieczność koncentracji dostaw wyrobów i usług dla odbiorców o decydującym znaczeniu w gospodarce narodowej, takich jak: przemysł maszynowy, energetyka, przemysł chemii nieorganicznej i nawozów, przemysł petrochemiczny, przemysł cukrowniczy, cementowy i okrętownictwo. Pokrywa się to w dużym stopniu z dziedzinami, w których przemysł komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów ma wieloletnie doświadczenia w automatyzacji za pomocą konwencjonalnych środków automatyki i aparatury pomiarowej.

Prowadzone przez nas analizy wykazały, że w zakresie sprzętu komputerowego na ogólną ilość ok. 100 potrzebnych w kraju typów wyrobów przemysł będzie produkował około 30 typów. Będziemy dążyli do takiego stanu, aby import specjalizowany obejmował ok. 60 typów, a import uzupełniający ok. 10 typów.

W zakresie automatyki potrzeby kraju wynoszą blisko 2000 typów podstawowych wyrobów, nie uwzględniając całej grupy typoodmian i specjalnych wykonań. Produkcja przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów nie powinna przekroczyć 700 podstawowych typów wyrobów. Import specjalizowany obejmie ok. 400 typów, a niezbędny import uzupełniający ok. 800 typów.

W aparaturze pomiarowej potrzeby są rzędu 5000 podstawowych typów wyrobów, a produkcja przemysłu krajowego nie powinna przekroczyć 1300 typów przy imporcie specjalizowanym ok. 300 typów i przy niezbędnym imporcie uzupełniającym ok. 3400 typów podstawowych.

Tych kilka cyfr charakteryzuje złożoność problematyki sprzętowej i dostaw komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów. Uzmysławia też, że przemysł ten nie może być dostawcą dla wszelkich grup odbiorców. Byłoby to gospodarczo nieuzasadnione i zdecydowanie nieefektywne dla gospodarki narodowej.

Potrzeby krajowe będą pokryte własną produkcją głównie w następujących urządzeniach i grupach wyrobów:

- komputery średnie,
- minikomputery
- urządzenia pamięci /taśmowe, dyskowe, kasetowe/,
- urządzenia przygotowania danych na nośnikach magnetycznych /taśmowe, dyskowe, kasetowe/,
- urządzenia we/wy na taśmie papierowej,
- drukarki wierszowe i znakowe,
- monitory ekranowe,
- urządzenia specjalizowane /terminale konwersacyjne, handlowe i inne/,
- kalkulatory dla zastosowań inżynierskich i naukowych,
- kompletne systemy automatyki pneumatycznej, elektrycznej analogowej oraz urządzenia cyfrowe do współpracy komputerów z obiektem,
- elementy automatyki impulsowej, proste regulatory elektryczne i elektroniczne,
- zawory i regulatory bezpośredniego działania,
- aparatura elektryczna i elektroniczna, w tym testery i urządzenia dla zautomatyzowanej kontroli parametrów elektronicznych,
- aparatura do pomiarów wielkości nieelektrycznych i aparatura do ochrony środowiska,
- aparatura pomiarowa mechaniczna, manometry, wagi.

Przemysł podejmie produkcje systemów sterowania numerycznego obrabiarek oraz robotów przemysłowych.

Podstawowym sposobem realizacji komputerowych systemów automatyzacji będzie więc wspólne wdrożenie systemu w tych dziedzinach, w których odbiorcy posiadają rozwinięte zaplecze nau-

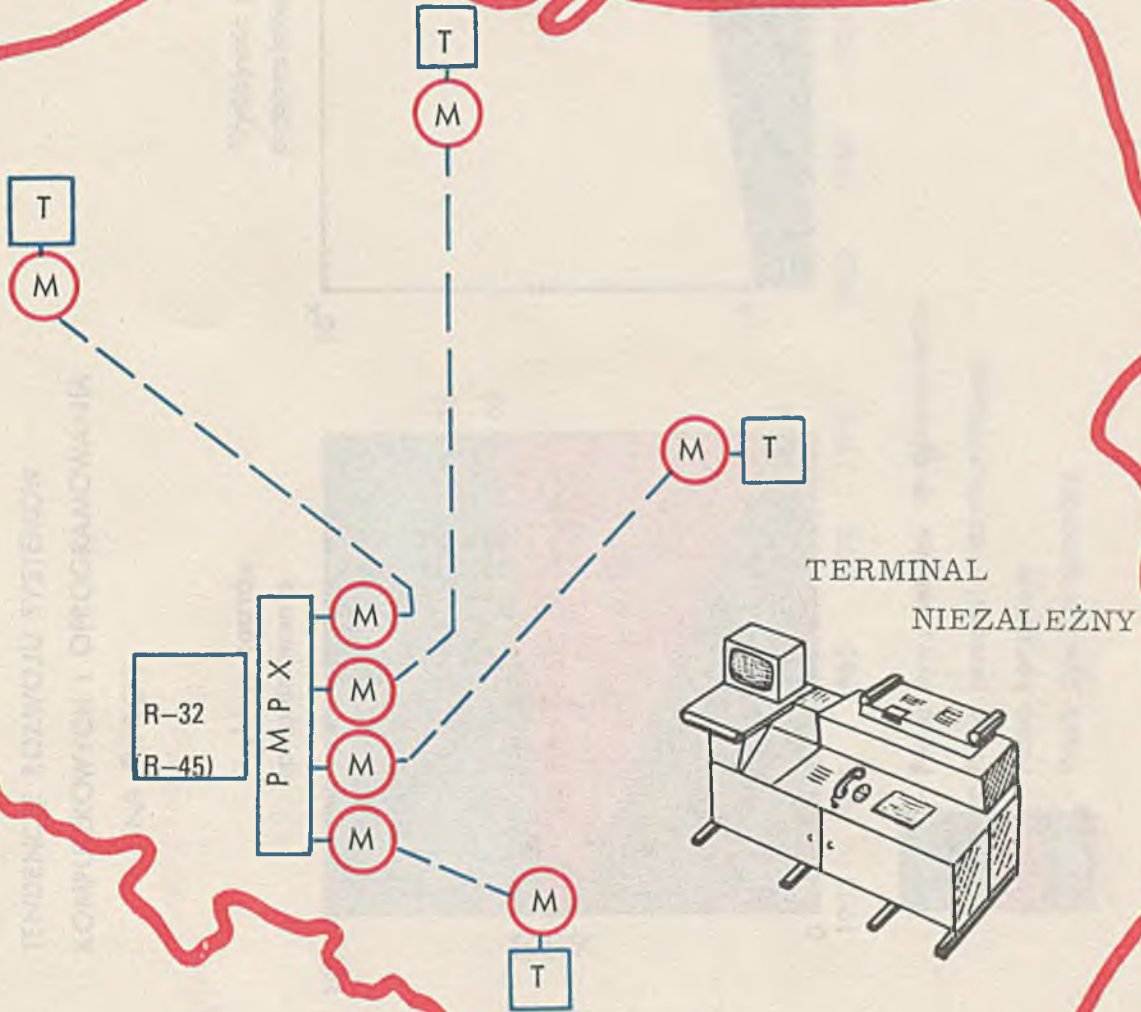
kowo-badawcze i produkcyjne oraz dysponują odpowiednim doświadczeniem w posługiwaniu się sprzętem komputerowym stosowanym w automatyzacji.

Przemysł podejmuje produkcję oprogramowania specjalnego dla systemów komputerowych, co zostało uznane za ważny odcinek działalności. W kompleksowych systemach automatyzacji, oprogramowanie i środki techniczne muszą być traktowane jako jedna całość. Zostanie powołana sieć placówek i przedsiębiorstw zajmujących się wybranymi rodzajami oprogramowania i zastosowań sprzętowych. Jednakże pełne zaspokojenie zapotrzebowania odbiorców na oprogramowanie specjalne wymaga znacznego zwiększenia potencjału oraz ścisłej współpracy z jednostkami zaplecza technicznego i produkcyjnego odbiorców. Pewne dziedziny będą automatyzowane przy częściowym świadczeniu usług projektowo-kompletacyjnych przemysłu lub przez zagranicznych dostawców, głównie w ramach RWPG, według uzgodnionego podziału specjalizacyjnego.

Program zakupu licencji jest ukierunkowany na wyroby i technologie, w których doświadczenia krajowych jednostek naukowo-badawczych i produkcyjnych są niedostateczne, a osiągnięty poziom w innych krajach bardzo wysoki, przede wszystkim na:

- uzupełnienie sprzętowe i technologiczne związane z realizacją naszych zobowiązań i specjalizacji w ramach RWPG;
- uzupełnienie typoszeregu elementów i urządzeń wchodzących w skład zestawów komputerowych systemów automatyki i pomiarów.

KOMPUTEROWE SYSTEMY ZDALNEGO PRZETWARZANIA DANYCH



Legenda:

T - urządzenia produkowane przez przemysł komputerowy

M - urządzenia produkowane przez resort łączności

R-32 - system komputerowy R-32 JSEMC

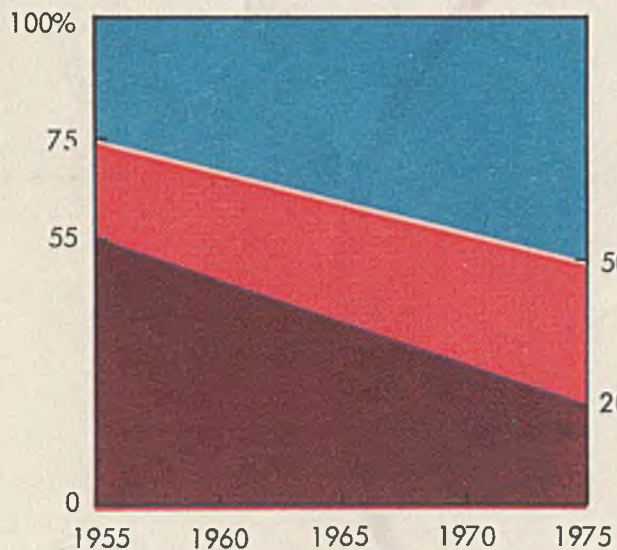
PMPX - multipleksor programowany

M - modem

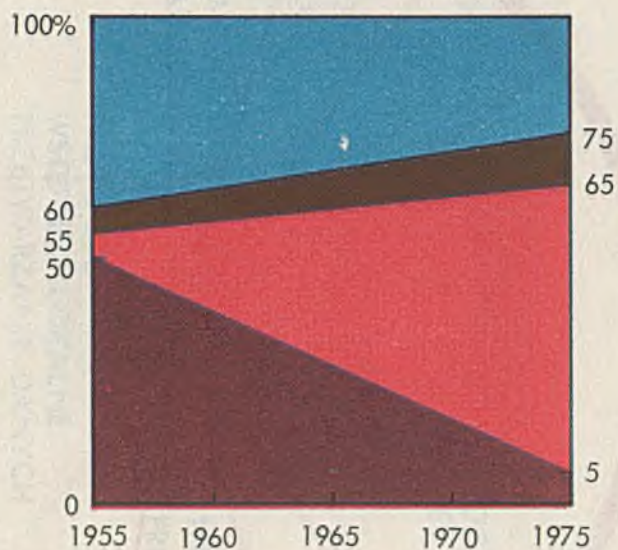
T - terminal

TENDENCJE ROZWOJU SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH I OPROGRAMOWANIA NA ŚWIECIE

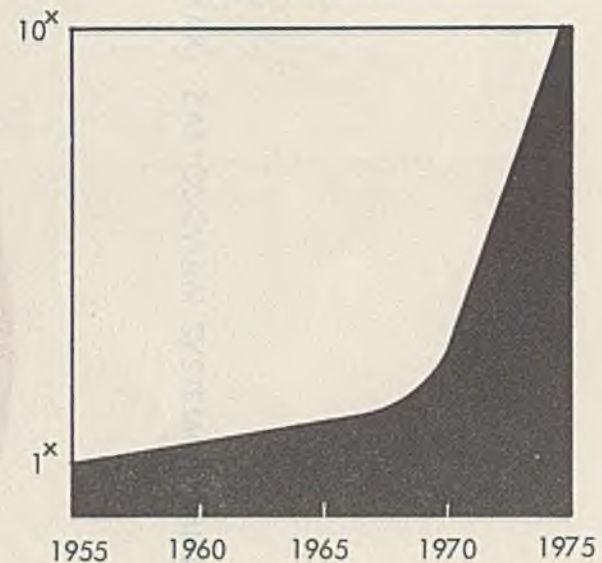
Struktura kosztów systemu



Struktura kosztów oprogramowania



Wydajność pracy programistów



- Koszt obsługi użytkowników
- Koszt oprogramowania
- Koszt sprzętu

- Praca żyw. serwisu oprogramowania
- Praca personelu wspomagającego
- Praca komputera
- Praca żyw. programisty

MERA

Adresy i adresy funkcyjnych danych	Adresy	Adresy	Adresy	Adresy

OBSZARY ZASTOSOWAŃ SYSTEMÓW MINIKOMPUTEROWYCH



OWA
SZCZEG
MERA

MERA

Wzrost i ciężar ciała	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost

MERA

ROZWÓJ
TECHNICZNY
MINIKOMPUTERÓW

MERA

MERA-MAT	PAMIĘCI TAŚMOWE WOLNE	
	Typ	Rok uruch. prod.
	PT 105	1975
	PT 305	1976
	EC 5001	1976
PT 315	1978	

MERA-MAT	PAMIĘCI TAŚMOWE KASETOWE	
	Typ	Rok uruch. prod.
	PK 1	1975
	PK 2	1976
PK 4	1978	

MERA-ZSM	PAMIĘCI DYSKOWE KASETOWE	
	Typ	Rok uruch. prod.
	MERA 8425	1975
	MERA 9427	1977
MERA 94XX	1979	

MERA-KFAP	PAMIĘCI NA DYSKU ELASTYCZNYM	
	Typ	Rok uruch. prod.
LX 45 D	1976	

Pamięć półprzewodnikowa
Pamięć ferrytowa 1,0 us
Pamięć ferrytowa 2,0 us



ADAPTERY LINII TRANSMISJI DANYCH		MERA-ZSM
Szybkość	Rok uruch. prod.	
600/1200 b/s	1976	
Telegraficzne	1976	
Lokalne	1976	

SYSTEM TELEMCHANIKI TM-10		MERA-ZAP-MONT
1975		

SYSTEM MODUŁÓW AUTOMATYKI P I		MERA-PIAP
1975/1976		

MERA-KFAP	CZYTNIKI TAŚMY DZIURKOWANEJ	
	Typ	Rok uruch. prod.
	CT-1001 A	1973
CT-2000	1974	

