



ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU AUTOMATYKI
I APARATURY POMIAROWEJ „MERA”

POUFNE

egz.nr...¹.....

S Y N T E Z A
PROGRAMU ROZWOJU BAZY /B+R/
ZJEDNOCZENIA PRZEMYSŁU AUTOMATYKI
I APARATURY POMIAROWEJ „MERA”
na lata 1976-80

Warszawa, styczeń 1975

ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU AUTOMATYKI I APARATURY POMIAROWEJ

"M E R A"

P O U F N E

Egz.Nr. 4...

1. WSTĘP 2

2. Podstawa i cel opracowania 3

3. Zmiany w przemyśle w latach 1976-80 4

4. Struktura bazy aparatury pomiarowej 5

5. Zakres rozważanych możliwości planowej baz 6

6. Schemat organizacyjny bazy PAZ w latach 1974-80 7

7. Kierunki i zadania PAZ organizacyjnych bazy PAZ 11

8. Współpraca bazy PAZ z placówkami naukowo-badawczymi i innymi placówkami 12

S Y N T E Z A

PROGRAMU ROZWOJU BAZY /B+R/

ZJEDNOCZENIA PRZEMYSŁU AUTOMATYKI

I APARATURY POMIAROWEJ "MERA"

na lata 1976-80

9. Współpraca naukowo-badawcza PAZ 24

10. Główne kierunki oraz bazy PAZ 26

11. Rozwój placówek PAZ 28

12. Zadania organizacyjne PAZ oraz współpraca z placówkami naukowo-badawczymi i innymi placówkami 30

załączniki:

1. Zbiór kierunków i zadań organizacyjnych bazy PAZ
2. Systemy zarządzania bazą

SPIS TREŚCI

	Str.
1. WSTEP	2
2. Podstawa oceny gospodarczej Zjednoczenia "MERA"	4
3. Zamierzenia produkcyjne w latach 1976-80	4
4. Struktura bazy badawczo-rozwojowej	5
5. Zakres merytorycznej działalności placówek B+R	8
6. Schemat organizacyjny bazy /B+R/ w latach 1974-80	9
7. Kierunki doskonalenia form organizacyjnych bazy B+R ..	11
8. Współpraca bazy B+R z placówkami badawczo-rozwojowymi innych Zjednoczeń i Resortów	12
8.1. Zestawienie ważniejszych tematów w ramach współ- pracy z Wyższymi Uczelniami	13
8.2. Ocena współpracy placówek ZPAiAP MERA z placówka- mi szkolnictwa wyższego, PAN i innych	19
9. Współpraca międzynarodowa /B+R/	24
10. Główne kierunki prac bazy B+R	26
11. Rozwój ilościowy bazy B+R	34
12. Źródła finansowania prac B+R oraz wielkość nakładów	36

Załączniki:

1. Główne kierunki zastosowań komputerów
2. Systemy minikomputerowe

1. WSTĘP

Głównym motywem rozwoju zaplecza badawczo-rozwojowego jest fakt, że decydującą rolą w osiągnięciu sukcesu gospodarczego Zjednoczenia "MERA" jest jego potencjał badawczy i produkcyjny, który pozwoli na szybkie wdrażanie efektów prac badawczych własnych i transformowanych od innych do praktyki gospodarczej.

Dynamiczny rozwój komputerowych systemów automatyki i pomiarów przewidziany na lata 1976-80 oraz wielkość zadań postawionych przed ZPAiAP "MERA" jako głównym producentem tego sprzętu w kraju, wymaga skierowania działalności badawczej przede wszystkim na rozwój produkcji nowoczesnych wyrobów.

Rozwój technologii elektronicznej w decydującym stopniu wpływa na tempo i zakres unowocześniania wyrobów. Przyjmując okres wymienialności wyrobów co 3 do 5 lat oraz fakt, że przemysł komputerowy systemów automatyki i pomiarów, zgodnie ze światowymi tendencjami należy do najbardziej dynamicznie rozwijanych dziedzin w naszej gospodarce, powoduje to wzrost znaczenia bazy badawczo-rozwojowej.

Założone tempo wzrostu produkcji nowoczesnego sprzętu w latach 1976-80 oraz potrzeby zaplecza badawczo-rozwojowego Zjednoczenia "MERA", wymagają zabezpieczenia rytmicznych dostaw ogromnej ilości podzespołów elektronicznych.

Stwarza to potrzebę rozwijania przez ZPAiAP "MERA" własnej bazy elementowej przynajmniej w zakresie projektowania specjalnych struktur logicznych dla potrzeb komputerowych systemów automatyki i pomiarów.

Potencjał badawczo-rozwojowy Zjednoczenia "MERA" skierowany będzie głównie na realizację prac w ramach pogłębiającej

się współpracy krajów RWPG i międzynarodowego podziału pracy /Jednolity System EMC i URS/ i zgodnie z następującą zasadą nadrzędności celów:

- realizacja problemów węzłowych w pełnych cyklach rozwojowych
- problemów resortowych i branżowych
- prac własnych w niepełnych cyklach rozwojowych.

Przedstawiony program obejmuje główne kierunki rozwoju zaplecza na lata 1976-80 w zakresie kadry i potencjału materialno-technicznego bazy badawczo-rozwojowej w celu zabezpieczenia potrzeb produkcji wymagającej coraz większego wkładu wiedzy naukowej i myśli technicznej.

3. ZAKRES I STRUKTURA WYKONANIA PRAC W LATACH 1976-80

tab. 22 w załączniku 2

Kierunek rozwoju	Wartość w zł	Wartość w zł	Wartość w zł	Wartość w zł
Prace komputerowe	50	27	23	46,0
Systemy automatyzacji	23	11	7	30,0
Systemy pomiarowe	24	16	9	27,0

2. PODSTAWA OCENY GOSPODARCZEJ ZJEDNOCZENIA "MERA"

Działalność gospodarcza Zjednoczenia oceniana jest między innymi na podstawie:

- wzrostu dynamiki, sprzedaży oraz stopnia zaspokojenia potrzeb odbiorców,
- wzrostu poziomu technicznego produkowanych wyrobów oraz eksportu,
- postępu w zakresie jakości i nowoczesności wyrobów,
- stopnia wykorzystania potencjału naukowo-technicznego i produkcyjnego,
- wzrostu eksportu myśli naukowo-technicznej.

3. ZAMIERZENIA PRODUKCYJNE ZPAIAP "MERA" W LATACH 1976-80

mld zł w cenach zbytu

Wyszczególnienie	Wartość produkcji	Wartość produk. na potrzeby kraju	Wartość produk. na eksport	% udział eksportu
Sprzęt komputerowy	50	27	23	46,2
Urządzenia automatyki	23	16	7	30,1
Aparatura pomiarowa	22	16	6	27,0

4. STRUKTURA BAZY BADAWCZO-ROZWOJOWEJ

4.1. Centralne zaplecze badawczo-rozwojowe

- Instytut Maszyn Matematycznych Zjednoczenia MERA /Mera IMM/ wraz z Oddziałami i Zakładami Doświadczalnymi - jako wiodąca placówka zaplecza badawczo-rozwojowego /B+R/ w zakresie urządzeń komputerowych,
- Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Zjednoczenia Mera /Mera PIAP/ wraz z Oddziałem i Zakładami Doświadczalnymi - jako wiodąca placówka zaplecza badawczo-rozwojowego w zakresie urządzeń automatyki i aparatury pomiarowej.

Obydwa Instytuty w powyższym zakresie prowadzą prace własne, inicjują i koordynują w ramach Ośrodków Badawczo-Rozwojowych Zjednoczenia "MERA" oraz placówek Naukowo-Badawczych kraju prace naukowo-badawcze podstawowe i doświadczalno-konstrukcyjne w zakresie technologii i konstrukcji.

W ramach Zjednoczenia "MERA" obszary merytorycznej działalności Instytutu Maszyn Matematycznych /MERA - IMM/ oraz Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów /MERA - PIAP/ w zakresie Komputerowych Systemów Automatyki przedstawia rys.1.

MERA-PIAP

MERA-IMM



Przedstawiony podział wynika z konieczności realizacji następujących głównych prac badawczych przez obydwie Instytuty:

Wyszczególnienie	MERA-IMM	MERA-PIAP
Systemy komputerowe charakteryzujące się użyciem teleprzetwarzania, dużych banków danych, terminali programowanych.	+	-
Systemy komputerowe, w których jest sterowanie /kierowanie/ w układach terytorialnych /regulacja ruchu lotniczego, system METEO/	+	+
Systemy komputerowe dla obliczeń naukowych, projektowania itp.	+	-
Systemy komputerowe do sterowania określonym obiektem /statkiem, turbogeneratorem, węzłem technologicznym, zespołem obrabiarek numerycznie sterowanych itp./.	+	+

4.2. Ośrodki badawczo-rozwojowe wraz z zakładami doświadczalnymi

a/ Placówki istniejące

- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy MC przy WZE MERA-ELWRO
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy UI przy MERA-ERA
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy UI przy MERA-BŁONIE
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy MERAMAT
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy MERA-KFAP
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy MERA-LUMEL
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy MERA-ELMAT

b/ Przewidziane do powołania w latach 1975-80

- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy MERA-PNEFAL - 1975
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy MERA-ZAP-MONT - 1976
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy MERATRONIK - 1975
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy przy MERA-PAFAL - 1976

Ponadto przewiduje się do powołania

- Ośrodek Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów w Warszawie na bazie istniejących zakładów MERA-ERA i MERATRONIK.

