



Program rozwoju
Elektronicznej
Techniki
Obliczeniowej





1

MINISTERSTWO BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

DEPARTAMENT EKONOMIKI I FINANSÓW

Do użytku służbowego

PROGRAM ROZWOJU ELEKTRONICZNEJ TECHNIKI
OBLICZENIOWEJ W RESORCIE BUDOWNICTWA
I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

NA LATA 1969 - 1975

oraz 1976 - 1980

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 1969 ROK

S P I S T R E Ś C I

	str.
I. Wstęp	1
II. Srodki Techniczne ETO	5
1. Srodki do automatycznego przetwarzania informacji	5
a/ Maszyny małej mechanizacji	5
b/ Srodki średniej mechanizacji	5
c/ Srodki dużej mechanizacji - MLA	6
d/ Elektroniczne maszyny cyfrowe	7
e/ Plan budowy ośrodków	8
f/ Potrzeby w zakresie transmisji danych	10
III. Metody ETO	12
1. Metody ETO w zakresie automatycznego przetwarzania informacji	12
a/ Koncepcja zintegrowanego systemu API dla budownictwa	12
b/ Baza normatywna	13
c/ Docelowe kierunki rozwoju	14
2. Perspektywy zastosowań ETO w automatyzacji projektowania	14
3. Rozwój ETO w przemyśle budowlanym w okresie 1975 - 1980 r.	15
4. Podstawowe efekty wprowadzenia ETO w budownictwie i przemyśle materiałów budowlanych.	15
IV. Podział i koordynacja zadań w zakresie wdrażania ETO	19
V. Ustalenia	23

Spis załączników

Nr. zał.

1. Maszyny średniej mechanizacji
2. Aktualny stan zastosowania maszyn licząco-analitycznych w resorcie budownictwa i przemyśle materiałów budowlanych.
3. Plan dostaw elektrycznych maszyn cyfrowych w resorcie budownictwa i pmb w latach 1969-1980.
4. Plan przekazywania do użytku lokali ośrodków i uruchamianie EMC w latach 1969 - 1975.
- 5 a. Zakłady Obliczeniowe ETOB i sieć transmisji danych w budownictwie.

- 5b. Planowane zapotrzebowanie łączy telegraficznych w sieci telekomunikacyjnej resortu łączności dla transmisji danych z szybkością modulacji 50 bodów w okresie 1970-1975.
- 5c. Planowane zapotrzebowanie łączy telefonicznych w sieci telekomunikacyjnej resortu łączności dla transmisji danych z szybkością modulacji 600/1200 bodów w okresie 1970-1975.
6. Obecna kadra ETO w resorcie
7. Kadra w latach 1969 - 1975.
8. Zestawienie zgłoszonych potrzeb w zakresie prac naukowo-badawczych na 1970 r., finansowanych z FPTE w/g zjednoczeń.
- 9a. Wstępny przydział EMC i urzędzeń transmisji danych na lata 1971-1975 dla MBiPMB.
- 9b. Wstępny przydział EMC na 1970 rok dla MBiPMB.
10. Ogólne zasady organizacji Centrum ETOB.
- 11a. Ogólna koncepcja struktury organizacyjnej Centrum ETOB.
- 11b. Struktura Biura Studiów ETOB w/g komórek przed reorganizacją.
- 11c. Struktura organizacyjna Biura Studiów i Projektów Systemów ETO-"BISETOB".
12. Porozumienie zawarte pomiędzy Ministrem Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych a Pełnomocnikiem Rządu d/s ETO.
13. Zestawienie ilości przedsiębiorstw przemysłu budowlanego stanowiące podstawę do ustalenia zapotrzebowania EMC.
14. Informacja o Centralnej Resortowej Bibliotece Systemów i Programów /CRBSiP/.
15. Wykaz systemów i programów, zrealizowanych bądź będących aktualnie w realizacji, zarejestrowanych w CRBSiP w okresie do 31.X.1969 r. oraz przewidzianych do realizacji w latach 1970-1975.
16. Harmonogram realizacji prac badawczych oraz projektowania i wdrażania systemów w ramach programu rozwoju ETO.