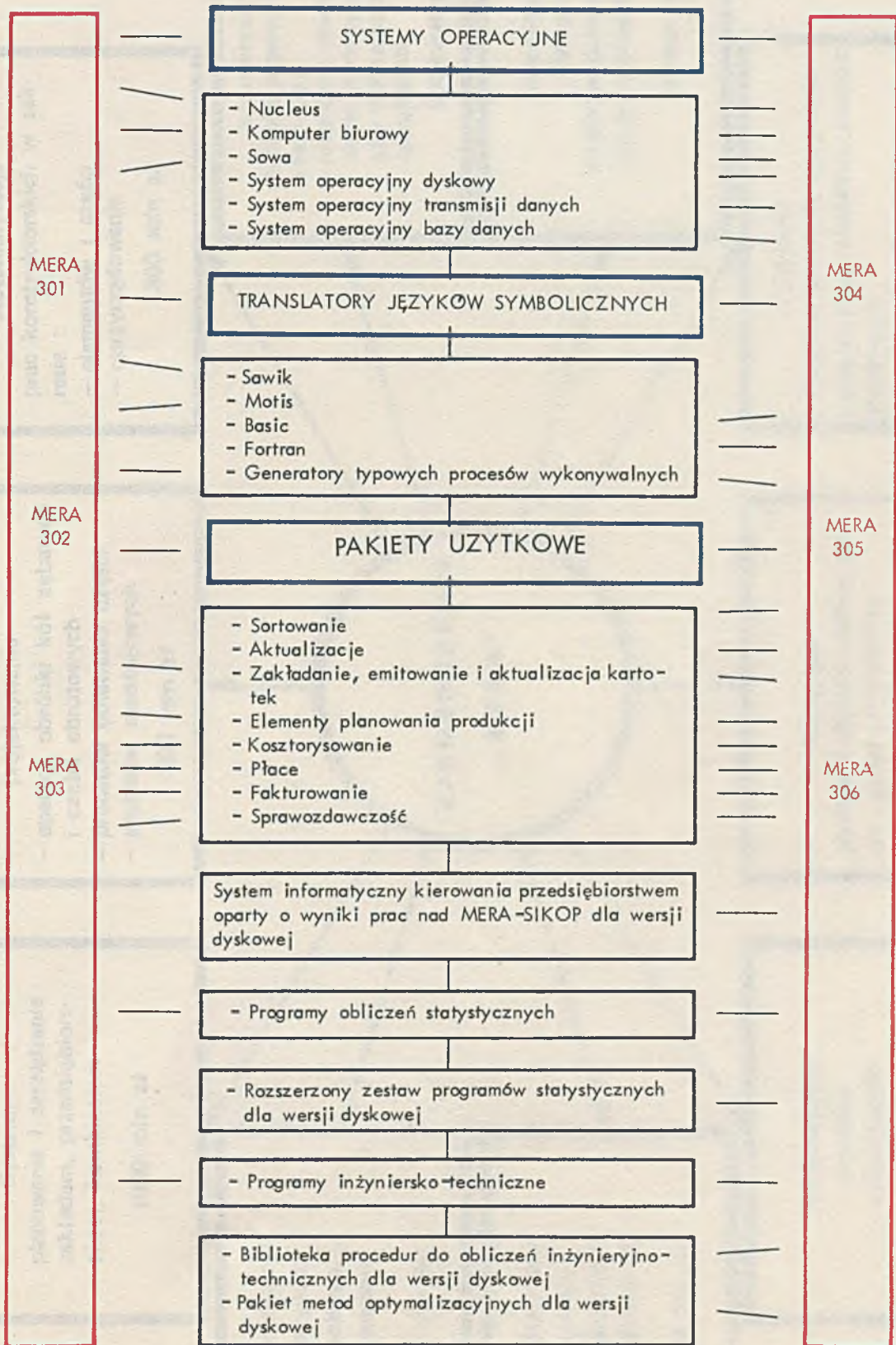
MERA-ELZAB	PERFORATORY TAŚMY PAPIEROWEJ	
	Typ	Rok uruch. prod.
DT 105	1973	

MERA-BLONIE	DRUKARKI ZNAKOWE	
	Typ	Rok uruch. prod.
	DZM 180	1974
	DZM 180 z wciąganiem kart kontrol.	1976
DZM 180 z wciąganiem kart kontrol. i z paskiem magnetycz.	1976	

PREDOM	MASZYNY DO PISANIA	
	Typ	Rok uruch. prod.
Facit 3851	1975	

MERA-ZSM	MONITORY EKRANOWE	
	Typ	Rok uruch. prod.
	Alfanumer.	1974
Graficzny	1976	





Legenda: Niebieskimi liniami oznaczono poziomy oprogramowania

MERA

Systemy planowania i zarządzania zakładem, przedsiębiorstwem, kombinatem
1000 mln zł

Automatyzacja projektowania
– operacji obróbki kół zębatach i części obrotowych
– procesów odlewania części
– procesów montażowych
200 mln zł

Automatyzacja prac konstruktorskich w zakresie :
– elementów i części
– oprzyrządowania
300 mln zł

Automatyzacja magazynów wysokiego składowania
200 mln zł

Automatyzacja obiektów przemysłowych w zakresie :
– ciepłowni, stacji, oczyszczalni, klimatyzacji, ciągów technologicznych, specjalnych
2000 mln zł



Automatyzacja procesów galwanicznych i lakierniczych
500 mln zł

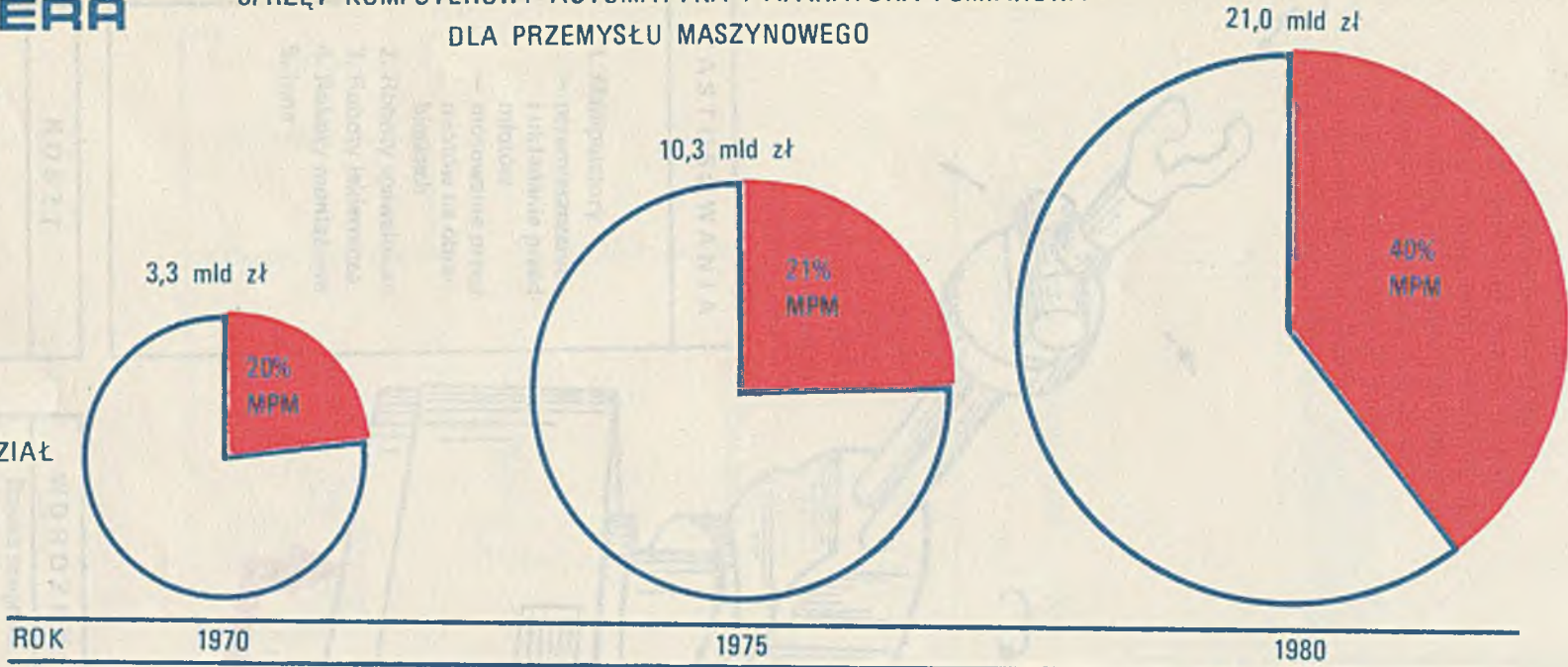
Automatyzacja transportu międzywydziałowego i międzystanowiskowego
100 mln zł

Automatyzacja procesów odlewniczych
200 mln zł

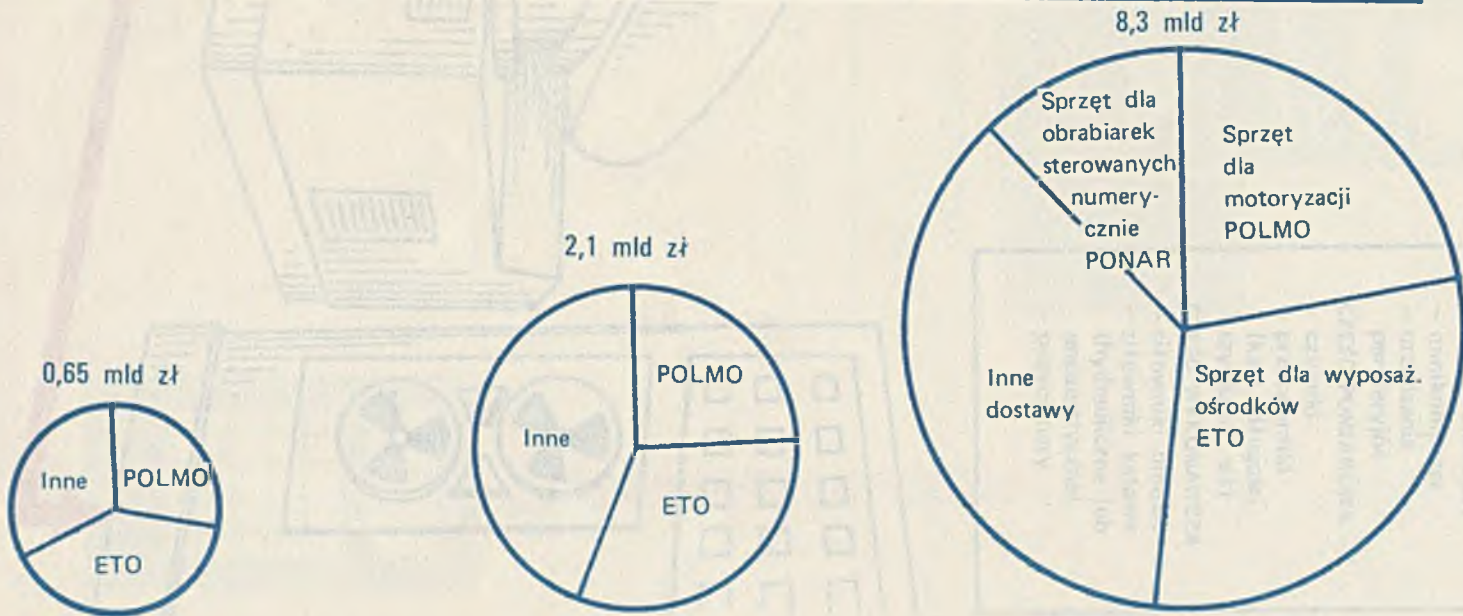
Sterowanie procesami obróbki cieplnej, cięcia i spawania elementów
200 mln zł

– Systemy minikomputerowe do sterowania numerycznego obrabiarek, centrów obróbczych
– Roboty przemysłowe
800 mln zł

UDZIAŁ



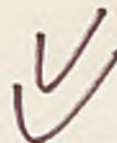
STRUKTURA



MERA

ROBOTY PRZEMYSŁOWE

(automaty swobodnie programowane)



BUDOWA

CZĘŚĆ STERUJĄCA

- minikomputer
- urządzenia peryferyjne

CZĘŚĆ POMIAROWA

- czujniki
- przetworniki (kąta, długości, szybkości, siły)

CZĘŚĆ WYKONAWCZA

- siłowniki liniowe
- siłowniki kątowe (hydrauliczne lub pneumatyczne)
- pozycjonery



ZASTOSOWANIA

1. Manipulatory
 - przemieszczanie i układanie przedmiotów
 - mocowanie przedmiotów na obrabiarkach
2. Roboty spawalnicze
3. Roboty lakiernicze
4. Roboty montażowe
5. Inne

KOSZT

10 ÷ 100 tys.
dolarów

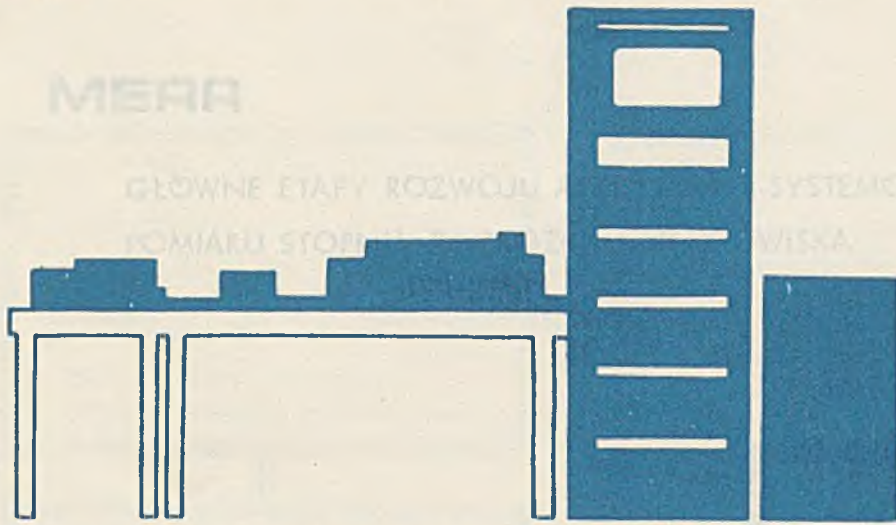
WDROŻENIE

Nauka program.
2 tygodnie
Przygotowanie
do pracy kilka min.