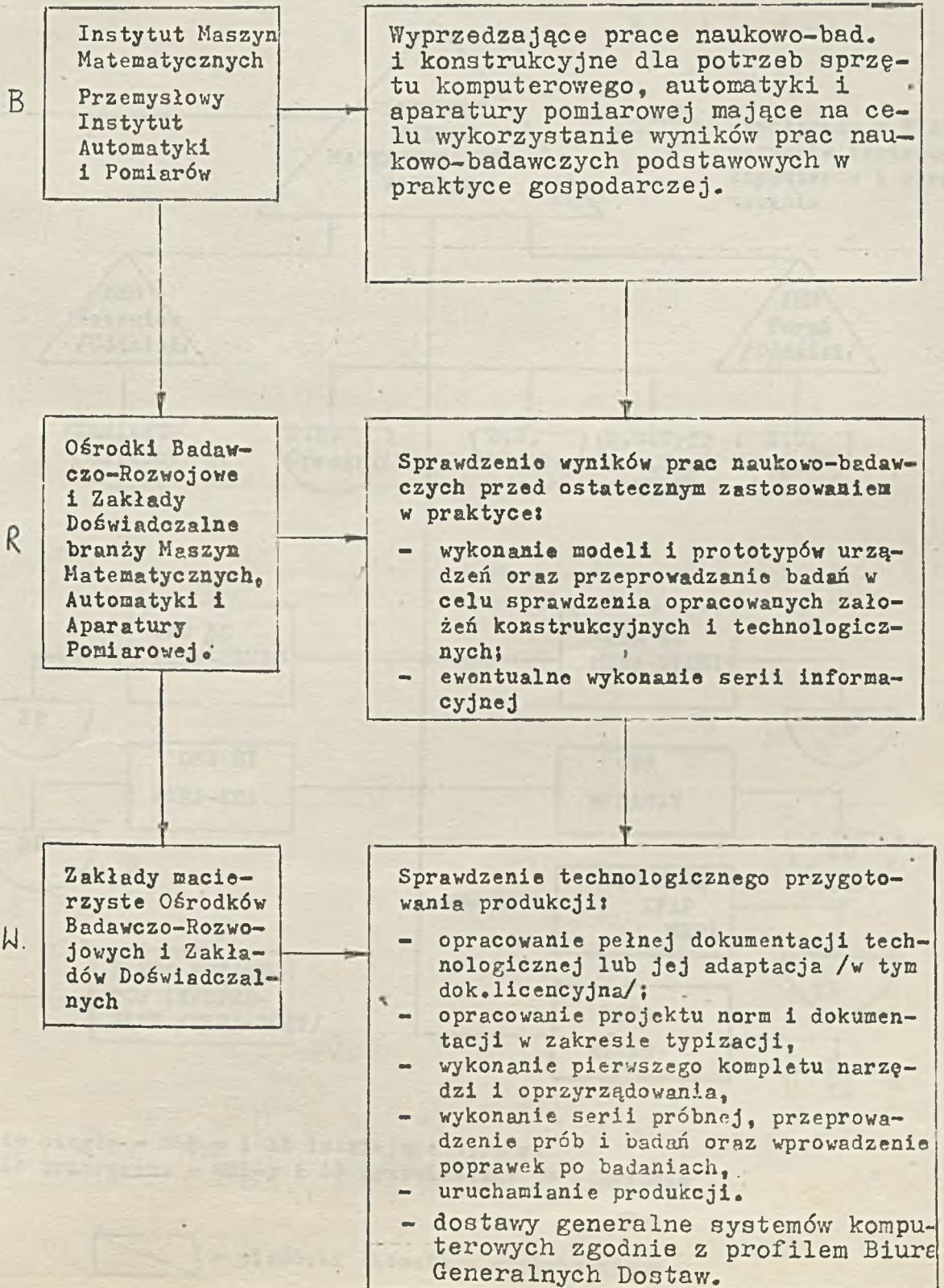
Jednocześnie prowadzona będzie dalsza koncentracja potencjału naukowego i produkcyjnego drogą tworzenia dużych ośrodków naukowo-produkcyjnych, co jest zgodne z generalnymi zasadami rozwoju przemysłu i stosowane w krajach wysoko rozwiniętych.

Podstawowe prace badawcze i doświadczalne nad wykorzystaniem nowych zjawisk fizycznych zostaną skoncentrowane głównie w instytutach i niektórych Ośrodkach Badawczo-Rozwojowych przy współpracy z placówkami szkolnictwa wyższego i PAN. Prace konstrukcyjno-wdrożeniowe oraz prace nad unowocześnieniem technologii produkcji w przedsiębiorstwach będą rozwijane w OBR-ach i Zakładach Doświadczalnych przy tych Ośrodkach.

Dla zabezpieczenia realizacji tych zadań przyspieszy się rozwój zaplecza badawczo-rozwojowego i technicznego przez tworzenie i rozbudowę obiektów oraz zakup nowoczesnego wyposażenia. Szereg jednostek zaplecza centralnego jak również zaplecza zakładowego /OBR-y/ dotychczas nie posiada własnych obiektów, zajmując różne, rozproszone pomieszczenia, tymczasowe dzierżawione.

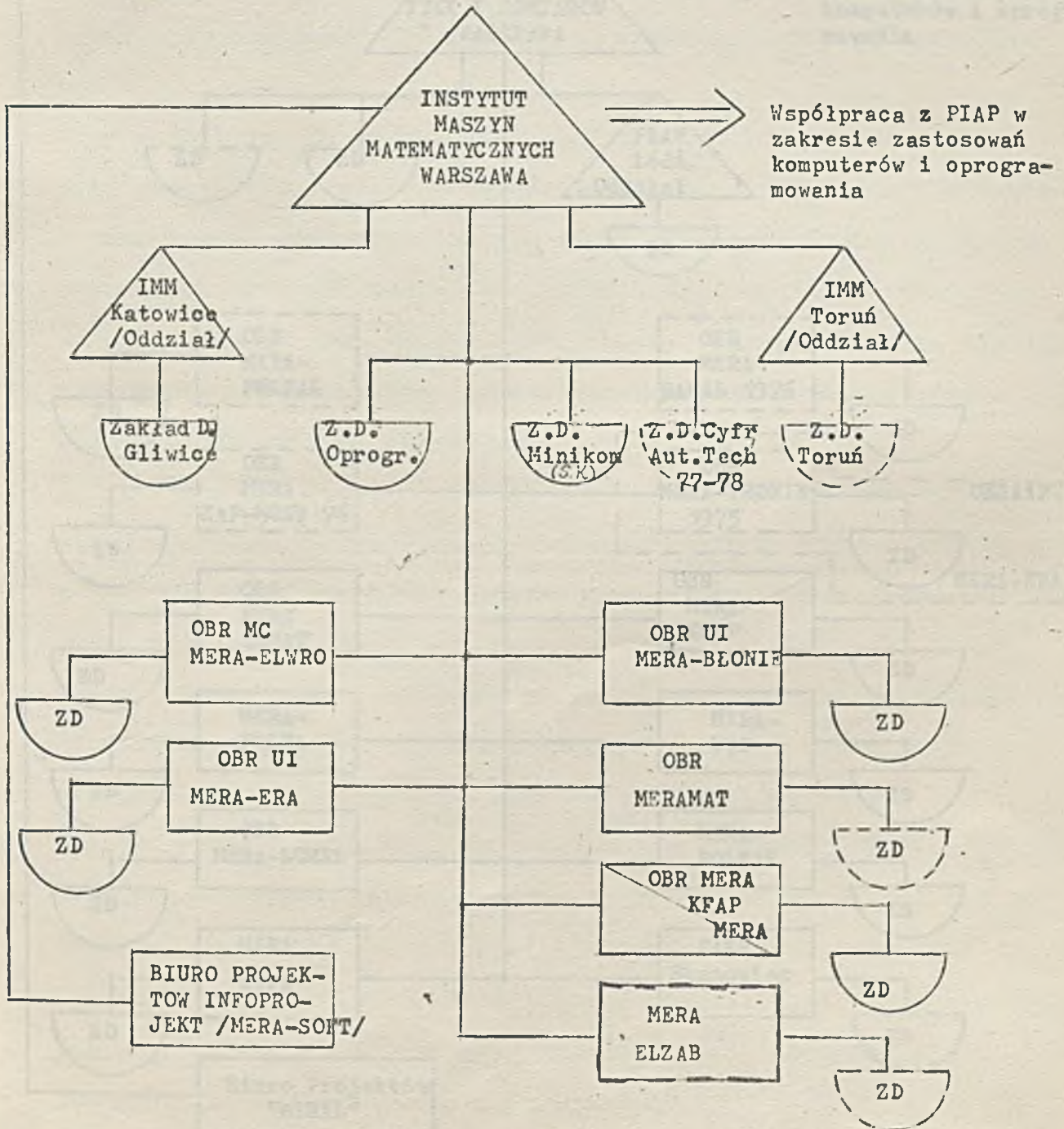
W związku z tym, w latach 1976-1980, zostaną poprawione warunki lokalowe i wyposażenie zaplecza, przez rozbudowę istniejących obiektów i budowę nowych, w szczególności na terenie Warszawy, Wrocławia, Poznania i Katowic.

5. ZAKRES MERYTORYCZNEJ DZIAŁALNOŚCI PLACÓWEK ZAPLECZA NAUKOWO-TECHNICZNEGO ZPAiAP "MERA"



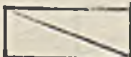
6. SCHEMAT ORGANIZACYJNY BAZY BADAWCZO-ROZWOJOWEJ ZJEDNOCZENIA PRZEMYSŁU AUTOMATYKI I APARATURY POMIAROWEJ "MERA" W LATACH 1974-80.