I. WSTĘP

Jednym z charakterystycznych zjawisk dynamicznego rozwoju przemysłu budowlanego na świecie jest stały i chyba również dynamiczny rozwój ilościowy i jakościowy informacji opisujących coraz to bardziej złożone procesy realizacji inwestycji. Równocześnie jednak nie-trudno zauważyć pewną dysproporcję pomiędzy tempem postępu technicznego w procesach realizacji inwestycji a postępowaniem w zakresie rozwoju środków i metod przetwarzania informacji opisujących procesy techniczne i technologiczne inwestowania. Dysproporcje te rzutują w dość poważnym stopniu na realność przetwarzanych zbiorów informacji, ich aktualność i w konsekwencji na przydatność i rzetelność bazy do podejmowania decyzji na każdym szczeblu zarządzania w budownictwie.

W procesach realizacji inwestycji, mających charakter procesów złożonych o dużej zmienności w czasie i warunkach, strumienie informacji opisujące te procesy obciążone są tymi samymi cechami, co w poważnym stopniu pogłębia powyższe dysproporcje, a co najbardziej istotne stawia pod znakiem zapytania całość rutyn organizacyjnych zarządzania dostosowanych do prymitywnych narzędzi i metod przetwarzania informacji, nienadążających za nowoczesnymi technikami realizacji produkcji w przemyśle budowlanym.

Jedyną w chwili obecnej szansą eliminacji tego stanu rzeczy jest więc szybka automatyzacja procesów przetwarzania informacji przy użyciu nowoczesnych metod oraz środków jakimi dysponuje elektroniczna technika obliczeniowa to jest komputerów.

Wiadomym jest bowiem, że jednym z ważniejszych elementów, charakteryzujących poziom rozwoju techniki i gospodarki krajów gospodarczo rozwiniętych staje się w coraz większym stopniu ilość względnie moc obliczeniowa komputerów, zaangażowanych w działalność gospodarczą kraju w tym między innymi w przemyśle budowlanym.

W pojęciu elektronicznej techniki obliczeniowej obok komputeryzacji przemysłu budowlanego mieszczą się również metody programy i systemy przetwarzania informacji w przedsiębiorstwach budowlano-montażowych oraz ^{przemysłu} materiałów budowlanych, procedury automatyzacji procesów projektowania czy wreszcie elementy sterowania procesami/produkcji w przemyśle materiałów budowlanych. Z problemem komputeryzacji przemysłu budowlanego wiąże się również szansa masowego stosowania metod optymalizacyjnych zwłaszcza w modelach informacyjno-decyzyjnych zarządzania oraz obliczeniach inżynierskich w budownictwie.

Dynamiczny przyrost ilości środków ETO /elektronicznej techniki obliczeniowej/, ich jakości, niezawodności, szybkości i co również istotne wyposażenia w urządzeniach peryferyjne specjalizowane na potrzeby budownictwa pozwala budować w chwili obecnej realny plan rozwoju ETO w przemyśle budowlanym.

Kompleksowe ujęcie programu rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej w przemyśle budowlanym opracowanego w pierwszej wersji w r. 1968 na lata 1969-75 i zatwierdzonego przez Kierownictwo Resortu do realizacji 9.09.1968 r. oraz rozszerzonej wersji tego programu na lata 1970-75 oraz 1976-1980 zatwierdzonej do realizacji przez Kierownictwo Resortu w dniu 30.10.1969 r. pozwala na koncentrację środków na trzech głównych elementach a mianowicie: zakupie i instalacji

kilkudziesięciu komputerów oraz związanych z tym przedsięwzięć inwestycyjnych, organizacji sieci wojewódzkich Zakładów Obliczeniowych Przemysłu Budowlanego przez wypracowania zunifikowanych systemów automatycznego przetwarzania informacji, obliczeń inżynierskich itp. zapewniających masowość wdrożenia ETO do praktyki budownictwa.