EFEKTY

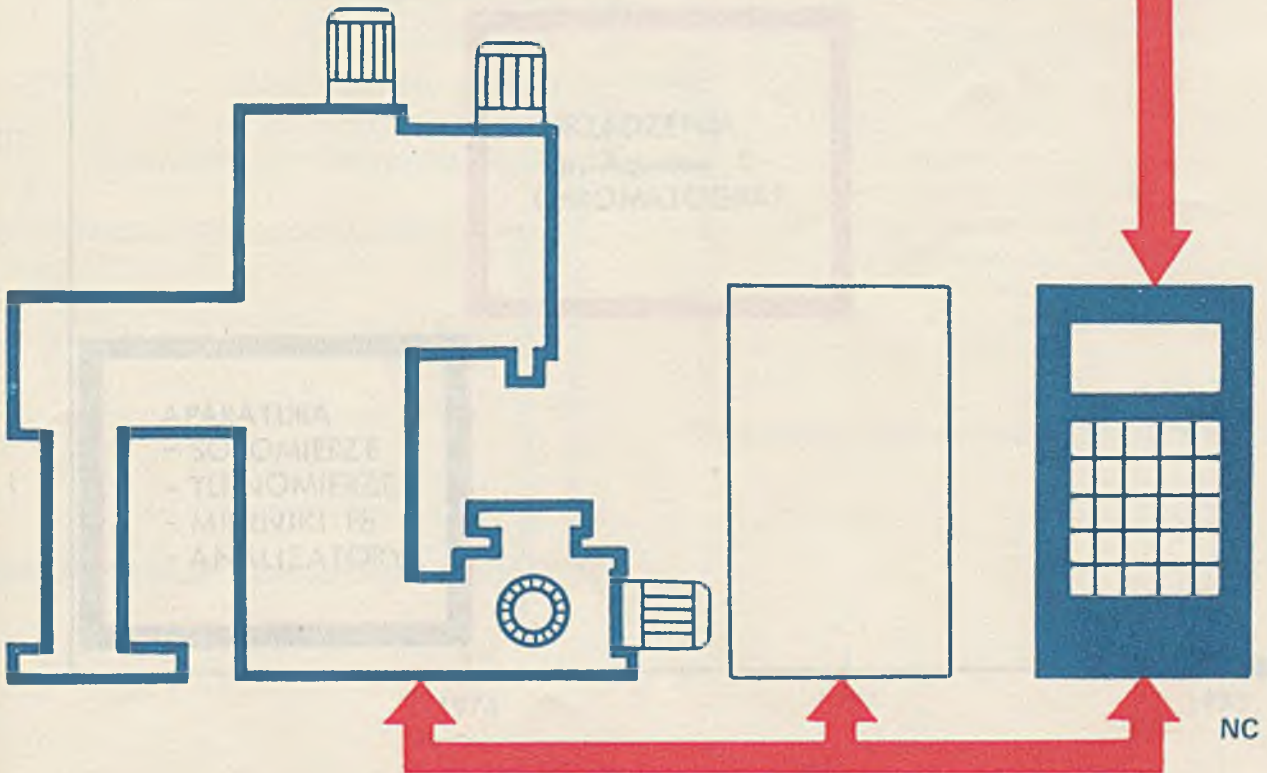
1 robot =
10 robotników

MERA AUTOMATYZACJA OBRABIAREK



PRZYGOTOWANIE INSTRUKCJI WYKONAWCZYCH
PLANOWANIE OPERATYWNE I KONTROLA PRODUKCJI

BEZPOŚREDNIE STEROWANIE CYFROWE

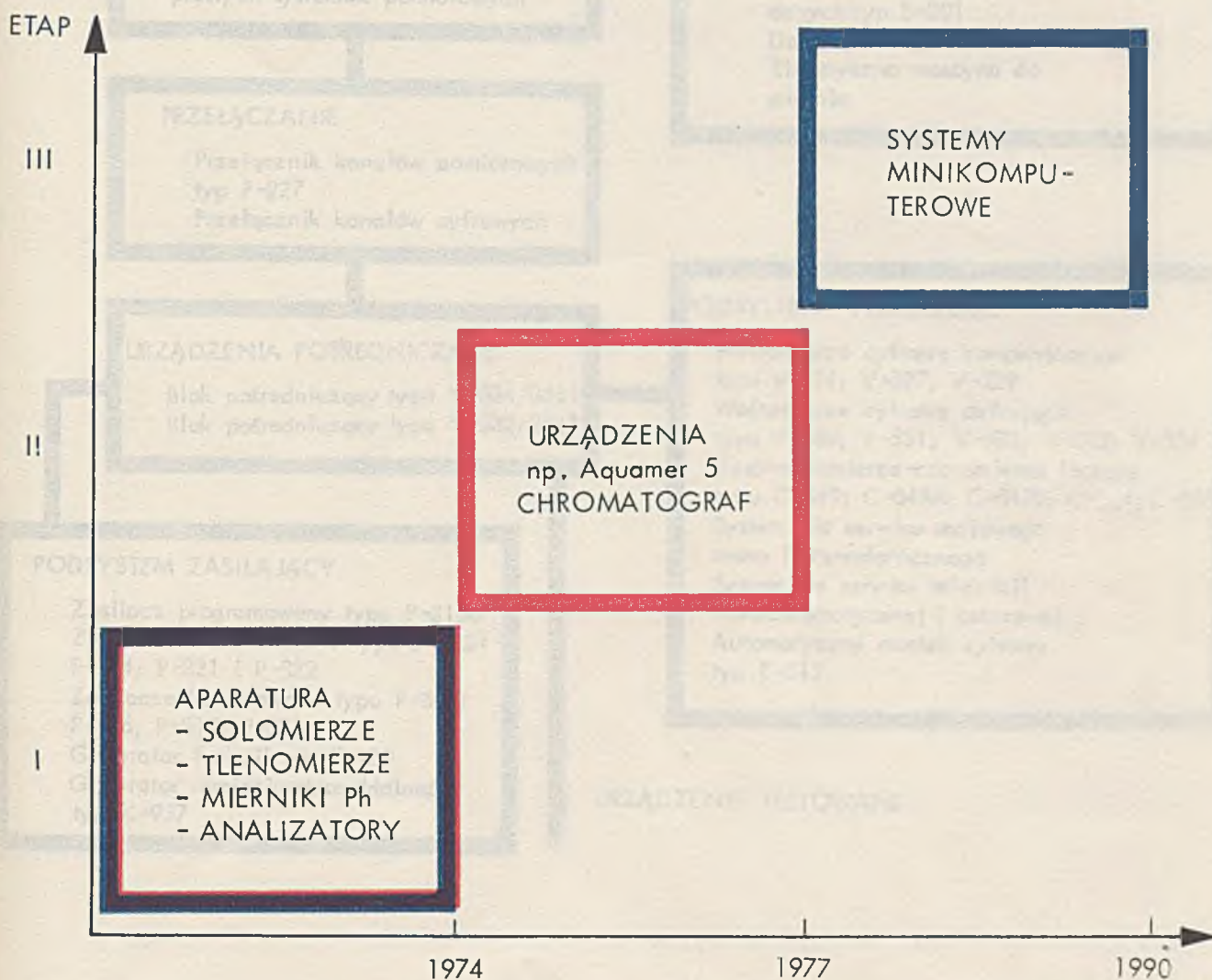


CENTRUM OBRÓBCZE W MERA-BŁONIE PRZY PRODUKCJI
DRUKAREK WIERSZOWYCH TO:

- 1 zestaw zamiast 32 obrabiarek
- 3 robotników zamiast 64
- 8 r/godz. obróbki zamiast 140
- 300 m² powierzchni produkcyjnej zamiast 840

MERA

GŁÓWNE ETAPY ROZWOJU APARATURY I SYSTEMÓW
POMIARU STOPNIA ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA



KOMPUTEROWY SYSTEM POMIAROWY

URZĄDZENIA STERUJĄCE SYSTEMU

Minikomputer
Zegar cyfrowy typ C-553
Blok sterujący przełącznika kanałów pomiarowych typ P-228
Blok sterująco-programujący prostych systemów pomiarowych

URZĄDZENIA PERYFERYJNE SYSTEMU

Rejestrator cyfrowy typ P-234
Rejestrator NRD typ 3511
Rejestrator NRD typ 3512
Blok przekroczeń typ E-3151
Transkrypter typ E-3152
Wielokanałowy rejestrator danych typ E-201
Dalekopis z perforatorem taśmy RFT
Elektryczna maszyna do pisania

PRZEŁĄCZANIE

Przełącznik kanałów pomiarowych typ P-227
Przełącznik kanałów cyfrowych

URZĄDZENIA POŚREDNICZĄCE

Blok pośredniczący typu V-524/3511
Blok pośredniczący typu V-532/3511

PODSYSTEMY POMIAROWE

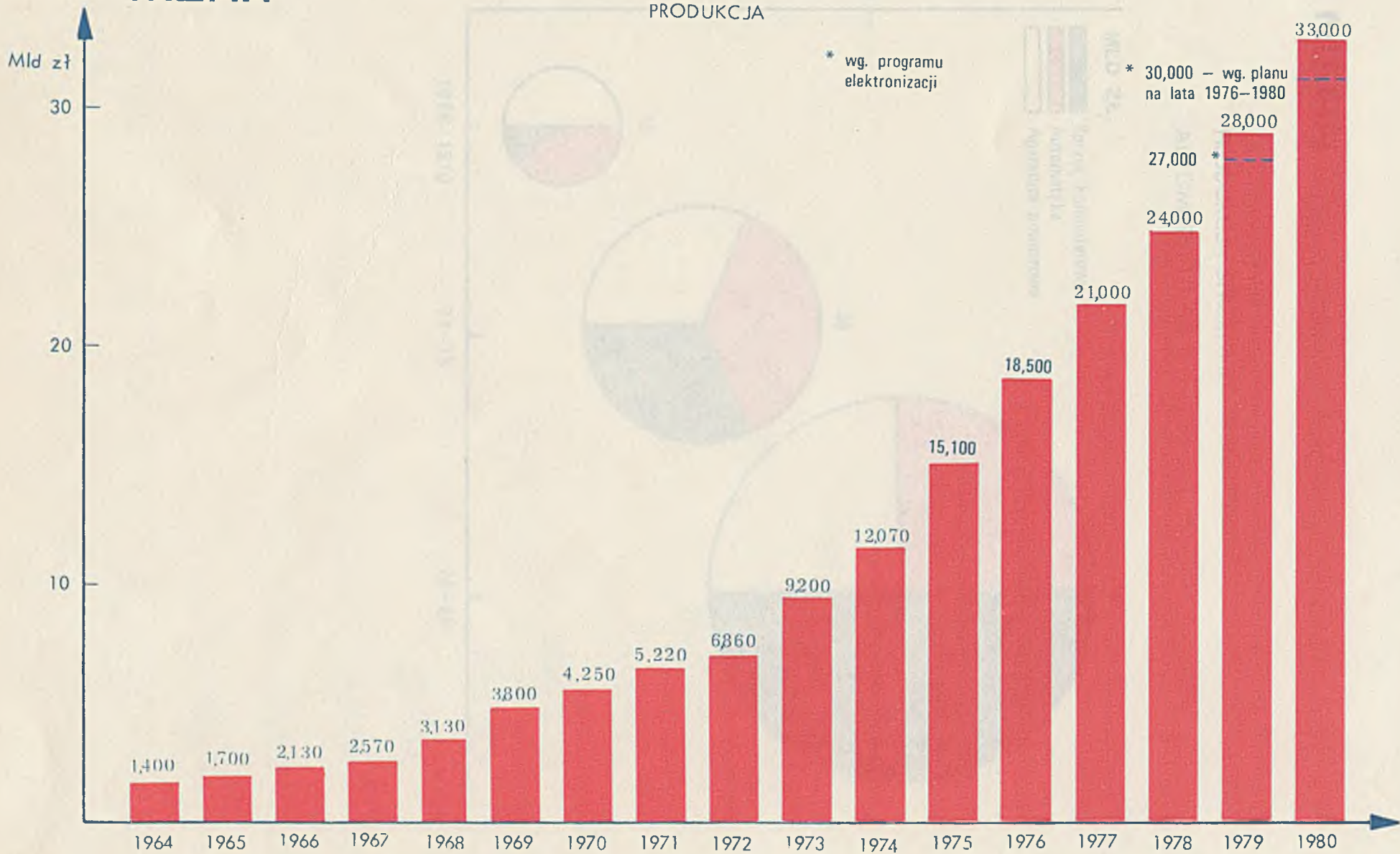
Woltomierze cyfrowe kompensacyjne typu V-524; V-527; V-529
Woltomierze cyfrowe całkujące typu V-530; V-531, V-532; V-533; V-534
Częstościomierze - czasomierze liczące typu C-549; C-549A; C-549B; C-554; C-555
System dla serwisu radiowego mono i stereofonicznego
System dla serwisu telewizji monochromatycznej i kolorowej
Automatyczny mostek cyfrowy typ E-315

PODSYSTEM ZASILAJĄCY

Zasilacz programowany typu P-3156
Zasilacze stabilizowane typu P-3131 P-314; P-321 i P-322
Zasilacze kalibrowane typu P-303; P-316; P-317; P-331
Generator funkcji typ E-430
Generator napięcia sinusoidalnego typ K-937

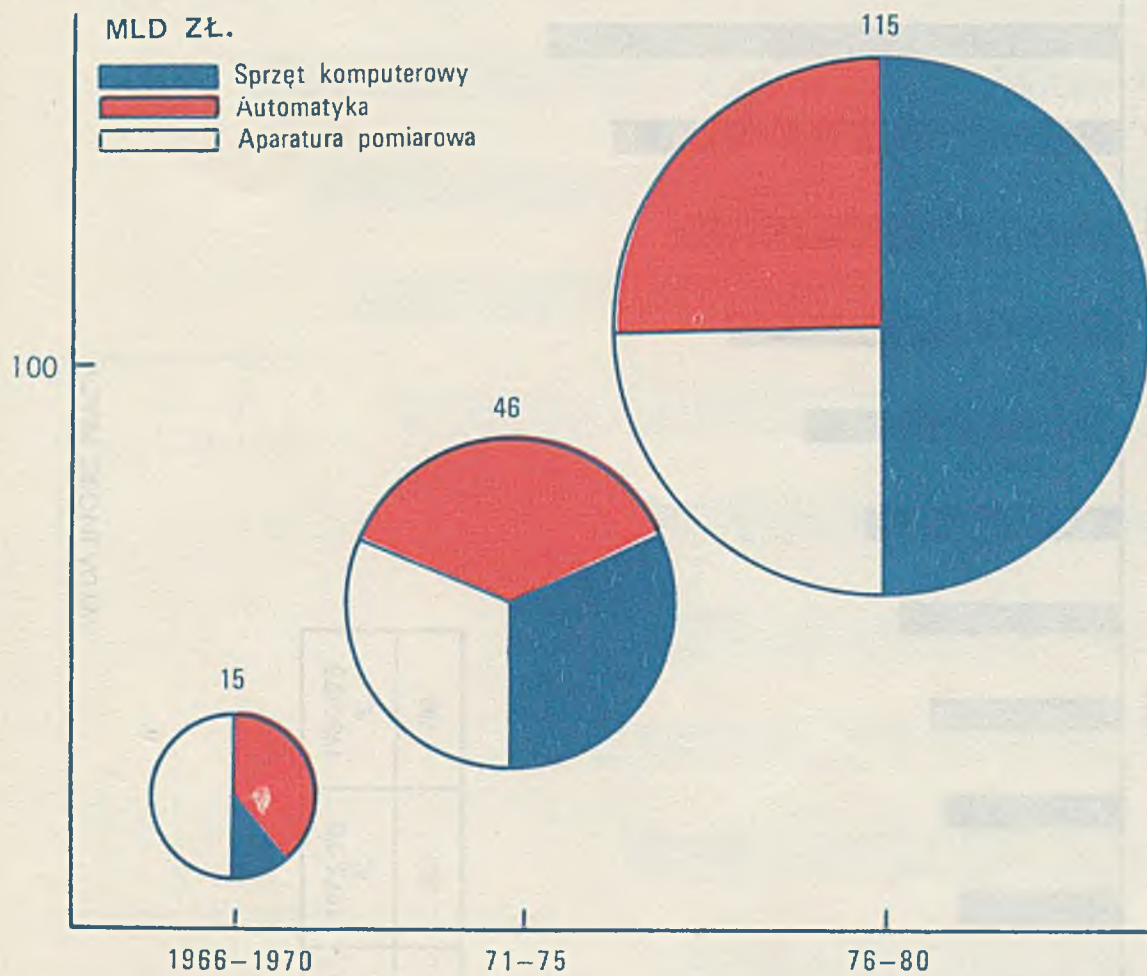
URZĄDZENIE TESTOWANE

MERA



MERA

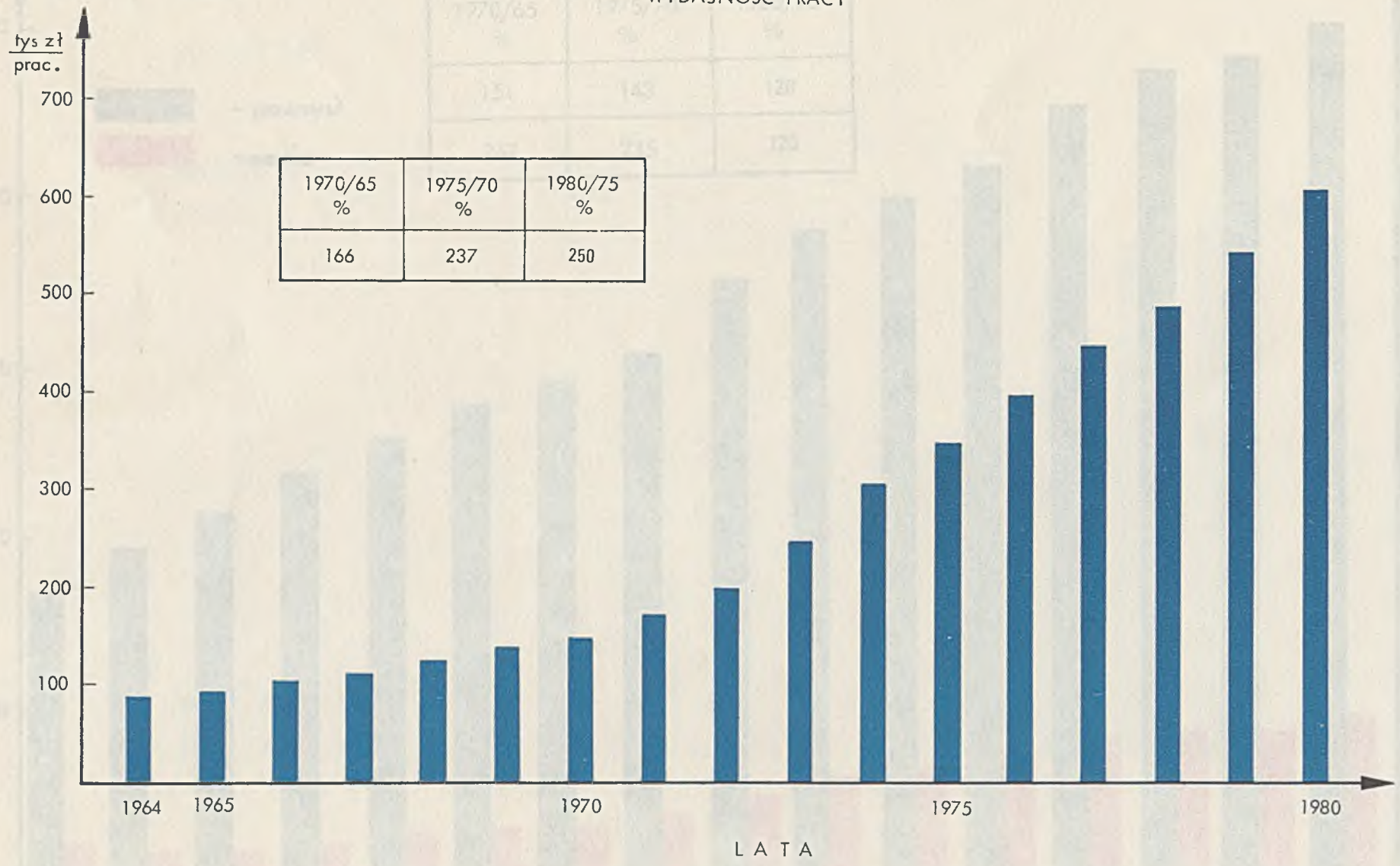
PRODUKCJA SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO AUTOMATYKI I APARAT. POMIAR. W ZJEDN. "MERA"



