

PEŁNOMOCNIK RZĄDU

do spraw

ELEKTRONICZNEJ TECHNIKI OBLICZENIOWEJ

Warszawa, ul. Wawelska 1/3

Tel. 25-13-07



Warszawa, dnia 12 lutego 1970 r.

POUFNE
egz. Nr 1

820/70

Komitet Nauki i Techniki
Obywatel Dyrektor J.KNYSZ
w m i e j s c u

Zgodnie z życzeniem Przewodniczącego Komitetu Nauki i Techniki Obywatela prof.dr inż.J.Kaczmarka uprzejmie proszę o wzięcie udziału w posiedzeniu Zespołu Opiniującego /powołanego przez Przewodniczącego KNiT zarządzeniem Nr 1 z dn. 2.I.1970 r./ projekt "Kompleksowego Programu Rozwoju Informatyki w Polsce", w dniu 20 lutego br. o godz. 11 w sali C KNiT.

W zał.egz.Nr 6

25-8/41 jtm/70 12.11.70

**BIURO PEŁNOMOCNIKA RZĄDU
DO SPRAW ELEKTRONICZNEJ TECHNIKI OBLICZENIOWEJ**



P O U F N E

Exz. Nr 6

**KOMPLEKSOWY PROGRAM
ROZWOJU INFORMATYKI W POLSCE
NA LATA 1971-1975**

Opracowali:

Zespół pracowników Biura Pełnomocnika Rządu do Spraw
Elektronicznej Techniki Obliczeniowej oraz J.BURSCHE,
M.GRENIEWSKI, G.HALAK, J.KNYSZ, W.MADUROWICZ, T.SELBIRAK,
K.WASILEWSKI,

przy współudziale:

M.GREJCZ

St.SZLASA

/rozdział 3/

J.TALAGA

A.JANCZEWSKI

J.MATEJAK

/ rozdział 4/

T.PAWLAK

O .BEREŻNICKI

H.CHYREK

A.GRZYWAK

L.KOWALSKI

/ rozdział 5.3./

A.PIETRASINSKI

J.POTRZ

S.WĘGRZYN

S.ZAŁĘSKI

Egzemplarz wyłącznie do użytku adresata i podlega zwrotowi.

SPIS TREŚCI

Strona

1. Stan dotychczasowy i prognozy rozwoju informatyki do 1985 r. w niektórych krajach kapitalistycznych i socjalistycznych oraz w Polsce.	1
2. Program kształcenia systemów informatyki w Polsce.	8
3. Plan rozwoju sieci łączności /transmisji danych/ dla ETO w latach 1971-1975.	22
4. Plan rozwoju produkcji krajowej, importu i eksportu środków informatyki na lata 1971-1975.	29
5. Wybór węzłowych zadań gospodarczych i badawczo-rozwojowych w zakresie zastosowań informatyki na lata 1971-1975.	46
6. Plan kształcenia kadr dla informatyki i w zakresie informatyki oraz przygotowanie organizacyjne dla rozszerzenia jej zastosowań.	57
7. System organizacji i zarządzania w zakresie informatyki.	77
8. Zestawienie środków na rozwój i zastosowanie ETO w Polsce na lata 1971-1975.	84

1. Stan dotychczasowy i prognozy rozwoju informatyki do 1985 r. w niektórych krajach kapitalistycznych i socjalistycznych oraz w Polsce.

Pod pojęciem informatyki rozumie się dziedzinę nauki i techniki zajmującą się budową i zastosowaniami maszyn do przetwarzania sformalizowanych informacji /a w szczególności danych/. W tak szerokim sensie informatyka dotyczy zarówno wszystkich rodzajów maszyn matematycznych oraz innych maszyn liczących jak i informacji naukowo-techniczno-ekonomicznej oraz cybernetyki technicznej. Obecnie informatyka dotyczy przede wszystkim komputerów - tj. elektronicznych cyfrowych automatycznie programowanych maszyn matematycznych.

Jako podstawowe można wymienić następujące trzy grupy tzw. klasycznych zastosowań komputerów:

1/ systemy przetwarzania danych masowych w zarządzaniu, a w szczególności:

- automatyzacja procesów informacyjnych związanych z kierowaniem /na poziomie przedsiębiorstwa, kombinatu i branży/produkcją oraz obrotem towarowym;
- automatyzacja powtarzalnych czynności administracyjnych;
- wspomaganie prac organizatorskich w przemyśle, obrocie towarowym, transporcie i usługach;
- automatyzacja projektowania procesów technologicznych w przemyśle maszynowym;

2/ systemy obliczeń numerycznych w pracach naukowych i technicznych obejmujących m.in.:

- automatyzację prac projektowo-konstrukcyjnych;

- automatyzację prac pomiarowych i opracowywania wyników badań eksperymentalnych oraz symulację zjawisk fizycznych;
- obliczenia dla celów naukowych;

3/ systemy sterowania dynamicznego w przemyśle, transporcie zautomatyzowanym i różnych procesach eksploatacyjnych, a w szczególności:

- sterowanie złożonymi procesami ciągłymi /np. w elektroenergetyce, chemii, metalurgii itp/ i poszczególnymi odcinkami procesu technologicznego;
- sterowanie ruchem komunikacyjnym /np. lotniczym- samochodowym, kolejowym - marszrutyzacja pociągów towarowych i gospodarka wagonowa/.

Ponadto wydziela się niedawno powstałą za granicą grupę tzw. wyższych zastosowań komputerów, obejmującą m.in.:

- automatyzację procesów nauczania /gry przemysłowe, dydaktyka programowana/;
- automatyzację wyszukiwania i selektywnego rozpowszechniania informacji naukowej, technicznej lub ekonomicznej;
- automatyzację czynności wydawniczych i redaktorskich w drukarniach,

itd, aż do automatyzacji przekładów z jednego języka na drugi /np. rosyjskiego na angielski/.

Przedstawiona lista nie wyczerpuje całości zastosowań komputerów. Można śmiało powiedzieć, że nie ma dzisiaj takiej dziedziny działalności ludzkiej, omawiając którą nie można byłoby wskazać już istniejących konkretnych przykładów - lub choćby tylko potencjalnych możliwości - wykorzystania komputerów.

W ten sposób informatyka jest jednym z głównych czynników warunkujących obecny rozwój nauki i techniki [a z drugiej strony] rzucających na tempo rozwoju gospodarczego.

W nawiązaniu można przytoczyć następujące fakty dotyczące krajów kapitalistycznych:

- wydatki na zakup sprzętu informatyki oraz koszty eksploatacyjno-szkoleniowe dla Europy Zachodniej wykazują z roku na rok tendencję zwykłą, absorbując np. dla W. Brytanii w roku 1968 około 1,2% dochodu narodowego, a w/g prognoz wskaźnik ten w roku 1975 osiągnie poziom 3%, a w roku 1980 osiągnie poziom 4%;
- obecny park komputerowy Europy Zachodniej, wyrażający się liczbą 29 tys. maszyn różnej wielkości, wzrośnie według prognoz na rok 1975 do około 110 tys. maszyn tj. około 3,8-krotnie;
- przyrost tempa wzrostu rozwoju gospodarczego Europy Zachodniej m.in. uzyskany jest w wyniku wdrożenia komputerów.

Przytoczone fakty należy uzupełnić kilkoma uwagami na temat mierzalnej części efektów zastosowań komputerów. Podstawowe rodzaje efektów mierzalnych sprowadzają się tutaj do:

- zwiększenia mocy produkcji i świadczenia usług poprzez lepsze wykorzystanie maszyn i urządzeń przy jednoczesnym podniesieniu jakości;
- obniżenie zapasów z równoczesną poprawą ich struktury, w połączeniu z przyśpieszeniem rotacji środków [w szczególności] obrotowych/;
- *zwiększenie cyfryzacji* zwiększenia możliwości obliczeniowych w nauce, konstrukcji i optymalizacji operatywnego zarządzania;
- optymalnego sterowania procesami technologicznymi w odpowiednich gałęziach przemysłu.

Równocześnie z efektami mierzalnymi występuje szereg efektów niemierzalnych, takich jak:

- zwiększenie porządku informacyjnego, w wyniku czego zaistnieje m.in. możliwość podejmowania decyzji we właściwym czasie;
- stworzenie warunków uzyskiwania selektywnej informacji, umożliwiającej podejmowanie szeregu prac organizatorskich /analiza wartości, unifikacja materiałów i podzespołów itp./ dających w konsekwencji dodatkowe efekty mierzalne.

Dla pełności obrazu należy podkreślić, że stosowanie zautomatyzowanych systemów informacyjnych w wielu przypadkach nie prowadzi do obniżenia zatrudnienia w administracji danej jednostki, a z reguły prowadzi do lepszego jego wykorzystania /zmiana jakości pracy/.

Informatyką obejmuje z jednej strony zagadnienia logiki wewnętrznej oraz konstrukcji /"hardware"/ a z drugiej strony zagadnienia oprogramowania wewnętrznego oraz użytkowego, dostosowanego do konkretnych zastosowań.

Dzięki rozwojowi języków algorytmicznych oprogramowanie może być - i często jest - rozwijana niezależnie od producentów maszyn, którzy muszą opracowywać tylko tzw. oprogramowanie wewnętrzne, warunkujące sprawność eksploatacyjną instalacji komputerowej. Dlatego też obserwuje się powstawanie specjalistycznych organizacji oprogramowaniowych. Obecnie w krajach kapitalistycznych na opracowywanie programów i systemów zastosowań wydaje się już więcej niż na zakup samego sprzętu inwestycyjnego.

Nowe opracowania technologiczne komputerów /generacja I-lampowa, II-tranzystorowa, III-mikroelektroniczna/ pojawiają się co

5-8 lat; powoduje to pogoń w pracach badawczych za nowymi rozwiązaniami technologicznymi, absorbującą znaczną część zysków. Drobniejsze firmy nie wytrzymują finansowo takiego nieustannego wyścigu i są wykupywane przez firmy większe. Na gruncie europejskim przykładem tego była cała seria fuzji w przemyśle brytyjskim, zakończona utworzeniem firmy ICL; we Francji - wykupienie firmy BULL przez koncern General Electric. Szacuje się, że opracowanie całej rodziny komputerów o walorach konkurencyjnych na rynku zachodnio-europejskim wymaga obecnie poważnych nakładów i to pod warunkiem posiadania uprzedniego doświadczenia technologicznego nie tylko w zakresie konstrukcji czysto elektronicznych /jednostki centralne komputerów/ ale i konstrukcji mechaniczno-precyzyjnych /urządzenia współpracujące z jednostkami centralnymi, jak wejścia, wyjścia, pamięci/. Osobną sprawę stanowi zabezpieczenie patentowe.

Obecnie rozwijane są komputerowe sieci abonenckie, które umożliwiają jednocześnie wielu użytkownikom korzystać z włączonych do sieci maszyn - przy czym czynnikiem ograniczającym są tylko posiadane przez abonenta urządzenia końcowe oraz języki, w których *można programować i wykonać operacje* [potrafi programować].

W ten sposób prognozowane są dwa zasadnicze trendy w rozwoju informatyki:

- tworzenie wielkich sieci abonenckich, opartych o łącza transmisji danych, umożliwiających dostęp do mocy obliczeniowej całemu regionowi,
- tworzenie indywidualnych lokalnych ośrodków obliczeniowych.

W krajach kapitalistycznych czynnikiem sprzyjającym rozwojowi zastosowań jest powszechnie stosowana forma wynajmu /dzierżawy/ komputerów zamiast ich sprzedaży, do prowadzenia której producent powołuje wyspecjalizowaną agendę, działającą na własnym rozrachunku, gwarantującą pod rygorem kar umownych / i ewentualnych ubezpieczeń od błędnych obliczeń/ odpowiednią ilość bezawaryjnego czasu pracy instalacji komputerowej.

Jak wynika z załącznika 1.1. - [zestawiającego] dane liczbowe odnośnie wielkości parku komputerowego w niektórych krajach - zastosowania informatyki w krajach socjalistycznych rozwijały się dotychczas z wyraźnym opóźnieniem w stosunku do krajów Europy Zachodniej i Japonii, które skończyły pozostać opóźnione w stosunku do USA i nie mogą we własnym zakresie pokryć zapotrzebowania na moc komputerową. Obecnie ośrodki komputerowe w USA reprezentują około 75% wartości i 65% ilości światowego parku komputerowego. Ponadto firmy amerykańskie znaczną część produkcji eksportują.. Można szacować, że na przełomie lat 1967/68 udział krajów socjalistycznych w światowym parku komputerowym sprowadzał się do około 1,5 % wartości i 3,5% ilości.

Spośród wszystkich krajów socjalistycznych największym parkiem komputerowym dysponują te, które zdobyły największe doświadczenie w zakresie tzw. dużej mechanizacji przetwarzania danych - jak ZSRR, CSRS i NRD - i które obecnie rozwijają produkcję komputerów dyskontując swe doświadczenia technologiczne w zakresie produkcji maszyn analitycznych i maszyn biurowych.

W związku z tym Polska obecnie pozostaje w tyle za tymi krajami pod względem stopnia komputeryzacji.

Kraje socjalistyczne ze względu na planowy charakter gospodarki mają szczególnie dogodne warunki wprowadzania zastosowań informatyki w porównaniu z krajami kapitalistycznymi dzięki czemu mogą osiągać większe korzyści przy mniejszych nakładach.

Przewidywany w ^{Tablica nr} załączniku 1.1. stan komputeryzacji Polski na rok 1975 wynika z przedstawionej w następnych rozdziałach koncepcji krajowego rozwoju informatyki.

^{Tablica nr}
Załącznik 1.1.

Stan dotychczasowy ^{x/} i prognozy perspektywicznego wzrostu parku komputerowego w niektórych krajach do roku 1980.

K r a j	Liczność parku komputerowego pod koniec roku:				
	s t a n		p r o g n o z y		
	1960	1965	1970	1975	1980 ^{xx/}
U.S.A.	4.500	29.000	90.000	170.000	250.000
Europa Zachodnia	800	7.600	29.000	112.000	200.000
- IIRF	200	2.000	6.000	9.000	.
-W Brytania	220	1.300	6.000	9.000	.
- Francja	150	1.800	5.000	12.000	28.000
Japonia	100	1.600	8.000	40.000	100.000
Europa Wschodnia	500	1.200	4.000	18.000	,
- ZSRR	490	1.000	3.200	15.000	.
- CSRS	5	55	300	650	.
- NRD	3	45	300	800	4.000
- Polska	2	60	170	500	900
Ś W I A T	6.000	40.000	135.000	350.000	650.000

^{x/} Wobec braku oficjalnych statystyk podane liczby zostały wypośredkowane z różnorodnych zestawień, opublikowanych m.in. w czasopiśmie: 1'EXPANSION nr 6-7/68 /przedrukowanych następnie w BJULIETIENIU INOSTRANNOJ KOMERCZESKOJ INFORMACII i równolegle udostępnionych stronie polskiej przez sekretariat stałej Komisji RWPG Radiotechniki i Elektroniki/, ELECTROCALCUL nr 3/67, INTERNATIONAL MANAGEMENT nr 1/70, raportów firmy COMPUTER CONSULTANTS LIMITED za rok 1968 oraz opublikowanego w u.r. raportu brytyjskiej GRUPY HOSKYN'S; źródła te stosują niejednolite kryteria rozgraniczeń między komputerami a kalkulatorami i na ogół mają charakter mniej lub bardziej dokładnych szacunków.

^{xx/} Prognozy na koniec roku 1975 i 1980 wyrażone są w "jednostkach umownych", wobec przewidywanego rozwoju wielkich central komputerowych pracujących na zasadach abonenckich; kropki ./ oznaczają brak w dostępnej literaturze prognoz ilościowych.

2. Program kształtowania systemów informatyki w Polsce.

2.1. Strategia rozwoju sieci informatyki /okresy rozwoju/.

Strategia rozwoju zastosowań komputerów, podobnie jak każda strategia intensyfikacji, wymaga wyróżnienia okresu wstępnego i kolejnych okresów realizacyjnych o różnych celach operacyjnych. Okres wstępny można identyfikować z pięcioletnim 1966-70, podobnie kolejne okresy operacyjne można identyfikować z kolejnymi planami pięcioletnimi.

Ostatni rok okresu wstępnego /1970/ ma na celu przygotowanie organizacyjne okresów operacyjnych, a w szczególności wytypowanie i doszkalanie kadry kierowniczej informatyki /w tym tzw. projekt leaderów/, dalsze opracowanie planu instalacji komputerów i modernizacji sieci łączności, dopracowanie planu dla pierwszego okresu operacyjnego oraz rozpoczęcie dokonywania zmian w strukturze aparatu administracyjnego informatyki.

Okres pierwszy /1971-75/ ma na celu dokonanie p r z e k o n a n i e w technologii zautomatyzowanych systemów informacyjnych i metodach projektowania oraz wdrażania takich systemów - dla reprezentatywnych zastosowań /rzędu 20 tematów węzłowych, kierowanych w sposób centralizowany/ - poprzez centralizowanie środków na wyselekcjonowanych tematach prac badawczo-rozwojowych, poprzez zainicjowanie wyzwalania oddolnej inicjatywy komputeryzowania gospodarki /drogą zainstalowania odpowiednich mocy obliczeniowych w terenie i prowadzeniu działalności szkoleniowej/, poprzez nasycenie szkolnictwa wyższego i nauki komputerami umożliwiającymi masowe szkolenie kadry dla następnych okresów /w oparciu

przygotowania systemów

o doświadczenie uzyskiwane w toku realizacji tematów węzłowych/.

Okres drugi /1976-80/ ma na celu komputeryzację branż i dziedzin gospodarki narodowej - decydujących o wyselekcjonowanych do intensywnego rozwoju branżach przemysłowych - oraz integrowanie w system stworzonych w poprzednim okresie fragmentów Centralnego Systemu Informacji Państwowej.

Zautomatyzowane przesyłanie informacji umożliwi w [dalszej przyszłości] integrację poziomą i pionową branżowych i dziedzinowych systemów informacyjnych, jak również dalsze rozwijanie oddolnej inicjatywy /wyzwolonej w pierwszym okresie/, poprzez upowszechnianie przodujących rozwiązań technologicznych informatyki i innych doświadczeń systemowych. Tworzone będą załączki banków danych o zasięgu ogólnokrajowym.

Okres trzeci /1981-85/ ma na celu przekształcenie struktury zarządzania w wyselekcjonowanych branżach i dziedzinach gospodarki narodowej - w strukturę wykorzystującą możliwości stworzenia przez /cały czas doskonalone oraz modyfikowane/ zautomatyzowane systemy informacyjne; równocześnie z nasyceniem reszty gospodarki komputerami /w kolejności wynikającej z efektywności zastosowań/ będzie następować dalsza rozbudowa Centrali Systemu Informacji Państwowej tak, aby w ostatnim roku tego okresu /1985/ proces przesyłania informacji /sprawozdawczych i decyzyjnych/ pomiędzy centralami zarządzania różnych szczebli był w pełni zautomatyzowany.

2.2. Głównie kierunki działalności w latach 1971-1975.

Konieczność intensywnego rozwoju produkcji środków techniki obliczeniowej i jej wdrażania w gospodarce narodowej w latach

1971-1975 została określona w uchwałach V Zjazdu KC PZPR oraz II i IV Plenum KC PZPR.

Nakreślony niżej program rozwoju eto zakłada koncentrację wysiłków organizacyjnych, badawczych i inwestycyjnych w wybranych kierunkach działalności, szczególnie ważnych dla gospodarki narodowej.