Czwartym dodatkowym elementem tego programu jest docelowa organizacja sieci transmisji danych umożliwiająca komunikację bezpośrednią pomiędzy komputerem a budową i na odwrót, czy też pomiędzy poszczególnymi Zakładami Obliczeniowymi jak i Zjednoczeniami Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych. Ten ostatni element programu rozwoju ETO zapewnia pełną masowość stosowania maszyn cyfrowych począwszy od placu budowy z zainstalowaną na nim końcówką łącza transmisji danych a skończywszy na Centrali Ministerstwa wykorzystującej usługi Centrum Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Przemysłu Budowlanego - ETOB, wyposażonego w komputery o dużej mocy obliczeniowej do celów takich jak planowanie i zarządzanie w skali całego resortu, koordynacja planów międzyresortowych budownictwa, optymalizacja planów perspektywicznych inwestycji itp.

Organizacja sieci Zakładów Obliczeniowych wspomnianego wyżej Centrum ETOB podobnie jak to ma miejsce w sieci Ośrodków ZETO Biura Pełnomocnika Rządu d/s ETO, pozwoli na przejęcie całości usług obliczeniowych z zakresu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych w układzie międzyresortowym, zapewniając tym samym wysoką efektywność pracy tych Ośrodków i umasowienie najbardziej przydatnych metod i systemów zarządzania przy pomocy EMC, automatyzacji procesów projektowania, analizy konstrukcji, sterowania procesami produkcji z wykorzystaniem ETO itp.

Oczywistym jest, że realizacja tak szeroko pojętego programu rozwoju zastosowań ETO obejmujących całość problemów w ramach koordynacji ogólnobranżowej budownictwa możliwa jest do wykonania tylko przy wydatnej pomocy Komitetu Nauki i Techniki, Biura Pełnomocnika Rządu d/s ETO, Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego i Oświaty, Komitetów Wojewódzkich PZPR oraz organów terenowej administracji państwowej.

Poza siecią Zakładów Obliczeniowych Centrum ETOB, których obecna liczba 5 wzrosnąć ma do 17 w roku 1975, program rozwoju ETO zakłada powstanie w najbardziej do tego przygotowanych organizacyjnie Zjednoczeniach Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Biurach Projektów i Instytutach Resortowych Ośrodków ETO.

Ośrodki takie wyposażone w środki ETO w latach 1973-1980 stanowiąc będą realizację zasady komputeryzacji każdej jednostki organizacyjnej budownictwa o charakterze wydzielonego organizmu gospodarczego powyżej tysiąca zatrudnionych /co oczywiście jest w chwili obecnej granicą umowną i stale ulegającą przesunięciu w dół/.

Wszystkie te jednostki generujące rozwój zastosowań ETO w przemyśle budowlanym wyposażone będą w maszyny typu Mińsk -32, będące również w latach 1970-74 bazowym środkiem ETO w przemyśle budowlanym Związku Radzieckiego. Maszyny te o uniwersalnym zakresie zastosowań stanowiąc będą bazę do wypracowania jednolitego zbioru programów i systemów ETO zorientowanego na potrzeby budownictwa.

Zbiór ten określony jako Centralna Resortowa Biblioteka Programów i Systemów ETO wypracowany będzie zgodnie z zasadami przyjętymi w tym zakresie przez Tymczasową Grupę Roboczą do spraw ETO Stałej Komisji Budownictwa RWPG.

Dynamiczny rozwój środków ETO umożliwia przyjęcie jako następnego bazowego środka ETO dla przemysłu budowlanego komputera III generacji opartego o techniki integracji mikromodulawej elementów EMC i produkowanego masowo przez kraje RWPG po roku 1973.

Komputer ten umożliwi pełną wymianę programów i systemów ETO w skali krajów RWPG, co niewątpliwie przyczyni się do szybkiego postępu nie tylko w dziedzinie rozwoju zastosowań ETO w budownictwie ale i ujednoczenia systemów planowania i zarządzania, w których postęp związany jest integralnie z nowymi metodami i maszynami matematycznymi. Podobna integracja i unifikacja metod ETO dotyczyć będzie systemów automatyzacji procesów projektowania, obliczeń inżynierskich i sterowania procesami produkcji w przemyśle materiałów budowlanych.