6.1. Baza /B+R/ komputerów i urządzeń peryferyjnych

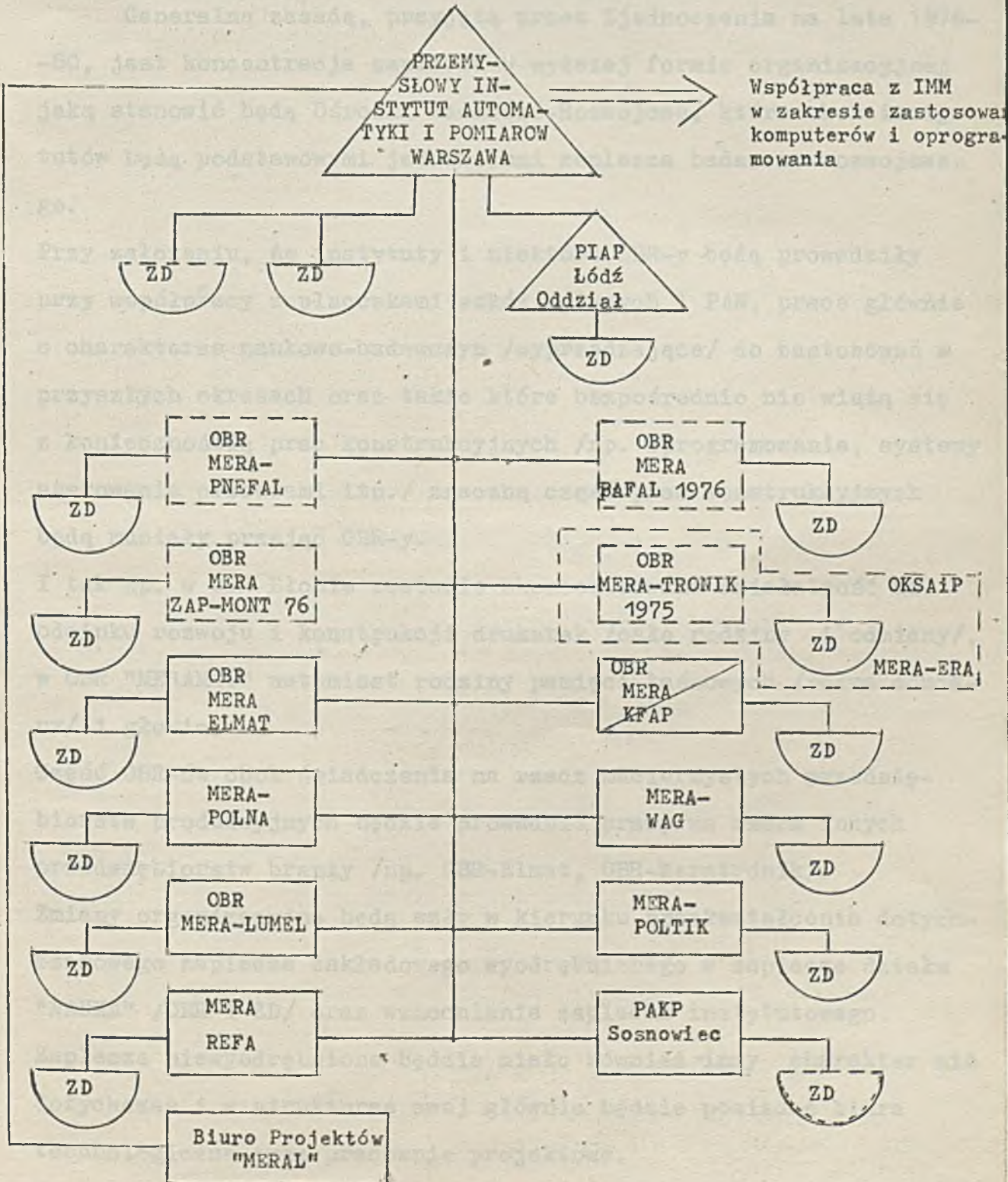


Współpraca z PIAP w zakresie zastosowań komputerów i oprogramowania

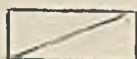
Linie ciągłe - OBR-y i ZD istniejące 1974 r.
 Linie przerywane - OBR-y i ZD przewidziane do powołania

 - placówki aktualnie wielobranżowe

6.2. Baza /B+R/ urządzeń automatyki i aparatury pomiarowej



Linie ciągłe - OBR-y i ZD istniejące w 1974 r.
 Linie przerywane - OBR-y i ZD przewidziane do powołania

 - placówki aktualnie wielobranżowe

7. KIERUNKI DOSKONALENIA FORM ORGANIZACYJNYCH BAZY BADAWCZO-ROZWOJOWEJ

Generalną zasadą, przyjętą przez Zjednoczenia na lata 1976-80, jest koncentracja zaplecza w wyższej formie organizacyjnej jaką stanowić będą Ośrodki Badawczo-Rozwojowe, które obok instytutów będą podstawowymi jednostkami zaplecza badawczo-rozwojowego.

Przy założeniu, że instytuty i niektóre OBR-y będą prowadziły przy współpracy z placówkami szkół wyższych i PAN, prace głównie o charakterze naukowo-badawczym /wyprzedzające/ do zastosowań w przyszłych okresach oraz takie które bezpośrednio nie wiążą się z koniecznością prac konstrukcyjnych /np. oprogramowanie, systemy sterowania procesami itp./ znaczną część prac konstrukcyjnych będą musiały przejąć OBR-y.

I tak np. w OBR Błonie zostanie skoncentrowana działalność na odcinku rozwoju i konstrukcji drukarek /całe rodziny i odmiany/, w OBR "MERAMAT" natomiast rodziny pamięci taśmowych /różne odmiany/ i głowic.

Część OBR-ów obok świadczenia na rzecz macierzystych przedsiębiorstw produkcyjnych będzie prowadzić pracę na rzecz innych przedsiębiorstw branży /np. OBR-Elmat, OBR-Meratronik/.

Zmiany organizacyjne będą szły w kierunku przekształcenia dotychczasowego zaplecza zakładowego wyodrębnionego w zaplecze działu "NAUKA" /OBR i ZD/ oraz wzmocnienia zaplecza instytutowego.

Zaplecze niewyodrębnione będzie miało również inny charakter niż dotychczas i w strukturze swej głównie będzie posiadać biura technologiczne oraz pracownie projektowe.

W zakresie dalszego doskonalenia form organizacyjnych bazy badaw-

czo-rozwojowej przewiduje się, że po okrzepnięciu i zdobyciu doświadczeń przez Ośrodki Badawczo-Rozwojowe następować będzie dalsza koncentracja bazy badawczo-rozwojowej w dużych aglomeracjach naukowo-technicznych aż do powoływania Centrów Naukowo-Produkcyjnych.

8. WSPÓŁPRACA ZAPLECZA BADAWCZO-ROZWOJOWEGO Z PLACÓWKAMI BADAWCZO-ROZWOJOWYMI INNYCH ZJEDNOCZEŃ I RESORTÓW

Współpraca prowadzona będzie przez:

- problemy węzłowe
- porozumienia między Instytutami, Ośrodkami Badawczo-Rozwojowymi
- wspólną realizację tematyki - Instytuty mieszane, grupy problemowe itp.

W latach 1976-1980 placówki Zjednoczenia będą prowadziły wzorem lat ubiegłych współpracę z placówkami szkolnictwa wyższego, głównie do wybranych zadań przy realizacji problemów węzłowych /rządowych/.

8.1. Zestawienie ważniejszych tematów prowadzonych w ramach współpracy z wyższymi uczelniami

WSPÓŁPRACA W LATACH 1971-1973

Umowy zawarte przez Instytuty

1. Instytut Maszyn Matematycznych Warszawa

- Metody testowania wieloprocessorowych systemów liczących
- Opracowanie fizycznych generatorów liczb losowych i ich oprogramowanie dla JS EMC
- Adaptacja i rozszerzenie pakietów testów firmowych ICL dla potrzeb m.c. Odra 1304

3 umowy na lata 1971-1973 z Instytutem Informatyki Politechniki Gdańskiej - koszt - 1.380 tys. zł

- Opracowanie ciągłego procesu technologicznego wytwarzania cienkich warstw magnetycznych na drucie metodą elektrochemiczną
- umowa wieloletnia z Instytutem Chemii Ogólnej i Technologii Nieorganicznej Politechniki Warszawskiej na lata 1971-1975, koszt - 57.866 tys. zł, z tego w latach 1971-1973 - 31.591 tys. zł.

2. PIAP Warszawa

- Opracowanie elektrochemicznych przetworników dla potrzeb miernictwa i automatyki - umowa 2-letnia z Uniwersytetem Warszawskim, koszt 1.143,5 tys. zł.
- Zastosowanie doświadczalne sprzętu krajowego systemu automatyki i pomiarów dla automatyzacji kompleksowej Janikowskich Zakładów Sodowych - 3 umowy z Politechniką Warszawską
- Współdziałanie w opracowaniu modeli matematycznych węzłów technologicznego procesu sodowego w Janikowskich Zakładach Sodowych - 2 umowy na 3 lata z Pol. Warszawską - koszt 599 tys. zł.
- Współdziałanie w identyfikacji i weryfikacji modelu węzła karbonizacji w Janikowskich Zakł. Sodowych, realizacja umowy 1,5 roku z Politechniką Warszawską, koszt 345 tys. zł.
- Opracowanie i badanie modelowego układu bezuderzeniowego przełączania rodzaju pracy oraz ograniczników sygnału wyjściowego w regulatorach systemu Pnēfal-3, umowa na 1 rok z Politechniką Warszawską, koszt 415 tys. zł.
- Badanie cech funkcjonalnych i określenie struktur regulatorów systemu Pnēfal-3, opracowanie konstrukcyjne wybranych zespołów tych regulatorów, realizacja umowy 1 rok, Politechnika Warszawska, koszt 881 tys. zł.
- Opracowanie elementów dyskretnych uzupełniających system SPAS umowa 1-rocza z Akademią Górniczo-Hutniczą, koszt - 1.293 tys. zł.

3. PIAP O/Łódź

- Opracowanie i wykonanie 3 przyrządów do optycznej kontroli powlekania teflonem ostrzy żyłek - umowa 4-letnia z Instytutem Fizyki Uniwersytetu Łódzkiego, koszt - 940 tys. zł.