Program ten wytycza następujące główne kierunki rozwoju eto w latach 1971-1975.

1/ Tworzenie systemów informacyjnych o znaczeniu ogólnopaństwowym, niezbędnych dla zarządzania państwem. Są to systemy: informacji: statystycznej, gospodarczej, finansowej, naukowo-technicznej i ekonomicznej, obronności i bezpieczeństwa kraju, planowania centralnego i regionalnego. Dla tych systemów potrzebne jest 47 komputerów.

2/ Tworzenie systemów epd w wyselekcjonowanych działach i branżach gospodarki narodowej mających zasadnicze znaczenie dla dalszego intensywnego rozwoju gospodarczego kraju.

Przewiduje się realizację tych systemów w:

- hutnictwie żelaza i stali oraz metali nieżelaznych,
- przemyśle petrochemicznym i rafineryjnym,
- energetyce,
- przemyśle elektrotechnicznym i elektronicznym,
- przemyśle obrabiarkowym,
- przemyśle motoryzacyjnym, ciągników i maszyn rolniczych,
- budownictwie i przemyśle materiałów budowlanych,
- gospodarce morskiej i przemyśle okrętowym,
- przemyśle lekkim,

- transporcie,
- obrocie towarowym.

Dla realizacji systemów epd w powyższych działach lub branżach gospodarki narodowej potrzebnych jest 123 komputerów.

- 3/ Rozbudowa sieci terenowej - ogólnodostępnej wykorzystywanej dla potrzeb priorytetowych, państwowych, lokalnych i częściowo szkoleniowych - o 60 komputerów. Sieć ta stanowić będzie istotny element Centralnego Systemu Informacji Państwowej.
 - 4/ Tworzenie systemów epd o dużej efektywności zastosowań w wybranych przedsiębiorstwach w pozostałych branżach nie objętych priorytetowymi zastosowaniami. Rozwój tych systemów będzie miał istotne znaczenie w intensyfikacji zastosowań eto w następnym planie 5-letnim. Dla realizacji tych systemów potrzebnych jest 90 komputerów.
 - 5/ Realizacja programu rozwoju zastosowań eto będzie możliwa jedynie przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju bazy naukowej i dydaktycznej, wykorzystywanej również częściowo dla potrzeb gospodarki. W tym celu przewiduje się zainstalowanie w latach 1971-1975 w ośrodkach naukowych i dydaktycznych ogółem 12 komputerów do przetwarzania danych, niezależnie od 20 komputerów do obliczeń numerycznych.
 - 6/ Niezależnie od powyższego przewiduje się rezerwę w wysokości 30 komputerów, które będą rozdysponowane stosownie do potrzeb sytuacji, [których nie można obecnie przewidzieć /zwłaszcza w ostatnich latach pięcioletki/.]
- Powodzenie realizacji powyższego programu zastosowań eto zależy oprócz zapewnienia niezbędnych środków, również od odpowiedzialności jednoosobowej, jaka powinna być nałożona na kierowników poszczególnych jednostek organizacyjnych realizujących ten program.
- Wzrosty
1971-1975
1975*

Program rozwoju zastosowań realizowany będzie na bazie rozwijanej sieci terenowych ośrodków obliczeniowych oraz tworzonych ośrodków specjalizowanych -- vide pkt. 2.2 (str. 10) oraz pkt. 2.4.

Planowy rozwój zarówno sieci ośrodków terenowych jak i ośrodków specjalizowanych jest ściśle związany z konkretnymi potrzebami jednostek gospodarczych. Tempo tego rozwoju zależne jest od stanu przygotowania przedsiębiorstw, zjednoczeń i resortów oraz od ich własnej inicjatywy w tym zakresie.

[Konieczność rozwoju specjalizowanych ośrodków obliczeniowych powinna być szczególnie brana pod uwagę tak przy tworzeniu wielozakładowych kombinatów jak również przy organizacji nowych dużych zakładów. Część z nich będzie posiadała charakter branżowy.]

2.3. Program rozwoju sieci terenowych ośrodków obliczeniowych /ZETP/

Plan rozwoju sieci terenowych ośrodków ZETP na lata 1971-1975 stanowi wycinek perspektywicznego planu rozwoju sieci tych ośrodków w okresie 20 lecia 1965-1985, w którym wyodrębniono następujące 4 okresy 5-cio letnie.

- okres 1965-1970 - zorganizowanie załączkowej sieci ośrodków terenowych obejmujący wszystkie województwa, wyposażonej w:
 - 20 emc do przetwarzania danych,
 - 11 emc do obliczeń naukowo-technicznych,
 - 5 zestawów maszyn analitycznych,
- okres 1971-1975 - wyposażenie ośrodków terenowych w woj. wysoko i średnio uprzemysłowionych w zestawy 3-4 maszynowe

oraz załączki ośrodków w woj. mało uprzemysłowionych wyposażone w pierwsze emc do przetwarzania danych. Przewiduje się, że wzrost wyposażenia na koniec 1975 r. wyniesie 60 komputerów do przetwarzania danych - w tym około 5 wielkich maszyn dla sieci terenowej. Ilość ta będzie sprecyzowana ostatecznie po analizie stopnia wykorzystania wielkich maszyn w ośrodkach specjalizowanych.

- okres 1976-1980 - docelowy rozwój ośrodków sieci ZETO w województwach mało uprzemysłowionych, dalszy rozwój ośrodków w województwach wysoko i średnio uprzemysłowionych przez organizowanie Oddziałów usługowych i usługowo-dydaktycznych,
- okres 1980-1985 - przewiduje się uzupełniający rozwój ośrodków terenowych w zależności od konkretnych potrzeb.

Wskazanie na konieczność wypracowania typowych systemów elektronicznych - zalecenia i dokumentacja

Założony program rozwoju sieci ośrodków terenowych wynika z następujących zadań tych ośrodków:

- 1/ Opracowywanie typowych (powtarzalnych) systemów elektronicznych do przetwarzania danych i ich wdrażanie ze szczególnym uwzględnieniem preferowanych kierunków w gospodarce narodowej. Tworzenie terenowych banków danych /TBD/.
- 2/ Rozwinięcie dotychczasowych form konsultacji i doradztwa w zakresie problematyki ETO ze szczególnym uwzględnieniem doradztwa w zakresie wdrażania systemów EPD.
- 3/ Udział grup projektantów w pracach przygotowawczych do wdrażania ETO w przedsiębiorstwach, kombinatach i zjednoczeniach; w miarę rozwoju tej działalności mogą powstawać odrębne przedsiębiorstwa projektowo-wdrożeniowe i oprogramowania użytkowego.

4/ Zapewnienie usług w zakresie tworzenia maszynowych nośników informacji i przetwarzania danych w skali wynikającej z potrzeb systemów branżowych lub terenowych.

5/ Organizowanie szkolenia i doskonalenia kadr informatyki ze szczególnym uwzględnieniem szkolenia projektantów oraz kadr kierowniczych użytkowników przy współpracy z CODKK, zgodnie z jednolitymi programami.

2.4. Program rozwoju ośrodków specjalizowanych.

Przewiduje się organizację ośrodków obliczeniowych dla realizacji systemów:

- o znaczeniu ogólnokrajowym,
- w wyselekcjonowanych działach i branżach gospodarki narodowej,
- w wybranych przedsiębiorstwach branż nie objętych priorytetowymi zastosowaniami, w których efekty z tytułu wdrożenia elektronicznej techniki obliczeniowej będą wysokie,
- w ośrodkach naukowych i dydaktycznych.

Kadry programy jedn. terenowe
Przewiduje się) zasadę, że ośrodki specjalizowane, ze względów ekonomicznych, wyposażone będą od jednego do] kilku zestawów maszyn elektronicznych. W przypadku wystąpienia kilku jednostek organizacyjnych z danego terenu z wnioskiem] o powołanie ośrodków jednomaszynowych, zgodnie z w/w zasadą] nastąpi] połączenie środków inwestycyjnych wnioskodawców celem budowy wielomaszynowego ośrodka obliczeniowego pod jednym zarządem z zagwarantowaniem świadczenia usług dla podległych jednostek.

Przewiduje się zorganizowania w latach 1971-1975 około 120 ośrodków specjalizowanych wyposażonych w emc.

2.5. Program powiązań ośrodków terenowych i specjalizowanych

Program powiązań ośrodków terenowych i specjalizowanych zakłada następujące formy.

- 1/ Powiązania funkcjonalne /systemowe/ pomiędzy ośrodkami obliczeniowymi zakładowymi /międzyzakładowymi/ i ośrodkami branżowymi polegać będą na przetwarzaniu informacji, zgodnie z wymogami ujednoczonego systemu branżowego.
- 2/ Powiązania terytorialne między ośrodkami obliczeniowymi terenowymi i specjalizowanymi będą realizowane drogą wzajemnej pomocy technicznej i materiałowej /usuwanie awarii, zaopatrzenie w części zamienne i materiały eksploatacyjne/, wymiany programów i doświadczeń oraz wykorzystanie mocy obliczeniowej maszyn. Zagospodarowanie wolnych mocy obliczeniowych proponuje się powierzyć wojewódzkim Zakładom Elektrycznej Techniki Obliczeniowej. Celem stworzenia właściwych warunków do zagospodarowania wolnych mocy obliczeniowych niezbędne jest przyjęcie zasady organizacji ośrodków obliczeniowych w jednostkach gospodarczych na pełnym rozrachunku gospodarczym.
- 3/ Powiązanie ośrodków terenowych z systemami informacyjnymi o znaczeniu państwowym - GUS, Komisja Planowania, Ministerstwo Finansów - polegać będzie do roku 1975 na częściowym przekazywaniu informacji terenowych za pośrednictwem sieci ZETO /zarys docelowej koncepcji Centralnego Systemu Informacji Państwowej podaje pkt. 5/.]

3

4/ Właściwe funkcjonowanie sieci ośrodków terenowych oraz ośrodków specjalistycznych w systemie ogólnokrajowym wymaga utworzenia ogólnodostępnych sieci powiązań komunikacyjnych w latach 1971-1980.

2.6. Program rozwoju zastosowań maszyn do sterowania procesami produkcyjnymi i procesami technologicznymi.

Niezależnie od zastosowań maszyn cyfrowych w przetwarzaniu danych dla celów zarządzania w skali przedsiębiorstwa, branży czy też kombinatów, które pozwala poprzez poprawę stanu organizacyjnego, realnego planowania i lepszego gospodarowania podnieść wydajność i efektywność przedsiębiorstw niezbędnym staje się zwiększenie wydajności procesów produkcyjnych, poprawy i uzyskiwania standardu wyrobów. Istotnym dla tych celów warunkiem jest rozwój kompleksowej automatyzacji w podstawowych gałęziach przemysłu przy pomocy nowoczesnych elektronicznych elementów automatyki oraz cyfrowych maszyn sterujących i pracujących w czasie rzeczywistym. Docelowo przewiduje się powiązanie systemów zarządzania przy pomocy maszyn matematycznych z systemami sterowania procesami produkcyjnymi. Wdrożenie maszyn matematycznych dla celów sterowania przewiduje się w wybranych gałęziach przemysłu a w szczególności przewiduje się automatyzację procesów hutniczych, kopalń węgla, w energetyce i przemyśle chemicznym, Prognoza rozwoju tych zastosowań wynika z selektywnie określonych kierunków automatyzacji. Specyficzne wymagania techniczne na systemy do sterowania tych procesów nie będą mogły być spełnione w okresie lat 1971-1975 przez maszyny produkcji krajowej i w związku z tym przewiduje się import odpowiednich maszyn z krajów socjalistycznych i krajów

kapitalistycznych łącznie z oprogramem i niezbędną pomocą specjalistów dla uruchomienia tych systemów. Po uruchomieniu produkcji krajowej maszyny w ramach Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych będzie możliwe opracowanie krajowych maszyn do sterowania o odpowiednich parametrach. Ta kolejność wynika z większego zaawansowania w kraju prac zarówno w zakresie opracowań jak i zastosowań elektronicznych maszyn cyfrowych do celów zarządzania i obliczeń.

Niezależnie od rozwiązania zagadnienia maszyn powstaje drugi problem urządzeń cyfrowych, specjalizowanych współpracujących zarówno z maszynami jak i elementami automatyki. Wynika z tego konieczność opracowania kompleksowego programu potrzeb i ich pokrycia przynajmniej w zakresie urządzeń współpracujących. Kompleksowa automatyzacja w przemyśle wymagać będzie również cyfrowego sterowania obrabiarek, co skolei pociągnie za sobą szerokie korzystania z maszyn cyfrowych zainstalowanych w ośrodkach specjalistycznych i terenowych. *(użyte w problemie system 25.15)*

2.7. Wyposażenie ośrodków w latach 1971-75.

Wyposażenie ośrodków obliczeniowych w środki techniczne ETO w latach 1971-1975 kompletowane będzie zgodnie z przeznaczeniem w zależności od rodzaju zastosowań. Dotyczy to:

- zastosowań do obliczeń naukowo-technicznych
- zastosowań do przetwarzania danych
- zastosowań do sterowania procesami produkcyjnymi i technologicznymi

Do podstawowego wyposażenia ośrodków należą:

- elektroniczne maszyny cyfrowe
- urządzenia współpracujące
- urządzenia transmisji danych
- urządzenia dla przygotowania danych
- pozostałe wyposażenie / urządzenia klimatyzacyjne, organizacyjne itp./

W zakresie zaspokojenia potrzeb krajowych na maszyny cyfrowe przewiduje się, że podstawowym typem maszyny dla obliczeń numerycznych będzie maszyna produkcji krajowej typu Odra - 1204 w typowej konfiguracji dla tych celów.

W zastosowaniach do przetwarzania danych zasadniczymi typami maszyn będą też EMC produkcji krajowej, a mianowicie:

Odra-1304 - maszyna drugiej generacji przystosowana do korzystania z oprogramowania maszyn angielskich serii ICT-1900;

R-30 - maszyna Jednolitego Systemu EMC krajów socjalistycznych spełniająca wymogi współczesnych maszyn trzeciej generacji.

Wobec niezaspokojenia potrzeb krajowych produkcją własną przewiduje się import uzupełniający maszyn z ZSRR typu "Mińsk-32", R-20, R-50 i R-60.

W zastosowaniach do sterowania procesami produkcyjnymi i technologicznymi potrzeby krajowe zostaną zaspokojone maszynami pochodzącymi z importu z KS i KK.

W zakresie urządzeń współpracujących z maszynami cyfrowymi potrzeby krajowe będą pokryte zarówno sprzętem produkcji krajowej zgodnie z programem przemysłu jak i z importu./ w przeważającej mierze z KS/.

2) Kompatybilności (wymagania programów i sterowań) między maszynami różnych typów (Odra 1204, Mińsk 32, R12D) zapewniona będzie produkcją własną przez wydatki na systemy sprzętu danych w programach na antychody w programie syntaktycznym i innych jak COBOL, ALGOL, FORTRAN

Pozostałe wyposażenie ośrodków obliczeniowych uzupełnione będzie bądź z produkcji krajowej bądź importem z krajów socjalistycznych lub kapitalistycznych.

Równocześnie, w celu prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad współczesnymi systemami przetwarzania danych, zdobywania doświadczeń przy projektowaniu i wdrażaniu zintegrowanych systemów informacyjnych dla celów zarządzania oraz zabezpieczeniu niezbędnych potrzeb nauki i techniki oraz niektórych ważnych potrzeb gospodarczych przewiduje się import z KK kilkunastu maszyn bardzo dużych i współczesnych, umożliwiających pracę w reżimie wieloprogramowości, wielodostępności /abonencki/ oraz w systemach wielomaszynowych /satelitarnych/.

2.8. Program prac badawczych i rozwojowych w zakresie kształtowania systemów informacyjnych.

Program prac naukowo-rozwojowych dzieli się na pięć podstawowych części:

- prognozowanie i strategia rozwoju informatyki,
- nowe koncepcje rozwiązania logiczne maszyn i urządzeń informatyki,
- metody matematyczne i algorytmy,
- technologia przetwarzania, oprogramowanie podstawowe i metodyka projektowania systemów,
- metodyka nauczania informatyki.

Ograniczony potencjał konstrukcyjno-badawczy jakim dysponujemy, powoduje, że podstawowe prace z tego zakresu będą prowadzone we współpracy międzynarodowej w ramach Międzyrządowej Komisji WTO.

W ramach kompleksowego programu rozwoju informatyki w latach 1971-1975 będą rozwijane podstawowe badania naukowe w resorcie Oświaty i Szkolnictwa Wyższego oraz Polskiej Akademii Nauk. Planuje się objęte tematyką naukowo-badawczą w szczególności takich działów informatyki, jak:

- teoria maszyn i układów liczących,
- teoria języków programowania i programowanie w językach naturalnych,
- metody modelowania systemów zarządzania,
- metody algorytmizacji procesów informacyjnych /w lingwistyce, medycynie, dydaktyce, naukach ścisłych, technice/,
- metodyka badania złożonych struktur informacyjno-decyzyjnych /wielkie systemy/.

Prace w zakresie powyższej tematyki będą prowadzone również w Biurze Studiów i Projektów SEPD /patrz rozdz.5 pkt. 2.18/.

Prace badawczo, rozwojowe dotyczą w pierwszym rzędzie systemów informacyjnych, systemów zarządzania w preferowanych gałęziach gospodarczych i systemów sterowania procesami; tematyka ta zawarta jest w rozdz. 5. Będą one prowadzone przez jednostki wiodące i współpracujące wytypowane w rozdz.5.

Dział informatyki dotyczy technologii przetwarzania, oprogramowanie komputerów, metodyki projektowania i wdrażania systemów opartych o zautomatyzowane systemy informacyjne można ze względów organizacyjnych podzielić na trzy podgrupy:

- oprogramowanie jednolitego systemu komputerów w ramach współpracy Krajów Socjalistycznych - wykonawca Instytut Maszyn Matematycznych,

- tematy w zakresie metodyki projektowania i wdrażania programów parametryzowanych, generatorów programów, pakietów użytkowych dla różnorodnych zastosowań, przykładowych systemów w powiązaniu z projektowaniem struktur organizacyjnych i struktur systemów zarządzania. Docelowo - prace te prowadziłyby do automatyzacji programowania modularnych zautomatyzowanych systemów informacyjnych, wraz z opracowaniem typowych zastosowań tej metody projektowania dla różnego typu jednostek: produkcyjnych, handlowych, administracyjnych itp.

wykonawstwo tych prac prowadzonych w ramach współpracy z krajami socjalistycznymi należy powierzyć odpowiedniej jednostce organizacyjnej /BSiP SEPD/. Zadaniem jej byłoby nadto rozwijanie technologii zautomatyzowanych systemów informacyjnych, automatyzacji zarządzania,

- prace rozwojowe nad uzupełnieniem lub tworzeniem oprogramowania dla zakupionych lub produkowanych komputerów. Szereg wykonawców, takich jak ośrodek ZEMO, Wyższe Uczelnie, różne ośrodki badawcze itp.

Problematykę metodyczną, zorientowaną na szkolenie i doskonalenie kadry analityków - projektantów i kadry kierowniczej należy zlokalizować w Szkolnictwie Wyższym i GODKK.