W okresie tym realnym będzie również wspomniany uprzednio zespół przedsięwzięć zmierzający do budowy sieci wolnej i szybkiej transmisji danych dla potrzeb przemysłu budowlanego. Sieć ta stanowić będzie razem z Ośrodkami ETO wyposażonymi w jeden do trzech komputerów, jednolitą sieć przetwarzania i transmisji danych w przemyśle budowlanym w skali międzyresortowej.

Należy zaznaczyć, że transmisja danych zarówno oparta na istniejącej sieci telexowej z modyfikacjami typu łączy Datelex, czy też na specjalnej sieci szybkiej transmisji danych o charakterze ogólnokrajowym umożliwiać będzie w wielu przypadkach bezpośrednią współpracę kierownika budowy czy projektanta z komputerem. Ułatwi to w poważnym stopniu wprowadzenie pełnego planowania operatywnego na budowie, dyspozytorskich systemów zarządzania w fabrykach domów, centralną dyspozycję transportu samochodowego w skali rejonu, przesył dużych strumieni informacji na znaczne odległości przy dużym stopniu pilności danych, czy wreszcie szeroko rozumianą automatyzację procesów projektowania.

Całość przedsięwzięć związanych z wyposażeniem przemysłu budowlanego w środki ETO wymagająca dość znacznej koncentracji środków finansowych w latach 1970-1975 poprzedzona będzie wypracowaniem jednolitej bazy normatywnej i systemowej ETO doprowadzającej do stworzenia tzw. Banku Informacji Przemysłu Budowlanego - BIPB, który umożliwi unifikację w zakresie oprogramowania i budowy większości systemów ETO. Bank taki ujednoczy również większość strumieni informacji w budownictwie poprzez wprowadzenie zunifikowanych systemów klasyfikacyjnych, wskaźnikowych, indeksowania, symbolizacji i nazewnictwa. Konsekwencją tego działania jest budowa systemów ETO we wszystkich możliwych dziedzinach zastosowań komputerów w przemyśle budowlanym, co z kolei zapewni uzyskanie pełnych efektów ekonomicznych komputeryzacji budownictwa. Prace te obok wspomnianych uprzednio sieci ośrodków Obliczeniowych Centrum ETOB oraz Zjednoczeń Budownictwa prowadzić będzie powoływane w roku 1970 Biuro Studiów i Projektów Systemów ETO Centrum ETOB, którego głównym zadaniem będzie doprowadzenie do stworzenia bazy normatywnej i programowo-systemowej ETO w przemyśle budowlanym.

Oczywistym jest, że całość efektów ekonomicznych wynikłych z szeroko pojętej komputeryzacji przemysłu budowlanego zawiera wiele elementów trudnych w chwili obecnej do zidentyfikowania, jeśli bowiem ETO jest ważnym składnikiem obecnej rewolucji postępu technicznego, to wprowadzenie maszyn cyfrowych w poważnym stopniu zmienić może całość problemów związanych z metodami zarządzania, planowania, projektowania oraz całości przepływu i przetwarzania informacji w przemyśle budowlanym.

W chwili obecnej jednak konsekwentne wprowadzenie ETO dostarcza całego szeregu niewymiernych i w pełni wymiernych efektów ekonomicznych, do których zaliczyć można między innymi znaczne uporządkowanie organizacyjne przedsiębiorstw i zjednoczeń, które wprowadziły u siebie choćby cząstkowe systemy Automatycznego Przetwarzania Informacji, uzyskując w ten sposób np. jasność co do rzeczywistości niezbędnych strumieni informacji o charakterze dyspozycyjnym a tym samym co do potrzeby istnienia tych czy innych komórek organizacyjnych.

Efekty wymierne to znaczne obniżenie zapasów ponadnormatywnych na budowach, skrócenie cykli produkcyjnych w procesach inwestowania, obniżenie kosztów realizacji budowy, zmniejszenie kosztów transportu materiałów budowlanych poprzez zastosowanie metod optymalizacyjnych, ETO itp.