ZATRUDNIENIE

MERA

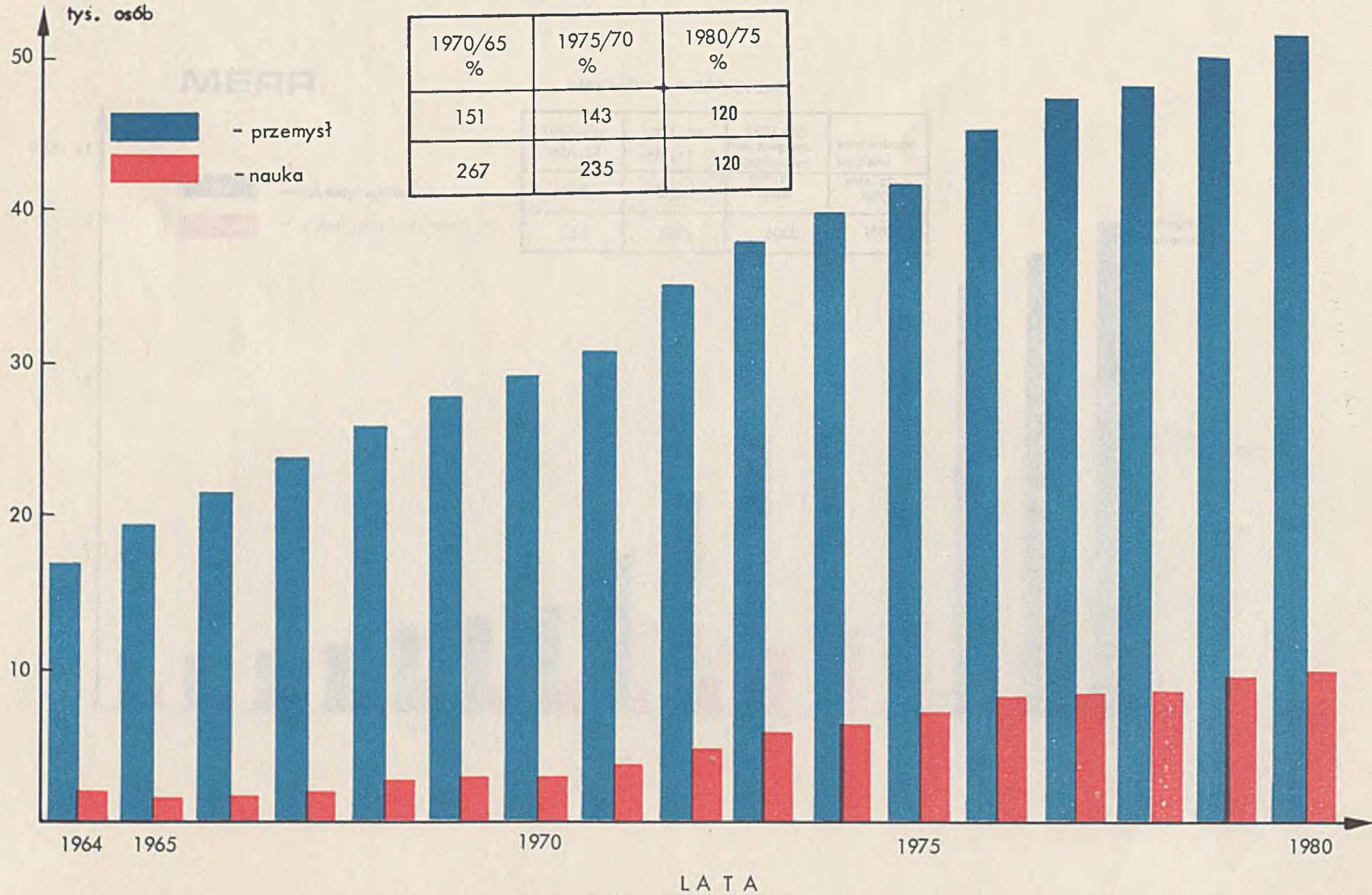
WYDAJNOŚĆ PRACY



1770/65	1775	1780
131	143	128
127	125	120

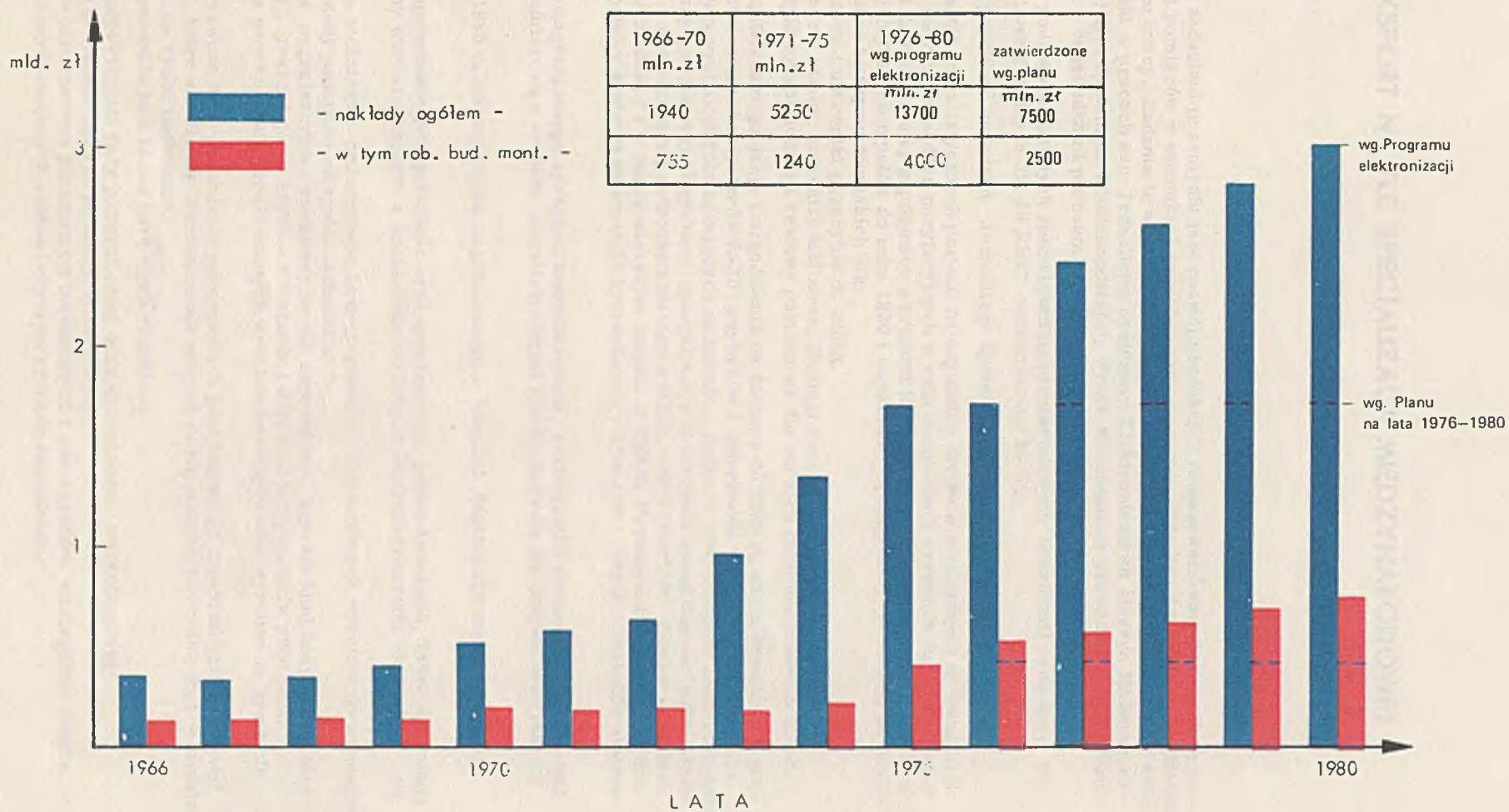
1970/65 %	1975/70 %	1980/75 %
166	237	250

ZATRUDNIENIE



MERA

NAKŁADY INWESTYCYJNE



VII EKSPORT NA TLE SPECJALIZACJI MIĘDZYNARODOWEJ

Podstawowym zadaniem przemysłu jest rozwój produkcji i zastosowań komputerowych systemów automatyki i pomiarów w warunkach pogłębiającej się współpracy krajów RWPG i międzynarodowego podziału pracy. Zadania te w zakresie sprzętu komputerowego realizowane są głównie przez udział Polski w pracach nad Jednolitym Systemem Elektronicznych Maszyn Matematycznych, oraz Jednolitym Systemem Minikomputerów. Prace wdrożeniowe prowadzone są wspólnie z innymi krajami - uczestnikami porozumienia międzynarodowego w tym zakresie.

Przemysł, na podstawie podjętych zobowiązań międzynarodowych uruchomił produkcję wybranych urządzeń peryferyjnych dla JS EMC oraz maszyny R-30.

Udział PRL w produkcji urządzeń Jednolitego Systemu przedstawia rysunek.

Eksport do krajów socjalistycznych pozwoli na uzyskanie środków niezbędnych do realizacji importu maszyn dużych i urządzeń peryferyjnych w celu kompletacji systemów komputerowych w kraju. W ramach dwustronnej współpracy z krajami RWPG dokonano wymiany informacji o rozwoju poszczególnych przemysłów do roku 1980 i uzyskano specjalizację produkcji na dostawy szeregu urządzeń i przyrządów takich jak:

- drukarki wierszowe i ustawniki pozycyjne do ZSRR,
- czytniki, dziurkarki taśmy, mierniki tablicowe, liczniki energii elektrycznej do NRD,
- system automatyki hydraulicznej i zestawy pomiarowe dla serwisu radiotelefonów do CSRS.

Prowadzone są dalsze negocjacje i uzgodnienia na dostawy do 1980 r. wielu wyrobów z grupy sprzętu komputerowego: komputerów R-30, czytników i dziurkarek taśmy, pamięci taśmowych i małych dyskowych urządzeń kodujących na taśmie i dyskach oraz różnych elementów automatyki i aparatury pomiarowej. Uzyskano specjalizację w zakresie kompleksowej automatyzacji przemysłu chemicznego i petrochemicznego w NRD, CSRS /wartość dostaw w latach 1976-80 - 280 mln zł dew./ i w coraz większym stopniu w ZSRR. Przemysł ma też wieloletnie uzgodnienie na dostawy systemu automatyki hydraulicznej, zaworów i innych elementów automatyki i pomiarów.

Obroty handlu zagranicznego sprzętem komputerowym, systemami i elementami automatyki oraz aparaturą pomiarową z krajami socjalistycznymi charakteryzują się dużymi nadwyżkami eksportowymi.

W okresie do 1980 r. obroty handlu zagranicznego z krajami kapitalistycznymi będą się bilansować.

Poczyniono odpowiednie przygotowania oraz uruchomiono przedsięwzięcia, które spowodują dalszy dynamiczny wzrost eksportu a szczególnie do krajów kapitalistycznych. Składają się na nie np.:

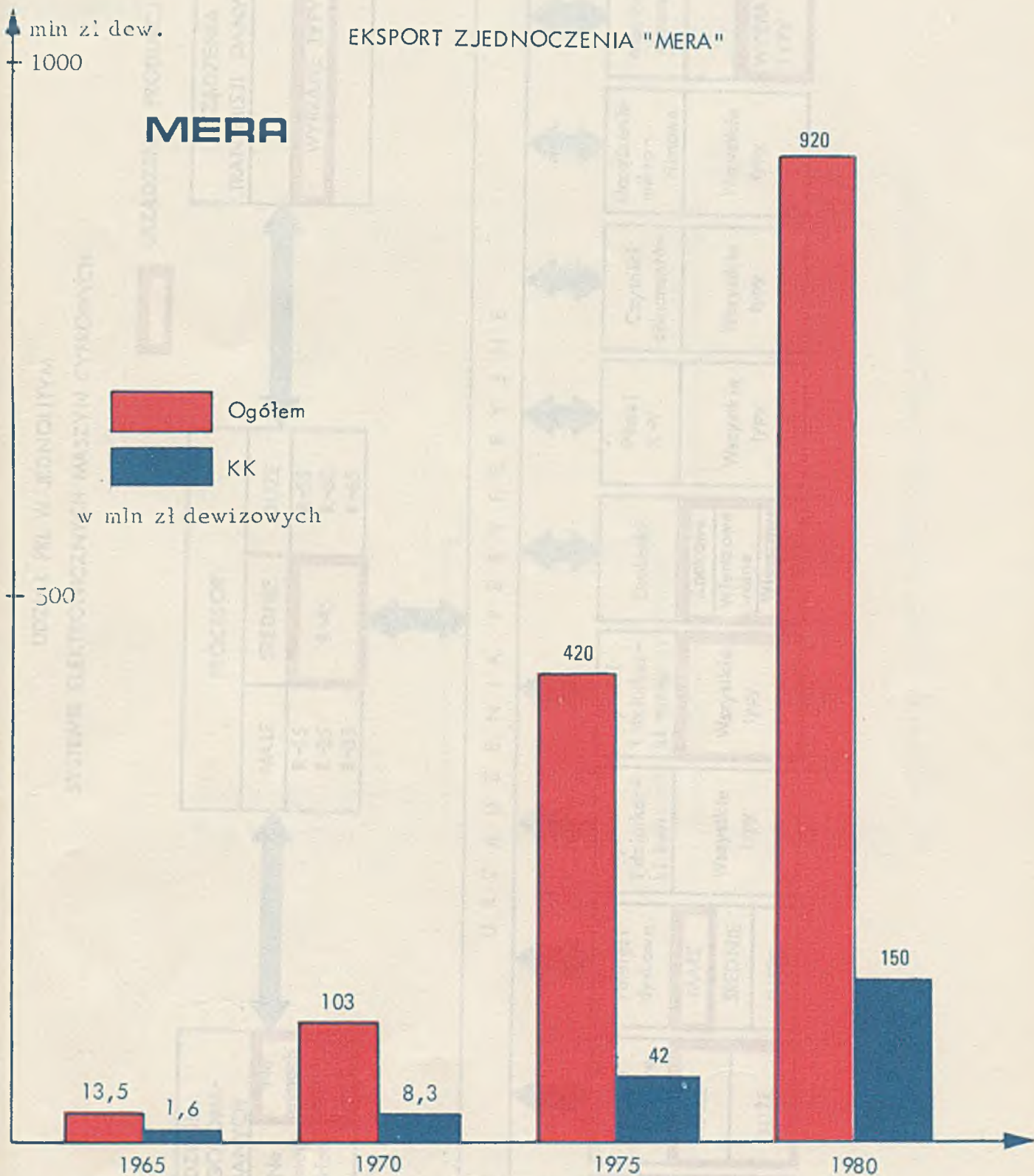
- przedsięwzięcia techniczne zmierzające do dostosowania produkowanych wyrobów do wymogów technicznych i mody panującej na rynku zachodnim;
- przedsięwzięcia organizacyjne i inwestycyjne dla zapewnienia odpowiedniej bazy narzędziowej i technologicznej, gwarantujące szybkie wdrożenia i minimalizację kosztów produkcji;
- przedsięwzięcia zapewniające serwis naszych wyrobów oraz sprzedaż wyrobów w systemie tzw. z półki;
- prace przygotowawcze do uruchomienia odpowiednich przedsięwzięć organizacyjnych a nawet inwestycyjnych, które umożliwią wprowadzenie nowych asortymentów i rozwiną zbyt wyrobów już ułokowanych na rynku zachodnim,
- przygotowania modyfikujące naszą bazę wystawienniczą,
- przygotowanie odpowiedniej bazy poligraficznej oraz działalności marketingowej;
- prace studialne przyszłościowych tendencji rozwojowych;
- prace badawczo-porównawcze parametrów technicznych i cen wyrobów, szczególnie bloków i zespołów handlowych mających szanse zbytu na rynkach zachodnich.