3. Plan rozwoju sieci łączności /transmisji danych/ dla ETO
w latach 1971-1975

Uwagi

3.1. Dotychczasowy stan sieci łączności i możliwości wykorzystania
jej dla ET.

Istniejąca sieć łączności składa się z telekomunikacyjnych sieci miejscowych i z sieci międzymiastowej. Sieci miejscowe są oparte wyłącznie na technice linii napowietrznych i linii kablowych systemu naturalnego. Sieć międzymiastowa składa się w większej części z linii kablowych systemu naturalnego. W liniach tych zmodernizowano pewną liczbę torów, umożliwiającą stosowanie jednotorowych systemów nośnych 12-krotnych. Pozostałą część sieci międzymiastowej stanowi stosunkowo niewielką i w małym stopniu powiązaną z sobą ilość nowoczesnych linii kablowych i radiowych eksploatowanych w systemach nośnych /24, 60, 300 i 1920-krotnych/.

Aktualnie istniejąca sieć łączności zbudowana jest głównie z punktu widzenia telefonii. Jest ona również wykorzystywana dla telegrafii oraz w niewielkim stopniu dla radiofonii przez użycie odpowiednich urządzeń dostosowujących.

a/ Przydatność sieci dla transmisji danych o średniej szybkości

Zarówno telefoniczne łącza naturalne jak i łącza nośne uruchamiane w liniach telekomunikacyjnych nie nadają się dla transmisji danych średniej szybkości.

Telefoniczne łącza naturalne posiadają z reguły zawężone pasmo przenoszenia oraz stosunkowo wysoki poziom zakłóceń, natomiast łącza nośne uruchamiane w liniach modernizowanych są łączami o niedostatecznej jakości na skutek wpro-

wadzenia urządzeń o złej jakości produkcji krajowej /duża ilość krótkich przerw, niestabilna praca, duży poziom zakłóceń/.

Przeprowadzone w resorcie łączności wstępne badania przydatności istniejących łączy dla transmisji danych wykazały, że stopa błędów wynosi na łączach stałych /od punktu do punktu/ od 10^{-3} do 10^{-5} , a na łączach komutowanych zaledwie od 10^{-2} do 10^{-3} . Dla porównania na komutowanych łączach w krajach zachodnio-europejskich pierwotna stopa błędów wynosi od 10^{-5} do 10^{-6} .

b/Przydatność sieci dla wolnej transmisji danych.

Sieć łączy telegraficznych składa się z:

- sieci ruchu telegramowego dla przesyłania telegramów, której abonentami są placówki telegraficzne PPTT,
- sieci ruchu teleksowego, której abonentami są instytucje i jednostki gospodarcze kraju.

Obie sieci są aktualnie przygotowywane do automatyzacji ruchu z przewidzianym zakończeniem w 1972 r.

Warunki techniczne urządzeń telegraficznych /aparatury, central automatycznych/ i telegraficznych urządzeń teletransmisyjnych spełniają założone wymagania techniczne.

Stosowana szybkość modulacji wynosi 50 bodów.

Dotychczasowa transmisja danych z szybkością 50 bodów może być wykorzystana komutowana sieć teleksowa oraz łącza telegraficzne stałe od punktu do punktu.

W sieci teleksowej stosowana może być transmisja danych naprzemienna /simpleks/.

Na łączach stałych może być stosowana transmisja naprzemienna lub jednoczesna /dupleks/.

3.2. Program budowy sieci powiązań dla ET w latach 1971-1975.

Resort łączności w oparciu o zapotrzebowania zainteresowanych resortów na łącza i połączenia telefoniczne dla transmisji danych założył, że na koniec 1975 roku zajdzie potrzeba uruchomienia do tego celu 328 łączy telefonicznych, z czego 102 łączy stałych i 226 łączy komutowanych.

W wyniku analizy możliwości realizacji omawianych potrzeb w telefonicznej sieci komutowanej ustalono, że ze względu na nieprzystosowanie istniejącej sieci wymagałoby to w szerokim zakresie modernizacji i rozbudowy sieci i urządzeń komutacyjnych.

Biorąc pod uwagę trudności techniczne przebudowy komutowanej sieci oraz wielomiliardowe koszty z tym związane, resort łączności nie widzi możliwości wykorzystania telefonicznej sieci komutacyjnej dla transmisji danych,

Wobec powyższego przyjęto, że w istniejących warunkach sieci transmisji danych może być realizowana wyłącznie w oparciu o łącza telefoniczne stałe dla transmisji danych o średniej szybkości.

Możliwość uruchomienia wyżej wymienionej liczby łączy rozpatrzono na podstawie możliwości w istniejącej sieci i planowanej rozbudowy w latach 1971-75.

Dla realizacji łączy w relacjach, w których nie będzie możliwe zapewnienie połączeń o odpowiedniej jakości dla transmisji

danych należy przewidzieć dodatkowe środki na modernizację i rozbudowę sieci telekomunikacyjnej.

Plan rozwoju sieci telegraficznej na lata 1971-75 przewiduje zakończenie automatyzacji sieci telegraficznej w 1972 roku w tym także sieci teleksowej.

Powyższe przedsięwzięcia powinny zapewnić wykorzystanie komutowanej sieci teleksowej i łączy telegraficznych stałych do transmisji danych z szybkością 50 bodów przy zastosowaniu urządzeń wolnej transmisji danych, których import przewiduje PRETO z ZSRR.

Konkludując, dodatkowe potrzeby na rozwój sieci telekomunikacyjnej dla potrzeb transmisji danych są ujęte w zestawieniu /Załączniki 3.2.-1 i 3.2.-2/ i obejmują budowę linii kablowych na sumę 424,4 mln zł, urządzeń teletransmisyjnych na sumę 163 mln zł, urządzeń telegraficznych na sumę 6,6 mln zł i wyposażenie zaplecza eksploatacyjno-technicznego na sumę 50 mln zł. Wymienione nakłady nie mieszczą się w planach resortu łączności.

W związku z potrzebami transmisji danych nakłady inwestycyjne resortu łączności na lata 1971-75 wymagają zwiększenia o sumę 644 mln zł obiegowych, w tym na import z krajów socjalistycznych 8,7 mln. zł dewizowych i z krajów kapitalistycznych 1,2 mln zł dewizowych.

Import z krajów kapitalistycznych dotyczy wyłącznie przyrządów pomiarowych związanych z techniką transmisji danych i nie produkowanych w kraju.

Na podstawie założeń perspektywicznego rozwoju informatyki należy przyjąć opracowanie modernizacji i przystosowania sieci telekomunikacyjnej do transmisji danych w ramach opracowywanych przez resort łączności perspektywicznych programów rozwoju sieci telekomunikacyjnej.

3.3. Potrzeby rozbudowy potencjału instalowanego /budownictwa instalacji/ i badawczo-rozwojowego dla potrzeb sieci łączności.

Istniejący i planowany na lata 1971-75 potencjał instalacyjny resortu łączności jest przygotowany do realizacji zadań przewidzianych w planach resortu łączności w latach 1971-75.

Ze względu na specyfikację techniki transmisji danych będzie on jednak wymagał nieznacznego wzmocnienia w sprzęt do mechanizacji robót, związanych z specyficznymi wymaganiami transmisji danych i poważnego uzupełnienia w przyrządy pomiarowe.

3.4. Przewidywany stan sieci transmisji danych na koniec 1975 r.

W wyniku realizacji omówionych powyżej zamierzeń przewiduje się uzyskanie połączeń między wszystkimi województwami niekomutowaną siecią telekomunikacyjną zezwalającą na transmisję danych średniej szybkości /600/1200 bodów/ oraz zrealizowanie niezbędnych połączeń do niektórych miast wojewódzkich dla celów małej /50 bodów/ i średniej szybkości transmisji danych, obejmujących zabezpieczenie niezbędnych potrzeb w ilości ok. 328 łączy.

Niezależnie od powyższego należy stwierdzić, że rozwój po 1975 r. w zakresie informatyki wymaga intensywnego rozwoju sieci telekomunikacyjnej w latach 1971+75 zgodnie z programem przedstawionym odrębnie Przewodniczącemu Komisji Planowania przy R.M. przez Ministra Łączności pismem z dnia 30.IX.1969 r., na podstawie Uchwał V Zjazdu PZPR.

Przybliżone zestawienie niezbędnych urządzeń i instalacji

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ilość jedn.	UWAGI
1	2	3	4	5
1	Symetryczne linie międzymiastowe:			
	a/ długość linii	km	795	
	b/ długość kabla	km	1.282	
2	Współosiowe linie kablowe	km	160	
3	Symetryczne linie kablowe okręgowe	km	143	
4	Symetryczne kable miejscowe	km	80	
5	Urządzenia teletransmisyjne dla modernizacji sieci systemu TN 12/24KT			
	a/ przelotowe	stojak	100	
	b/ końcowe	"	50	
6	Urządzenia teletransmisyjne dla rozbudowy sieci:			
	a/ przelotowe TN 12/24KT	stacja	20	
	b/ przelotowe TN 60 T	"	38	
	c/ przelotowe K 1920	"	26	
	d/ grupowe K 1920	szt	2	ew. system równoważny V 1800
	e/ końcowe TN 60 T	"	14	
7	Urządzenia telegraficzne wielokrotne systemu TgF 24/48	zak. kan.	300	
8	Wyposażenie zaplecza eksploatacyjno-technicznego:			
	a/ przyrządy pomiarowe dla służb konserwacyjnych	szt	150	
	b/ przyrządy pomiarowe dla placówek naukowo-badawczych	"	40	
	c/ przyrządy pomiarowe dla przedsiębiorstw instalacyjnych	"	20	
	d/ sprzęt zmechanizowany	maszyna	5	

Załącznik 3.2.2.

5. Bilans potrzeb finansowych na środki łączności dla ET

Lp.	Wyszczególnienie	Nakłady w tys. zł						Uwagi
		1971	1972	1973	1974	1975	1971-75	
1.	Budowa nowych międzymiastowych, okręgowych i miejscowych linii kablowych	78.852	80.066	84.280	88.494	92.708	424.400	
2.	Urządzenia teletransmisyjne i Telegraficzne	10.000	30.000	35.000	45.000	49.600	169.600	
3.	Wypośażenie zaplecza eksploatacyjno-technicznego, naukowo-badawczego i instalacyjnego	5.000	8.000	10.000	12.000	15.000	50.000	
Razem		93.852	118.066	129.280	145.494	157.308	644.000	
w tym import:								
	- KS	2.000	6.000	6.000	56.000	17.000	87.000	zł obieg.
	- KK	1.500	3.000	4.500	45.000	4.500	18.000	zł obieg.
	- KS	200	600	600	5.600	1.700	8.700	zł dew.
	- KK	100	200	300	300	300	1.200	zł dew.
Razem		300	800	900	5.900	2.000	9.900	zł dew.

4. Plan rozwoju produkcji krajowej, importu i eksportu
środków informatyki na lata 1971-1975

4.1. Ustalenie wyboru systemów budowy sprzętu.

W oparciu o dotychczasowy dorobek tak zaplecza badawczo-rozwojowego jak i przemysłu w latach 1971-75 będzie kontynuowana opanowana obecnie produkcja sprzętu należącego do II-ej generacji.

Dotyczyć to będzie maszyn do obliczeń numerycznych typu Odra-1204 oraz maszyn do przetwarzania danych typu Odra-1304. Obie maszyny zbudowano w technice germanowej, które posiadają tradycyjną słowową strukturę logiczną.

Maszyna typu Odra-1304 opracowana tak, że akceptuje w pełni oprogramowanie angielskich maszyn ICT-1900 będzie podstawowym typem maszyn do przetwarzania danych w latach 1971-75 aż do ukazania się w produkcji współczesnej maszyny trzeciej generacji, co powinno nastąpić w 1973 r.

Zgodnie z ustalonymi wymaganiami w ramach wielostronnej współpracy krajów socjalistycznych opracowywana będzie rodzina maszyn trzeciej generacji Jednolitego Systemu EMC. Maszyny tego systemu zbudowane będą w technice monolitycznych układów scalonych o bajtowej strukturze logicznej, jaką posiadają nowoczesne systemy jak np. System 4 lub IBM/360. Założenia techniczne na Jednolity System EMC wspólnoty socjalistycznej przewidują pełną wymiennność tak samych maszyn jak i oprogramowania pomiędzy maszynami tej rodziny i co więcej wymiennność oprogramowania z software'm maszyn Systemu 4 ew. IBM/360.

Wymagania techniczne na maszyny oraz wszystkie urządzenia Jednolitego Systemu EMC są wielostronnie uzgadniane ze wszystkimi krajami współpracującymi, dzięki czemu możliwy będzie międzynarodowy podział pracy, specjalizacja i kooperacja produkcji. Umożliwi to kompletację systemów EMC i urządzeń produkowanych w różnych krajach współpracujących.

Polska w ramach specjalizacji opracowuje maszyny średniej wielkości typu R-30 należąca do Jednolitego Systemu EMC trzeciej generacji i jej produkcja przewidywana jest w roku 1973.

W zakresie urządzeń zewnętrznych dla obecnie produkowanych maszyn typu Odra-1204 i Odra-1304 przewiduje się stosowanie urządzeń obecnie produkowanych, a mianowicie:

- szybkich drukarek wierszowych /w/g licencji/
- czytników taśmy perforowanej CT-1001
- dziurkarek taśmy papierowej D-102
- pamięci taśmowych i bębnowych

Uzasadnienie

Selektywny program różnych branż elektronicznej techniki obliczeniowej na lata 1971-1975 został opracowany z uwzględnieniem obecnego dorobku zaplecza naukowo-technicznego i dotychczasowych doświadczeń z produkcji urządzeń, z jednoczesnym uwzględnieniem programu rozwoju zastosowań informatyki w kraju oraz zgodnie z aktualnymi uzgodnieniami w ramach Międzyrządowej Komisji d/s ETO i rozmów dwustronnych. Dotychczasowe wstępne ustalenia pozwoliły na wyraźne określenie grup urządzeń tej branży, preferowanych do intensywnego rozwoju dla zabezpieczenia potrzeb krajowych i na eksport na lata 1971-1975. Przewiduje się więc rozwijanie produkcji następujących maszyn i urządzeń podzespołów:

- maszyny cyfrowe dla obliczeń numerycznych Odra-1204
- maszyny cyfrowe do przetwarzania danych Odra -1304
- maszyny cyfrowe średniej mocy do przetwarzania danych R-30
- elektroniczne automaty obrachunkowe wraz z zestawem urządzeń dla wytwarzania nośników informacji dla EMC /minikomputery/
- szybkie alfanumeryczne drukarki wierszowe
- pamięci taśmowe
- pamięci bębnowe /w perspektywie pamięci dyskowe/
- czytniki taśmy dziurkowanej
- dziurkarki taśmy papierowej

- alfanumeryczne monitory ekranowe
- urządzenia przygotowania danych na taśmie magnetycznej
- głowiczki do pamięci taśmowych.

4.2. Zasady i umowy o koprodukcji /kooperacji produkcji/ sprzętu informatyki.

Podjęcie przez przemysł krajowy produkcji kompletnych systemów EMC tak drugiej jak i trzeciej generacji dla celów przetwarzania danych wraz z obowiązkiem kompletacji systemów wymagać będzie importu urządzeń, których nie przewiduje się produkować w kraju.

Zgodnie z zasadami współpracy wielostronnej krajów socjalistycznych oraz porozumieniem w ramach Międzypaństwowej Komisji d/s ETO kraje współpracujące będą wzajemnie zabezpieczać swoje potrzeby w zakresie urządzeń Jednolitego Systemu EMC zgodnie z przyjętą specjalizacją produkcji.

Przewiduje się więc w latach 1971-75 import z krajów socjalistycznych sprzętu na ogólną sumę 161 mln Rbl, na który składa się:

- import maszyn cyfrowych nie produkowanych w kraju
- import wybranych urządzeń peryferyjnych niezbędnych do kompletacji zestawów EMC
- import maszyn cyfrowych nie produkowanych w kraju
- import wybranych urządzeń peryferyjnych niezbędnych do kompletacji zestawów EMC
- import kooperacyjny w zakresie elementów i podzespołów
- import urządzeń do przygotowywania danych
- import materiałów eksploatacyjnych /głównie nośników informacji/

Przygotowywane oraz prowadzone są rozmowy dwustronne z ZSRR, GERS, LEB oraz WRL i NRL celem zabezpieczenia niezbędnego importu.

Ponadto planowany jest import z krajów kapitalistycznych kompletnych zestawów EMC, niektórych elementów i materiałów na cele produkcyjne oraz materiały eksploatacyjne.

4.3. Plan rozwoju produkcji dla kraju i na eksport

Program rozwoju branży maszyn matematycznych został opracowany w oparciu o program rozwoju zastosowań w kraju oraz zgodnie z aktualnymi uzgodnieniami w ramach prac Międzyrządowej Komisji d/s ETO oraz rozmów dwustronnych.

Dotychczasowe wstępne uzgodnienia pozwoliły na wyraźne określenie grup urządzeń preferowanych do intensywnego rozwoju w kraju. Program produkcji i eksportu przedstawiony jest w Tablicy Nr 1.

Tablica Nr 1

Program produkcji sprzętu informatyki na potrzeby

Kraju i eksport w latach 1971-1975

Wartość w mln. zł por.

Lp.	Nazwa wyrobu	Produkcja ogółem		Kraj		Eksport		U w a g i
		Ilość	Wartość	Ilość	Wartość	Ilość	Wartość	
1.	EMC do obl. num. Oara - 1204	125	1000,6	75	648,0	50	432	
2.	EMC do przetw. danych Cára-1204	205	6978,2	160	5446,4	45	1531,8	
3.	EMC do przetw. danych R-30	105	4914,0	85	3978,0	20	936,0	
4.	Elektroniczne automaty obrachunkowe	9800	5488,0	7800	4368,0	2000	1120,0	Przy założeniu zakupu lic.w.1970r
5.	Drukarńi wierszowe	7095	17028,0	415	996,8	6680	16032,0	
6.	Famięci taśmowe	1705	1705,0	1155,0	1155,0	550	550,0	
7.	Urządzenia robujące na taśmie magnetycznej	2600	1040,0	1750	700,0	850	340,0	Przy założeniu zakupu lic.w I poł. 1971r.
8.	Famięci bębnowe	890	1230,0	300	414,7	500	815,4	
9.	Famięci dyskowe	1500	4500,0	755	2205,0	765	2295,0	Przy założ. zakupu lic.w 1970r.
10.	Oczytnik taśm papierowych	9350	1215,0	1520	197,6	7830	1017,0	
11.	Dziurkarki taśmy papier. alfanumeryczne	11300	1582,0	1520	212,8	9780	1369,2	
12.	Monitory ekranowe alfanumeryczne	1200	960,0	550	440,0	650	520,0	Przy założ. zakupu lic.w 1970 r.
13.	Głowice do famięci taśmowych typu CRT-2	10500	52,5	1155		10500	52,5	
	Pasem mln. zł por.		45155,0		18143,2		27011,8	

4.4. Potrzeby w zakresie rozwoju przemysłu środków informatyki oraz przemysłów współdziałających /w tym elektroniki/.

Przedstawiony program produkcji w pkt. 4.3. środków technicznych ET wymagać będzie zabezpieczenia nakładów inwestycyjnych dla Zakładów zgrupowanych w Zjednoczeniu "Mera" na prace budowlano-montażowe, zakup urządzeń oraz nakładów dewizowych na import kooperacyjny. Nakłady te przedstawiono w tabelicy Nr 2.

Tablica Nr 2.