Mając na względzie tak szerokie możliwości rozwoju ETO oraz związane z tym efekty ekonomiczne możliwe do uzyskania w krótkim czasie po komputeryzacji przemysłu budowlanego, stwierdzić należy konieczność konsekwentnej realizacji całości zamierzeń przedsięwziętych na lata 1969- 1980 przez wszystkie jednostki organizacyjne resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych oraz jednostki związane z tym programem w innych resortach tak w zakresie wykorzystania tworzonego potencjału obliczeniowego jak i pomocy w jego budowie i właściwej eksploatacji.

WICEDYREKTOR DEPARTAMENTU

/mgr inż. A. Dąbkowski /

Warszawa, grudzień 1969 r.

II. SRODKI TECHNICZNE ETO

1. Srodki do automatycznego przetwarzania informacji.

a/ Maszyny malej mechanizacji.

Są to maszyny kalkulacyjne, arytmometry i sumatory, nadające się do mechanizacji wszelkich prac statystycznych i obrachunkowych. Szczególnie przydatne na odcinku pracy gdzie wykonywane są obliczenia statystyczne w zakresie płac, normowania, obmiaru robót i innych nie o masowym charakterze.

W jednostkach resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych odczuwa się wielki niedosyt maszyn malej mechanizacji, szczególnie arytmometrów i sumatorów przydatnych zakładom, zarządom, odcinkom budowlanym, kierownictwu grup robót itp.

Aktualnie w jednostkach resortu liczba maszyn do liczenia wynosi ca 21 tys. szt., w tym 40 % to maszyny nie nadające się do dalszej eksploatacji. Aktualny niedobór maszyn do liczenia wynosi ca 30 tys. szt.

b/ Maszyny sredniej mechanizacji.

Maszyny te, na które składają się maszyny księgujące i maszyny fakturujące, nadają się zarówno do mechanizacji prac ewidencji księgowo-finansowej /ewidencja i rozliczanie gospodarki materiałowej, płac, księgowości finansowej, sprawozdawczości i statystyki/, szczególnie w przedsiębiorstwach mniejszych, jak też do współpracy z maszynami elektronicznymi, przy przygotowaniu pomocniczych zestawień, równocześnie dziurkujące taśmy lub karty perforowane jako środki wejścia na EMC.

Usługi organizacyjne w zakresie tych maszyn zapewnia Centrum ETOB /większość Zakładów/.

Obsługuje ono w tym zakresie:

przedsiębiorstw budowlano-montażowych	50
przedsiębiorstw przemysłu mat.budowlanych	38
przedsiębiorstw obrotu towarowego	10
przedsiębiorstw transportowych	8
R a z e m :	106

Centrum ETOB opracowało dotychczas dla tych przedsiębiorstw 54 różnorodnych dokumentacji organizacyjno-technologicznych. W jednostkach resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych w bieżącym okresie występuje 226 maszyn do księgowania i 176 maszyn do fakturowania /łącznie 402/. Maszyny te znajdują się w 130 różnych przedsiębiorstwach. Ilustruje to zestawienie Nr 1 w zał. Nr 1. Zapotrzebowanie na te maszyny, zarówno w budownictwie jak i w przemyśle materiałów budowlanych jest, szczególnie w ostatnich latach coraz to większe. Niestety potrzeby resortu są zaspokajane w stopniu niedostatecznym. Ilustruje to zestawienie Nr 2 w załączniku Nr 1.

W programie automatyzacji przetwarzania informacji konieczne byłoby dla zaspokojenia potrzeb resortu, otrzymywanie w okresie do 1975 r. conajmniej rocznie po a 300 - 350 szt. maszyn księgujących i 100 - 120 szt. maszyn fakturujących, uwzględniając w tym zakup maszyn typu "Soemtron" - 383 dla potrzeb biur projektów. Należałoby uzyskać zezwolenie na import tych maszyn z własnych środków dewizowych resortu.

c/ Srodki dużej mechanizacji - MIA /maszyny licząco-analityczne/.

Centrum Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Przemysłu Budowlanego "ETOB" powstało w 1953 r. jako Biuro Rozliczeń Budownictwa Przemysłowego w oparciu o bazę maszyn licząco-analitycznych.

W miarę wpływu lat powstało szereg ośrodków obliczeniowych wyposażonych głównie w maszyny produkcji radzieckiej oraz częściowo czechosłowackiej i francuskiej.