Umowy zawarte przez Ośrodki Badawczo-Rozwojowe

1. OBR "Era" - Warszawa

- Opracowanie modelu pozycjonera do pamięci dyskowej typ PD 9425 /bez głowic, zapisu i odczytu/ - umowa na lata 1972-1974 z Instytutem Konstrukcji Przyrządów Precyzyjnych i Optycznych Politechniki Warszawskiej, koszt - 2.726 tys. zł.

2. OBR "Mera Lumel" - Zielona Góra

- Prace naukowo-badawcze w dziedzinie regulatorów - umowa na lata 1971-1975 z Pol. Szczecińską, koszt 1.198,4 tys. zł.
- Elektronizacja i numeryzacja mierników tablicowych i uniwersalnych - umowa zawarta w r. 1969 z Pol. Wrocławską, koszt w latach 1971-73 - 1.894 tys. zł, a w latach 1974-75 850 tys. zł.

Umowy zawarte przez Przedsiębiorstwa

1. Meramat - Warszawa

- Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej i modelu klawiaturowego rejestratora na taśmie magnetycznej typ KR7M-20 - umowa z Instytutem Maszyn Matematycznych Politechniki Warszawskiej na lata 1972-74, koszt - 8.347 tys. zł.

2. Mera-Zap-Mont Ostrów Wlkp.

- Opracowanie i przebadanie modelu sterowania tyrystorowego siłownika elektr. z napędem silnika prądu stałego wraz z regulatorem PID - umowa na lata 1969-71 z Politechniką Poznańską, koszt - 500 tys. zł.
- Adaptacja i rozszerzenie licencji na przetworniki pomiarowe, wykonanie specjalne - z wyjściem cyfrowym - umowa na lata 1971-1973 z Pol. Poznańską, koszt - 708 tys. zł.

3. Meratronik Warszawa

- Opracowanie metod projektowania i budowy szerokopasmowych wzmacniaczy mikroelektronicznych do cyfrowych mierników b. wielkiej częstotliwości - umowa na lata 1973-74 z Wojskową Akademią Techniczną, koszt 1.080 tys. zł.

4. WZE Mera-Elwro Wrocław

- Opracowanie pakietu programów na EMC Odra 1305 w zakresie techn. przygotowania produkcji - koszt - 1.866 tys. zł
- Opracowanie projektu zastosowania ETO w: zarządzaniu materiałami, zatrudnieniu i płacach, gospodarce środkami trwałymi, planowaniu produkcji - 5 umów do realizacji w r.1973 przez Wyższą Szkołę Ekonomiczną we Wrocławiu - ZNB, koszt 14.270 tys. zł.

Umowy zawarte przez Zjednoczenie

1. Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej "Mera" Warszawa

- Opracowanie mierników elektr. dostosowanych do trudnych warunków eksploatacji - umowa na lata 1971-72 z ZD WSI Zielona Góra, koszt 3.187 tys. zł
- Aparatura pomiarowa dla trudnych warunków eksploatacji w wyk. przeciwwybudowym - umowa na lata 1973-74 z ZD WSI Zielona Góra, koszt - 2.622 tys. zł.
- 3 umowy wieloletnie z Wojskową Akademią Techniczną na prace w ramach problemu węzłowego 12.03.02, koszt 47.177 tys. zł.

WSPÓLPRACA NA LATA 1974-75

Umowy zawarte przez Instytuty

1. Instytut Maszyn Matematycznych Warszawa

- System modelowania procesów dyskretnych GPSS - umowa na lata 1973-74 z Centralnym Ośrodkiem Informatyki Politechniki Warszawskiej, koszt 1.384 tys. zł
- Opracowanie zespołu uniwersalnych programów użytkowych dla m.c. JS EMC w zakresie wybranych zagadnień fizyki teoretycznej - umowa na lata 1974-75 z Instytutem Fizyki Uniwersytetu im. M. Kopernika w Toruniu
- Badania wybranych podzespołów pamięci holograficznych - 2 umowy na lata 1974-75 z Instytutem Automatyki Przemysłowej Politechniki Szczecińskiej - koszt 2.000 tys. zł.
- Kompleksowa automatyzacja okrętu szybkiego wielosilnikowego - umowa na lata 1974-75 z Wyższą Szkołą Marynarki Wojennej, koszt - 4.000 tys. zł.

2. IMM O/Śląski Katowice

- Oprogramowanie użytkowe dla systemu monitorów ekranowych JS/7920 - umowa na lata 1974-75 z Politechniką Śląską, koszt - 1.500 tys. zł. /umowa w trakcie finalizowania/

Umowy zawarte przez Ośrodki Badawczo-Rozwojowe

1. OBR Elwro Wrocław

- Opracowanie pakietu algorytmów i procedur wspomagających projektowanie m.c. produkowanych w MERA-ELWRO - umowa na lata 1974-77 z Instytutem Cybernetyki Techn. Pol. Wrocławskiej, koszt - 5.000 tys. zł.

2. OBR Mera Lumel Zielona Góra

- Wstępne opracowanie technologii i wykonanie serii modelowej czujników termorezystorowych - umowa na lata 1974-75 z Pol. Wrocławską, koszt 500 tys. zł.

- Opracowanie podstaw teoretycznych i założeń do budowy aparatury dla miernictwa dynamicznego - umowa na lata 1974-75 z Wyższą Szkołą Inżynierską w Zielonej Górze, koszt - 1.753 tys. zł.

Umowy zawarte przez Przedsiębiorstwa

1. Meramat - Warszawa

- Opracowanie dokument. konstrukcyjnej i wykonanie prototypu klawiaturowego rejestratora na taśmie magnetycznej typ KRTM-20 - umowa na lata 1974-75 z Instytutem Maszyn Matematycznych Politechniki Warszawskiej, koszt - 14.200 tys. zł.

2. Mera Elzab Zabrze

- Wykonanie, badania i uruchomienie 2 prototypów stanowisk do obróbki cieplno-chemicznej elementów drobnych - umowa na lata 1973-74 z Politechniką Poznańską, koszt - 1.442 tys. zł.
- Prace naukowo-badawcze w zakresie dziurkarki nowej konstrukcji, realizacja umowy w 1974 r. Pol. Poznańska, koszt 600 tys. zł.
- Prace nad zastosowaniami monitorów ekranowych serii Alfa w nowych konfiguracjach - umowa na lata 1974-75 z Politechniką Śląską, koszt 4.536 tys. zł.

3. Mera Pniefal Warszawa

- Opracowanie związane z zastosowaniem m.c. do wybranych zagadnień projektowych o zakresie obliczeń inżynierskich - umowa wieloletnia do 1975 r. z Politechniką Warszawską, koszt 2.866 tys. zł.

4. Meratronik Warszawa

- Opracowanie analizy grupy automatów czasowych dla potrzeb gospodarstwa domowego - umowa na 2 lata z Politechniką Szczecińską, koszt 1.500 tys. zł.

5. Mera Poltik Łódź

- Opracowanie i wykonanie modelu zegara kwarcowego - umowa na rok 74 z Instytutem Automatyki i Elektroniki Politechniki Łódzkiej, koszt 100 tys. zł.

6. Mera KFAP Kraków

- Elektroniczny przetwornik do współpracy z termometrami oporowymi i termoelektrycznymi - umowa na lata 1973-74 z Akademią Górniczo-Hutniczą Kraków, koszt 654 tys. zł.
- Opracowanie separatora do dwuprzewodowego przetwornika temperatury i linearyzatora - 2 umowy z AGH, koszt 1.500 tys. zł.
- Opracowanie i wykonanie modelu manometru różnicowego na elementach sprężystych dla zakresów pomiarowych poniżej 100 mm SW - umowa z Politechniką Wrocławską, koszt 500 tys. zł.

7. WZE Mera-Elwro Wrocław

- Opracowanie projektu zastosowania ETO w planowaniu produkcji, zarządzaniu materiałami, w zakresie sprzedaży i analizy rynku - 3 umowy z WSE, koszt - 19.781 tys. zł w r. 1975
- Opracowanie projektu systemu przetwarzania informacji dla podejmowania decyzji strategicznych i operacyjnych
- Projekt podsystemu rachunku kosztów własnych produkcji w zastosowaniu ETO,
dwie umowy z WSE Wrocław do r. 1975, koszt 6.376,6 tys. zł.

Umowy zawarte przez Zjednoczenie

1. Zjednoczenie "MERA"

- 2 umowy wieloletnie z WAT na prace w ramach problemu węzłowego 12.03.02, koszt - 51.838 tys. zł.

WSPÓŁPRACA W LATACH 1976-80

Umowy zawarte przez Instytuty

1. Instytut Maszyn Matematycznych /O/Śląski Katowice/

- Oprogramowanie użytkowe dla systemu monitorów ekranowych koszt 5.000 tys.zł 2 umowy
- Systemy sterowania komputerowego z zespołami obrabiarek koszt 2.000 tys.zł 1 umowa
Pol.Śląska i Uniwersytet Śląski

Umowy zawarte przez Przedsiębiorstwa

1. Mera Pniefal Warszawa

- Badania eksploatacyjne wyrobów produkowanych w Mera-Pniefal bezpośrednio na statkach - umowa wieloletnia do r.1980 z Wyższą Szkołą Morską Gdynia, koszt 5.000 tys.zł.

2. Mera-Zap-Mont Ostrów Wlkp.

- Prace w zakresie systemów i elementów automatyki analogowej i cyfrowej sterowań sekwencyjnych, automatów rozruchowych itp. umowy z Pol.Poznańską - koszt orientacyjny - 4.000 tys.zł.