Nakłady inwestycyjne branży maszyn matematycznych i urządzeń peryferyjnych na lata

*Nierozbudowa i projektacja
ulic i o innych etc
m. l. 27-75
podobnie w innych krajach
w mln. zł. 260.70*

Zmiana tabeli

Lp.	O b i e k t	Nakłady inwestycyjne	
		Ogółem	w tym: Roboty bud.-montaż.
1.	Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych "Era"	620,0	163,0
2.	Warszawskie Zakłady Aparatury Laboratoryjnej i Pomiarowej W-wa	171,0	29,0
3.	Zakłady Mechaniki Precyzyjnej - Błonie	558,0	209,0
4.	Wrocławskie Zakłady Elektroniczne "Elwro"	584,0	186,0
5.	Na produkcję Elektron. Autom. Obliczeniowego	140,0	130,0
6.	Na dodatkowy program produkcji urządzeń peryferyjnych	610,0	148,0
	R a z e m	3083,0	865,0

Natomiast nakłady dewizowe na import kooperacyjny dla realizacji przedstawionego programu produkcji wynoszą:

Import kooperacyjny na lata 1971-1975

z KS	88,2 mln zł. dewizowych
z KK	72,4 mln zł. dewizowych

Potrzeby w zakresie podzespołów i elementów elektronicznych oraz różnych materiałów specjalnych wynikające z przedstawionego programu produkcji środków technicznych informatyki zostały uzgodnione ze Zjednoczeniem "Unitra" a niezbędne środki inwestycyjne na rozbudowę bazy produkcyjnej przemysłu podzespołowego zostały zabezpieczone w projekcie planu 5-letniego ZPEiP "Unitra".

Nakłady inwestycyjne na te cele wyniosą w latach 1971-1975 około 1,5 mld zł z ogólnej puli nakładów 4,3 mld zł na rozwój półprzewodników i podzespołów w tym **zjednoczeniu**.

Analogicznie program produkcji urządzeń transmisji danych o średniej szybkości przesyłania /600/1200 bodów/ przewidywany w Zakładzie w "Telettra" w Poznaniu wymagać będzie nakładów, które także zostały zabezpieczone w projekcie planu 5-letniego Zjednoczenia "Unitra".

Nakłady inwestycyjne dla Zakładu "Telettra" w latach 1971-1975 wynoszą 100 mln zł, co nie w pełni zabezpiecza rozwój produkcji w latach 1976-1980.

Niezależnie od nakładów na przemysł elektroniczny przewiduje się uruchomienie produkcji krajowej taśm magnetycznych dla celów powszechnego użytku jak i profesjonalnych w zakresie radia, telewizji oraz maszyn matematycznych w oparciu o pomoc zagraniczną.

Niezbędne środki na uruchomienie tej produkcji w przemyśle chemicznym wynoszą:

<u>Nakłady ogółem</u>	408 mln zł	
w tym:		
roboty budowlane	120 mln zł	
zakup maszyn i urządzeń	268 mln zł	/4 mln \$ /

Pierwsze uruchomienie serii informacyjnej przewiduje się w roku 1972 a pełną produkcję w 1975 r.

Ponadto przewidywany jest w ramach inwestycji szybko rentujących się zakup przez Ministerstwo Kultury i Sztuki maszyn do obróbki i zadrukowywania papierów formularzowych dla szybkich drukarek wierszowych.

W celu zaspokojenia potrzeb krajowych na papier dla drukarek w latach 1971 - 1975 należałoby zakupić około 10 maszyn łącznie za sumę 5,2 mln zł dewizowych z krajów kapitalistycznych.

Realizacja powyższych zamierzeń pozwoliłaby na wydatne zmniejszenie nakładów dewizowych na zakup materiałów eksploatacyjnych. Rozwój przemysłu środków informatyki wymagać będzie wzrostu zatrudnienia. Niezbędny wzrost zatrudnienia w przemyśle maszyn matematycznych wynikający z założonego programu produkcji na lata 1971-1975 przedstawiony jest w Tablicy Nr 3

Tablica Nr 3.

	stan zatrudnienia	
	1970	1975
Wielkość zatrudnienia w przemyśle maszyn matematycznych	8.500 osób	21.000 osób
w tym: przyrost w:		
- regionie warszawskim		6.400 osób
- regionie wrocławskim		1.500 osób
- regionie śląskim		3.100 osób
- regionie poznańskim		1.500 osób

4.5. Bilans zapotrzebowania, produkcji, eksportu i potrzeb importowych na lata 1971-1975 oraz prognoza na lata 1980 i 1985.

Zgodnie z programem rozwoju zastosowań informatyki w latach 1971-75 przy przewidywanej wielkości produkcji i eksportu maszyn cyfrowych wystąpi określony deficyt maszyn dla potrzeb krajowych który przewiduje się zaspokoić importem uzupełniającym tak z krajów socjalistycznych jak i kapitalistycznych.

W tabelicy Nr 4 przedstawiono pełny bilans ilościowy maszyn matematycznych na lata 1971-75.

Tabela Nr 4

Ilościowy bilans maszyn matematycznych
na lata 1971-75

Typ EMC	Potrzeby krajowe	Produkcja			Import uzupełniająca	Uwagi
		Ogółem	Kraj	Eksport		
Do obliczeń nauk.techn.	76	125	75	50	-	Odra 1204
Do przetw. danych	340	310	245	65	95	55 Mińsk-32 40 R-20
Do zastosowań specjaliz.	24	-	-	-	24	6- z KS 18 z KK
Do sterowania procesami technolog.	-	-	-	-	-	-

Niezależnie od potrzeb na maszyny matematyczne istnieją określone potrzeby na urządzenia zewnętrzne i do przygotowywania danych oraz na materiały eksploatacyjne, które będą mogły być zaspokojone tylko z importu.

W tabelicy Nr 5 przedstawiono bilans wartościowy wydatków i wpływów na lata 1971-1975 bez uwzględnienia nakładów na prace badawczo-rozwojowe.

Tablica Nr 5

Wartościowy bilans dewizowy

w mln. zł dew.

Kierunek	Wydatki			Wpływy	Saldo
	Zakup EMC i urządz.	Zakup inwest. eksploat.	Import kooperac. dla prod. i roz. łącz.	Eksport EMC oraz urządzeń zewnętrz.	
KS	477,5	22,0	96,9	2720,0	+ 1124
KK	115,6	98,0	73,6	37,6	- 250
					+ 874

Z przedstawionego bilansu wynika, że ogólnie potrzeby importowe kraju zostaną w pełni zrównoważone eksportem urządzeń informatyki dając dodatni wpływ dewiz. Jedynie wydatki dewizowe w krajach kapitalistycznych przewyższają wpływy z tego kierunku. Jednakże przewidywane zakupy materiałów eksploatacyjnych za sumę 98,0 mln. zł dew. będą zmniejszone mniej więcej do połowy po uruchomieniu produkcji krajowej taśmy magnetycznej dla maszyn cyfrowych oraz produkcji papieru dla drukarek wierszowych.

Zgodnie z obserwowanymi w świecie kierunkami rozwoju w zakresie konstrukcji środków technicznych informatyki w latach 1975-85 należy przewidywać następujące rozwiązanie.

Przewidywane potrzeby krajowe na maszyny matematyczne w latach 1975-1985 średniej wielkości według obecnych kryteriów wynoszą:

w 1980 r. stan posiadania	900 sztuk
w 1985 r. stan posiadania	1700 sztuk

Wynikające stąd przyrosty produkcji maszyn na potrzeby krajowe byłyby więc

w latach 1976 - 1980	około 500 sztuk
w latach 1981 - 1985	około 800 sztuk

Zakładając dodatkowo przewidywany eksport maszyn cyfrowych w ilości około 50% całkowitej produkcji należałoby wyprodukować następujące ilości EMC:

w latach 1976 - 1980	około 1000 sztuk
w latach 1981 - 1985	około 1600 sztuk

W związku z tym zatrudnienie w przemyśle maszyn matematycznych wyniesie:

<u>1975</u>	<u>1980</u>	<u>1985</u>
21.000 osób	34000 osób	50.000 osób

4.6. Plan prac badawczo-rozwojowych oraz zestawienie potrzeb i plan rozwoju w zakresie potencjału badawczo-rozwojowego. Współpraca z zagranicą.

Plan prac badawczych i rozwojowych na lata 1971-75 obejmuje:

- opracowanie i uruchomienie produkcji średniej wielkości maszyny trzeciej generacji, zbudowanej w technice układów scalonych, wraz z urządzeniami zewnętrznymi przewidzianymi do współpracy z tym rodzajem maszyn, z realizacją tego problemu w pierwszej połowie pięcioletki - do roku 1973.
- podjęcie opracowania i doprowadzenia do etapu budowy modelu w roku 1975 maszyny cyfrowej czwartej generacji wraz z zestawem urządzeń zewnętrznych.

Realizacja tego ramowego planu odbywać będzie się w trzech głównych kierunkach.

- opracowanie konstrukcyjne nowych typów urządzeń
- opanowanie nowych technologii ze szczególnym uwzględnieniem montażu i mikromontażu w skali laboratoryjnej i przemysłowej
- oprogramowanie maszyn cyfrowych.

Zgodnie z dotychczasowymi uzgodnieniami międzynarodowymi opracowywane będą w kraju urządzenia dla maszyn trzeciej generacji Jednolitego Systemu EMC i preferowane do intensywnego rozwoju. Są to:

- szybkie alfanumeryczne drukarki wierszowe
- maszyna cyfrowa R-30 wraz z jej oprogramowaniem
- magnetyczne pamięci taśmowe
- głowice magnetyczne
- pamięci bębnowe
- czytniki taśmy dziurkowanej
- dziurkarki taśmy papierowej
- monitor ekranowy

Tematyka ta jest opracowywana głównie przez Instytut Maszyn Matematycznych przy współudziale WZE ELWIO oraz ZMP-Błonie. Opracowania czytników i dziurkarek taśmy są realizowane przez Katedrę Przyrządów Precyzyjnych Politechniki Warszawskiej oraz Katedrę Elektroniki i Automatyki Politechniki Poznańskiej. W następnych latach pięcioletki przewiduje się włączenie do prac rozwojowych i wdrożeniowych komórki konstrukcyjne i technologiczne Zakładów przedstawiających się na produkcję z zakresu maszyn cyfrowych to jest WZALiP i ZWEP "ERA".

W zakresie pozostałych urządzeń zewnętrznych to jest:

- pamięci dyskowych
- urządzeń do przygotowywania danych na taśmie magnetycznej
- minikomputerów

przewiduje się uruchomienie ich produkcji na bazie pomocy zagranicznej.

W zakresie urządzeń zewnętrznych dla czwartej generacji systemów liczących przewiduje się opracowywanie nowych rozwiązań logicznych, konstrukcyjnych i technologicznych dla zwiększenia szybkości niezawodności i obniżki kosztów produkcji.

Opracowanie i przebadanie prototypów urządzeń zewnętrznych dla czwartej generacji przewidywane jest na lata 1974-1975 a uruchomienie ich produkcji na lata 1975-77 /zależnie od rodzaju urządzenia/

Realizacja powyższego ramowo nakreślonego programu prac badawczych i rozwojowych na lata 1971-75 wymaga poważnego wzrostu zaplecza badawczo-rozwojowego w Instytucie Maszyn Matematycznych i jego Oddziałów w Gliwicach i Toruniu, jak też zakładowego zaplecza technicznego dla potrzeb prac konstrukcyjnych, technologicznych i wdrożeniowych.

Łączny i niezbędny przyrost kadry w latach 1971-75 dla zaplecza badawczo-rozwojowego powinien wynieść 5800 specjalistów wykazanych w Tablicy Nr 6

Tablica Nr 6

Przyrost kadry zaplecza badawczo-rozwojowego

/osób/

Specjalność	Region				Razem
	Warszawski	Wrocławski	Katowicki	Poznański	
Matematyk-numeryk	100	100	100	-	300
Inż. elektronik specjalność EMC	300	300	300	100	1000
Technik elektronik specjalność EMC	300	300	300	100	1000
Technik elektronik urządz. zewnętrzne	400	-	300	300	1000
Inż. mechanik urządzenia zewn.	400	100	300	200	1000
Technik mechanik urządz. zewnętrzne	700	300	300	200	1500
				Razem	5800

Łączne nakłady finansowe na rozwój zaplecza badawczo-rozwojowego jak i prowadzenie prac przedstawiono w Tabeli 7

Tablica Nr 7

Zestawienie środków na rozwój systemu badawczo-rozwojowego
oraz prowadzenie prac rozwojowych w latach 1971-1975

mln.zł.ob.

Wyszczególnienie	Jedn. miary	L a t a					Razem 1971-75
		1971	1972	1973	1974	1975	
Nakłady na prace badawczo-rozwojowe	mln.zł	109,0	129,4	149,1	171,1	198,4	757,0
Nakłady inwestycyjne ogółem	mln.zł	73,0	70,0	89,6	128,0	78,0	438,6
w tym:							
-prace budowlane	mln.zł	23,0	28,0	43,6	32,0	26,0	152,6
-zakupy krajowe	"	25,0	21,1	23,5	49,3	28,6	147,5
-zakupy w KS	"	4,9	4,2	6,6	11,2	7,7	34,6
-zakupy w KK	"	20,1	16,7	15,9	35,5	15,7	103,9
Razem:							1195,6

W tym nakładów dewizowych.

w mln.zł dew.

- zakupy w KS	mln.zł dew.	0,49	0,42	0,66	1,17	0,77	3,46
- zakupy w KK	mln.zł dew.	1,34	1,11	1,06	2,37	1,05	6,93
Razem:							10,39

Rozwój zaplecza naukowo-badawczego jest tym bardziej konieczny, aby zachować przynajmniej dotychczasowy korzystny stosunek eksportu do produkcji ogółem sprzętu informatyki, który w latach 1971-75 wynosi około 60%.

Podstawą do realizacji prac badawczo-rozwojowych tak obecnie na odcinku Jednolitego Systemu EMC trzeciej generacji jak i w przyszłości przy opracowywaniu systemu EMC czwartej generacji będzie ścisła współpraca międzynarodowa z krajami socjalistycznymi, podział opracowań i przyszła specjalizacja produkcji. Takie powiązania umożliwiają koncentrację wysiłków w kraju na wybranych typach urządzeń i budową całych systemów EMC z urządzeń opracowywanych i produkowanych w innych krajach. Ze względu na szeroki wachlarz prac w dziedzinie konstrukcji i technologii sprzętu ETO współpraca międzynarodowa oparta na powyższych zasadach jest zasadniczym elementem realizacji ramowo nakreślanego programu rozwojowego.

Niezależnie od współpracy z krajami socjalistycznymi przewiduje się także nawiązanie współpracy naukowej i technicznej z krajami kapitalistycznymi.

5. Wybór węzłowych zadań gospodarczych i badawczo-rozwojowych
w zakresie zastosowań informatyki na lata 1971-1975

Przewidywany tekst

5.1. Zasadnicza część zastosowań priorytetowych, dotycząca tematów węzłowych zadań gospodarczych i badawczo-rozwojowych łącznie z opracowywaniem systemów informacyjnych centralnego planowania, prowadzenia polityki finansowej oraz ewidencji gospodarczej i statystycznej tworzą podstawy dla rozwijania w latach dalszych Centralnego Systemu Informacji Państwowej.

Centralny System Informacji Państwowej

Centralny System Informacji Państwowej oparty o satelitarny układ banków danych w powiązaniu z Centralnym Państwowym Bankiem Danych. System ten umożliwi podejmowanie kierownictwu decyzji zarówno w ramach określonej jednostki gospodarczej / przedsiębiorstwo, kombinat / czy też kierownictwu branży bądź resortu na podstawie aktualnych selektywnie określonych informacji. Główne korzyści z istnienia tego systemu uzyskiwać będą zarówno w początkowej fazie jego tworzenia jak i końcowej, użytkownicy w sferze działalności gospodarczej, naukowej, technicznej, ekonomicznej. W miarę jego rozbudowy powstawać będzie coraz większa możliwość podejmowania decyzji przez organa władzy coraz wyższych szczebli. Na szczególnie podkreślenie zasługuje integracyjna działalność komputeryzacji np. w zakresie przemysłu i obrotu towarowego. System ten umożliwi dostęp do właściwych informacji / określonych według odpowiednich algorytmów / tak władzom terenowym, resortowym jak i najwyższemu kierownictwu politycznemu i gospodarczemu.

Jak wynika z załączonego schematu ideowego Nr 1, dla gromadzenia informacji terenowej utworzone winny być Terenowe Banki Danych /TBD/ w ramach krajowej sieci obliczeniowej służące władzom terenowym, które będą miały również określony dostęp do Centralnego Państwowego Banku Danych. Dopływ informacji z terenu do TBD przedstawiono na schemacie ideowym Nr. 2.

Drugi strumień informacji gospodarczej przesyłany będzie "pionowo" z przedsiębiorstw i kombinatów do zjednoczeń i resortów gdzie przewiduje się tworzenie Resortowych Banków Danych /RBD/. Dane te otrzymywane będą w procesie przetwarzania danych

pierwotnych w ośrodkach obliczeniowych specjalizowanych. Z informacji gromadzonych w tych bankach korzystać będą kierownicy resortów jak i Centralny Państwowy Bank Danych.

Niezależnie od powyższego, zgodnie z obecną działalnością Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, Głównego Urzędu Statystycznego, Ministerstwa Finansów oraz CIINTE dostarczone do tych urzędów informacje z podległych pionów byłyby przetwarzane według określonych algorytmów i gromadzone w Głównych Bankach Danych / GBD/. Informacje z tych banków byłyby dostępne dla Centralnego Państwowego Banku Danych.

W ten sposób Centralny Państwowy Bank Danych łącznie z satelitarnymi bankami głównymi / GBD/, resortowym / RBD / i terenowymi / TBD / posiadając techniczną możliwość przesyłania i dostępu do informacji zgromadzonych w tych bankach, pozwoliłby na dostarczenie najwyższemu kierownictwu politycznemu i gospodarczemu istotnych i selektywnych informacji warunkujących podejmowanie decyzji państwowych.

System ten w sensie technicznym składać się będzie z sieci terenowej ośrodków obliczeniowych / ZETO / współpracujących za pośrednictwem wojewódzkich urzędów transmisji danych oraz ośrodków specjalizowanych współpracujących z ośrodkami terenowymi ZETO przy pomocy lokalnych urzędów transmisji danych. Z ośrodka ZETO dane będą przesyłane do odpowiednich miejsc odbiorcy.

Układ tej sieci podany jest na załączonej mapce nr 3 wraz z terminami uzupełnień sieci telekomunikacyjnej zapewniającymi na koniec roku 1975 uruchomienie łączy transmisji danych średniej szybkości / 600/1200 bodów /, zgodnie z rozdz. 3.

Niezależnie od tej sieci będą istnieć autonomiczne sieci np. MON, MSW, Min. Komunikacji i inn., których powiązania z krajową siecią obliczeniową będą odrębnie określone. Można szacować, iż w krajowej sieci obliczeniowej pracować będzie ok. 80 % ogólnej liczby komputerów.

Należy podkreślić, że tworzenie Centralnego Systemu Informacji Państwowej przebiegać będzie przy wykorzystaniu rozwoju zarówno terenowych jak i specjalizowanych ośrodków obliczeniowych oraz połączeń telekomunikacyjnych. W ścisłym powiązaniu z rozwojem Centralnego Systemu Informacji Państwowej muszą być podjęte prace nad budową sieci telekomunikacyjnej dostosowanej do potrzeb informatyki, tak aby docelowo zabezpieczyć możliwości funkcjonowania tego systemu. W szczególności, biorąc pod uwagę długi okres czasu potrzebny na budowę sieci telekomunikacyjnej, należy jeszcze w latach 1971+1975 zrealizować program rozbudowy sieci telekomunikacyjnej państwa, zgodnie z wnioskami Resortu Łączności przedstawionymi Komisji Planowania przy R.M. w dniu 30.IX. 1969 r. w myśl Uchwał V Zjazdu PZPR.