Ośrodki te wyposażone są również w szereg maszyn uzupełniających a w szczególności różnych typów kalkulatorów, począwszy od prostego kalkulatora C-3B, poprzez kalkulator M22 Gamma 3B, Gamma 172, EW-80, a skończywszy na kalkulatorze WKD Odra 1103.

W chwili obecnej na maszynach tych przetwarza się następujące zagadnienia:

1/ Rozliczenia gospodarki materiałowej,

obejmujące nie tylko ewidencję materiałową wg poszczególnych przedsiębiorstw i magazynów, lecz traktujące tę sprawę szeroko, ujmując całokształt podstawowych zagadnień z zakresu księgowości i gospodarki materiałowej, między innymi:

- ewidencję szczegółową oraz syntetyczną materiałów,
- rozliczanie kosztów materiałowych,
- rozliczanie pozostałych obrotów materiałowych,
- sprawozdawczość statystyczną z zakresu gospodarki materiałowej oraz specjalne zestawienia umożliwiające analizę struktury zapasów w przedsiębiorstwie z wyodrębnieniem asortymentów niechodliwych.

2/ Rozliczenia gospodarki zatrudnieniowo-płacowej,

które obejmują zagadnienia związane z:

- obliczaniem indywidualnych zarobków pracowników,
- księgowaniem kosztów płac zgodnie z ich rodzajami i w/g miejsc ich powstawania,
- obliczaniem danych do sprawozdań statystycznych z zakresu zatrudnienia i płac,
- sporządzaniem zestawień do celów analiz.

3/ Rozliczenia z zakresu eksploatacji i fakturowania usług transportowych.

System ten, poza rozliczaniem usług transportowych /fakturowaniem/ obejmuje:

- ewidencję i sprawozdawczość eksploatacyjną,
- rozliczanie kart drogowych,
- resortową sprawozdawczość statystyczną wraz z wyliczeniem wskaźników techniczno-eksploatacyjnych

oraz inne prace o charakterze stałym jak:

- rozliczanie eksploatacji sprzętu budowlanego,
- statystykę zbytu cementu,
- rozliczanie rachunku kosztów normatywnych,
- ewidencję i rozliczanie obrotu towarowego w jednostkach zbytu itp.

Na lata najbliższe nie przewiduje się ilościowego wzrostu maszyn licząco-analitycznych, wprowadzając na ich miejsce elektroniczne maszyny cyfrowe, które będą instalowane w poszczególnych ośrodkach ETOB.

Istniejący park maszyn licząco-analitycznych będzie eksploatowany w dalszym ciągu aż do całkowitego zużycia, z tendencją do zmniejszania się ilości zestawów w poszczególnych ośrodkach drogą wycofywania ich z eksploatacji na skutek zużycia lub przekazywania do nowo-tworzonych ośrodków terenowych, gdzie będą pełnić rolę pomocniczą, zwłaszcza do kontroli maszynowych nośników informacji.

Aktualny stan zastosowania maszyn licząco-analitycznych w resorcie budownictwa ilustruje załącznik Nr 2.

d/ Elektroniczne maszyny cyfrowe

Bazowym założeniem niniejszego programu rozwoju ETO w przemyśle budowlanym jest powołanie do roku 1975, 17 wojewódzkich Zakładów Obliczeniowych ETOB, wyposażonych w 37 maszyn cyfrowych średniej wielkości do przetwarzania danych. Podstawowym zadaniem tej sieci ośrodków obliczeniowych będzie zabezpieczenie pełnej obsługi w zakresie przetwarzania informacji dla większości przedsiębiorstw budowlanych i pewnej ilości przedsiębiorstw wybranych branż przemysłu materiałów budowlanych. Zabezpieczenie mocy obliczeniowej dla całości przedsiębiorstw budowlanych resortu i tej masy przedsiębiorstw przemysłu materiałów budowlanych, gdzie stosowanie ETO jest uzasadnione ekonomicznie, wymagać będzie dodatkowo instalacji około 20 EMC. Ich uruchomienie jest przewidywane w okresie lat 1976-1980. W ten sposób stan sieci ośrodków ETO w resorcie w zakresie przetwarzania danych powinien osiągnąć około roku 1980 liczbę 57 elektronicznych maszyn cyfrowych / patrz zał.nr 3/.