3. Mera KFAP Kraków

- Opracowanie założeń i projektu wstępnego bezwężkowego przetwornika przepływu
- Opracowanie projektu wstępnego i modelu czujnika wilgotności względnej opartego o nowe zjawiska fizyczne.
3 umowy z Uniwersytetem Jagiellońskim, koszt - 3.000 tys.zł.
- Opracowanie i wykonanie iskrobezpiecznego przetwornika temp.typ APU i AFR.
- Badanie przyczyn kruchości elektrody niklowej w termoelementach NiCr - Ni w górnym zakresie temperatur stosowania - 4 umowy z AGH Kraków, koszt 3.000 tys.zł.

4. WZE "Mera-Elwro" Wrocław

- Opracowanie projektu podsystemu "Rachunkowość przemysłowa" w ramach przetwarzania danych przeds.przemysł.przy pomocy EMC Odra 1300 - 1 umowa z WSE Wrocław - koszt 1.770 tys.zł do 1976 r.
- Opracowanie projektu zastosowania ETO w gospodarce finansowej przedsiębiorstwa - 1 umowa z WSE Wrocław, koszt 1.123 tys.zł.
- Opracowanie integracji systemu elektronicznego przetwarzania danych - 1 umowa z WSE Wrocław, koszt 558 tys.zł do roku 1976.

Porozumienia zawarte przez Zjednoczenie

1. Wojskowa Akademia Techniczna
2. Uniwersytet Warszawski
 - w zakresie wieloletniej współpracy.

8.2. Ocena współpracy placówek Zjednoczenia "MERA" z placówkami szkolnictwa wyższego, PAN i innymi w latach 1971 - 1974

Współpraca placówek Zjednoczenia "MERA" z placówkami szkolnictwa wyższego, PAN i innymi w bieżącej pięcioletce znacznie się rozszerzyła w stosunku do pięcioletki 1966 - 1970.

W ubiegłym pięcioleciu placówki szkolnictwa wyższego i inne zrealizowały:

- 68 umów na łączną wartość 15.890.700 zł.
z tego:
- 60 umów wartości 10.615.700 zł. z wynikiem pozytywnym
- 8 " " 5.273.000 " z wynikiem negatywnym.

Umowy zawierane w bieżącej 5-letce mają inny charakter niż dawniej. Przeważają obecnie prace badawcze, konstrukcyjne i technologiczne. Prace związane z realizacją usług, jak: badania, analizy itp. stanowią w ilości tematów około 20% zawartych umów, a wartościowo jedynie 3,7% wartości umów.

Na lata 1971 - 1975 placówki Zjednoczenia zawarły z placówkami szkolnictwa wyższego, PAN i innymi ogółem 192 umowy na łączną wartość 343.137 tys. zł.

Struktura zleconych prac przedstawia się następująco:

- 1. Prace naukowo-badawcze - 28 wartość 43.616.757 zł.
- 2. Prace modelowo-konstrukcyjne oraz oprogramowanie EMC - 103 " 234.109.124 zł.
- 3. Prace technologiczne - 20 " 74.529.956 zł.
- 4. Pozostałe /analizy, badania itp./ - 41 " 12.708.139 zł.

W latach 1971-1973 zrealizowano ogółem 118 umów na łączną wartość 150.378 tys. zł., z tego:

- 1. Prace naukowo-badawcze - 19 o wartości 29.245 tys. zł.
- 2. Prace modelowo-konstrukcyjne oraz oprogramowanie EMC - 57 " 81.884 " "
- 3. Prace technologiczne - 13 " 34.165 " "
- 4. Pozostałe/analizy, badania itp./ - 29 " 5.084 " "

W 1974 roku wg szacunku zrealizowano dalszych 30 umów o wartości ca 95.000 tys.zł.

Struktura zawieranych umów przez placówki Zjednoczenia ze szkolnictwem wyższym podana jest w Załączniku nr 1.

Spośród zrealizowanych prac w zakresie konstrukcji - 2 umowy z Politechniką Warszawską Katedra Konstrukcji Przyrządów Precyzyjnych - zakończyły się wynikiem negatywnym /dziurkarka taśmy papierowej 200 zn/sek i czytnik taśmy dziurkowanej o szybkości czytania 1500-2000 zn/sek/ i wyniki prac nie zostały wdrożone do produkcji z uwagi na nietechnologiczność konstrukcji.

W zakresie dziurkarki częściowo negatywnie zakończyła się również praca prowadzona przez Politechnikę Poznańską z tym, że opracowaną konstrukcję dziurkarki o szybkości 200 zn/sek wykorzystano do uruchomienia produkcji dziurkarek o mniejszych szybkościach.

Koszt tych prac wyniósł 6.548,6 tys.zł.

Jak już wskazano na wstępie aktualna współpraca z placówkami z zewnątrz uległa przewartościowaniu na korzyść prac kończących się konkretnymi wynikami, jak opracowanie konstrukcji, nowych procesów technologicznych lub urządzeń umożliwiających modernizację tych procesów.

Przykładowo można wymienić kilka wdrożonych do przemysłu opracowań przez placówki n.b. z zewnątrz bądź też przy ich aktywnej współpracy, dot.to:

- elementy automatyki pneumatycznej, system "MERALOG", "Pnefal"
Instytut Automatyki Politechniki Warszawskiej
- System Modułów Automatyzacji, przekaźnik czujnikowy do zabezpieczeń silników,
Politechnika Wroclawska
- przetworniki oparte o elementy elektrochemiczne
Instytut Podstawowych Problemów Chemii Uniwersytetu Warszawsk.
- silniki skokowe /typoszereg/
Instytut Cybernetyki Stosowanej PAN
- urządzenie do wyznaczania współczynnika temperatury indukcji obwodów magnetycznych oraz kilkanaście typów przekaźników
Instytut Elektrotechniki Warszawa

- zawory regulacyjne trójdrogowe mieszające i rozdzielające /typoszereg/
Instytut Techniki Ciepłej Łódź
- dzurkarka taśmy 125 rz/sek oraz specjalizowane układy automatyki dla przemysłu spożywczego
Politechnika Poznańska
- przetworniki pomiarowe /typoszereg/ oraz miernik do trudnych warunków pracy
WSI Zielona Góra.

Wiele zawieranych umów dotyczy tematyki długofalowej - głównie dotyczy to współpracy naszych instytutów /IMM, PIAP/ z placówkami innymi nad realizacją problemów węzłowych 06.3.1. i 06.4.1.

Z dotychczasowej współpracy najbardziej korzystnie rozwija się ona z bazą naukową Warszawy, głównie w kierunkach informatyki łącznie z systemami, automatyki zarówno w pojedynczych konstrukcjach jak i całych systemach.

Również dobrze rozwija się współpraca zaplecza w okręgach: Wrocławskim, Katowickim oraz z WSI w Zielonej Górze.

Ogólnie biorąc współpracę jak i jej wyniki należy ocenić pozytywnie, nie mniej występuje jeszcze szereg mankamentów, jak:

- dość częste przesuwanie terminów realizacji, w granicach 1 - 12 miesięcy,
- wzrastające koszty realizacji prac w odniesieniu do pierwotnie ustalonych /wzrost sięga nieraz do 20%/ . Charakterystyczne jest to, że zjawiska te występują z reguły równocześnie tj. zmiana terminu /opóźnienie realizacji/ i jednoczesny wzrost kosztów.

W roku 1975 i latach dalszych będzie nadal kontynuowana współpraca z placówkami wyższych uczelni, która rozwija się w różnych kierunkach tematycznych, takich jak:

- Wydział Inżynierii Chemicznej Politechniki Warszawskiej - modele matematyczne węzłów technologicznych procesu sodowego w Janikowskich Zakładach Sodowych
- Instytut Sterowania i Elektroniki Przemysłowej - zestaw strunowej aparatury cyfrowej /SAC-600/ w ramach prac nad aparaturą strunową do pomiaru odkształceń i temperatury w szybach górniczych

- Realizacja elementów i układów automatyki pneumatycznej
 - Wydział Automatyki Przemysłowej Politechniki Warszawskiej
 - WSI Bydgoszcz
 - AGH Kraków
- Politechnika Poznańska - automatyka cyfrowa, telemetria, sterowanie ruchem ulicznym
- Instytut Metrologii Elektrycznej Politechniki Wrocławskiej
 - wspólne rozwiązywanie problemów z dziedziny metrologii elektronicznej i elektrycznej
- Instytut Technologii Elektronowej - technologia czujników termorezystorowych
- Wyższa Szkoła Inżynierska Zielona Góra - rozwiązywanie problemów naukowych i naukowo-technicznych z zakresu metrologii konstrukcji elektrycznych przyrządów pomiarowych, am.inn. aparatura dla miernictwa dynamicznego, rejestratory z silnikiem skokowym.
- Instytut Automatyki Politechniki Łódzkiej - układy pomiarowe do rezystancyjnego czujnika wilgotności tkanin, osnów i włókna luźnego,
- Instytut Technologii Budowy Maszyn Politechniki Gdańskiej - optymalne sterowanie procesem produkcyjnym
- Centralny Ośrodek Informatyki Politechniki Warszawskiej - system modelowania procesów dyskretnych GPSS
- Instytut Fizyki UMK Toruń - wybrane zagadnienia fizyki teoretycznej
- Instytut Automatyki Przemysłowej Politechniki Szczecińskiej - holograficzne systemy pamięciowe swobodnego dostępu dla maszyn perspektywicznych IS
- Instytut Chemii Organicznej Politechniki Warszawskiej - technologia nośników - płytów i bloków na drutach magnetycznych .

Wystąpiliśmy również do Dyrektora Instytutu Maszyn Matematycznych Politechniki Warszawskiej prof.dr inż.A.Kilińskiego o podjęcie przez Instytut długofalowych prac badawczych nad zasadami funkcjonalnymi, organizacją, konstrukcją, oraz oprogramowaniem urządzeń do wprowadzania, wyprowadzania, rejestracji i kontroli danych w systemach cyfrowych przeznaczonych do masowej obsługi użytkowników on-line, takich jak systemy w dużych domach towarowych, bankach, przedsiębiorstwach transportowych itp.