5.2. Węzłowe zadania w zakresie zarządzania przemysłem i innymi działami gospodarki narodowej

Wybór węzłowych zadań został dokonany w oparciu o preferowane kierunki, przewidzianych do intensywnego rozwoju gałęzi gospodarki, oraz w oparciu o przedsiębiorstwa, które ocenia się jako już dostatecznie przygotowane do intensyfikacji działalności w dziedzinie EPD, lub też takte przedsiębiorstwa, w których można spodziewać się dostatecznie szybko efektów z wdrożenia systemów EPD. Dotyczy to przedsiębiorstw produkcyjnych, obrotu towarowego oraz przedsiębiorstw transportowych.

W opracowanym programie zadań węzłowych uwzględniono przede wszystkim konieczność ujęcia za pomocą EPD wszystkich podstawowych elementów działalności przedsiębiorstw, celem uzyskania sprawnego narzędzia ingerencji w ich podstawową działalność wytwórczą, a co za tym idzie, stworzenie możliwości osiągnięcia efektów ekonomicznych w postaci obniżki kosztów własnych.

Struktura systemów EPD ma przeniknąć głęboko w działalność przedsiębiorstwa.

Systemem EPD powinny być objęte przede wszystkim te agendy działalności przedsiębiorstw, w których stosowanie ETO może dać stosunkowo szybko efekty ekonomiczne. Są to: technologiczne przygotowanie produkcji, planowanie działalności podstawowej, gospodarka materiałowa, gospodarka środkami trwałymi, rachunek kosztów produkcji i in. Następnie będzie się wdrażać systemy EPD do dalszych agend w przedsiębiorstwach, by docelowo objąć systemem EPD całą działalność gospodarczą przedsiębiorstw.

Wówczas po agregacji informacje będą wykorzystywane dla potrzeb całego przedsiębiorstwa i dla struktury systemu zarządzania większymi jednostkami gospodarczymi, jak kombinaty i zjednoczenia, i dalej, wyselekcjonowane informacje będą przetwarzane na potrzeby resortowego i centralnego banku danych.

Wydzielonym zadaniem w zakresie rozwoju informatyki jest system abonencki dla prac badawczo-rozwojowych /5.2.18/. Chodzi tu o zaspokojenie zapotrzebowania na prace badawcze i rozwojowe w zakresie oprogramowania przodujących zautomatyzowanych systemów informatyki o znaczeniu państwowym, lub o dużym znaczeniu dla dalszego rozwoju informatyki /np. prace nad automatyzacją projektowania systemów EPD, prace w dziedzinie informatyki z wykorzystaniem metod symulacji, prace nad techniką systemów abonenckich i satelitarnych, prace nad oprogramowaniem bardzo dużych banków danych, prace nad automatycznym projektowaniem procesów technologicznych/, a także dla prac naukowo-badawczych i rozwojowych z innych dziedzin nauki i techniki. Przewiduje się zastosowanie do tych celów nowoczesnej bardzo dużej elektronicznej maszyny cyfrowej, dostępnej dla wielu użytkowników jednocześnie, w systemie przetwarzania

zdalnego na bieżąco /w czasie rzeczywistym/. Dane dotyczące poszczególnych zadań zawarte są w załączniku 5.2.

5.3. Wezłowe zadania gospodarcze i badawczo-rozwojowe w zakresie elektronicznych maszyn i techniki cyfrowej w zastosowaniu do sterowania procesami produkcyjnymi

Zadania produkcyjne jakie musi realizować przemysł w latach 1971-1975 wymagają zwrócenia szczególnej uwagi na główny czynnik poprawy intensyfikacji produkcji jakim jest elektronizacja i automatyzacja procesów produkcyjnych przy pomocy maszyn cyfrowych i środków techniki cyfrowej.

W związku z tym należy spodziewać się wydatnego zwiększenia popytu na środki realizacji systemów automatyki kompleksowej. Zespół roboczy, specjalnie w tym celu powołany, wykonał dla Komisji Planowania przy R.M. opracowanie p.t. "Potrzeby przemysłu w zakresie przemysłowych maszyn cyfrowych oraz elektronicznych elementów techniki cyfrowej" - załącznik 5.3.

Przewidywane nakłady wynoszą ok. 5 mld.zł. na okres 1971+1975. Nakłady te obejmują m.in. zakup ok. 50 maszyn uniwersalnych do sterowania procesem, ok. 2 000 specjalistycznych urządzeń cyfrowych oraz ok. 150 centralnych rejestratorów.

5.3.1. Charakterystyka stanu obecnego

Zagadnienia wprowadzania maszyn cyfrowych do sterowania procesami produkcyjnymi różnią się istotnie od zagadnień związanych z wykorzystaniem i wprowadzaniem maszyn wyłącznie dla celów obliczeniowych.

Decydującym momentem w tym problemie, zwłaszcza z punktu widzenia ekonomicznego, jest wytypowanie procesu, oprogramowanie /model matematyczny/ oraz takie oprzyrządowanie procesu, aby był on w pełni

mierzalny i sterowalny. Instalacja centralnego układu sterującego, przeważnie o charakterze specjalistycznej maszyny cyfrowej jest najczęściej zadaniem końcowym.

Tak rozumiany problem kompleksowy nie był dotąd przedmiotem Narodowego Planu Gospodarczego. Nie jest on również ujmowany w planach produkcji maszyn cyfrowych i środków automatyki cyfrowej.

W przeciwieństwie do tego, niektóre branże, dostrzegając wagę tego problemu jako podstawowego dla intensyfikacji swoich procesów wytwórczych, zaczęły we własnym zakresie przygotowywać środki, kadre, urządzenia i przeprowadzać realizację w zakresie rozwiązań sposobem gospodarczym.

Te inicjatywy, jako podstawy automatyzacji kompleksowej należy w przyszłości jak najbardziej poprzeć i nadać im właściwy rozmach przez doinwestowanie. Jednocześnie też należy rozwinąć centralną koordynację problemu, z zapewnieniem odpowiednich dostaw urządzeń i podzespołów oraz wspólnej reprezentacji i realizacji na szczeblu centralnym importu urządzeń o charakterze ogólnobranżowym.

5.3.2. Zagadnienia organizacyjne związane z realizacją problemu

Zarysowana w poprzednim punkcie charakterystyka stanu obecnego wymaga szeregu przedsięwzięć organizacyjnych, otwierających możliwość stałego nadzoru i rozwiązania tego problemu z jednej strony jako ogólnokrajowego i międzybranżowego, a z drugiej strony jako integralnej części rozwoju danej branży.

W związku z tym proponuje się następujące formy organizacyjne:

- 1/ Powołanie na szczeblu centralnym jednostki odpowiedzialnej koordynującej, która by w zakresie sterowania spełniła takie funkcje jak pełni Pełnomocnik Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

Proponuje się rozszerzenie działalności PRETO o wyżej omówiony zakres działania.

- 2/ Powołanie w trybie pilnym instytucji specjalistycznej jednoznacznej projektowania, kompletację, montaż i rozruch systemów automatyki kompleksowej oraz nadzorującej import, względnie produkcję krajową jednostek centralnych /cyfrowe maszyny przemysłowe/, elementów i przemysłowych urządzeń peryferyjnych. Instytucja ta o nazwie np. "Zakłady Automatyki Kompleksowej" winna powstać w centrum przemysłu ciężkiego na Śląsku i stanowić organ wykonawczy w zakresie zagadnień międzybranżowych jednostki koordynującej - PRETO.
- 3/ Opracowanie programu realizacji zadań na lata 1971-1975, ze szczególnym uwzględnieniem centralnego dofinansowania prac rozpoczętych i realizowanych w branżach, których szybkie ukończenie może być podstawą międzybranżowego powielenia i wykorzystania uzyskanych doświadczeń w innych dziedzinach gospodarki narodowej. Dofinansowanie powyższe winno uwzględniać inwestycje, import systemów wzorcowych, szkolenie kadr i prace badawcze.

Ponieważ tak zarysowany plan o charakterze międzybranżowym wymaga ścisłej współpracy z różnymi resortami, konieczne jest powołanie przy jednostce koordynującej Państwowej Rady, obejmującej swą działalnością również elektroniczną technikę w zastosowaniu do sterowania procesami przemysłowymi.

x

x

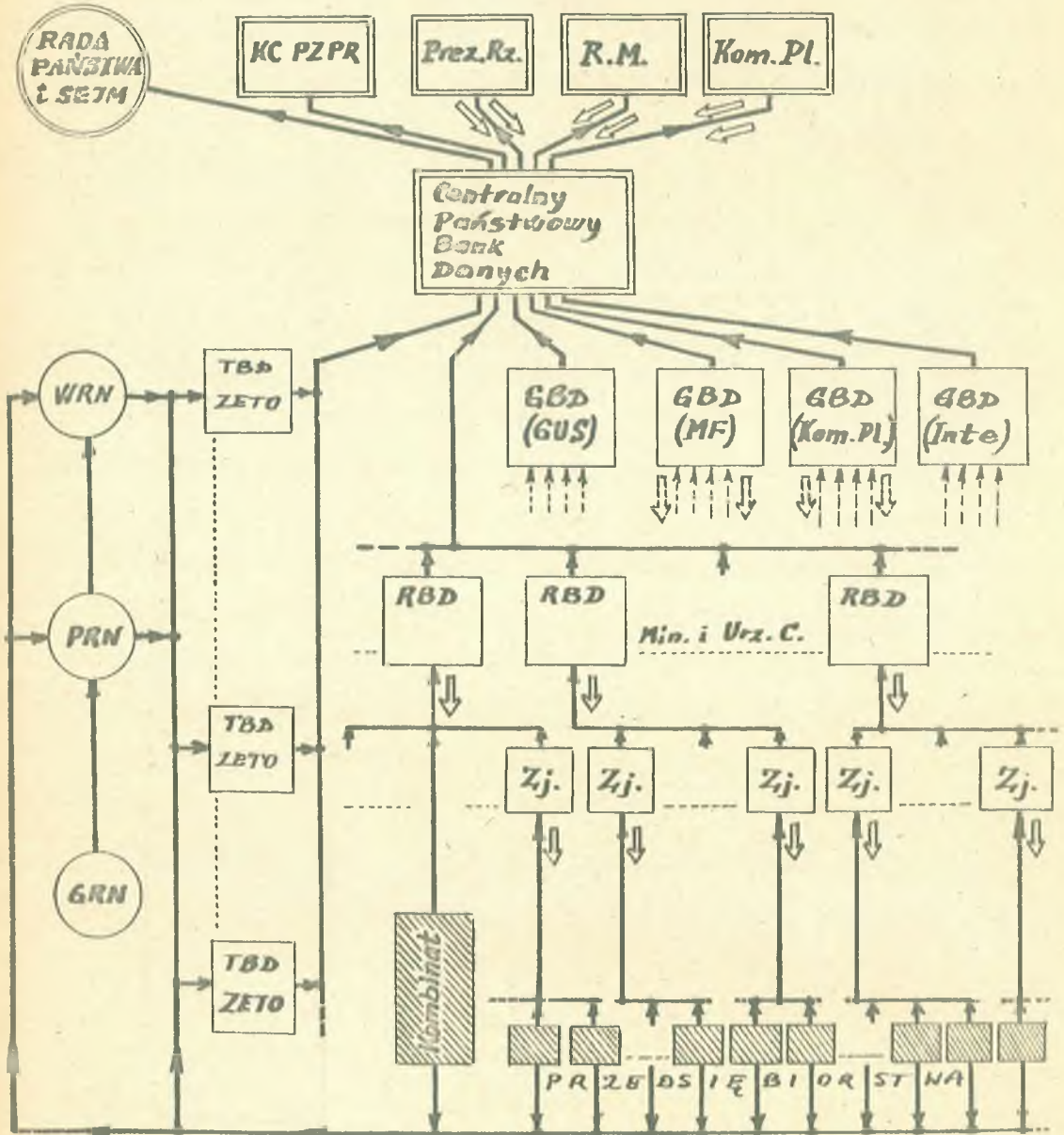
x

Przedstawione powyżej problemy opracowane przez zespół roboczy wskazują na konieczność przygotowania "Programu rozwoju automatyzacji kompleksowej" na lata 1974+1975, ze szczególnym uwzględnieniem selektywnego wyboru najbardziej efektywnych kierunków

zastosowań automatyzacji kompleksowej, biorąc pod uwagę możliwości sprzętowe, kadrowe i inwestycyjne.

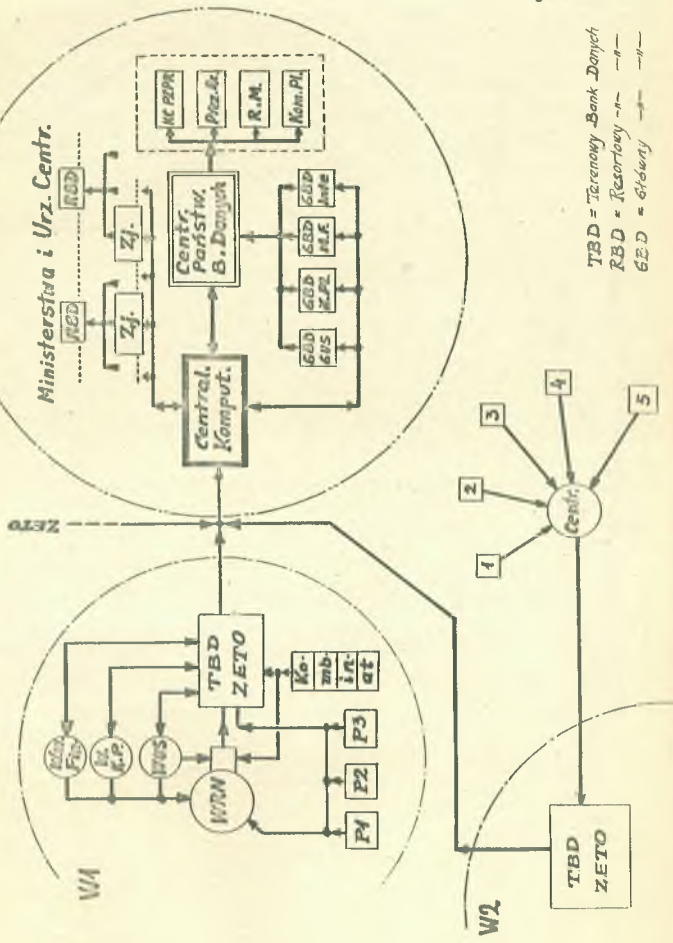
W rozdziale 8 niniejszego opracowania uwzględniono środki, zgłoszone uprzednio do importu z ZSRR 28 systemów ASWT oraz dwa systemy z krajów kapitalistycznych.

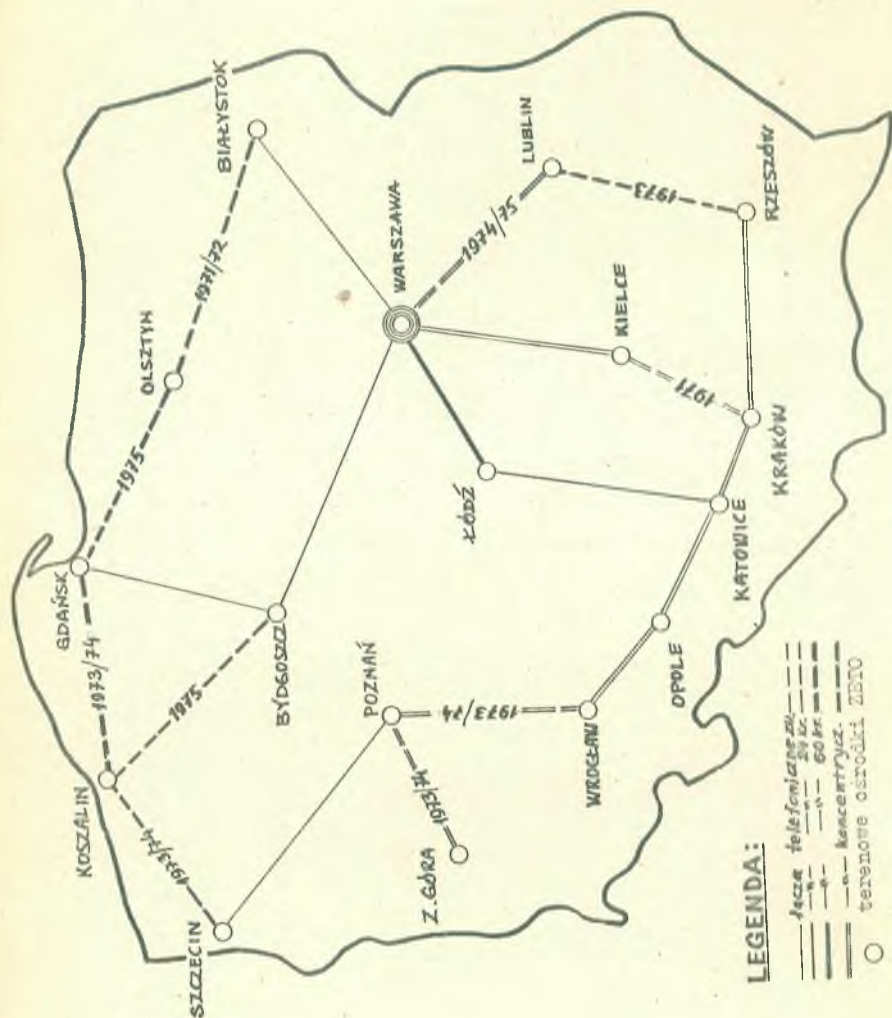
Centralny System Informacji Państwowej (schemat ideowy)



LEGENDA:

- TBD = Terytorialny Bank Danych /przy ZETO/
- RPD = Resortowy Bank Danych /przy ministerstwie lub urzędzie centralnym/
- GBD = Główny Bank Danych /przy GUS, Min. Fin., Kom. Plan. i CENTC/
- = przepływ źródłowej informacji
- ⇄ = przepływ dyrektyw gospodarczych
- ▨ = miejsce powstawania informacji źródłowej /pierwotnej/





6. Plan kształcenia kadr dla informatyki i w zakresie informatyki oraz przygotowanie organizacyjne dla rozszerzenia jej zastosowań.

6.1. Kształcenie i szkolenie informatyków

6.1.1. Ustalenie potrzeb w zakresie specjalizacji oraz ilości zatrudnionych w elektronicznej technice obliczeniowej do roku 1975, do roku 1980 i do roku 1985.

Aktualnie kadry dla ETO kształcą się w sześciu profilach zawodowych. W przyszłości należy przewidzieć wyodrębnienie nowego profilu zawodowego - informatyka. Piętnaście wyższych uczelni oraz dwanaście szkół technicznych i pomaturalnych /PST/ zapewnia pokrycie potrzeb kadrowych w latach 1971-1975 w około 70% /tj. około 10 tys. fachowców/.

Niedobory głównie projektantów systemów elektronicznego przetwarzania danych /SEPD/ pokryte będą w drodze szkolenia kursowego - około 5.000 /fachowców/.

Ponadto szkoleniem kursowym objęte będą kadry pomocnicze, na które zapotrzebowanie w latach 1971-1975 wyniesie około 10 tys. osób.

Przewidywane zatrudnienie w latach 1971-1975 oraz zatrudnienie w latach 1976-1980 przedstawia Tablica Nr 1.