Powyższe ustalenia ilości EMC postulowanych dla przemysłu budowlanego wynikają z rozeznania odnośnie globalnej ilości przedsiębiorstw istniejących obecnie w resorcie, co ujęto w załączniku Nr 13, a także ze wstępnego rozeznania mocy obliczeniowej niezbędnej dla przedsiębiorstw.

Przykładowo wg posiadanych szacunków 1 EMC średniej wielkości powinna zabezpieczyć w moc obliczeniową conajmniej 12 przedsiębiorstw budowlanych. Szacunek w zakresie przedsiębiorstw przemysłu materiałów budowlanych ma charakter bardziej globalny, gdyż rozeznanie szczegółowsze w tym zakresie dopiero jest podejmowane.

Tempo instalowania i uruchomienia mocy obliczeniowej w resorcie w latach 1969-1975 zdeterminowane zostało zasadniczo przez dwa elementy, a mianowicie: możliwości dostaw EMC dla resortu oraz możliwości rozwoju organizacyjnego i kadrowego Zakładów ETOB i komórek wdrożeniowych ETO w zjednoczeniach i przedsiębiorstwach. Plan dostaw EMC na lata 1969 - 1975 szczegółowo przedstawiony w załączniku Nr 3, przewiduje na okres do roku 1975 instalację serii 26 maszyn typu Mińsk-32.

Wybór tego typu maszyny nastąpił na skutek niemożności uzyskania przez resort maszyn produkcji krajowej typu Odra 1304, w oparciu o które był przygotowany dotychczas rozwój resortowej sieci ośrodków ETO.

Ze względu na pilną potrzebę realizacji szeregu prac systemowych i programowych dla przemysłu budowlanego w oparciu o bogaty i sprawny software producenta maszyn, przewidziano w planie zakup i instalację w roku 1971-1972, 1 wysokosprawnej i dobrze oprogramowanej EMC z importu zachodniego. Możliwości korzystania z bogatego software zrekompleksować mogą w pewnym zakresie braki software, jakie zaistnieją w pierwszym okresie eksploatacji maszyn typu Mińsk-32 i pomogą w ich oprogramowaniu.

Niezależnie od powyższego, nowoczesna maszyna z importu zachodniego pozwoli na zdobycie odpowiednich doświadczeń w pracy z pamięciami o dostępie przypadkowym /dyski/, w które to pamięci zostaną wyposażone w latach późniejszych maszyny typu Mińsk-32 oraz będą wyposażone maszyny typu R-30P z planowanej produkcji RWPG. Maszyny te pozwolą także na praktyczne podjęcie i realizację prac z zakresu automatyzacji projektowania budowlanego, która to problematyka nie została dotychczas podjęta w sposób kompleksowy w krajach RWPG i która wymaga stosowania między innymi graficznych technik WE-WY do i z EMC, niedostępnych w chwili obecnej na rynku krajów RWPG. Polska jest w zakresie problematyki projektowania krajem wiodącym w ramach prac z zakresu metod matematycznych i ETO, realizowanych w Stałej Komisji Budownictwa RWPG.

Program działania na okres po roku 1973 przewiduje instalację serii maszyn III generacji, wspólnej produkcji RWPG, typu R-30/10 sztuk w latach 1973-1975/.

Przy ustalaniu kolejności instalowania maszyn w sieci resortowej, jako podstawowe kryterium priorytetu, przyjęto stopień koncentracji przedsiębiorstw przemysłu budowlanego wokół ośrodków.

Dodatkowo uwzględniono także aktualny stopień zaangażowania poszczególnych regionów w sprawy ETO oraz w niektórych przypadkach stopień zaawansowania prac nad budową wzgl. adaptacją lokali dla EMC.