EKSPORT ZJEDNOCZENIA "MERA"

MERA


Ogółem
 KK

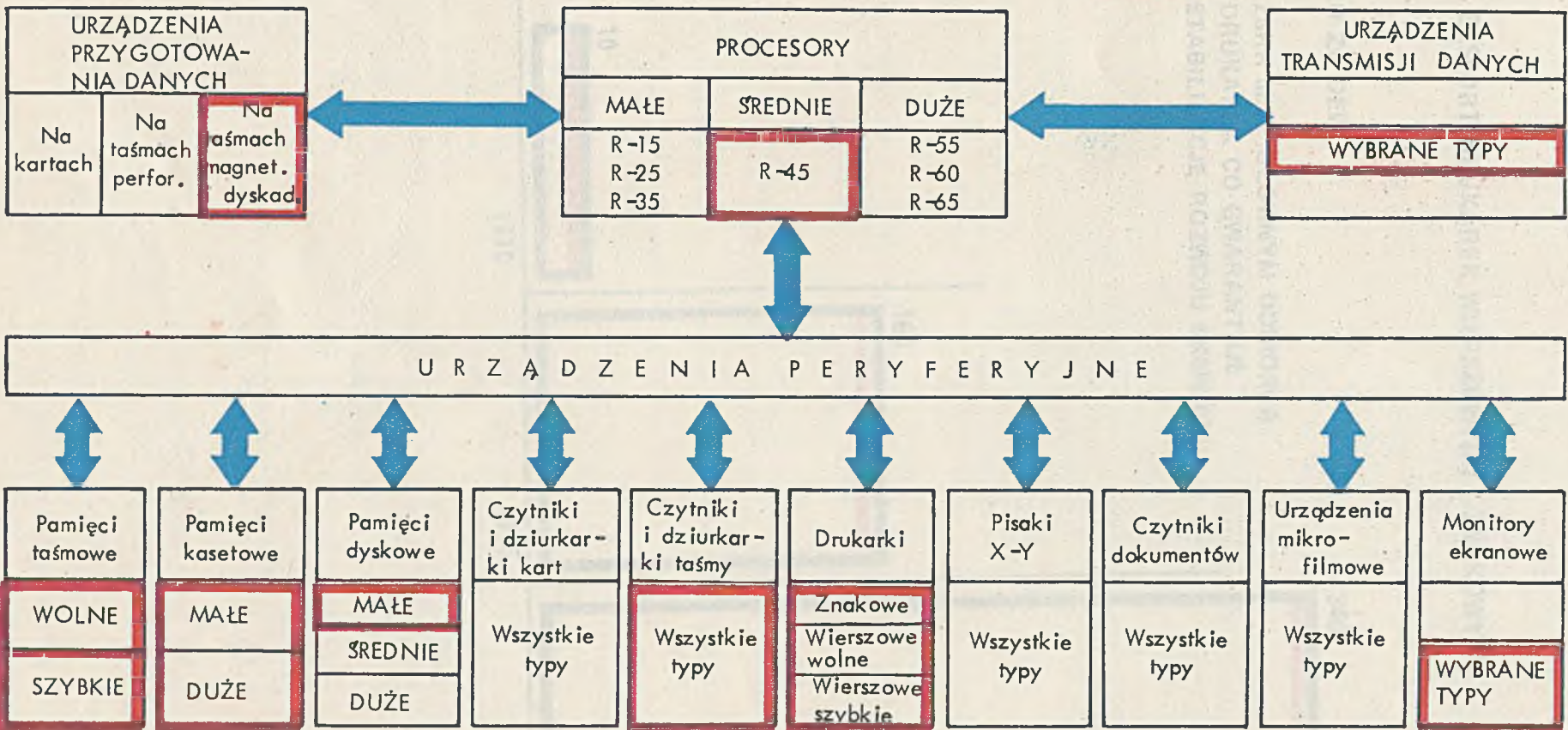
w mln zł dewizowych



UDZIAŁ PRL W JEDNOLITYM
SYSTEMIE ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYFROWYCH

MERA

 URZĄDZENIA PRODUKCJI PRL



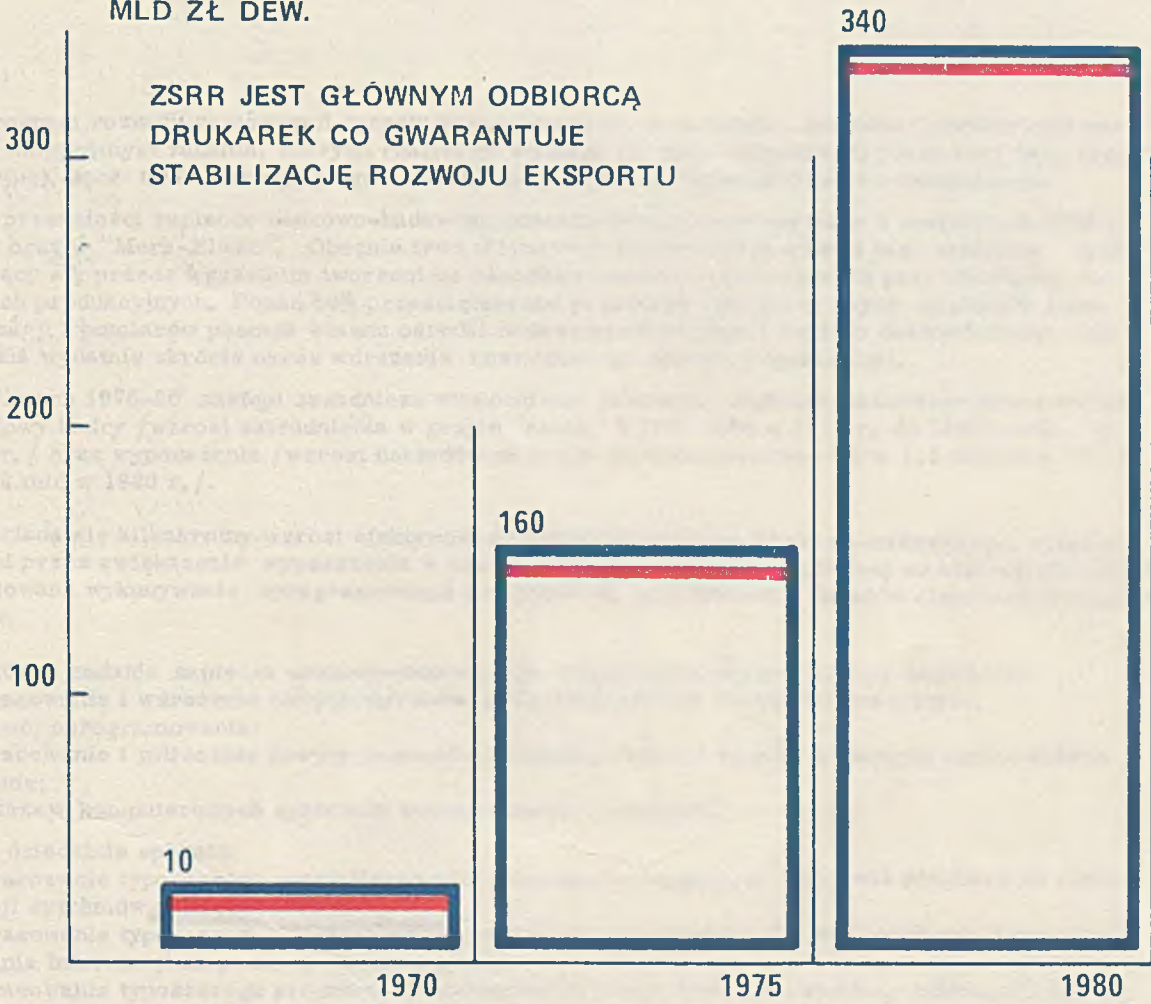


MERA

EKSPORT DRUKAREK WIERSZOWYCH I ZNAKOWYCH

MLD ZŁ DEW.

ZSRR JEST GŁÓWNYM ODBIORCĄ
DRUKAREK CO GWARANTUJE
STABILIZACJĘ ROZWOJU EKSPORTU



VIII ROZWÓJ ZAPLECZA NAUKOWEGO I PRAC BADAWCZYCH

Program rozwoju zastosowań sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej nakłada na przemysł zadania, których realizacja wymaga nie tylko intensywnej rozbudowy bazy produkcyjnej, lecz także harmonijnego i intensywnego rozwoju zaplecza naukowo-badawczego.

W przeszłości zaplecze naukowo-badawcze koncentrowało się przeważnie w instytutach IMM i PIAP oraz w "Mera-Elwro". Obecnie trwa intensywny proces rozszerzania tego zaplecza, wyrażający się przede wszystkim tworzeniem ośrodków badawczo-rozwojowych przy wiodących zakładach produkcyjnych. Ponad 50% przedsiębiorstw przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów posiada własne ośrodki badawczo-rozwojowe i zakłady doświadczalne, co pozwala wydatnie skrócić okres wdrażania nowoczesnego sprzętu i technologii.

W latach 1976-80 nastąpi zasadnicze wzmocnienie potencjału zaplecza naukowego przez wzrost ilościowy kadry /wzrost zatrudnienia w grupie "nauka" z 7100 osób w 1975 r. do 10000 osób w 1980 r./ oraz wyposażenia /wzrost nakładów na prace badawczo-rozwojowe z 1,2 mld zł w 1975 r. do 2,8 mld w 1980 r./.

Zakłada się kilkakrotny wzrost efektywnej działalności zaplecza naukowo-badawczego, między innymi przez zwiększenie wyposażenia w nowoczesne środki techniki cyfrowej umożliwiające zautomatyzowane wykonywanie oprogramowania komputerów, projektowanie układów elektronicznych, pakietów.

Główne zadania zaplecza naukowo-badawczego obejmują następujące grupy zagadnień:

- opracowanie i wdrożenie nowych wyrobów oraz doskonalenie wyrobów licencyjnych;
- rozwój oprogramowania;
- opracowanie i wdrożenie nowych procesów technologicznych i wysoko wydajnych metod wytwarzania;
- aplikacje komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów.

W dziedzinie sprzętu:

- opracowanie typoszeregu specjalizowanych procesorów mogących stanowić podstawę do realizacji systemów poliprocessorowych;
- opracowanie typoszeregu programowo-sprzętowych podsystemów dla wprowadzania i wyprowadzania informacji za pomocą obrazu i głosu;
- opracowanie typoszeregu programowo-sprzętowych podsystemów do wymiany informacji między komputerami pracującymi w niejednorodnych sieciach komputerowych i w sieciach zawierających rozłożone banki danych;
- opracowanie typoszeregu systemów minikomputerowych problemowo zorientowanych /automatyzacja prac inżynierskich, projektowych, technologicznych, biurowych i innych/;
- opracowanie systemów pomiarowych problemowo zorientowanych m.in. :
 - pomiary parametrów zagrożenia środowiska naturalnego,
 - dla serwisu radiowo telewizyjnego i samochodowego,
 - cyfrowe pomiary w nauce i laboratoriach,
 - cyfrowe pomiary w przemyśle;
- opracowanie czujników i przetworników z wykorzystaniem nowych zjawisk fizycznych, o wielokrotnie powiększonej niezawodności i odporności na wpływ szkodliwych warunków pracy.

W dziedzinie oprogramowania:

- opracowanie programów i rozwiązań sprzętowych umożliwiających wykorzystanie komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów przez użytkowników nie mających kwalifikacji programistów i nie posiadających dostatecznej wiedzy o działaniu i wykorzystaniu systemów obliczeniowych;
- opracowanie zespołu środków programowych racjonalizujących proces opracowywania programów, ich testowania i dokumentowania;
- przygotowanie środków programowych typu metatranslatorów i makrogeneratorów umożliwia-

jących zaawansowanym użytkownikom stosunkowo łatwe definiowanie języków problemowych i dziedzinowych oraz automatyczną generację translatorów języków;

- opracowanie i implantacja oprogramowania użytkowego do określonych dziedzin, takich jak zastosowania naukowe, inżynierskie, projektowe, pilotowe zastosowania przemysłowe.

W dziedzinie technologii:

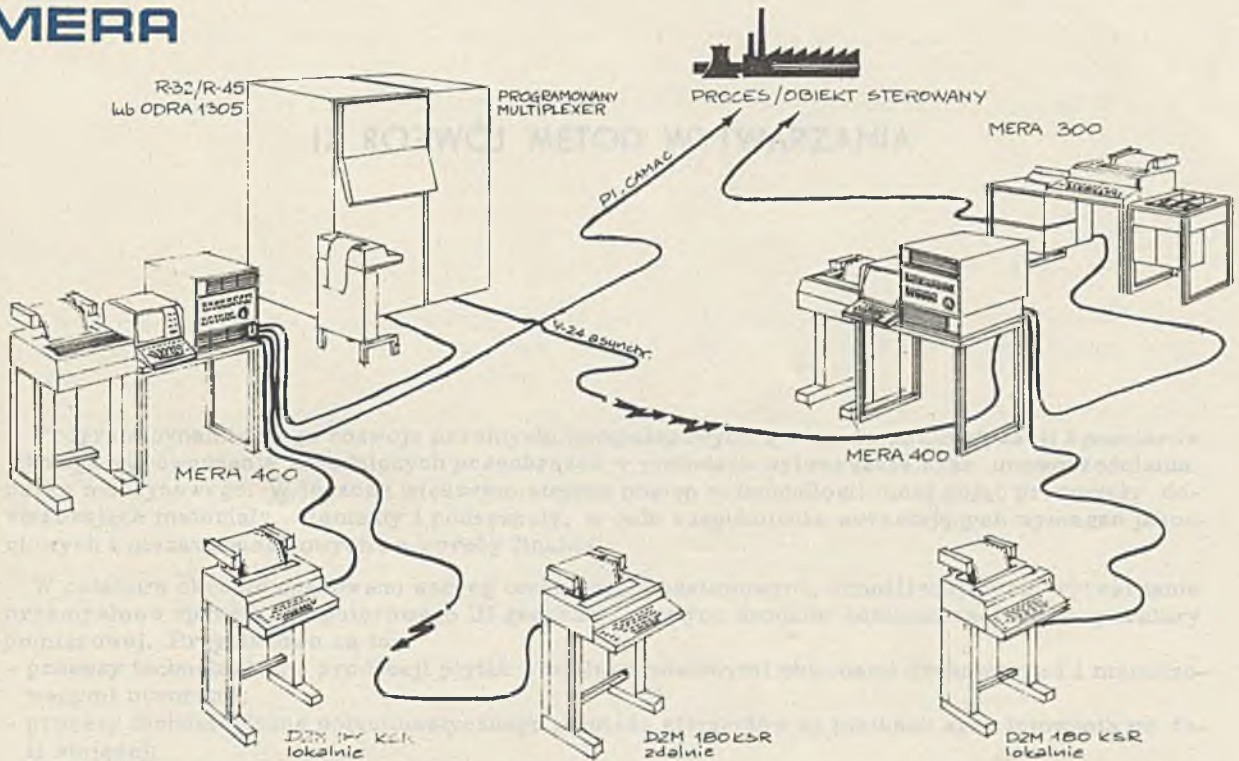
- opracowanie nośników informacyjnych umożliwiających realizację pamięci pomocniczych o pojemnościach rzędu 10^9 - 10^{10} bitów, czasach cyklu pamięciowego 100 mikrosekund do 1 ms całkowicie eliminujących ruchome elementy mechaniczne /eliminacja pamięci dyskowych/;
- opracowanie technologii produkcji elektronicznych pamięci operacyjnych;
- opracowanie technologii czujników i przetworników podstawowych wielkości fizycznych /temperatura, ciśnienie, przepływ/, wykonanych jako monolityczne obwody scalone.

W dziedzinie aplikacji:

- opracowanie i wdrożenie sprzętowo-programowego systemu projektowania inżynierskiego szerokiego przeznaczenia, sprzężonych z bankami danych w celu automatycznego wyszukiwania informacji normalizacyjnej i projektowej;
- wdrożenie systemów zautomatyzowanego projektowania struktur logicznych, układów elektronicznych, fotomasek obwodów scalonych o dużej skali integracji;
- wdrożenie systemów zautomatyzowanej produkcji oprogramowania;
- wdrożenie pilotowe komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów w wybranych działach gospodarki narodowej.