Tablica Nr 1.

Okres	Stan ETC	Przyrost zatrudnienia		Zatrudnienie na koniec 1975 i 1980 r.		Ogółem
		w 6 prof. zawodowych	kadry pomocnicze	w 6 prof. zawodowych	kadry pomocnicze	
1971-1975	500	14.600	10.400	19.300	10.700	30.000
1976-1980	900	20.000	30.000	40.000	40.000	80.000

W latach 1976-1980 instalowane będą maszyny coraz większej mocy na skutek czego przyrost liczby maszyn będzie mniejszy niż w latach 1971-1975 przy jednoczesnym wzroście mocy obliczeniowej.

W związku z tym przyrost kadry będzie mniejszy niż mocy obliczeniowej. Prognoza na rok 1985 jest trudna do sformułowania ilościowego z uwagi na nieunikniony postęp w dziedzinie konstrukcji i oprogramowania komputerów.

Przewidywane zatrudnienie określono na podstawie działalności ośrodków zarówno zagranicznych, jak i krajowych, uwzględniając zwiększającą się moc maszyn jak i wzrost kwalifikacji kadr.

6.1.2. Plan kształcenia informatyków na poziomie średnim i wyższym do 1975 roku.

Zapotrzebowanie na specjalistów dla EEO ujęto w tabelicy Nr 2.

Tablica Nr 2

Lp.	Nazwa specjalności	Razem
1.	Projektant /programista/ systemów elektronicznego przetwarzania danych	4.800
2.	Matematyk numeryk	2.200
3.	Inżynier elektronik specjalność EEC	900
4.	Technik programowania EEC	4.000
5.	Technik elektronik specjalność EEC	1.000
6.	Technik elektromechanik specjalność urządzenia zewnętrzne EEC	1.700
7.	Kadry pomocnicze	10.000
Ł a c z n i e		24.600

Możliwości pokrycia przyrostu kadr przez szkolnictwo wyższe i średnie przedstawiono w tabelicy Nr 3.

Tablica Nr 3

Lp.	Profil zawodowy.	Bilans potrzeb i możliwości ich realizacji przez dzkol.	Niedobory	Sposób pokrycia niedoborów
1	2	3	4	5
1.	Projektanci systemów EPD a/ potrzeby b/ realizacja	4.800 1.100	3.900	x/ Szkolenie kursowe
2.	Matematycy numerycy a/ potrzeby b/ realizacja	2.200 1.800	400	* Studia podyplomowe dla matemat.
3.	Inżynierowie elektronicy specjalność MłC a/ potrzeby b/ realizacja	900 900	-	-
4.	Technik programowania MłC a/ potrzeby b/ realizacja	4.000 4.000	-	-
5.	Technik elektronik specjalność EMG a/ potrzeby b/ realizacja	1.000 900	100	Adaptacja techników elektroników in. specjal.
6.	Technik elektromechanik specjalność urządzenia zewnętrzne a/ potrzeby b/ realizacja	1.700 500	1.200	Adaptacja techników elektromech. in. specjal.
	Niedobór razem		5.500	

x/ Wykazane niedobory będą jeszcze przedmiotem analizy przez Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego w kierunku zwiększenia możliwości przeszkolenia na studiach podyplomowych.

W przypadku techników dla konserwacji urządzeń towarzyszących - niedobór pokryje się w drodze adaptacji techników ze zbliżonych specjalności. Niedobór matematyków numerycznych /około 400/ przewiduje się pokryć w drodze szkolenia na studiach podyplomowych organizowanych dla matematyków oraz w drodze zwiększenia liczby studentów na sześciu wydziałach matematycznych.

Projektantów systemów elektronicznego przetwarzania danych w liczbie około 4.800 osób uzyska się głównie w drodze studiów podyplomowych i szkolenia kursowego.

Realizacją szkolenia i kształcenia projektantów SEPD przedstawia tabela Nr 4.

Tablica Nr 4

Liczba specjalistów	Instytucje szkolące projektantów SEPD			Razem
	Wyższe uczelnie /studia podyplomowe/	PRSTO	Organizacje społeczne /NOT, PNE/	
	1.100	2.900	800 ^{x/}	4.800

x/ szkolenie w oparciu o dokumentację dydaktyczną PRSTO.

6.1.3. Plan szkolenia i doskonalenia kadr w latach 1971-1975.

Plan kształcenia kadr, który powstał w wyniku współpracy Ministerstwa Oświaty i Szkolnictwa Wyższego z Biurem PRSTO - nie zapewnia z przyczyn obiektywnych pełnego pokrycia zapotrzebowania na te kadry /wielo-letnie cykle nauczania, brak dostatecznej bazy dydaktycznej oraz niedobór wykładowców/.

Powstałe stąd niedobory kadrowe będą usuwane w trybie szkolenia kursowego o czym była mowa w poprzednim rozdziale.

Jakkolwiek szkolenie tych specjalistów prowadzone będzie w regionalnych ośrodkach - to z uwagi na specyfikę tego szkolenia, będzie ono koordynowane centralnie.

Ponadto szkoleniem kursowym, objęte zostaną wymienione wyżej /Tablica Nr 1/ kadry pomocnicze, których wielkość szacuje się na około 10 tys. osób. Równoległe ze szkoleniem w latach 1971-1975 prowadzone będzie doskonalenie kadr zatrudnionych w ośrodkach obliczeniowych i komórkach przetwarzania danych.

Obowiązek tego szkolenia będzie głównie spoczywał na przodujących ośrodkach obliczeniowych wyposażonych w EBC oraz dysponujących odpowiednią kadrą specjalistów.

Szczególnie dużą rolę w tym zakresie odgrywać będzie współpraca z organizacjami społecznymi, jak: NOT, PTE, TNOiK i TWP.

6.1.4. Program zabezpieczenia w pomoce dydaktyczne oraz powiązanie kształcenia i doskonalenia z ośrodkami obliczeniowymi.

Jakość kształcenia i doskonalenia kadr informatyków w znacznym stopniu zależy od stworzenia dużej bazy dydaktycznej i odpowiednie wyposażenie jej: w wydawnictwa podręcznikowe, skrypty, literaturę fachową, filmy dydaktyczne i przezrocza, dokumentację ruchomą w dostatecznych ilościach /kompletach/ dla prowadzenia nauczania oraz zapewnienie dostępu do powszechnie stosowanych w kraju maszyn matematycznych. Mając na uwadze powyższe Biuro Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej przygotowuje do realizacji w latach 1971-1975 kompleksowy program zabezpieczenia w pomoce dydaktyczne.

W celu ścisłego powiązania kształcenia, szkolenia oraz doskonalenia z ośrodkami wyposażonymi w elektroniczne maszyny cyfrowe i dysponującymi kadrami informatyków - praktyków - należy uznać za celowe:

- a/ w ośrodkach uczelnianych oraz w międzyuczelnianych ośrodkach obliczeniowych - przeznaczyć około 40 % czasu maszyn tam zainstalowanych dla celów gospodarczych;
- b/ w ośrodkach sieci ZETO podległym Pełnomocnikowi Rządu przewidzieć do 10 % czasu zainstalowanych tam maszyn dla szkolenia kadr,

zwłaszcza dla szkolenia projektantów SEPD i programistów EMC;

c/ w ośrodkach zakładowych i branżowych wygospodarować również czas maszyn na cele dydaktyczne oraz wykorzystywać najlepszych specjalistów - praktyków w procesie szkolenia i doksztalcenia kadr.

6.1.5. Potrzeby w zakresie kadry nauczającej oraz kadr naukowo-badawczych w latach 1971-1980.

Kadra nauczająca jest stosunkowo nieliczna i obecnie nie przekracza w skali kraju około 200 specjalistów.

Dla przygotowania kadr do nauczania informatyków należy:

- 1/ powołać przez Resort Oświaty ośrodek programowo-dydaktyczny, który podejmie szkolenie i doskonalenie kadr dydaktycznych informatyków dla szkolnictwa.
- 2/ organizować systematycznie studia doktoranckie na wyższych uczelniach.

Kadra nauczająca w zakresie informatyki jest również nieliczna i zazwyczaj ci sami specjaliści i naukowcy, którzy biorą udział w przygotowaniu zawodowych informatyków, uczestniczą w upowszechnianiu tej nowej dziedziny.. Szczególnie ostro rysuje się problem niedoboru wykładowców w średnim szkolnictwie. W celu polepszenia sytuacji na tym odcinku Ministerstwa Oświaty i Szkolnictwa Wyższego zorganizuje w porozumieniu z Biurem IRTiO na terenie kraju kilka "szkół wakacyjnych" w zakresie informatyki dla nauczycieli obejmując tym nauczaniem /doksztalceniem/ około 500 osób.

Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego zorganizuje ponadto we Wrocławiu /WSE i Politechnika/ oraz Warszawskic /SGPiS i UW-Wydz. Matematyki/ miesięczne studium dla wykładowców prowadzących zajęcia w zakresie informatyki na wyższych uczelniach. Zostanie również opracowany i wydany specjalny poradnik dla wykładowców informatyki.

Potrzeby kadr naukowo-badawczych ze stopniem doktora lub docenta przedstawia tablica Nr 5.

Tablica Nr 5.

Wyszczególnienie	Potrzeby w okresie
	1971 - 1980
Zastosowania	300 osób
Badania podstawowe	50 osób
Razem	350 osób

6.1.6. Zestawienie potrzeb i nakładów.

Realizacja planu kształcenia kadr dla EMO w latach 1971-1975 wymaga wydzielenia środków na zakup:

12 EBC do przetwarzania danych oraz

20 EBC do obliczeń naukowych, **w tym jedną**

o dużej mocy obliczeniowej zakupioną w krajach kapitalistycznych.

Maszyny te będą służyły zarówno celom dydaktycznym jak i gospodarczym /około 40% mocy obliczeniowej/.

Na realizację tego programu należy przyznać dodatkowo Resortowi Oświaty około 600 milionów złotych /zakup maszyn, instalacja, inwestycje budowlane/. W tym również przewidzieć odpowiednie kwoty dewizowe:

z krajów kapitalistycznych 6 mln zł dewizowych

z krajów socjalistycznych 20,9 mln zł dewizowych.

Jednocześnie w planie etatowym Resortu Oświaty należy zarezerwować odpowiedni fundusz płac dla kadr planowanych ośrodków obliczeniowych, uczelnianych i międzyuczelnianych.

Na realizację programu szkolenia kursowego w zakresie informatyki trzeba będzie wydatkować około 50 mln. zł. Globalne wydatki na szkolenie kursowe przedstawia tablica Nr 6.

Tablica Nr 6

mln zł	PRETO	Resorty i organizacja społeczne /NOT, PPE, St.Pol. księg./	Nakłady łączne
	20	30	50
w tym udział:			
a/ funduszu osobowego	4	7,5	11,5
b/ funduszu bezosobowego	8	10,5	18,5

6.2. Kształcenie i doskonalenie w zakresie informatyki

Upowszechnienie myślenia i doskonalenia modelu logicznego przez możliwie szerokie rzesze użytkowników ETO, a zatem nauczanie rozumienia i korzystania z tej techniki, nabiera szczególnego znaczenia.

6.2.1. Zasady obligatoryjnego dokształcania personelu kierowniczego i określonych grup specjalistów.

Istnieje stała potrzeba obowiązkowego /obligatoryjnego/ doskonalenia kadr informatyków. Ponadto wyjątkowa rola informatyki we współczesnym świecie wymaga również szkolenia w tej dziedzinie fachowców z innych dziedzin działalności gospodarczej.

Szkoleniem tym należy także objąć w nadchodzącym pięciolociu kadrę wszystkich szczebli zarządzania.

W tym celu proponuje się aby:

- Centralny Ośrodek Doskonalenia Kadr Kierowniczych w porozumieniu z Biurem PRETO opracował szczegółowy program szkolenia kadry kierowniczej w zakresie informatyki.
- Naczelna Organizacja Techniczna podjęła się zorganizowania kursów w zakresie informatyki dla kadry inżynieryjno-technicznej.
- Polskie Towarzystwo Ekonomiczne zainteresować organizowaniem kursów słuchowych i korespondencyjnych w zakresie informatyki dla służb ekonomicznych przedsiębiorstw.
- Stowarzyszenie Księgowych Polskich zainteresować organizowaniem szkolenia w zakresie informatyki dla głównych księgowych.

6.2.2. Ustalenie potrzeb szkolenia i doskonalenia w zakresie zadań węzłowych na lata 1971-1975.

Centralny ośrodek Doskonalenia Kadr Kierowniczych w swoim programie na lata 1971-1975, poczynając już od roku 1970 przystąpi do szkolenia kadr kierowniczych w zakresie informatyki dla zadań węzłowych.

Szkoleniem tym do końca 1975 roku należy objąć około 150 specjalistów.

W planach szkolenia kadr, jako jedno ze szczególnie pilnych zadań, należy przyjąć przeszkolenie kadry inżynieryjno-technicznej zatrudnionej w biurach projektowych, zwłaszcza realizującej opracowania - kompleksy inwestycyjne dla węzłowych zadań gospodarki narodowej.

Biuro PRETO w programach szkolenia uwzględni w pierwszej kolejności przygotowanie kadr do zadań węzłowych.

6.2.3. Plan kształcenia w zakresie informatyki na lata 1971-1975 oraz założenie planu na lata 1976-1980.

W ramach zreformowanych programów nauczania na wyższych uczelniach należy sukcesywnie wprowadzać na kierunkach studiów:

technicznych, ekonomicznych i matematyczno-przyrodniczych przedmiot "podstawy informatyki", tak aby wszyscy absolwenci z tych kierunków studiów umieli korzystać z maszyn matematycznych. Program ten będzie utrzymany również na lata 1976-1980, z tym, iż celem jego będzie nauczanie absolwentów szkół wyższych formułowania zadań dla stosowanych w owym czasie maszyn matematycznych.

Szczegółowy plan tego rodzaju kształcenia kadr jest w przygotowaniu Ministerstwa Oświaty i Szkolnictwa Wyższego.

6.2.4. Zestawienie potrzeb i nakładów.

Tablica Nr 7.

w mln zł.

Ip.	Wyszczególnienie	Kwota	Uwagi
1.	Nakłady na kursy telewizyjne	2,9	5 kursów
2.	Wydawnictwa pobularne o nakładzie średnio 15 tys. egzemplarzy	4,5	300 ark. autorskie
3.	Wydatki na doskonalenie kadry kierowniczej	2,5	5.000 osób
Kazem nakłady		9,0	

6.2.5. Współpraca z zagranicą.

Stały postęp w szybko rozwijającej się dziedzinie, jaką jest informatyka, wymaga śledzenia jej rozwoju również poza granicami kraju.

W tym celu jest niezbędne utrzymywanie i rozwijanie kontaktów polskich specjalistów z zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi oraz tymi ośrodkami, które dysponują dużym dorobkiem w zakresie stosowania ETO.

Szczególne znaczenia w tych kontaktach nabierają staże szkoleniowe, udział polskich specjalistów w sympozjach i kursach

specjalistycznych oraz doskonalenie zagraniczne kwalifikacji kadr realizujących proces dydaktyczny w zakresie informatyki.

Szacunek potrzeb doskonalenia kadr informatyków za granicą, w latach 1971-1975 przedstawia **tablica Nr 8**.

Tablica Nr 8

Lp.	Nazwa szkolenia	Kierunek szkolenia ilość osób		Łączna ilość osób
		KS	KK	
1.	doskonalenie kadr software maszynowego	200	50	250
2..	doskonalenie kadr software u użytkowego	100	150	250
3.	szkolenie wykładowców	50	100	150
R a z e m		350	300	650

Wydatki na doskonalenie kadr informatyków za granicą w latach 1971-1975 przedstawia **tablica Nr 9**

Tablica Nr 9

Kierunek	L a t a					łącznie
	1971	1972	1973	1974	1975	
Kraje socjalistyczne	0,2	0,3	0,5	0,5	0,5	2,0
Kraje kapitalistyczne	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	1,0
R a z e m	0,3	0,5	0,8	0,7	0,7	3,0

Ponadto strony uczestniczące w jednolitym systemie szkolenia /w ramach RWPG/ zabezpieczają odpowiednią ilość stypendiów

dla studentów krajów współuczestników porozumienia. Należy
- zgodnie z propozycjami złożonymi przez PRL do Międzynarodowej Komisji d/s ETO - w poszczególnych krajach, uczestniczących w tym systemie, powołać specjalistyczne ośrodki szkolenia kadr informatyków, które przeprowadziłyby:

- szkolenie /doskonalenie/ informatyków,
- badania i studia w zakresie nowoczesnych metod nauczania ze szczególnym uwzględnieniem programowanego nauczania,
- opracowanie pomocy naukowych,

Zasady finansowania szkolenia kadr w ramach jednolitych systemów winny być zgodne z obowiązującymi przepisami krajów członków RWPG.

6.3. Program prac porządkowania organizacji dla ułatwienia
wprowadzania ETO.

6.3.1. Metodyka przygotowania do ekonomicznego wprowadzania ETO

Dla zapewnienia właściwego wprowadzenia informatyki w przedsiębiorstwach bądź instytucjach będą przestrzegane następujące zasady i etapy:

- 1/ Utworzenie komórki zajmującej się wprowadzaniem informatyki oraz przeszkolenie pracowników tej komórki.
- 2/ Przeszkolenie kierownictwa przedsiębiorstwa bądź instytucji w zakresie informatyki.
- 3/ Opracowanie założeń i projektu wstępnego systemu EPD oraz określenie korzyści i efektów, które zamierza się uzyskać w wyniku zastosowań informatyki. Opracowanie szczegółowego harmonogramu realizacji prac przygotowawczo-organizacyjnych, projektowych i wdrożeniowych.
- 4/ Realizacja prac przygotowawczo-organizacyjnych.
- 5/ Decyzja centrum koordynacyjnego w sprawie przydziału maszyny w oparciu o projekt wstępny systemu EPD, projekt niezbędnych inwestycji i stwierdzenie stopnia przygotowania przedsiębiorstwa bądź instytucji.

Przedsiębiorstwo bądź instytucja powinna przed przydziałem maszyny uruchomić i eksploatować część systemu na EMC znajdującej się w sieci terenowej /ZETO/ lub też na EMC znajdującej się u innego użytkownika.

6.3.2. Program prac przygotowawczych w wybranych jednostkach

W ramach prac przygotowawczych należy przeprowadzić następujące czynności organizacyjne:

- 1/ Ustalenie i skodyfikowanie właściwych rozwiązań organizacyjnych w poszczególnych dziedzinach działalności przedsiębiorstwa /np. tryb technicznego przygotowania produkcji, system planowania i kontroli przebiegu produkcji, system zaopatrzenia, normatywny rachunek kosztów itp./.
- 2/ Opracowanie i wprowadzenie jednolitych indeksów i symboliki /np. indeks materiałowy, indeks maszyn i urządzeń, numeracja zleceń produkcyjnych itp./.
- 3/ Opracowanie właściwej formy i zawartości dokumentów pierwotnych oraz trybu ich wypełniania /np. karty technologiczne, dokumentacja warsztatowa, karty zamówień itp./.

W przypadku wdrażania informatyki w skali branży prace te powinny być prowadzone pod nadzorem ośrodka wiodącego, aby zapewnić odpowiedni stopień unifikacji rozwiązań.