Przedmiotem prac badawczych byłyby urządzenia zewnętrzne do komunikacji człowiek - maszyna, specjalizowane terminale wraz z ich jednostkami sterującymi i oprogramowaniem, urządzenia do przygotowania danych oraz organizacja ich współpracy z pozostałą częścią systemu cyfrowego.

Wystąpiliśmy również do Dyrektora Instytutu Teleelektroniki Politechniki Warszawskiej o podjęcie współpracy w temacie: "Systemy zdalnego przetwarzania danych".

Podjęte wspólnie z placówkami naukowo-badawczymi resortu Obrony Narodowej nowe opracowania w zakresie konstrukcji i technologii przyczynią się do podniesienia poziomu nowoczesności i niezawodności sprzętu komputerowego również dla potrzeb przemysłu.

Bliższe sprecyzowanie zadań dla wymienionych jednostek oraz stopień ich zaangażowania jak i ewentualnych środków na ten cel przeznaczonych będzie można określić przy opracowywaniu planu rozwoju nauki i techniki na lata 1976-80, kiedy to zbilansowany zostanie potencjał własnego zaplecza oraz określone cele do realizacji przez własne zaplecze i placówki z zewnątrz.

9. WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

9.1. Współpraca naukowo-techniczna z KS

Współpraca naukowo-techniczna i produkcyjna w zakresie sprzętu komputerowego od 1970 r. opiera się na zasadach określonych porozumieniem pomiędzy rządami krajów socjalistycznych. Do obecnego czasu współpraca ta przyniosła już wyraźne rezultaty. Opracowano i uruchomiono produkcję typoszeregu maszyn cyfrowych III generacji "RIAD" oraz kilkadziesiąt urządzeń peryferyjnych. Tym samym został zakończony pierwszy etap opracowania i wdrożenia do produkcji maszyn Jednolitego Systemu EMC. W następnych okresach współpracy, przemysły komputerowe krajów socjalistycznych będą pracować nad dalszym unowocześnieniem i rozwinięciem szeregu maszyn JS EMC, zgodnych programowo i umożliwiającymi rozwiązywanie pełnego zakresu zadań o charakterze naukowo-technicznym i ekonomicznym, wprowadzenia automatyzacji sterowania skomplikowanymi procesami technologicznymi, przetwarzania informacji i automatyzacji zarządzania gospodarką narodową.

Przed przemysłami komputerowymi postawiono następujące zadania:

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

obniżenia kosztów ich wykonania.

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

9.2. Współpraca naukowo-techniczna z KK

Zakupy licencji w poprzednim okresie wynikały głównie z dysproporcji w rozwoju naszego przemysłu w stosunku do przodujących koncernów i dużych firm kapitalistycznych.

Obecnie przechodzi się do nowych form współpracy, w której nasz potencjał i doświadczenie produkcyjne są wykorzystywane przy zawieraniu umów kooperacyjno-licencyjnych na produkcje określonych wyrobów na zasadzie spłaty kredytu eksportem licencyjnych podzespołów a nawet gotowych wyrobów do licencjodawcy. Umowę taką zawarto m.innymi na produkcje systemu Vutronik /polska nazwa Faltro-nik/.

W przyszłości zawierane będą umowy na wspólne opracowanie i wspólną produkcję nowoczesnych wyrobów jak na przykład pamięci dyskowych o dużej gęstości zapisu.

Tematy do współpracy z firmami kapitalistycznymi ustalane są sukcesywnie w miarę wzrostu zapotrzebowania na nowe rodzaje wyrobów. Wybór tematu zależy także w dużym stopniu od postępu w kraju prac naukowo-badawczych, rozwoju produkcji materiałów i podzespołów elektronicznych.

10. GŁÓWNE KIERUNKI PRAC BAZY BADAWCZO-ROZWOJOWEJ

10.1. Komputery i urządzenia peryferyjne - prace badawczo-rozwojowe

- koncepcja, opracowanie i realizacja perspektywicznych maszyn cyfrowych i minikomputerów /trzecia linia JS EMC-RIAD/;
- zastosowania maszyn cyfrowych w systemach komputerowych oraz do automatyzacji wybranych procesów produkcyjnych;
- oprogramowanie podstawowe dostosowane do koncepcji nowej architektury systemów cyfrowych oraz nowych rozwiązań sprzętowych;
- opracowanie systemów monitorów ekranowych;
- systemy i programy użytkowe dla EMC JS; minikomputerów, automatów obrachunkowych oraz zestawów komputerowych,
- opracowanie pełnej rodziny czytników taśmy perfotowanej;
- opracowanie szybkiej drukarki wierszowej z wyjściem na mikrofilmy oraz urządzeniem do bezpośredniej reprodukcji przeznaczonej do współpracy z maszynami JS EMC;
- opracowanie nowych pamięci do mc z wykorzystaniem laserów i holografii oraz pamięci wirtualnych;
- opracowanie b. dużych pamięci dyskowych powyżej 200 Mb;
- opracowanie odmian i asortymentu mozaikowej drukarki znakowej z klawiaturą, z głównym przeznaczeniem jako część systemu komputerów biurowych i terminali inteligentnych,
- opracowanie terminali teleprocessingowych budowane w różnych konfiguracjach zawierające: monitory ekranowe, drukarki znakowe lub dalekopisy, urządzenia dla transmisji danych;
- opracowanie nowych pamięci dyskowych, z łatwo wymiennymi miękkimi dyskami tzw. "flopp disc";

10. GŁÓWNE KIERUNKI PRAC BAZY BADAWCZO-ROZWOJOWEJ

10.1. Komputery i urządzenia peryferyjne - prace badawczo-rozwojowe

- koncepcja, opracowanie i realizacja perspektywicznych maszyn cyfrowych i minikomputerów /trzecia linia JS EMC-RIAD/;
- zastosowania maszyn cyfrowych w systemach komputerowych oraz do automatyzacji wybranych procesów produkcyjnych;
- oprogramowanie podstawowe dostosowane do koncepcji nowej architektury systemów cyfrowych oraz nowych rozwiązań sprzętowych;
- opracowanie systemów monitorów ekranowych;
- systemy i programy użytkowe dla EMC JS; minikomputerów, automatów obrachunkowych oraz zestawów komputerowych,
- opracowanie pełnej rodziny czytników taśmy perforowanej;
- opracowanie szybkiej drukarki wierszowej z wyjściem na mikrofilmy oraz urządzeniem do bezpośredniej reprodukcji przeznaczonej do współpracy z maszynami JS EMC;
- opracowanie nowych pamięci do mc z wykorzystaniem laserów i holografii oraz pamięci wirtualnych;
- opracowanie b. dużych pamięci dyskowych powyżej 200 Mb;
- opracowanie odmian i asortymentu mozaikowej drukarki znakowej z klawiaturą, z głównym przeznaczeniem jako część systemu komputerów biurowych i terminali inteligentnych,
- opracowanie terminali teleprocessingowych budowane w różnych konfiguracjach zawierające: monitory ekranowe, drukarki znakowe lub dalekopisy, urządzenia dla transmisji danych;
- opracowanie nowych pamięci dyskowych, z łatwo wymiennymi miękkimi dyskami tzw. "flopp disc";

- opracowanie rodziny pamięci taśmowych z udoskonalonymi głowicami dyskowymi i magnetycznymi z nową metodą wyszukiwania zapisanej informacji umożliwiające dużą gęstość zapisu;
- opanowanie techniki zapisu i odczytu informacji na dyskach i taśmach o dużej gęstości;
- opracowanie nowych technologii montażu elementów elektronicznych na płytach i obwodach drukowanych;
- opanowanie technologii w zakresie nowych nośników informacji w pamięciach dyskowych, w tym nad miękkimi dyskami.

10.1.1. Prace konstrukcyjne

- EMC Jednolitego Systemu R-45 w wersji standard, dwuprosesorowy i teleprocessingowy wraz z nowymi typami pamięci masowych;
- jednostki sterujące dla pamięci taśmowych, dyskowych, monitorów ekranowych /hardwarowe i programowane/;
- minikomputery do współpracy z uniwersalnymi komputerami R-30 i R-45 do sterowania procesami technologicznymi oraz stacje abonenckie oparte o minikomputery, terminale-inteligentne;
- rodzina czytników taśmy perforowanej,
- rodzina terminali nieinteligentnych w oparciu o mozaikową drukarkę znakową,
- rodzina minikomputerów MERA-300 oraz MERA-400.

Te ostatnie będą realizowane na bazie układów scalonych MSJ, pamięciach półprzewodnikowych i akceptujących oprogramowanie MERA-300 oraz JS EMC oraz urządzenia dla minikomputerów;

- pamięć dyskowa o pojemności 200 Mb, 300 Mb oraz więcej;
- typowe problemowo zorientowane systemy minikomputerowe oparte na rodzinach minikomputerów MERA-300 i 400;

- rodzina pamięci taśmowych, specjalizowane;
- głowice dyskowe i magnetyczne na warstwach cienkich o dużej gęstości zapisu;
- dziurkarki taśmy papierowej o szerokim zakresie prędkości oraz szybkiej dla JS EMC;
- kalkulatory elektroniczne z funkcjami standardowymi i do obliczeń naukowo-technicznych;
- terminale w różnych konfiguracjach inteligentne i nieinteligentne, dla teleprocessingu i zastosowań lokalnych;
- monitory ekranowe wraz z jednostkami sterującymi w odmianach dla zastosowań jako część terminali oraz jako odrębne urządzenie peryferyjne dla komputerów.