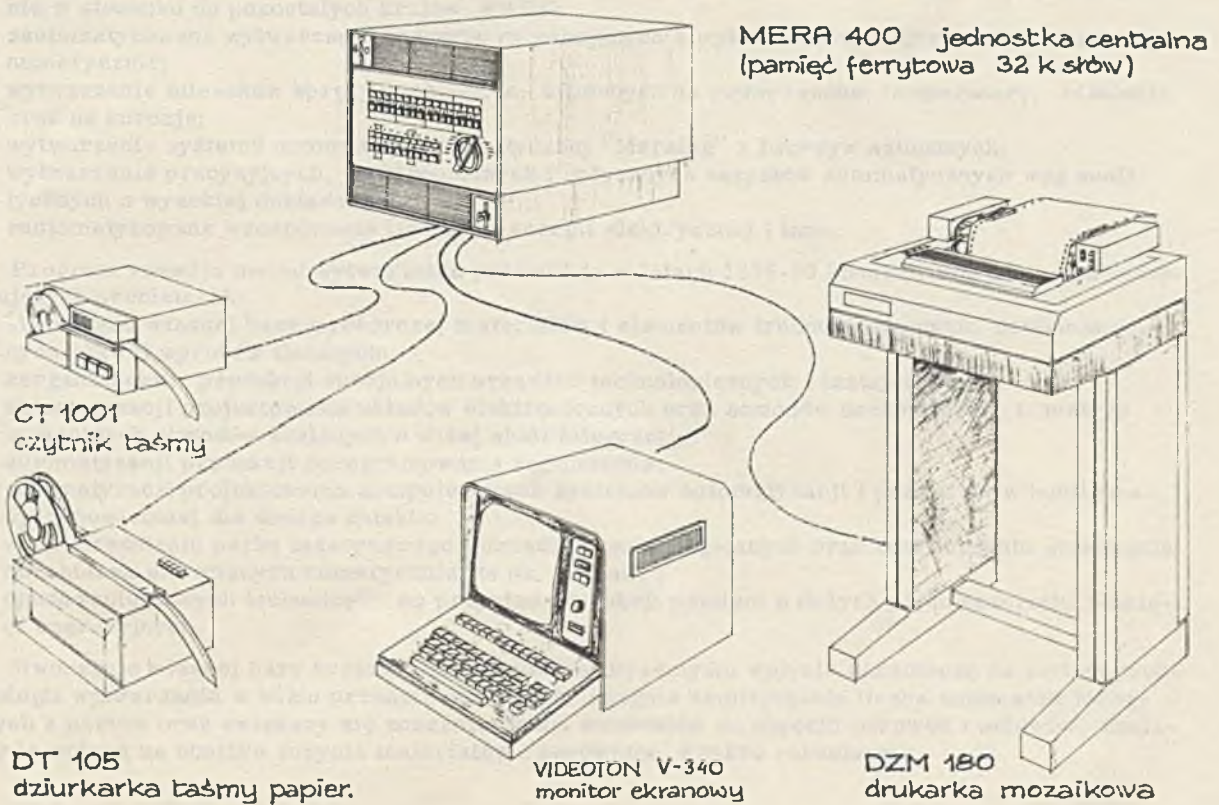
WIELOPROCESOROWY KOMPUTEROWY SYSTEM AUTOMATYZACJI

MERA



MERA

SYSTEM KOMPUTEROWY MERA-400



IX ROZWÓJ METOD WYTWARZANIA

Program dynamicznego rozwoju przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów wymaga wprowadzania zasadniczych przeobrażeń w metodach wytwarzania oraz unowocześniania parku maszynowego. W jeszcze większym stopniu postęp w technologii musi objąć przemysły dostarczające materiały, elementy i podzespoły, w celu zaspokojenia wzrastających wymagań jakościowych i niezawodnościowych na wyroby finalne.

W ostatnim okresie opanowano szereg technologii podstawowych, umożliwiających wytwarzanie przemysłowe sprzętu komputerowego III generacji, nowych środków automatyzacji oraz aparatury pomiarowej. Przykładowo są to:

- procesy technologiczne produkcji płytek z wielowarstwowymi obwodami drukowanymi i metalizowanymi otworami;
- procesy technologiczne półautomatycznego montażu elementów na płytkach oraz lutowania na fali stojącej;
- procesy technologiczne zautomatyzowanego montażu okablowania metodą połączeń owijanych;
- procesy wytwarzania pamięci operacyjnych z krajowych ferrytów o średnicy 0,55 mm;
- procesy wytwarzania głowic czytająco-zapisujących do pamięci taśmowych, dyskowych, kasetowych;
- procesy automatycznego cięcia i zdejmowania izolacji z przewodów;
- procesy półautomatycznego krosowania i szokowania bloków elektroniki;
- procesy testowania pamięci i bloków elektronicznych;
- procesy wytwarzania bębnow drukarek wierszowych, co pozwoliło uzyskać znaczne wyprzedzenie w stosunku do pozostałych krajów RWPG;
- zautomatyzowane wytwarzanie zaworów regulacyjnych z wykorzystaniem obrabiarek sterowanych numerycznie;
- wytwarzanie mieszków sprężystych, m. in. odpornych na podwyższone: temperaturę, ciśnienie oraz na korozję;
- wytwarzanie systemu automatyki pneumatycznej "Meralog" z tworzyw sztucznych;
- wytwarzanie precyzyjnych, elektronicznych i optycznych zespołów automatycznych wag analitycznych o wysokiej dokładności;
- zautomatyzowane wzorcowanie liczników energii elektrycznej i inne.

Program rozwoju metod wytwarzania przewiduje w latach 1976-80 koncentrację m. in. na następujących problemach:

- stworzeniu własnej bazy wytwórczej materiałów i elementów trudno dostępnych, determinujących rozwój wyrobów finalnych;
- zorganizowaniu produkcji specjalnych urządzeń technologicznych i testujących;
- automatyzacji projektowania układów elektronicznych oraz obwodów drukowanych i matryc specjalnych obwodów scalonych o dużej skali integracji;
- automatyzacji produkcji oprogramowania komputerów;
- automatyzacji projektowania komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów w konfiguracji odpowiedniej dla danego obiektu;
- unowocześnieniu parku maszynowego i urządzeń technologicznych oraz rozszerzeniu stosowania obrabiarek sterowanych numerycznie do ok. 200 szt.;
- opanowaniu nowych technologii, na przykład produkcji pamięci o dużych pojemnościach, pamięci operacyjnych.

Stworzenie własnej bazy kuziennie-odlewniczej w Przemysłu wpłynie zasadniczo na zmianę technologii wytwarzania w wielu przedsiębiorstwach. Ulegnie zmniejszeniu liczba automatów toczących z prętów oraz zwiększy się znacznie liczba automatów do obróbki odkuwek i odlewów. Zmiany te wpłyną na obniżkę zużycia materiałów i surowców, a także robocizny.

X KRAJOWY SYSTEM AUTOMATYKI I POMIARÓW „POLMATIK”

Zastosowanie sprzętu komputerowego krajowego i pochodzącego z importu wyzwała wiele inicjatyw, związanych z rozszerzeniem jego wykorzystania. Najczęściej powoduje to konieczność opracowania nietypowej aparatury i przyrządów.

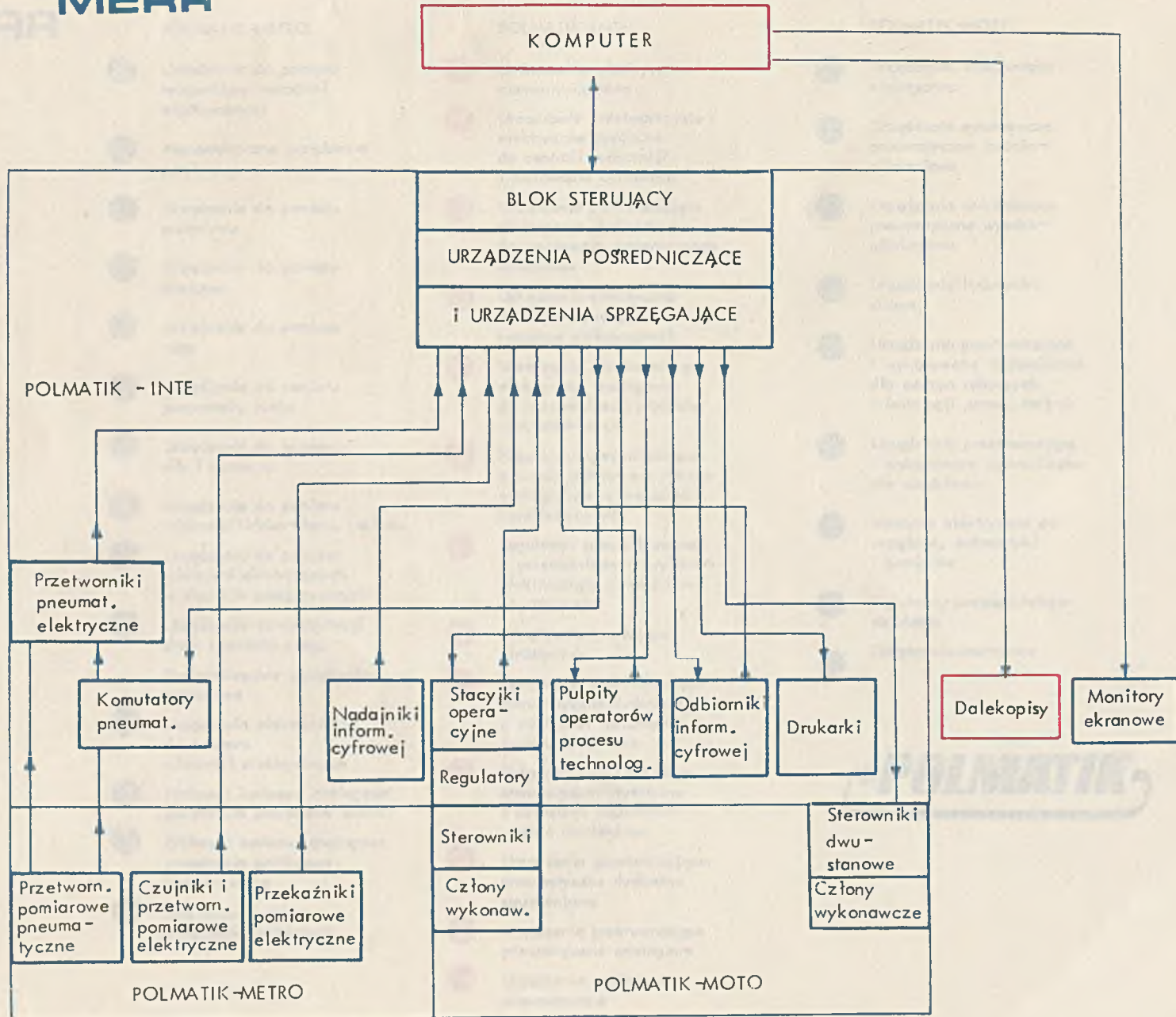
Wiele placówek naukowo-badawczych i produkcyjnych podejmuje się ich opracowania i wykonania we własnym zakresie. Ze względu na niestosowanie jednolitej bazy konstrukcyjnej i elementowej, powstałe w ten sposób przyrządy nie kwalifikują się do podjęcia produkcji przemysłowej. Tym samym dorobek naukowców i inżynierów nie zostaje odpowiednio spożytkowany.

Krajowy System Automatyki i Pomiarów /KSAP/ POLMATIK opracowany przez Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów stanowi dokument unifikacyjno-normalizacyjny, zawierający podstawowe wymagania jakościowe i standardy konstrukcyjne bazujące na uzgodnieniach w ramach RWPG.

Uproszczoną strukturę KSAP POLMATIK przedstawia rysunek.

Powszechna akceptacja KSAP POLMATIK pozwoli uzyskać następujące efekty:

- usprawnienie koordynacji prac badawczo-rozwojowych przy opracowywaniu nowych i modernizacji istniejących technicznych środków automatyzacji;
- przyspieszenie opracowań i wdrożenie specjalnych przyrządów pomiarowych i systemów automatyki;
- zmniejszenie importu systemów i aparatury pomiarowo-kontrolnej nie spełniających wymagań normalizacyjnych i jakościowych;
- zwiększenie seryjności produkcji zunifikowanych elementów i zespołów oraz zmniejszenie kosztów wytwarzania.



POLMATIK-METRO

- Urządzenia do pomiaru temperatury metodami elektrycznymi
- Manometryczne urządzenia pomiarowe
- Urządzenia do pomiaru przepływu
- Urządzenia do pomiaru poziomu
- Urządzenia do pomiaru masy
- Urządzenia do pomiaru parametrów ruchu
- Urządzenia do pomiaru siły i momentu
- Urządzenia do pomiaru własności fizyko-chem. i składu
- Urządzenia do pomiaru wielkości elektrycznych w sieciach energetycznych
- Urządzenia do dystrybucji skali i rachuby czasu
- Radioizotopowe urządzenia pomiarowe
- Urządzenia elektroniczne do pomiaru wielkości elektrycznych
- Wtórne i końcowe analogowe urządzenia pomiarowe elektr.
- Wtórne i końcowe analogowe urządzenia pomiarowe pneumatyczne
- Elektryczne cyfrowe urządzenia pomiarowe

POLMATIK-INTE

- Uniwersalne elektryczne elementy cyfrowe
- Urządzenia przetwarzające elektryczne dyskretne do centrali rejestracji i sterowania cyfrowego
- Urządzenia przetwarzające elektryczne dyskretne do sterowania numerycznego obrabiarek
- Urządzenia elektryczne do automatyzacji napędów elektrycznych
- Urządzenia przetwarzające elektryczne analogowe do automatyzacji procesów wolnozmiennych
- Regulatory specjalizowane z przekaźnikowym wyjściem elektrycznym z wejściem nieelektrycznym
- Regulatory specjalizowane z przekaźnikowym wyjściem elektrycznym z wejściem elektrycznym
- Urządzenia zasilające elektryczne
- Urządzenia przetwarzające pneumatyczne dyskretne z częściami ruchomymi średniociśnieniowe
- Urządzenia przetwarzające pneumatyczne dyskretne z częściami ruchomymi wysoko ciśnieniowe
- Urządzenia przetwarzające pneumatyczne dyskretne strumieniowe
- Urządzenia przetwarzające pneumatyczne analogowe
- Urządzenia zasilające pneumatyczne

POLMATIK-MOTO

- Urządzenia wykonawcze elektryczne
- Urządzenia wykonawcze pneumatyczne średniociśnieniowe
- Urządzenia wykonawcze pneumatyczne wysoko ciśnieniowe
- Urządzenia hydrauliczne siłowej
- Urządzenia przetwarzające i wykonawcze hydrauliczne dla maszyn roboczych i instalacji przem. stałych
- Urządzenia przetwarzające i wykonawcze hydrauliczne dla obrabiarek
- Maszyny elektryczne do urządzeń, automatyki i pomiarów
- Regulatory bezpośredniego działania
- Urządzenia nastawcze

POLMATIK



XI ZAGADNIENIE WYKORZYSTANIA SPRZĘTU

W początkowym okresie wdrożeń sprzętu komputerowego, urządzenia te były uważane za uniwersalne środki pozwalające przewyciężyć wszelkie niesprawności w systemie zarządzania i organizacji produkcji. Obecnie, po okresie stabilizacji poglądów na temat roli spełnianej przez nie, środki te uzyskały ogólną akceptację ze względu na swą przydatność w usprawnianiu zarządzania, automatyzacji produkcji i w wielu innych zastosowaniach.

Wykorzystanie sprzętu komputerowego zależy od wielu czynników.

Z jednej strony są to czynniki, na które mają wpływ jednostki przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów. Są to: niezawodność sprzętu, jego nowoczesność, sprawność serwisu urządzeń i oprogramowania, ciągłość linii rozwojowej komputerów oraz urządzeń peryferyjnych z zachowaniem ich kompatybilności. Istotna też dla odbiorcy jest możliwość uzupełnienia posiadanego oprogramowania z powiększającą się z czasem biblioteki programów producenta.

Jest też grupa czynników zależnych od użytkownika. Od niego zależą m. in.: sprawny stan instalacji technologicznej, właściwa eksploatacja sprzętu komputerowego, zgodna z dokumentacją technologiczną obsługa urządzeń i instalacji produkcyjnych oraz odpowiednie przygotowanie operatorów. Istnieje też taki czynnik jak zaufanie obsługi do sprzętu komputerowego i nowoczesnych elementów automatyki zastosowanych na tym obiekcie. Należy też liczyć się z faktem, że akceptowanie nowej techniki przez odbiorców odbywa się z kilkuletnim opóźnieniem.