Prace projektowo-wdrożeniowe obejmują:

- 1/ Przeprowadzenie analizy i opracowanie założeń systemu.
- 2/ Opracowanie projektu wstępnego /konceptyjnego/ całego systemu EPD.
- 3/ Ewentualne opracowanie projektu inwestycyjnego, o ile przewiduje się utworzenie własnego ośrodka obliczeniowego
- 4/ Kolejne opracowanie projektów roboczych poszczególnych podsystemów wraz z oprogramowaniem.
- 5/ Testowanie programów na danych modelowych i rzeczywistych.

- 6/ Opracowanie dokumentacji eksploatacyjnej podsystemów.
- 7/ Próbna eksploatacja podsystemów i korekta dokumentacji eksploatacyjnej.

Wybrane jednostki, realizujące węzłowe zadania gospodarcze podane są w rozdziale 5.

6.3.3. Plan tworzenia przedsiębiorstw doradczo-wdrożeniowych w zakresie informatyki.

Przevidywany w latach 1971-1975 wzrost potrzeb w zakresie usług projektowych i doradczo-wdrożeniowych wymaga znacznego rozwoju pionów projektowania w ośrodkach terenowych ZETO oraz tworzenia przedsiębiorstw doradczo-wdrożeniowych w branżach lub resortach.

Dotychczasowy udział usług, świadczonych przez ośrodki terenowe ZETO, w zakresie konsultacji, doradztwa i projektowania systemów, wynoszący 18% w stosunku do całości usług zostanie, zgodnie z projektami planów na lata 1971-1975, zwiększony prawie dwukrotnie, przy czym usługi te obejmą przede wszystkim tematykę zapewniającą bezpośrednią obniżkę kosztów własnych użytkownika systemów EPD w preferowanych jednostkach gospodarki narodowej. Niezależnie od wzmocnienia pionów projektowo-doradczych ośrodków terenowych ZETO należy zapewnić:

1. rozwój i zwiększenie działalności doradczo-wdrożeniowej;
 - Hutniczego Przedsiębiorstwa Maszynowych Obliczeń Analitycznych HPO w Katowicach,
 - Centrum Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Przemysłu Budowlanego "ETPOB" w Warszawie,
2. wydzielenie i wzmocnienie Centralnego Resortowego Ośrodka Przetwarzania Informacji z Instytutu Elektrotechniki, jako resortowej jednostki wiodącej projektowo-wdrożeniowo-doradczej w zakresie systemów przetwarzania danych w przemyśle maszynowym.
3. powołanie nowych przedsiębiorstw doradczo-wdrożeniowych w zjednoczeniach i resortach w miarę rozwoju zastosowań informatyki.

Przewiduje się rozbudowę Biura Studiów i Projektów Elektronicznego Przetwarzania Danych /do 400 pracowników/ i powierzenie mu roli wiodącej w skali krajowej w zakresie projektowania systemów oraz opracowywania i rozpowszechniania materiałów metodycznych instruktażowych. BSiP SEPĐ prowadzić będzie jednocześnie szkolenie analityków i projektantów systemów EPĐ.

6.3.4. Koncepcja Zjednoczenia Informatyki

Przedstawiona niżej koncepcja zadań tego Zjednoczenia wynika z zaaprobowanego już założenia, że trzonem przyszłej zintegrowanej sieci informacyjnej powinny być ośrodki obliczeniowe Zjednoczenia. Głównym zadaniem tych ośrodków powinna być intensyfikacja gospodarki obsługiwanych jednostek poprzez wprowadzenie zobiektywizowanego rachunku kosztów.

Wprowadzenie zaś do zakresu działania Zjednoczenia szerokiego wachlarza usług o potencjale przekraczającym potrzeby własne Zjednoczenia - czyni zadość postulatowi zabezpieczenia wszystkim ośrodkom obliczeniowym niezbędnego zaplecza usługowego.

Sprawność tego zaplecza ma dla funkcjonowania i rozwoju informatyki znaczenie zasadnicze. Z tego powodu Zjednoczenie powinno być odpowiedzialne wobec użytkowników ETO za cały ustalony zakres usług i jeżeli warunki kontraktu z krajowym bądź zagranicznym dostawcą maszyn i urządzeń nie przewidują tych czy innych świadczeń z jego strony - Zjednoczenie powinno wykonać te świadczenia poprzez agendy własne. Należało wobec tego stworzyć Zjednoczeniu możliwość bezpośredniego oddziaływania na zakres usług ze strony dostawców a w związku z tym wprowadzić do jego zakresu działania także usługi handlowe. Dzięki temu Zjednoczenie jako nabywca maszyn i urządzeń będzie w stanie reprezentować skutecznie interesy użytkowników wobec dostawców nie tylko na odcinku usług lecz również w zakresie jakości i niezawodności tego sprzętu.

Z przesłanek powyższych wynika następujący zakres działania Zjednoczenia:

- 1/ współdziałanie w tworzeniu sieci ośrodków dla centralnego systemu informacji państwowej,
- 2/ tworzenie systemów informacyjnych dla potrzeb terenu,
- 3/ usługi projektowe w dziedzinie systemów przetwarzania danych,

- 4/ usługi w zakresie szkolenia i doskonalenia kadr,
- 5/ usługi obliczeniowe w dziedzinie przetwarzania danych i obliczeń numerycznych,
- 6/ usługi organizacyjne /doradztwo/,
- 7/ usługi w dziedzinie projektowania ośrodków ETO i ich wyposażenia,
- 8/ sprzedaż maszyn i urządzeń do przetwarzania danych wraz z usługami polegającymi na ich montażu, instalacji i rozruchu,
- 9/ usługi kompletacyjne obejmujące całkowite wyposażenie ośrodków ETO,
- 10/ usługi konserwacyjno-remontowe w zakresie maszyn do przetwarzania danych pochodzących z importu.

Powyższy zakres działania pokrywa się w zasadzie z aktualnymi i projektowanymi przez PRETO do rozwinięcia w najbliższym okresie funkcjami ZETO /poz. 2-5/ i CTHAB /poz. 6-10/. Obie te jednostki mają już dość rozbudowaną sieć placówek terenowych oraz zabezpieczone środki na rozwój tej sieci w latach 1974-1975. Najprostszą wobec tego i najtańszą drogą prowadzącą do utworzenia Zjednoczenia Informatyki byłoby dokonanie fuzji ZETO i CTHAB. Z zakresu działania CTHAB należałoby jedynie wyłączyć sprzedaż i usługi konserwacyjno-remontowe w zakresie maszyn i urządzeń biurowych powszechnego zastosowania. Część zakresu działania i sieci terenowej CTHAB należałoby przekazać Zjednoczeniu Przemysłu Precyzyjnego, jako Zjednoczeniu wiodącemu w zakresie maszyn i urządzeń biurowych /uchwała Nr 56/67 KERM/.

Dzięki temu w polu działania Zjednoczenia Informatyki znalazłyby się wszystkie maszyny i urządzenia do przetwarzania danych. Powstałaby wówczas możliwość:

- prowadzenia użytkowników w racjonalny sposób poprzez kolejne techniki przetwarzania danych, poczynając od automatów organizacyjnych, fakturujących i księgujących - poprzez minikomputery /np. Ascota 7000/ i maszyny analityczne - aż do EMC,
- wykorzystania wszystkich tych technik do tworzenia zakładowych, branżowych i terenowych systemów informacyjnych.

Proponowane rozwiązanie organizacyjne przyniosłoby oszczędność około 30 etatów dzięki komasacji central ZETO i CTHAB. Oszczędność ta powinna być przeznaczona w całości na wzmocnienie Biura Studiów i Projektów SEPD. Zmiany organizacyjne w jednostkach podległych obecnie CTHAB prowadzić będą do wzmocnienia agend merytorycznych kosztem administracji.

Ideowy schemat organizacyjny Zjednoczenia Informatyki przedstawiono w załączniku Nr 6.3.4.

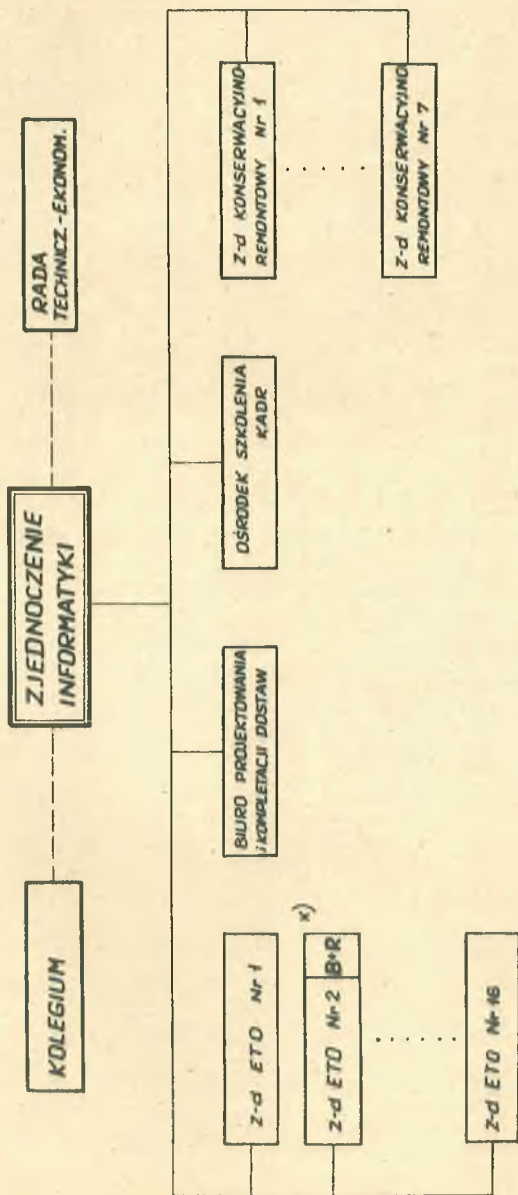
6.3.5. Współpraca z zagranicą

W związku z programem rozwoju wspólnej rodziny maszyn dla krajów socjalistycznych istnieje konieczność ścisłej współpracy w zakresie software'u z krajami biorącymi udział w tym programie. Plan tej współpracy jest kształtowany obecnie w ramach grup powoływanych przez Międzyrządową Komisję.

Przewiduje się duży udział krajowych software'owych jednostek studialno-projektowych w tej współpracy.

Współpraca z krajami kapitalistycznymi związana będzie głównie z wyprzedzającym importem maszyn trzeciej generacji oraz zaawansowanymi systemami, które będą w nich eksploatowane.

IDEOWY SCHEMAT ORGANIZACYJNY ZJEDNOCZENIA INFORMATYKI



x) - wyodrębnione komórki badawczo - rozwojowe (w 4- ch Zakładach ETO)

UWAGA: Załudnienie w 1970 r. - 4 450 osób, a wg przewidywań na 1975r. do 13.000 osób

7. System organizacji i zarządzania w zakresie informatyki.

7.1. Centrum koordynacji i jego przyporządkowanie organizacyjne.

Jak wynika z poprzednich rozważań problematyka informatyki jest niezmiernie złożona zarówno z uwagi na jej treść jak również zakres, obejmujący praktycznie wszystkie dziedziny współczesnej jak i przyszłej organizacji państwa oraz życia gospodarczego, naukowego, kulturalnego kraju jak i w pewnej mierze poszczególnych obywateli. Znaczeniu i roli informatyki powinny odpowiadać zarówno system koordynacji jak i przyporządkowanie organizacyjne. Dotychczasowe doświadczenia krajowe wskazują, iż istniejący system koordynacji posiada szereg istotnych braków. Do podstawowych można zaliczyć nieokreślenie nakładów na rozwój zarówno badań jak i wdrożeń informatyki do gospodarki narodowej oraz w wyniku braku planowych poczynań w większości resortów. Z kolei pociągnęło to za sobą niedostateczny rozwój zaplecza naukowo-technicznego. Z drugiej strony zakres koordynacji dla Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej określony Uchwałą Nr 13/64 z dnia 22 stycznia 1964 r. posiada charakter w wielu punktach nierealistyczny, wkraczający w zakresy działania innych ministerstw i urzędów centralnych. Co najważniejsze nie nakłada on na zainteresowane resorty obowiązku podejmowania przygotowań zarówno w zakresie niezbędnego szkolenia, poczynań organizacyjnych oraz technicznych dla wprowadzania informatyki do podległych zakładów, kombinatów czy zjednoczeń. Nie nałożyła ta Uchwała również obowiązków ani nie zapewniła środków na rozwój krajowego przemysłu maszyn i urządzeń współpracujących. Ponadto nie przewidziała możliwości dla niezbędnej

operatywnej i skutecznej działalności Pełnomocnika Rządu.

Z powyższych przesłanek wynika potrzeba ulepszenia działalności koordynacyjnej, określenie jej zakresu, odpowiadającego zarówno potrzebom jak i uwzględniającego dotychczasowe doświadczenia.

Działalność koordynacyjna ma charakter wielofunkcyjny i z tego względu wymaga niezbędnej centralizacji zarówno w stosunku do działalności krajowej jak i do ściśle z nią związanej współpracy międzynarodowej z krajami socjalistycznymi i niektórymi kapitalistycznymi.

Do ważniejszych funkcji należy zaliczyć:

- prognozowanie rozwoju środków technicznych i zastosowań,
- opracowanie kompleksowego programu informatyki i jego aktualizację wraz z bilansowaniem,
- koordynację prac, przy współdziałaniu Komisji Organizacji Zarządzania /KOZ/, nad projektowaniem i budową systemu informacyjnego z uwzględnieniem zagadnień unifikacji i normalizacji,
- określenie i zatwierdzanie wymagań na środki techniczne informatyki /krajowe i importowane/,
- koordynację usług w dziedzinie informatyki w skali kraju jak i województw,
- sterowanie kształceniem i doskonaleniem kadr dla informatyki i w zakresie informatyki,
- kontrola wykorzystania środków technicznych informatyki,
- prowadzenie współpracy międzynarodowej wielostronnej /Międzypaństwowej Komisji d/s Elektronicznej Techniki Obliczeniowej/, jak i dwustronnej z krajami socjalistycznymi, kapitalistycznymi jak i organizacjami międzynarodowymi,

- kontrola przebiegu realizacji planu rozwoju informatyki i przekazywanie informacji Radzie Ministrów,
- nadzór i kontrola podległych jednostek.

Oprócz wyżej wymienionych funkcji należałoby również rozważyć celowość objęcia działalnością koordynacyjną również zagadnień związanych z informacją naukowo-techniczno-ekonomiczną, której rozwój jest związany z wykorzystaniem do tego celu elektronicznych maszyn cyfrowych. Powiązanie GIINTE w ramach jednej organizacji z krajową siecią ośrodków obliczeniowych pozwoliłoby na realne wprowadzenie nowoczesnych systemów informacji naukowo-technicznej. Zaplecze naukowo-badawcze krajowe w zakresie informatyki stanowiłoby Biuro Projektowe Systemu Elektronicznego Przetwarzania Danych, stanowiące załączek przyszłego Instytutu Informatyki. W przypadku decyzji rozszerzającej dotychczasową działalność Pełnomocnika Rządu d/s ETO o zagadnienie automatyzacji kompleksowej należałoby przewidywać podporządkowanie wymienionych w poz. 5.3. "Zakładów Automatyzacji Kompleksowej" i niezbędnego zaplecza naukowo-badawczego "centrum koordynacyjnemu". "Centrum" podlegałoby również Zjednoczenie Informatyki. Tematyka koordynacji wskazuje na ścisłe powiązanie z działalnością naczelných organów państwowych i postuluje takie rozwiązanie organizacyjne, aby w maksymalnym stopniu koordynacja była skuteczna. W grę wchodzić mogą różne rozwiązania. Specyfika informatyki i jej rola przyszłościowa uzasadniają wyodrębnienie "centrum koordynacyjnego" na poziomie urzędu centralnego pod nazwą np. Centralny Urząd d/s Informatyki, związanego z Komitetem Nauki i Techniki poprzez wejście w skład kierownictwa KNiT, kierownictwa Centralnego Urzędu

d/s Informatyki jako z-cy przewodniczącego KNiT podobnie jak ma to miejsce w przypadku Sekretarza Naukowego PAN.

7.2. Uprawnienia i obowiązki CKET /nowelizacja uchwały R.M./

Uprawnienia i obowiązki "centrum koordynacyjnego" zostały szerzej opisane w punkcie 7.1. Tutaj należy bliżej określić metody i środki zapewniające skuteczną koordynację a w szczególności kontrolę realizacji programu względnie planu rozwoju informatyki.

Jedną z podstawowych spraw, to wydzielenie w planach resortowych w postaci odrębnej kompleksowych planów rozwoju informatyki /zawierających zarówno prace typu B+R, ich wdrożenie i niezbędne nakłady/. Plany te powinien zatwierdzać i kontrolować Centralny Urząd d/s Informatyki /CUJ/.

Nakłady finansowe na całość programu resortowego powinny być uwzględnione w środkach resortów z wyjątkiem resortów niegospodarczych jak np. Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego, Polska Akademia Nauk, Centralny Urząd d/s Informatyki, których potrzeby w zakresie określonym programem powinny znaleźć się w puli centralnej CUJ wraz z limitami dewizowymi na import maszyn i urządzeń z KS i KK.

Jedynym dysponentem produkcji przeznaczanej na rynek krajowy jest CUJ.

W czasie realizacji programu zachodzą nieuniknione zmiany czy korekty. W związku z tym należy uznać za celowe stworzenie w gestii CUJ niezbędnej rezerwy finansowej i etatowej. Rezerwa finansowa powinna wynosić 10% nakładu. Rezerwa etatowa natomiast powinna obejmować ok. 10% przyrostu zatrudnienia w danym okresie planistycznym.

W świetle przedstawionego programu proponuje się rozważenie możliwości znaczniejszego uwzględnienia w profilu działalności Centralnego Ośrodka Doskonalenia Kadr Kierowniczych, przygotowania kadry kierowniczej do automatyzacji procesów informacyjnych zarządzania i prowadzenie prac organizatorskich w warunkach komputeryzacji, przy współpracy proponowanego Centralnego Urzędu d/s Informatyki.

Nowelizacja Uchwały Rady Ministrów powinna uwzględnić przesłanki zawarte w pkt. 7.1. i pkt. 7.2. niniejszego opracowania.

7.3. Organizacja wewnętrzna "centrum koordynacyjnego".

Stosownie do uprzednio nakreślonych zadań i uprawnień, organizacja wewnętrzna "centrum koordynacyjnego" powinna zapewnić ich optymalne wykonanie. Przewiduje się reorganizację Zespołów /Departamentów/ Biura Pełnomocnika Rządu do Spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej w celu objęcia działalnością następującej grupy zagadnień:

- prognozowanie zastosowań i rozwoju środków technicznych informatyki,
- zastosowania do celów zarządzania i dla potrzeb informacyjnych,
- zastosowania do celów sterowania procesami technologicznymi i obliczeń naukowo-technicznych,
- bilansowanie i ustalanie wymagań na środki techniczne informatyki i orgatechniki,
- zagadnienia obronności,
- planowanie i ekonomika informatyki,
- szkolenie i informacja naukowo-techniczno-ekonomiczna,
- współpraca z zagranicą,
- sprawowanie kontroli i nadzoru nad podległymi jednostkami.

Ze względu na potrzebę skutecznej koordynacji międzyresortowej jest niezbędne powołanie Państwowej Rady d/s Informatyki pod przewodnictwem Wiceprezesa Rady Ministrów.

Dla zapewnienia działalności koordynacyjnej w węzłowych tematach należy ustalić kierowników poszczególnych systemów /projektów, którzy będą odpowiedzialni za realizację tych systemów, tworząc Grupę Koordynacyjną, nadzorowaną przez kierownika Centralnego Urzędu d/s Informatyki.