10.2. Urządzenia automatyki - prace badawczo-rozwojowe

Automatyka pneumatyczna

- a/ analogowa. Prowadzone będą dalsze prace zmierzające do miniaturyzacji części centralnej oraz przystosowania jej do współpracy z komputerami. W latach 1978-83 przewiduje się sukcesywnie opracowywanie urządzeń bez części ruchomych w oparciu o rozwiązanie realizowane na bazie elementów dyskretnej techniki strumieniowej, bądź w oparciu o wykorzystanie zasad przetwarzania ciśnienia w elementach nowego typu;
- b/ dyskretne. Zasadniczym celem będzie dalsza miniaturyzacja i obniżenie kosztów wytwarzania poprzez szersze wprowadzenie tworzyw sztucznych i nowych technologii wytwarzania /np. szkło światłoczułe/.
Prowadzone będą również prace nad elementami scalonymi strumieniowymi.

- c/ W zakresie elementów wykonawczych przewiduje się rozpoczęcie prac naukowo-badawczych nad zaworami z obrotowymi elementami zamykającymi.

Automatyka elektryczna i elektroniczna

- a/ analogowa. Prowadzone będą dalsze prace nad powiększeniem zestawu modułów umożliwiających poszerzenie dziedzin zastosowań oraz powiązanie układów z komputerami.
- Prowadzone będą również prace nad wykonaniami specjalnymi umożliwiającymi stosowanie elementów w układach pracujących w ciężkich warunkach jak np.: przeciwwybuchowe, odporne na warunki agresywne itp.;
- b/ cyfrowa. Przewiduje się powiększenie zestawu modułów automatyzacji umożliwiających szersze stosowanie w różnych gałęziach przemysłu. Opracowywane będą zestawy pilotujące z zastosowaniem minikomputerów dla różnych przemysłów w tym również dla chemii i petrochemii oraz przemysłu okrętowego.

W zakresie urządzeń i układów specjalizowanych

przewiduje się prowadzenie prac nad:

- układami do sterowania ruchem ulicznym
- układami regulacji obrotów lokomotyw spalinowych
- przekaźnikowymi układami zabezpieczeniowymi
- sterownikami laserowymi dla wybranych maszyn roboczych i rolniczych
- telemechanicznym sterowaniem stacjami w sieciach wodociągowych, gazowych i ciepłowniczych.

W zakresie projektowania układów automatyki

przewiduje się:

- rozpoczęcie prac nad katalogiem modeli matematycznych i programów sterowania optymalnego dla najważniejszych węzłów technologicznych w podstawowych procesach produkcyjnych,
- opracowanie oprogramowania podstawowego dla komputerów sterujących: dla komputerów przetwarzających dane pomiarowe.

10.2.1. Prace konstrukcyjne

Automatyka pneumatyczna analogowa

Do roku 1977 przewiduje się wdrożenie do produkcji elementów części centralnej modułowej systemu PNEFAL-3 przystosowanej do współpracy z komputerami.

Automatyka pneumatyczna cyfrowa

Prowadzone będą prace nad zastosowaniem systemów MERALOG i SPAS w układach sterowania pracami technologicznymi m.in. w takich przemysłach jak cukrownictwo, chemia, przemysł obrabiarkowy itp.

Automatyka elektryczna analogowa

Wprowadzana będzie do produkcji pierwsza seria nowej wersji systemu zbudowanej w konstrukcji kasetowo-modułowej, przygotowywane są również konstrukcje stacyjek sterowniczych wiążących system w układy kompleksowej automatyki z komputerem.

W latach 1975-78 przewiduje się rozpoczęcie produkcji w MERA-PNEFAL systemu analogowego Faltronik opartego o umowę kooperacyjną z firmą Heneywell. Będzie to nowoczesny system aparatowy zbudowany na elementach III generacji z bogatym zestawem stacyjek sterowni-

czych i przystosowany do pracy w środowiskach agresywnych i zagrożonych wybuchem. Główne zastosowanie systemu znajdzie się w przemyśle chemicznym szczególnie w złożonych wielowybuchowych układach i systemach. W ramach systemu przewiduje się uruchomienie produkcji grupy przetworników wykorzystujących w części pomiarowej termometry półprzewodnikowe.

Automatyka elektroniczna cyfrowa

Prowadzone będą prace zmierzające do produkcyjnego opanowania modułów SMA. Jednocześnie celem zwiększenia kierunków zastosowań uruchamiane będą zestawy pilotujące w:

- węzłach rozdziału energii elektrycznej
- hutnictwie /sterowanie nadrzędne/
- górnictwie
- przemyśle chemicznym /do optymalizacji procesu w Janikowskich Zakładach Sodowych/.

W latach 1976-80 przewiduje się również opanowanie produkcyjne specjalizowanych urządzeń elektronicznych programowo-logicznego sterowania. Osiągnięcie tutaj właściwego poziomu zależeć będzie jednak w dużej mierze od opanowania przez przemysł podzespołów elektronicznych /wzgl. zapewnienie dostaw/ specjalizowanych obwodów scalonych o podwyższonych parametrach /charakterystyki, zakłócenia, temperatura/.

10.3. Aparatura pomiarowa - prace badawczo-rozwojowe

- Podstawowe prace rozwojowe koncentrować się będą nad tworzeniem systemów pomiarowych o jednolitych standardach konstrukcyjnych i wymaganiach eksploatacyjnych.

Przyrządy pomiarowe produkowane przez poszczególne przedsiębiorstwa Zjednoczenia będą posiadały jednakową formę zewnętrzną i sposób łączenia co pozwoli na budowę dowolnych zestawów pomiarowych, zgodnie ze specyficznymi potrzebami odbiorcy.

W pierwszej kolejności będzie to system obejmujący aparaturę elektroniczną tzw. Informacyjny System Pomiarowy dostosowany do współpracy z komputerami.

- Opracowanie elementów sprężystych, w postaci sprężyny śrubowej, eliminujące sprężyny rurkowe Beurdonna stalowe, wiercone, stosowane w ciśnieniomierzach.
- Zrównanie zakresów pomiarowych z zakresami wskazań ciśnieniomierzy z elementami sprężystymi.
- Opracowanie technologii wytwarzania termistorów o stabilnych charakterystykach termometrycznych i małym rozrzucie.
- Rozszerzenie zakresu pomiarowego do 1000°C czujników oporowych.
- Zminiaturyzowane obrotomierze cyfrowe uniwersalne wysokiej klasy i bezstykowe ze wskazaniem analogowym.
- Przyrządy pomiarowe oparte na aparaturze strunowej dla przemysłu górniczego, budownictwa, okrętownictwa.
- Opracowanie metod i aparatury do pomiaru składu, jakości wód i ścieków, opartych na zasadach pomiaru potencjału, przewodnictwa, ogniw elektrochemicznych, absorpcji i rozpraszania światła.
- Opracowanie metod i urządzeń do kalibracji analizatorów dla podstawowych składników skażających oraz sygnalizacji przekroczeń ogólnych skażeń.
- Opracowanie monitorów wieloparametrowych do kontroli stanu i składu wód i ścieków oraz opracowanie i konstrukcja prototypów

nadzoru wieloczynnościowego do pomiaru emisji dwutlenku siarki, węglowodorów, tlenków azotu i węgla.

- Opracowanie zasad radiosynchronizacji lokalnych sieci czasu łącznie z opracowaniem odpowiednich urządzeń oraz badania możliwości zastosowania radiosynchronizacji lub radiosterowania do zegarów autonomicznych, w tym zegarów powszechnego zastosowania,
- badania nad pełną elektronizacją zegarów powszechnego użytku ze szczególnym uwzględnieniem kwarcowych.

10.3.1. Prace konstrukcyjne

- urządzenia do pomiaru temperatury metodami elektrycznymi /czujniki termometrów elektrycznych, oporowych, termistorowych, oporowych i termoelektrycznych cienkowarstwowych, przetworniki/,
- manometryczne urządzenia pomiarowe /ciśnieniomierze na czynniki agresywne chemicznie i ciecze o dużej gęstości, ciśnieniomierze do sygnalizacji i zdalnego przekazywania wskazań,
- elektroniczne przetworniki pomiarowe,
- urządzenia do pomiaru masy,
- urządzenia do pomiarów parametrów ruchu,
- urządzenia do pomiaru wielkości mechanicznych /tensometria strunowa, oporowa, czujniki piezoelektryczne/,
- urządzenia do pomiaru własności fizykochemicznych i składu /zestawy pomiarowe laboratoryjne i przemysłowe, zunifikowane mierniki przeznaczone do pomiarów polowych, laboratoryjnych i przemysłowych, analizatorów podstawowych składników emitowanych przez przemysł, energetykę, motoryzację/,
- urządzenia do dystrybucji skali i rachuby czasu /zegary wtórne

bloki sterowania programowego, zegary kwarcowe, automatyczne sterowniki programowe do sprzętu ogólnego zastosowania jak odbiorniki RTV, kuchnie, ogrzewacze, klimatyzatory itp.

11. ROZWÓJ ILOŚCIOWY BAZY /B+R/

Zatrudnienie i jego struktura w zapleczu badawczo-rozwojowym przedstawia się następująco:

Wyszczególnienie	1975	1980	Dynamika 80/75 %
Baza B+R zaliczana do działu "NAUKA" tys.osób /OBR+ZD/	9098	17190	189
Baza wyodrębniona działu "PRZEMYSŁ" tys.osób	2820	2370	84
Baza niewyodrębniona przedsiębiorstw tys.osób	3025	3805	126
Powierzchnia bazy B+R tys.m ²	87	210	241

Z powyższych danych wynika, że przy ogólnym, dość umiarkowanym wzroście zatrudnienia w stosunku do ogółu zatrudnionych /mimo, że w liczbach bezwzględnych jest to przyrost rzędu 50 %/ następuje

zasadnicze przemieszczenie w zapleczu, które wynika z koncentracji sił i środków i wyraża się w podstawowych zmianach:

- a/ przemieszczanie zaplecza zakładowego wyodrębnionego do działu "NAUKA" /OBR i ich Zakłady Doświadczalne/
- b/ wzmocnienie bazy instytucyjnej
- c/ pozostawienie nadal /przy nieznacznym wzroście niewyodrębnionego zaplecza w przedsiębiorstwach/.