Wiele z wymienionych negatywnych czynników mających wpływ na niewłaściwe wykorzystanie sprzętu komputerowego będzie można zlikwidować. Sprzyjać temu będzie wymiana doświadczeń pomiędzy liczną w kraju kadrą informatyków korzystających z krajowego sprzętu komputerowego, cechującego się jednolitością programową i konstrukcyjną.

Natomiast te negatywne elementy pozostaną i pogłębią się w przypadku wdrażania i eksploatacji systemów pochodzących z importu. W kraju posiadamy około 200 komputerów zagranicznych. Są to komputery 40 typów pochodzące z 20 firm, głównie z krajów zachodnich. Nie trzeba tu podkreślać, że eksploatacja tak zróżnicowanego sprzętu jest utrudniona i kosztowna ze względu na brak możliwości zapewnienia właściwego serwisu i wymiany oprogramowania.

Przemysł od dłuższego czasu domaga się, aby przy zakupach sprzętu komputerowego z importu uczestniczyły jego wyspecjalizowane jednostki, dysponujące największymi doświadczeniami w tym zakresie. Wraz z dotychczas uczestniczącymi w procesie zakupu: PHZ "Metronex", BHZ "Elwro" i BZSPK /każde w swoim zakresie/ należy - po ostatnich decyzjach wynikających z prac Komisji Partyjno-Rządowej - włączyć wyspecjalizowane jednostki zaplecza naukowego i technicznego przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów, przy:

- przejmowaniu przez użytkownika dokumentacji zakupionego komputerowego systemu automatyzacji i pomiarów;
- procesie przygotowywania wdrożenia zagranicznego systemu;
- wstępnej eksploatacji.

Rozszerzenie doświadczeń jednostek przemysłu o tę sferę może w istotny sposób przyczynić się do pogłębienia znajomości problematyki wdrażania systemu, a tym samym - do przyspieszenia realizacji programu wdrożeń sprzętu krajowego.

Przemysł komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów jest zainteresowany pogłębieniem współpracy z użytkownikami oraz placówkami naukowo-badawczymi, w szczególności posiadającymi doświadczenia we wdrożeniach i eksploatacji komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów. Współpraca jednostek naukowych i produkcyjnych z użytkownikami zapewnia uzyskiwanie obustronnych korzyści. Użytkownicy uzyskują istotną pomoc przy wyborze zestawu sprzętu i oprogramowania, odpowiedniego dla rozwiązywania określonych zadań oraz wskazówki metodyczne dla doskonalenia oprogramowania. Przemysł korzysta z doświadczeń eksploatacyjnych użytkowników, oprogramowania użytkowego wykonanego w trakcie i po wdrożeniu systemu.

Lepszemu wykorzystaniu doświadczeń służą kluby użytkowników systemów komputerowych.

Przemysł będzie rozwijał takie formy działalności, które przede wszystkim będą służyły przyspieszeniu wdrożeń sprzętu komputerowego i jego lepszemu wykorzystaniu, między innymi przez dostosowanie struktury organizacyjnej, produkcyjnej i zaplecza naukowo-badawczego do wymogów kompleksowej obsługi użytkowników.

MERA

MERA

EFEKTY KOMPLEKSOWEJ AUTOMATYZACJI ŚRODKAMI KRAJOWYMI JANIKOWSKICH ZAKŁADÓW SODOWYCH

OSZCZĘDNOŚĆ
MATERIAŁÓW

10

+

PRZYRÓST
PRODUKCJI

40 MLN ZŁ

=

OGÓŁEM

50 MLN ZŁ

FUNKCJE

POMIAR I REJESTRACJA
400 PARAMETRÓW

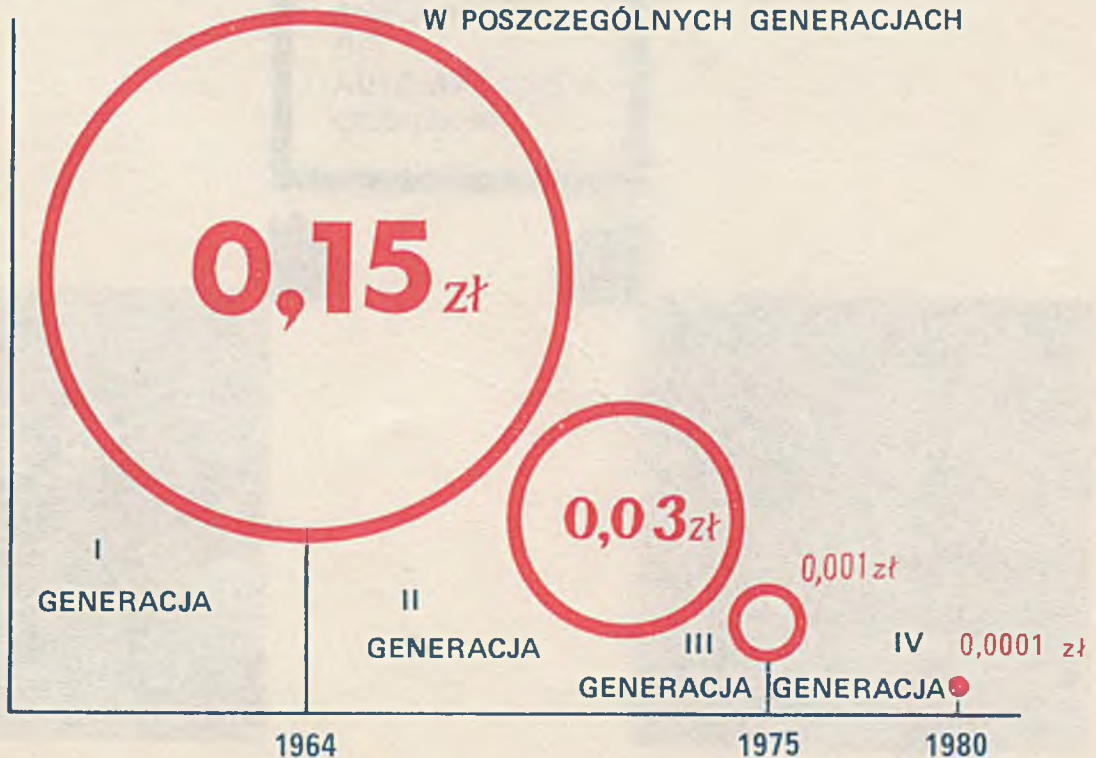
OPTYMALIZACJA

60 OBWODÓW
REGULACYJNYCH

PRZETWARZANIE DANYCH

MERA

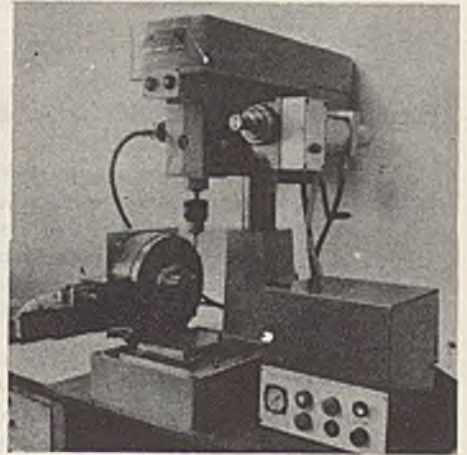
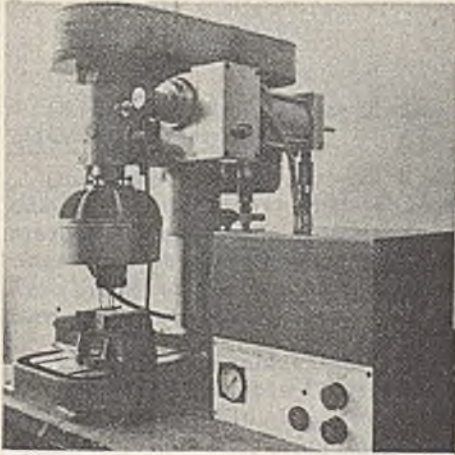
KOSZTY WYKONYWANIA 1000 OPERACJI W POSZCZEGÓLNYCH GENERACJACH



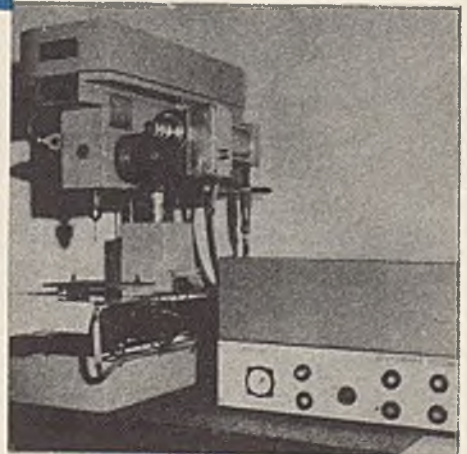
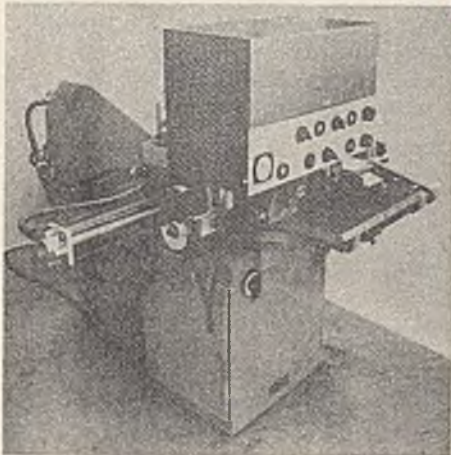
NERA

AUTOMATYZACJA OBRABIAREK

ZAUTOMATYZOWANIE TYLKO 5% TEGO TYPU OBRABIAREK
TO OSZCZĘDNOŚĆ 5 MLN ROBOCZOGODZIN W CIĄGU ROKU



INSTYTUT
NERA-PIAP
OPRACOWUJE
I WDRAŻA
UKŁADY
PNEUMATYCZNE
DO
AUTOMATYZACJI
OBRABIAREK



XII KONCENTRACJA I SPECJALIZACJA POTENCJAŁU PRODUKCYJNEGO I ZAPLECZA

Okres ubiegły charakteryzował się określeniem i utrwaleniem specjalizacji produkcji podstawowych asortymentów.

Obecnie przemysł wkracza w trudniejszy etap rozwoju, charakteryzujący się zwiększeniem udziału kompleksowych dostaw systemów i pogłębioną współpracą z odbiorcami. W tym celu niezbędne jest określenie specjalizacji aplikacyjnej oraz dalsza koncentracja zaplecza naukowego i produkcyjnego, gdyż tylko w ramach dużych zespołów i centrów naukowo-produkcyjnych możliwe jest zapewnienie właściwych warunków dla rozwoju dostaw i zastosowań komputerowych systemów automatyki i pomiarów na zasadzie generalnych dostaw.

Zgodnie z tym założeniem w kwietniu 1976 r. powołano Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów "Mera-Elwro" we Wrocławiu powstałe w wyniku integracji "Mera-Elwro" i "Mera-Elmat". Powstaje w ten sposób największe zgrupowanie przemysłu pod jednym kierownictwem, skupiające 1/4 potencjału produkcyjnego, naukowego oraz usługowego całe go Zjednoczenia "Mera".

Dążąc do lepszego wykorzystania zaplecza i wysokokwalifikowanej kadry przewiduje się w latach 1978-1982 budowę w Warszawie /w pobliżu Zakładów "Mera-ZSM"/ kompleksu naukowo-produkcyjnego, w którym zostanie skupiona blisko 8-tysięczna załoga istniejących w różnych punktach Warszawy jednostek "Mera" /"Meratronik", "Mera-IMM", "Meral", "Infoprojekt", "Metronex"/. W ramach tego kompleksu docelowo zostanie zlokalizowana centrala Zjednoczenia zajmująca obecnie pomieszczenia "Mera-PIAP", nowe wydziały "Mera-ZSM" dla produkcji systemów sterowania numerycznego obrabiarek, części sterującej robotów przemysłowych i inne. Budowa wspólnych pomieszczeń socjalnych, urządzeń ciepłno-energetycznych i magazynowych pozwoli uzyskać większe oszczędności niż w przypadku indywidualnej realizacji zaplanowanych inwestycji. Kompleks skupi ponad 1/3 potencjału naukowo-produkcyjnego i usługowego "Mery".

Podjęto wstępne działania dla powołania analogicznego kompleksu na terenie Śląska. Finalizacja tego przedsięwzięcia nastąpi z chwilą osiągnięcia takiego poziomu rozwoju "Mera-Elzab" i ZUAP, w którym uwidoczni się dominująca rola placówek "Mery" na terenie Śląska, a tym samym powstaną obiektywne warunki włączenia do kompleksu jednostek produkujących sprzęt i systemy automatyki i pomiarów dla własnych potrzeb resortów: hutnictwa, górnictwa i chemii.

XIII HANDEL, SERWIS I SZKOLENIE

W obiektach odgrywających główną rolę w tworzeniu dochodu narodowego, zgodnie z tendencjami, które wystąpiły w wysoko rozwiniętych gospodarczo krajach, następuje przejście od indywidualnego, jednostkowego użytkowania sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej do zintegrowanych systemów.

Przy indywidualnym eksploatowaniu sprzętu, awaria pociąga za sobą jedynie konsekwencje lokalne, minimalizowane przez stosowanie rozwiązań zastępczych np. wprowadzenie sterowania ręcznego.

W zintegrowanych systemach awaria powoduje daleko idące skutki aż do wstrzymania działalności obiektów włącznie.

Zbyt, serwis i szkolenie jako ostatnie fazy procesu wdrażania komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów oraz ich eksploatacji w coraz większym stopniu decydują o tempie i zakresie komputeryzacji i automatyzacji gospodarki narodowej, jak również uzyskiwanych efektach eksploatacyjnych.

Pociąga to za sobą zasadniczą zmianę struktury i intensywny rozwój jednostek odpowiedzialnych za zbyt, serwis i szkolenie.

Wartość zainstalowanego w kraju w roku 1980 sprzętu i oprogramowania wyniesie 150 mld zł wobec 30 mld na koniec 1975 r.

Wraz ze wzrostem stopnia nasycenia gospodarki narodowej sprzętem komputerowym, automatyką, aparaturą pomiarową oraz oprogramowaniem, w jeszcze większym stopniu wzrastają potrzeby użytkowników na usługi serwisowe.

W związku z tym przemysł zrealizuje szereg przedsięwzięć zapewniających intensywny rozwój usług serwisowych, szkolenia i innych form obsługi użytkowników.

W wysoko rozwiniętych gospodarczo krajach wskaźnik zatrudnienia służb serwisowych w stosunku do wartości zainstalowanego sprzętu i oprogramowania wynosi od 2 do 0,7 osób na 1 mld dol. /w firmie Siemens RFN 0,3/1 mln DM/.

Wychodząc z przewidywanej w roku 1980 wartości zainstalowanego sprzętu i oprogramowania w wysokości 150 mld zł, przez analogię, zatrudnienie służby serwisowej powinno w końcu lat siedemdziesiątych osiągnąć poziom około 3000 osób. Oznacza to ponad 4-krotny wzrost w stosunku do obecnego stanu /700 osób/.

Wraz z rozwojem zatrudnienia muszą być zrealizowane przedsięwzięcia zwiększające efektywność pracy służb serwisowych.

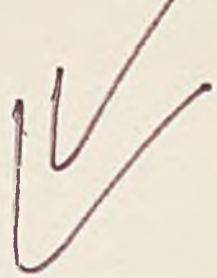
Zorganizowane zostaną centralne i regionalne ośrodki serwisowe /w 10 do 14 regionach/.

Ośrodki będą wyposażone w nowoczesny sprzęt służący do testowania i naprawy uszkodzonych zespołów, jak również w ruchome laboratoria pomiarowe. W celu zapewnienia sprawnego przepływu informacji pomiędzy użytkownikami, ośrodkami i zakładami zorganizowana zostanie sieć łączności wspomagana komputerowo. W ramach ośrodków zostaną zorganizowane magazyny zespołów i części zamiennych oraz będzie powołana odpowiednia służba zapewniająca ekspresową dostawę części. Zgodnie z normatywami przyjętymi w wysoko rozwiniętych gospodarczo krajach w magazynach będzie przechowywanych 90% /w ośrodkach terenowych/ i 98% /w ośrodku centralnym/ wszystkich części o łącznej wartości 10 mld zł to jest 5% wartości zainstalowanego sprzętu.

W ramach ośrodka centralnego zostanie zorganizowana szkoła kształcąca i doskonaląca kwalifikacje służby serwisowej i personelu obsługi sprzętu i oprogramowania.