7.4. Zjednoczenie Informatyki.

Zjednoczenie, którego zakres i organizacja działalności są opisane w pkt. 2.3. oraz pkt. 6.3.4, jest bezpośrednio przyporządkowane "centrum koordynacyjnemu" /Centralnemu Urzędowi do Spraw Informatyki/.

7.5. Organizacja szkolenia i doskonalenia kadr w ministerstwach i urzędach centralnych.

Rozwój zastosowań informatyki wymaga również należytego przygotowania w zakresie informatyki kierowniczej kadry instancji partyjnych, ministerstw, urzędów centralnych i zjednoczeń, która w ramach swej działalności sztabowej posiada doniosły wpływ na intensywność rozwoju nowej techniki.

W tym celu zachodzi potrzeba opracowania ze strony "centrum koordynacyjnego" odpowiedniego planu działania.

W ramach tego planu działania należy opracować - przy współudziale, podległego Komisji Organizacji Zarządzania, Centralnego Ośrodka Doskonalenia Kadr Kierowniczych - programy szkoleniowe.

Pełnienie wymienionych powyżej funkcji "Centrum koordynacyjnego" w Polsce można porównać z podobnymi funkcjami organów rządowych, które powstały zarówno w niektórych krajach Europy Zachodniej jak i w krajach naszego obozu. Głównym motywem jest znaczenie informatyki dla rozwoju nowoczesnego państwa jako czynnika intensyfikacji gospodarki oraz sprawującego działalność informacyjno-decyzyjną. Organy te pełnią również rolę stymulującą zarówno produkcję środków technicznych jak i zastosowanie informatyki, a ze względu na wielkość nakładów wpływają na optymalne ich wykorzystanie poprzez prowadzenie jednolitej polityki zarówno w zakresie sprzętu, określania priorytetowych kierunków zastosowań, przygotowania kadr i przygotowania organizacyjnego. Doniosłą rolę w działalności tych organów odgrywa również upowszechnienie doświadczeń.

Odpowiednie organa rządowe istnieją m.in. w:

- Francji, organ kierowany przez Delegata Rządu d/s Informatyki,
- Niemieckiej Republice Demokratycznej, organ kierowany przez odrębnego Sekretarza Stanu,
- w Socjalistycznej Republice Rumunii istnieje Stały Sekretariat Rządowy d/s Wyposażenia Techniki Obliczeniowej i Automatyzacji Przetwarzania Danych podległy Pierwszemu Wicepremierowi, oraz w ZSRR i innych krajach socjalistycznych.

Istnienie tych organów ułatwia współpracę międzynarodową w dziedzinie informatyki, a zwłaszcza pomiędzy krajami socjalistycznymi, co znajduje już wyraz w działalności Międzyrządowej Komisji d/s Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

8. Zestawienie środków na rozwój i zastosowanie ETO w Polsce
na lata 1971-1975.

Zestawienie środków na rozwój i zastosowania ETO obejmuje środki:

- na rozwój bazy produkcyjnej i zaplecze naukowo-badawcze maszyn matematycznych i urządzeń współpracujących,
- na uzupełnienie sieci łączności oraz na zaplecze naukowo-badawcze dla celów transmisji danych,
- na zastosowania i wdrożenie maszyn matematycznych do gospodarki narodowej w latach 1971-1975 oraz środki na rozwój zaplecza naukowo-badawczego.

W środkach uwzględniono również nakłady na zastosowanie krajowych maszyn cyfrowych typu ODRA-1204 w ilości 76 szt. dla celów obliczeń naukowo-technicznych w szkolnictwie wyższym, instytutach naukowo-badawczych i biurach projektowych.

Liczba maszyn uniwersalnych głównie do przetwarzania danych wynosi 362 maszyny, które w większości będą dostarczone z produkcji krajowej w ilości 245, z importu z krajów socjalistycznych w ilości 101 szt. oraz z krajów kapitalistycznych w ilości 16 szt. /są to w zasadzie maszyny duże i bardzo duże/.

Nakłady na urządzenia transmisji danych w wysokości 27,2 mln zł dew. oraz 196,5 mln zł dew. są uwzględnione w zestawieniu nakładów na rozwój zastosowań.

Maszyny do sterowania procesami technologicznymi wstępnie przewidyje się importować w ilości 28 szt. z ZSRR dla systemów, wynikających z programu rozwoju kompleksowej automatyzacji na lata 1971-1975. Dla zebrania doświadczeń przewidziano import dwóch maszyn z krajów kapitalistycznych. W ten sposób możliwe będzie wdrożenie 30 systemów.

Łączne nakłady na badania i rozwój w dziedzinie zastosowań wynoszą 1,8 mld zł., w tym dla kierowników zastosowań o znaczeniu ogólnokrajowym i priorytetowych gałęzi gospodarki ok. 1,5 mld.zł.; natomiast na pozostałe kierunki przewidziano ok. 0,3 mld.zł.

Pozostałe kierunki zastosowań w znacznej mierze będą eksploatować systemy dotychczas opracowane.

Zaspokojenie potrzeb kadrowych w zakresie kształcenia kadr dla zastosowań informatyki wymaga również wyposażenia szkolnictwa w maszyny matematyczne, spełniające również rolę usługową dla gospodarki. Nakłady na ten cel w wysokości około 600 mln.zł. uwzględniono w zestawieniach dla potrzeb zastosowań.

Dla zasadniczych ograniczeń w realizacji programu należą możliwości produkcji krajowej w zakresie maszyn matematycznych oraz możliwości importu zarówno z krajów socjalistycznych jak i kapitalistycznych. O ile poziom produkcji krajowej jest określony na obecnym etapie, to czynnikiem częściowo niezdefiniowanym są dostawy zarówno z krajów socjalistycznych /urządzenia deficytowe/ jak i z krajów kapitalistycznych ze względu na trudności dewizowe.

Z tych względów wprowadzono rezerwę maszyn w ilości 31 szt. w stosunku do maszyn importowanych z krajów socjalistycznych. Nakłady na tę rezerwę wynoszą ok. 1 mld. złotych, w tym ok. 73 mln.zł.dew.

Stosunkowo duża wartość środków dewizowych przewidziana na zakup materiałów eksploatacyjnych z KK w wysokości 98 mln.zł.dew. może ulec znacznemu zmniejszeniu /do ok. połowy/ po uruchomieniu przewidywanej produkcji krajowej taśmy magnetycznej oraz papieru dla drukarek wierszowych.

uzupełnienie

Niezależnie od omówionych nakładów należy dodać, iż wprowadzaniu ETO towarzyszyć musi również wprowadzanie w szybkim tempie urządzeń i maszyn małej, średniej mechanizacji.

8. ZESTAWIENIE ŚRODKÓW NA ROZWÓJ I ZASTOSOWANIA ETO W POLSCE
na lata 1971-1975

8.1. Przemysł

Wyszczególnienie	Jedn. miary	Razem 1971-1975
<u>Przemysł</u>		
Nakłady inwestycyjne ogółem:	mln.zł.ob.	3083,0
w tym:		
inwestycje budowlane	mln.zł.ob.	865,0
inwestycje na zakup urządzeń:		
w tym:		
z produkcji kra- jowej	mln.zł.ob.	797,0
z KS	mln.zł.dew.	24,6
z KK	mln.zł.dew.	53,0
import kooperacyjny z KS	mln.zł.dew.	88,2
import kooperacyjny z KK	mln.zł.dew.	72,4
<u>Zatrudnienie w przemyśle</u> ogółem:	osób	21.000
<u>Nakłady na prace bad-roz.</u>		
Nakłady na prace bad-roz.	mln.zł.ob.	757,0
<u>Nakłady inwestycyjne</u> ogółem:	mln.zł.ob.	438,6
W tym:		
- inwestycje budowlane	mln.zł.ob.	152,6
- inwestycje na zakup urządzeń		
w tym:		
produkcji krajowej	mln.zł.ob.	147,5
z KS	mln.zł.dew.	3,46
z KK	mln.zł.dew.	6,93
Zatrudnienie w zapleczu badawczo-rozwojowym	osób	5.800

8. ZESTAWIENIE ŚRODKÓW NA ZASTOSOWANIA ETO W POLSCE

na lata 1971 - 1975

8.2. Zastosowania

Wyszczególnienie	Jedn. miary	Razem 1971-1975
<u>Zastosowania</u>		
Nakłady inwestycyjne ogółem	mln.zł.ob.	14.400
w tym: inwest.budowlane	mln.zł.ob.	1.900
zakup maszyn	" " "	9.400
zakup urządzeń i cz. zamiennych	" " "	3.100
w tym: z KS	mln.zł.dew.	480,0
z KK	" " "	115,0
<u>Zatrudnienie:</u>		
Ogółem	osób	30.000
stan na 1975r.		
<u>Nakłady na szkolenie /doksztalowanie/</u>		
Ogółem	mln.zł.ob.	73
w tym: KS	mln.zł.dew.	2,0
KK	" " "	1,0
<u>Nakłady na zakup materiałów eksploatacyjnych</u>		
Ogółem	mln.zł.ob.	1.700
w tym: KS	mln.zł.dew.	22,0
KK	" " "	98,0
<u>Koszty prac badawczych rozwojowych i wdrożeniowych</u>		
	mln.zł.ob.	1.800
Razem	mln.zł.ob.	17.973
Ogółem	mln.zł.dew.	718,0
w tym: KS	" " "	504,0
KK	" " "	214,0

8.3. Zestawienie środków na rozwój łączności

Wyszczególnienie	Jedn. miary	Razem 1971-1975
<u>Nakłady inwestycyjne</u>		
Ogółem	mln.zł.ob.	644
w tym:		
budowa linii kablowych	" " "	424
zakup urządzeń i sprzętu	" " "	220
w tym:		
z KS	mln.zł.dew.	8,7
z KK	" " "	1,2

Zatrudnienie dla potrzeb eksploatacji i konserwacji dla celów transmisji danych mieści się w przewidywanym zatrudnieniu resortu łączności

<u>Zatrudnienie</u>		
w zakresie prac badawczo-rozwojowych	osób ml.zł.ob.	100 /stan na 1975r/ 40

ZBIORCZE ZESTAWIENIE POTRZEB

NA AUTOMATYZACJE KOMPLEKSOWA I JEDNOSTKI CENTRALNE
W LATACH 1971-1975

Lp.	Charakterystyka przedsięwzięcia	Suma nakładów w latach 71-75 /w mln.zł/
1.	Procesy automatyczne przy pomocy uniwersalnych maszyn cyfrowych	2011
2.	Procesy automatyzowane przy pomocy specjalistycznych urządzeń cyfrowych	1126
3.	Centralna rejestracja i przetwarzanie danych	1969

Razem: 5106
=====

Uwaga: omówienie tych nakładów jest zawarte w p.5.3.

komputerowa i automatyka

ZESTAWIENIE ŚRODKÓW NA ZASTOSOWANIA ETO W POLSCE NA LATA 1971-1975 Z PODZIAŁEM NA RESORTY

w milionach

Ministerstwa centralne urzędy	Liczba maszyn pł/on/st.pr	Stan zatrud- nienia w 1972	Nakłady inwestycyjne						Nakłady na szkolenia				nakłady na materia- ły eksploatacyjne		Koszty prac ba- dawczych rozwojo- wych i wdrożeń wych /zł.ob./	Nakłady ogółem				
			inwest. budowl. zł.ob.	zakup maszyn zł.ob.	zakup urza- dzeń zł.ob.	razem		zł ob.	zł ob.	zł ob.	zł ob.	zł ob.	zł ob.	zł ob.		zł ob.	zł ob.	zł ob.	zł ob.	zł ob.
						zł dev.KS	zł dev.KK													
O g ó ł e m	362-76-30	30.000	1872,0	9.449,5	2918,3	14239,8	458,5	120,4	73,0	2,000	1,000	1717,1	14,620	102,3	1.800,0	17829,9	475,120	223,700		
Główny Urząd Statystyczny	5-0-0	350	20,0	92,5	40,0	152,5	3,0	0,5	0,9	0,023	0,012	23,4	0,2	1,4	21,0	197,8	3,223	1,912		
Ministerstwo Finansów	4/0/0	290	16,0	81,5	33,1	130,6	2,5	0,4	0,7	0,019	0,010	18,7	0,2	1,1	17,0	167,0	2,719	1,510		
Komisja Planowania	1-0-0	70	4,0	48,0	5,1	57,1	0,3	3,3	0,2	0,005	0,002	4,7	0,04	0,3	4,0	66,0	0,345	3,602		
Centr.Inst.Inform.Nauk.Tech. Ekonomicznej	1-0-0	70	4,0	48,4	5,1	57,5	4,7	0,1	0,2	0,005	0,002	4,7	0,04	0,3	4,0	66,4	4,745	0,402		
Min.Przemysłu Ciężkiego	36-7-5	3.600	192,0	1.125,7	310,2	1627,9	39,7	25,7	8,8	0,240	0,120	170,6	1,4	10,2	217,0	2024,3	41,340	36,020		
Min.Przem.Maszynowego	34-8-0	3.200	168,0	857,3	264,6	1289,9	29,3	17,0	7,8	0,213	0,107	161,5	1,4	9,6	193,0	1652,2	30,913	26,707		
Min.Górnictwa i Energet.	16/5/13	1.230	136,0	594,1	203,3	933,4	33,4	6,6	3,0	0,082	0,041	76,4	0,6	4,5	74,0	1086,8	34,082	11,141		
Min.Przem.Chemicznego	14-4-7	1.060	100,0	501,0	138,9	739,9	26,3	11,0	2,6	0,071	0,035	66,7	0,6	4,0	65,0	874,2	26,971	15,035		
Min.Handlu Wewnętrznego	14-0-0	950	56,0	274,0	114,3	444,3	8,5	1,4	2,3	0,063	0,032	65,5	0,6	3,9	55,0	567,1	9,163	5,332		
Min.Przem.Lekkiego	11-1-0	780	48,0	237,6	86,6	372,2	6,2	4,4	1,9	0,052	0,026	51,8	0,4	3,1	47,0	472,9	6,652	7,526		
Min.Komunikacji	5-1-0	400	24,0	168,6	38,6	231,2	2,7	6,6	1,0	0,027	0,013	23,7	0,2	1,4	24,0	279,9	2,927	8,013		
Min.Żeglugi	5-1-0	380	24,0	97,1	41,5	162,6	3,0	0,6	0,9	0,025	0,013	23,7	0,2	1,4	23,0	210,2	3,225	2,013		
Min.Bud.i Przem.Mat.Bud.	36/5/5	3.600	184,0	1003,5	256,5	1444,0	82,5	4,6	8,7	0,240	0,120	169,9	1,4	10,1	217,0	1839,6	84,140	14,820		
Biuro Pełn.Rządu d/s ETO	60-0-0	4.000	240,0	1261,9	455,8	1957,7	59,7	6,8	9,7	0,266	0,134	280,7	2,4	16,8	241,0	2489,1	62,366	23,734		
Pozostałe	35-0-0	2.360	140,0	1072,2	307,1	1519,3	45,3	3,5	5,8	0,157	0,079	163,8	1,4	9,8	142,0	1839,9	46,857	13,379		
Min.Oświaty i Szk.Wyższ.	12-20-0	1.440	128,0	471,4	96,9	696,3	25,3	10,7	3,4	0,093	0,047	63,2	0,5	3,6	85,0	846,9	25,893	14,347		
Polska Akademia Nauk	1-15-0	550	64,0	191,1	27,6	282,7	11,4	1,6	1,3	0,037	0,018	9,2	0,04	0,4	33,0	326,2	11,477	2,018		
Pełn.Rządu d/s Wyk.En.Jądr.	2-2-0	200	16,0	170,1	13,2	199,3	5,1	7,9	0,5	0,013	0,007	10,0	0,1	0,6	12,0	221,8	5,213	8,507		
Min.Przem.Spoż.i Skupu	6-0-0	450	24,0	98,2	42,2	164,4	5,2	0,6	1,1	0,030	0,015	28,1	0,2	1,7	27,0	220,6	5,430	2,315		
Min.Rolnictwa	6-0-0	400	24,0	72,6	30,5	127,1	8,6	0,6	1,0	0,027	0,013	28,1	0,2	1,7	24,0	180,2	8,827	2,313		
Min.Gospodarki Komunalnej	4/0/0	280	16,0	74,0	32,0	122,0	2,4	0,4	0,7	0,019	0,009	18,7	0,2	1,1	12,0	153,4	2,619	1,509		
Min.Leśnictwa i Przem.Drz.	4-0-0	450	16,0	48,4	20,3	84,7	5,7	0,4	1,1	0,030	0,015	18,7	0,2	1,1	27,0	131,5	5,930	1,510		
Min.Zdr.i Op.Społ.	4-0-0	300	16,0	48,4	20,3	84,7	5,7	0,4	0,7	0,020	0,010	18,7	0,2	1,1	18,0	122,1	5,920	1,510		
Min.Lecznosci	2-3-0	250	20,0	50,8	20,5	91,3	1,2	0,5	0,6	0,017	0,008	10,3	0,1	0,6	15,0	117,2	1,317	1,108		
Centr.Związ.Sp.Rzem.	3-0-0	210	12,0	42,7	18,2	72,9	3,4	0,3	0,5	0,014	0,007	14,0	0,1	0,8	13,0	100,4	3,514	1,107		
Min.Handlu Zagranicznego	2-0-0	140	8,0	37,0	16,0	61,0	1,2	0,2	0,3	0,009	0,005	9,4	0,1	0,6	8,0	78,7	1,309	0,805		
Min.Kultury i Sztuki	2-0-0	140	8,0	37,0	16,0	61,0	1,2	0,2	0,3	0,009	0,005	9,4	0,1	0,6	8,0	78,7	1,309	0,805		
Zakład Ubezpieczeń Społ.	2-0-0	140	8,0	37,0	16,0	61,0	1,2	0,2	0,3	0,009	0,005	9,4	0,1	0,6	8,0	78,7	1,309	0,805		
Centr.Urząd Geolog.	1-2-0	130	12,0	27,7	11,0	50,7	0,6	0,3	0,3	0,009	0,004	5,3	0,04	0,3	8,0	64,3	0,649	0,604		
Centr.Urząd Gosp.Wodn.	1-1-0	100	8,0	30,6	10,6	49,2	0,7	0,2	0,2	0,007	0,003	5,0	0,04	0,3	6,0	60,4	0,747	0,503		
Główn.Urząd Geod.i Kart.	1-1-0	100	8,0	23,1	9,5	40,6	0,6	0,2	0,2	0,007	0,003	5,0	0,04	0,3	6,0	51,8	0,647	0,503		
Komitet Drobn.Wytwórcz.	1-0-0	70	4,0	18,5	8,0	30,5	0,6	0,1	0,2	0,005	0,002	4,7	0,04	0,3	4,0	39,4	0,645	3,602		
Główny Kom.Kult.Fiz.i Tur.	1-0-0	70	4,0	18,5	8,0	30,5	0,6	0,1	0,2	0,005	0,002	4,7	0,04	0,3	4,0	39,4	0,645	0,402		
Rezerwa	30-0-0	2.280	120,0	489,0	200,8	809,8	30,7	3,0	5,6	0,152	0,076	140,4	1,2	8,4	138,0	1093,8	32,052	11,476		

Powyższe zestawienie, ze względów technicznych, nie uwzględnia wprowadzonych ostatnio zmian w odniesieniu do niektórych resortów.