Zaplecze niewyodrębnione wiąże się z koniecznością uściślenia zakresu pojęcia zaplecza badawczo-rozwojowego, co z kolei wpływa z zagadnieniem zmian charakteru dostaw realizowanych przez Zjednoczenie i stąd konieczność tworzenia nowych komórek bądź wzmocnienia już istniejących /np. biura technologiczne, biura generalnych dostaw, pracownie projektowe/.

Dla pełniejszego obrazu zmian w strukturze zatrudnienia jak i charakteru tego zaplecza należy przedstawić dział "NAUKA" w szczegółowym rozbiciu.

Wyszczególnienie	1975	1980	Dynamika 80/75 %
Instytuty przemysłowe	2520	3300	131
Zakłady Doświadczalne przy Instytutach	1680	2870	171
OBR-y	3478	7500	216
Zakłady Doświadczalne	1420	3520	246

Powyższe dane potwierdzają tezę o koncentracji zaplecza w wyższej formie organizacyjnej jaką są OBR-y, które na przejściowym etapie do Naukowo Produkcyjnych Centr, będą obok instytutów podstawowymi

jednostkami zaplecza badawczo-rozwojowego.

W zakresie zatrudnienia newralgicznym zagadnieniem jest uzyskanie wysoko-kwalifikowanej kadry, a następnie jej stałe doskonalenie i doksztalcanie w miarę zmian w stanie wiedzy. Wychodząc z założenia, że wyszkoleniem kadry zajmą się resorty oświaty i nauki uwzględniamy to, że jej doskonaleniem i doksztalcaniem obok resortu nauki zajmować się będzie sama branża.

W tym celu przewiduje się kursy i studia prowadzone przez instytuty oraz samokształcenie się kadry, zwłaszcza naukowo-badawczej, w szczególności w połączeniu ze zdobywaniem stopni naukowych.

12. GŁÓWNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRAC BADAWCZYCH I WIELKOŚĆ NAKŁADÓW.

Źródła nakładów /tys.zł/ bez inwestycji	1976-80
Fundusz Prac BADAWCZYCH /FPB/	5.100,0
Fundusz Postępu Technicz- no-Ekonom. /FPTE/	4.650,0
Środki obrotowe i kredyty	5.175,0
R a z e m	14.925,0

GŁÓWNE KIERUNKI ZASTOSOWAŃ KOMPUTERÓW

Etapy komputeryzacji Komputeryzowane dziedziny działalności	Do 1980 r. WDROŻENIE PODSTAWOWYCH ZASTOSOWAŃ		W latach 1980-1990 DALSZY ROZWÓJ ORAZ INTEGRACJA W SYSTEMY I SIECI	
	Użytkownicy	Zastosowania	Użytkownicy	Zastosowania
NAUKA TECHNIKA I SZKOLNICTWO	Wyższe uczelnie /duże/ Instytuty naukowo-badawcze Ośrodki Badawczo-Rozwojowe Niektóre szkoły średnie	Obliczenia inżynierskie i projektowe Oblicz.dla badań nauk. Dydaktyka, nauczanie programowane Przetwarzanie danych dla zarządzania uczelnią, i instytutem i ośrodkiem	Wszystkie uczelnie Instytuty naukowo-badawcze Ośrodki badawczo-rozwojowe szkoły średnie	Automatyzacja prac inż. Automatyzacja prac naukowo-badawczych Automatyzacja prac laboratoryjnych Automatyzacja nauczania programowanego Kompleksowe przetwarzanie danych dla zarządzania
PRZEMYSŁ	Poszczególne branże Kombinaty Duże przedsiębiorstwa Średnie przedsiębiorstwa Przemysłowe biura projektów	Przetwarzanie danych dla zarządzania Oblicz.inż.dla konstrukcji bieżących Projektowanie wspomagane komputerem Sterowanie procesami technologicznymi	Poszczególne branże Kombinaty Duże przedsiębiorstwa Średnie i małe przedsiębiorstwa	Zautomatyzowane systemy zarządzania Zautomatyzowane systemy projektowania Zautomatyzowane systemy sterowania procesami Zautomatyzowane systemy obsługi
USŁUGI PODSTAWOWE HANDEL I TRANSPORT	Domy Towarowe Hurtownie Zaopatrzenia Przemysłu Hurtownie Zaopatrzenia Handlu Biura Skupu i Zbytu Sieci Transportowe	Przetwarzanie danych dla zarządzania Kontrola Obrotów Pilotowe systemy sterowania zautomatyzowanymi magazynami Planowanie i kontrola dystrybucji Optymalizacja transportu	Domy Towarowe /wszystkie/ Wszystkie Hurtownie Sieci Biur Skupu Sieci Biur Zbytu Wszystkie Sieci Transportowe	Prognozowanie popytu na towary i usługi Bieżąca analiza i modelowanie rynku Automatyzacja kontroli i prowadzenia ruchu Bieżąca optymalizacja
ADMINISTRACJA	Organy Planowania Centralnego Organy Planowania Regionalnego GUS, NBP, MHZ Centralne Urzędy Resorty Niektóre PRN	Scentralizowane ewidencje Elementy planowania Wyszukiwanie informacji Branżowe Banki Danych Systemy pilotowe	Organy Planowania Centralnego Organy Planowania Regionalnego GUS, NBP, MHZ Urzędy Centralne Powiatowe Rady Narod. Miejskie Rady Narod.	Analiza zjawisk gospodarczych Elementy prognozowania rozwoju regionów gospodarczych Przygotowanie programów rozwoju Bilansowanie potrzeb i możliwości

SYSTEMY MINIKOMPUTEROWE

URZĄDZENIA SPECJALNE DLA AUTOMATYKI DO WSPÓŁPRACY Z SMA, PI, Camac	
Zegar przerw programowanych	
Bloki wejść cyfrowych	
Bloki wyjść cyfrowych	
Bloki wejść analogowych	
Bloki wyjść analogowych	
Bloki wejść i wyjść impulsowych	

URZĄDZENIA PERYFERYJNE PODSTAWOWE	
Czytnik taśmy pap. i kart brzeżn.	
Elektryczna maszyna do pisania	
Klawiatura funkcyjna	
Pamięć dyskowa - mała	
Pamięć dyskowa - floppy disk	
Transmisja danych	

URZĄDZENIA PERYFERYJNE DLA MINIKOMPUTERÓW BIUROWYCH	
DZIURKARKA taśmy papierowej i kart brzeżnych	
Klawiatura cyfrowa	
Drukarka a/z wejściem kart kont niemagnet. znak. b/z wejściem kart	
Pamięć kasetowa	
Wolna pamięć taśmowa	
Monitor ekranowy	

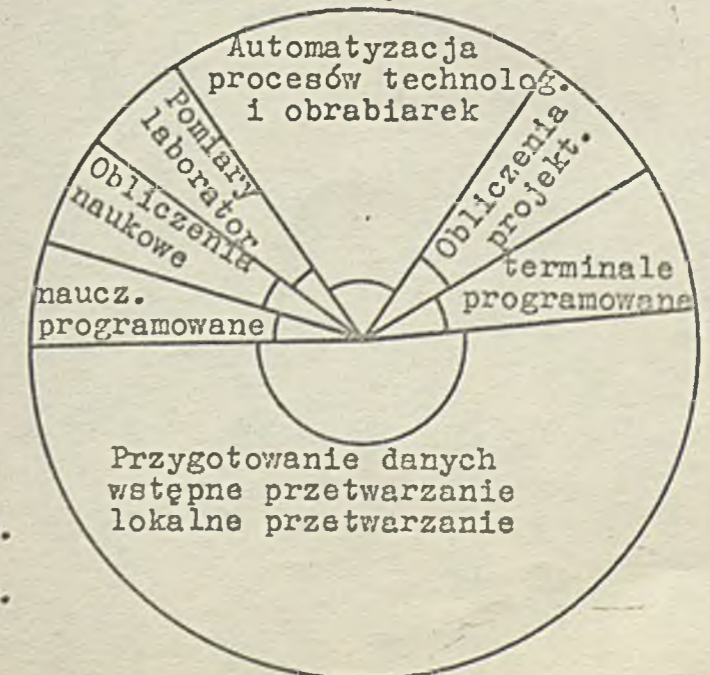
OPROGRAMOWANIE PODSTAWOWE	
Systemy operacyjne	
Interakcyjny syst. uruch. progr.	
Programy typu UTILITY	
Translatory języków podstaw.	
Programy dokumentacyjne	

OPROGRAMOWANIE DLA PROCESÓW SZYBKICH	
System operacyjny dla szybkie. obsługi przerw	
Programy diagnostyczne	
Języki symulacyjne	
Biblioteka modułów	



PAKIETY PROGRAMÓW UŻYTKOWYCH	
Księgowość	Statystyka
Fakturowanie	Algebra liniowa
Planowanie	Optymalizacja
Sprawozdawcz.	Obliczenia inż. z różn. dziedz.
Rachunek koszt.	
Ewidencja	
Kosztorysowan.	

Przewidywane zapotrzebowanie na minikomputery w rozbiciu na obszary zastosowań



PROCESORY				
Pojemność pamięci	4-8 kB	8-16 kB	8-16 kB	16-32 kB
Długość słowa	8 bitów	8 bitów	8 bitów	8 i 16 bit
Liczba kanałów	1-3	2-5	4-8	do 32
Liczba poziom. przerw.	1	1	3	1

realiz. do 75 r.
 realiz. po 76 r.