Szkoła będzie wyposażona w najnowszy sprzęt komputerowy, zapewniający praktyczne zapoznanie służby serwisowej z konserwacją i naprawą zanim on będzie przekazany do szerokiego stosowania. W ramach szkoły zostanie zorganizowana produkcja filmów technicznych dla celów szkolenia oraz scentralizowana produkcja dokumentacji techniczno-ruchowej i serwisowej, a także podręczników do szkolenia.

Realizacja wymienionego programu rekonstrukcji i rozwoju służb serwisowych, szkolenia i innych form obsługi użytkowników, wymagać będzie nakładów inwestycyjnych w wysokości 2 mld zł zamiast przewidzianych planem na lata 1976-1980 - 300 mln zł.

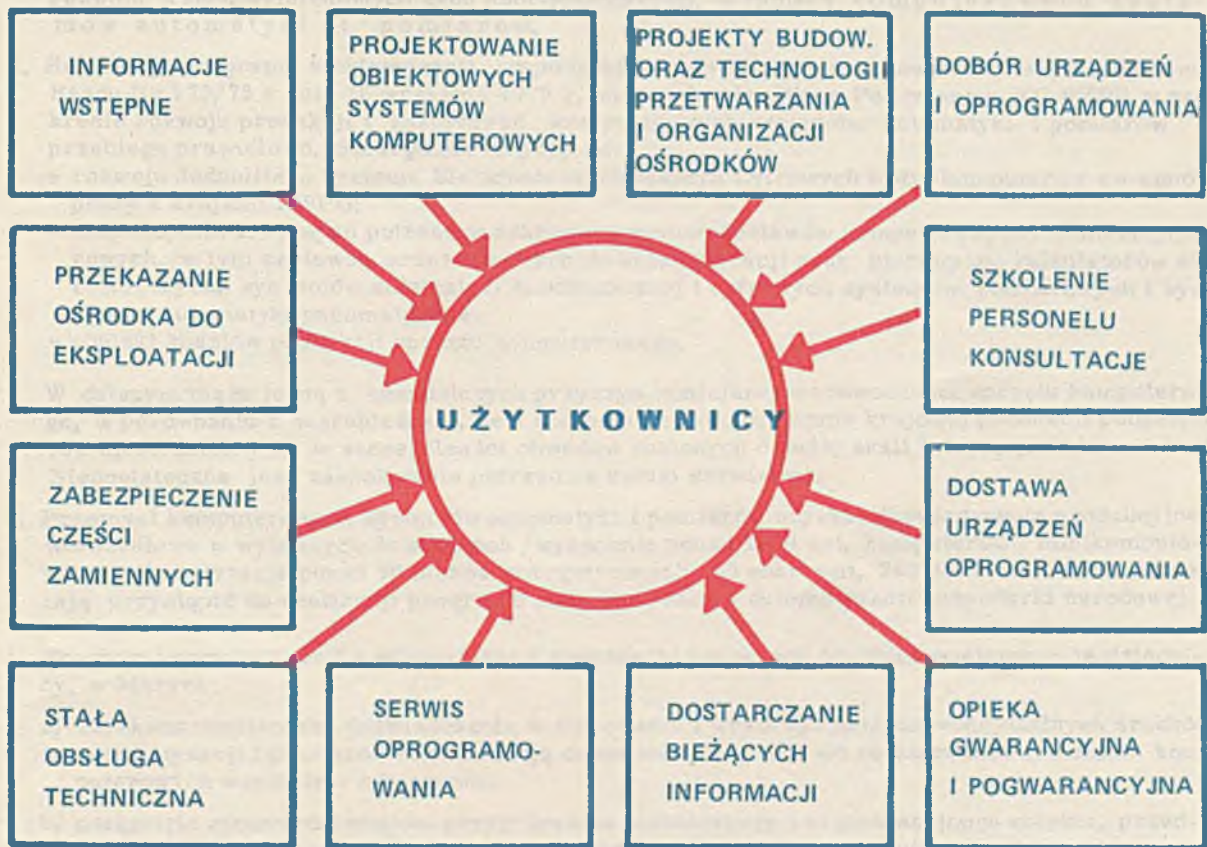


KOMPLEKSOWA OBSŁUGA UŻYTKOWNIKÓW KOMPUTEROWYCH SYSTEMÓW AUTOMATYKI I POMIARÓW

ZAPEWNIĄ SKRÓCENIE OKRESU UZYSKANIA PEŁNYCH EFEKTÓW
I MINIMALIZACJĘ KOSZTÓW EKSPLOATACJI

ZAPEWNIENIE PRAWIDŁOWEGO ROZWOJU USŁUG SERWISOWYCH

WYMAGA W LATACH 1976–1980 NAKŁADÓW W WYSOKOŚCI 2 mld zł



XIV WNIOSKI

1. Dynamiczny rozwój elektroniki, wprowadzenie obwodów scalonych o dużej skali integracji pogłębiły wzajemne związki i przenikanie sprzętu komputerowego, automatyki i aparatury pomiarowej. Z tych względów niezbędne jest zapewnienie dalszego, intensywnego i harmonijnego rozwoju trzech wymienionych grup asortymentowych, w ramach komputerowych systemów automatyki i pomiarów.
2. Realizacja programu elektryzacji gospodarki narodowej zatwierdzonego Uchwałą Prezydium Rządu Nr 175/75 z dnia 26 września 1975 r. oraz uchwała Biura Politycznego KC PZPR w zakresie rozwoju produkcji i zastosowań komputerowych systemów automatyki i pomiarów przebiega prawidłowo. Szczególnie dotyczy to:
 - rozwoju Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych i Minikomputerów we współpracy z krajami RWPG;
 - zaspokojenia krajowych potrzeb w zakresie średnich zestawów komputerowych, minikomputerowych, w tym zestawów przeznaczonych do automatyzacji prac biurowych, kalkulatorów elektronicznych, systemów automatyki elektronicznej i cyfrowych systemów pomiarowych i systemów automatyki pneumatycznej;
 - obniżki kosztów produkcji sprzętu komputerowego.

W dalszym ciągu jedną z zasadniczych przyczyn mniejszej niezawodności sprzętu komputerowego, w porównaniu z zagranicznym, jest niedostateczne opanowanie krajowej produkcji podzespołów elektronicznych, w szczególności obwodów scalonych o dużej skali integracji i niezawodności. Niedostateczne jest zaspokojenie potrzeb na usługi serwisowe.

3. Przemysł komputerowych systemów automatyki i pomiarów uzyskał doświadczenia produkcyjne i wdrożeniowe w wybranych dziedzinach /wykonanie ponad 1000 szt. komputerów i minikomputerów, automatyzacja ponad 30 bloków energetycznych, 80 cukrowni, 240 statków/, które pozwalają przystąpić do realizacji programu komputeryzacji i automatyzacji gospodarki narodowej.
4. Program komputeryzacji i automatyzacji gospodarki narodowej powinien obejmować te dziedziny, w których:
 - a/ uzyskano dostateczne doświadczenie w stosowaniu i wykorzystaniu konwencjonalnych środków automatyzacji i pomiarów oraz istnieją odpowiednie warunki do realizowania systemów komputerowych wspólnie z odbiorcami;
 - b/ osiągnięto odpowiedni poziom przygotowania technicznego i organizacyjnego obiektu, przedsiębiorstwa oraz będzie się dysponować właściwą kadrą dla wdrożenia i eksploatacji komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów;
 - c/ zastosowanie sprzętu komputerowego pozwoli wyeliminować monotonną i powtarzalną pracę umysłową, w szczególności przy zbiorze i przetwarzaniu informacji, obliczeniach inżynierskich i innych.

Program powinien być ukierunkowany na pełną obsługę tych dziedzin przy pomocy wyspecjalizowanego sprzętu oraz na zaspokojenie, w miarę dysponowanych możliwości, zapotrzebowania innych odbiorców na sprzęt uniwersalny.

5. Program komputeryzacji i automatyzacji gospodarki narodowej powinien być realizowany głównie w oparciu o krajowe środki techniczne i oprogramowanie. Uzupełniający import systemów dotyczyć powinien dużych zestawów dla systemów rządowych oraz wybranych obiektowych, integralnie związanych z danym procesem technologicznym. Import ten powinien być centralnie sterowany i powiązany z eksportem.

Przemysł powinien uzyskać większe uprawnienia w zakresie wyboru dostawcy, aby przez odpowiednią politykę i koncentrację zakupów możliwe było zawarcie generalnych umów eksportowo-importowych z wybranymi firmami.

6. Realizacja "Programu komputeryzacji i automatyzacji gospodarki narodowej" jest złożonym przedsięwzięciem, wymagającym współdziałania szeregu resortów oraz właściwej koordynacji w skali kraju w zakresie badań naukowych, produkcji i zastosowań komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów, przygotowania kadry i innych. Program będzie realizowany wspólnie z jednostkami odbiorcy, a szczególnie - jego zapleczem naukowo-badawczym oraz przy udziale centralnego zaplecza NBiR.

Przemysł powinien wykorzystać uprawnienia wynikające z koordynacji problemu węzłowego pt. rozwój i wdrożenie komputerowych systemów automatyki i pomiarów do ogólnokrajowej koordynacji w zakresie:

- badań naukowych nad rozwojem komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów;
- produkcji sprzętu;
- produkcji oprogramowania;
- rozwoju zastosowań w ramach generalnych dostaw;
- rozwoju bazy serwisowej i szkoleniowej.

7. Rozwój przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów jako materialnej bazy "Programu" w okresie do roku 1980 powinien cechować się następującymi wskaźnikami i przedsięwzięciami:

- wzrostem sprzedaży produkcji i usług z 15,1 mld zł w roku 1975 do 33 mld zł w roku 1980;
- wzrostem eksportu z 420 mld zł dew. w roku 1975 do 920 mln zł dew. w 1980 r. w tym eksportu do KK z 42 do 150 mln zł dew.;
- nakładami inwestycyjnymi w latach 1976-80 zgodnie z programem elektronizacji zatwierdzonym uchwałą Prezydium Rządu nr 175/75 z dnia 26 września 1975 r.
 - bazy produkcyjnej - 11 mld zł
 - bazy naukowej i serwisowej - 2,7 mld zł
 - razem 13,7 mld zł;
- opanowaniem produkcji systemów komputerowych R32 i ODRA 1305 w konfiguracjach do zdalnego przetwarzania danych, systemów minikomputerowych w konfiguracjach do automatyzacji prac biurowych, obliczeń inżynierskich, automatyzacji procesów technologicznych, systemów pomiarowych dla serwisu i ochrony środowiska;
- opanowaniem przemysłowej produkcji oprogramowania, w tym z wykorzystaniem komputerów;
- opanowaniem technologii produkcji komputerów oraz drukarek wierszowych w stopniu pozwalającym na skuteczną konkurencję z krajami wysoko rozwiniętymi;
- wdrożeniem komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów w ramach generalnych dostaw, przy ścisłej współpracy z użytkownikami;
- intensywnym rozwojem usług serwisowych /wzrost zatrudnienia z 700 do 3000 osób/.

8. Rozwój zastosowań wielodostępnych komputerowych systemów abonenckich wymaga opanowania przez resort łączności produkcji urządzeń do transmisji danych oraz szybkiego rozwoju sieci teletransmisyjnej, spełniającej wymogi komputeryzacji, a w szczególności zapewnienia dostaw modemów z autowzywakami w ilości do 900 szt. w r. 1980.

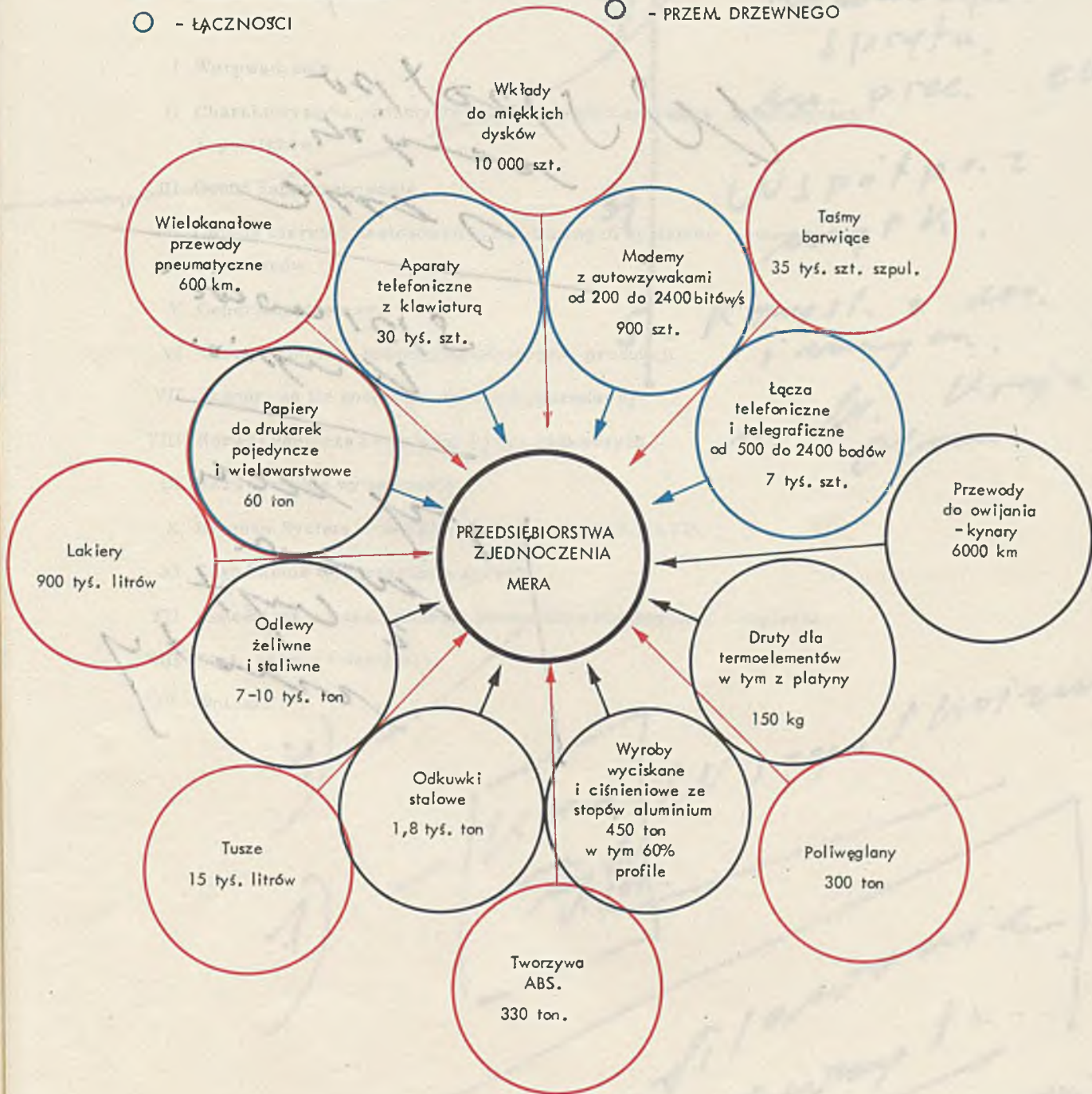
9. Prawidłowy rozwój przemysłu komputerowych systemów automatyzacji i pomiarów wymaga zapewnienia w roku 1980 dostaw kooperacyjnych z resortów:

- przemysłu ciężkiego: odkuwki stalowe /1,8 tys. Mg/, odlewy żeliwne i staliwne /7 tys. Mg/, blacha i profile aluminiowe /0,5 tys. Mg/
- przemysłu chemicznego: tworzywa ABS /330 Mg/, poliwęglany /300 Mg/, lakiery /900 tys. litrów/, przewody pneumatyczne /600 km/, wkłady do dysków /10 tys. sztuk/
- przemysłu maszynowego: obwody scalone o dużej skali integracji, elementy elektroniczne, przewody montażowe, kable i inne
- przemysłu drzewnego: papiery do drukarek /60 Mg/ i inne.

ZAPOTRZEBOWANIE Z RESORTÓW W 1980 r.

- - PRZEM. CHEMICZNEGO
- - ŁĄCZNOŚCI

- - PRZEM. CIĘŻKIEGO
- - PRZEM. DRZEWNEGO



W 51201 po
prijah.
serie

8101.0000
Kupio

ty seen
wewn
2 wpt
pust y