Instytuty resortowe /Instytut Techniki Budowlanej, Instytut Materiałów Wiązujących, Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki/ oraz wybrane branże przemysłu materiałów budowlanych /szkło, cement, wapno i gips, betony/ zostaną wyposażone w okresie do roku 1975 w łącznie 9 sztuk maszyn do obliczeń numerycznych i sterowania procesami typu Odra 1204. Maszyny przeznaczone do sterowania procesami zostaną wyposażone dodatkowo w specjalizowane urządzenia peryferyjne, np. Centralne Rejestratory Danych typu CR100 lub CR200.

Instalacja maszyn typu Odra 1204, jako specjalizowanych w zakresie obliczeń numerycznych nie wyklucza faktu, że spora masa obliczeń numerycznych może i będzie realizowana na bazowych maszynach sieci resortowej, tj. EMC do przetwarzania danych, w ramach istniejących tam luzów czasowych, związanych z terminowością prac z zakresu przetwarzania danych.

•/ Plan budowy ośrodków

Szczegółowy plan przekazywania do użytku lokali ośrodków został podany w załączniku Nr 4.

W celu synchronizacji z postulowanymi terminami uruchamiania EMC w tych ośrodkach przyjęto założenie, że termin oddania lokalu wyprzedza o około kwartał planowany termin uruchomienia EMC. Powyższe wyprzedzenie pozwoli na montaż i rozruch techniczno-produkcyjny maszyn, który trwa rzędu od kilku do kilkunastu tygodni czasu.

Przy realizacji budowy ośrodków dążyć się będzie do maksymalnej unifikacji rozwiązań, szczególnie w zakresie urządzeń klimatyzacyjnych, sali EMC, biblioteki taśm itp.

Stan obecny oraz niezbędne warunki do realizacji inwestycji - zgodnie z załącznikiem Nr 4.

1/ Ośrodek Warszawa, ul.Ogrodowa 28/30.

- roboty adaptacyjne w toku realizacji

2/ Warszawa 1 - do zrealizowania:

uzyskanie lokalizacji szczegółowej w 1969 r. , wykonanie dokumentacji w 1970 r.

Uzyskanie limitów i środków oraz wprowadzenie do planu inwestycji w 1971 r.

Zabezpieczenie środków dewizowych w 1972 r. na zakup urządzeń klimatyzacyjnych.

3/ Kraków - adaptacja pomieszczeń.

Wykonany i zatwierdzony projekt wstępny.

Do realizowania - wykonanie dokumentacji PTR w I kw. 1970 r.

Uzyskanie limitów i środków oraz wprowadzenie do planu inwestycyjnego w 1970 r.

Zabezpieczenie środków dewizowych na zakup urządzeń klimatyzacyjnych w 1970 r.

4/ Łódź - dokumentacja wykonana, limity i środki uzyskane.

Niezbędne wprowadzenie do planu inwestycyjnego w 1970 r. oraz zabezpieczenie środków dewizowych na zakup urządzeń klimatyzacyjnych w 1970 r.

5/ Poznań - projekt wstępny zatwierdzony.

Wykonanie projektu techniczno-roboczego nastąpi w I kw. 1970 r. Uzyskanie limitów i środków oraz wprowadzenie do planu inwestycyjnego w 1970 r.

Zabezpieczenie środków dewizowych na zakup urządzeń klimatyzacyjnych w 1971 r.

6/ Bydgoszcz - adaptacja sal.

Wykonanie dokumentacji przewidziane w 1970 r. Zabezpieczenie limitów i środków

oraz wprowadzenie do planu inwestycyjnego w 1971 r. Zabezpieczenie środków dewizowych

na zakup urządzeń klimatyzacyjnych w 1971 r.

7/ Katowice - roboty w toku. Do zrealizowania:

- zabezpieczenie środków dewizowych na zakup urządzeń klimatyzacyjnych w 1970 r.

8/ Gdańsk - dokumentacja w toku - zakończenie w 1969 r. , do zrealizowania przez GZB:

- uzyskanie limitów i środków oraz wprowadzenie do planu inwestycyjnego 1970 r.

Zabezpieczenie środków dewizowych na zakup urządzeń klimatyzacyjnych w 1971 r.

9/ R z e s z ó w - dokumentacja w opracowaniu.

Budowa ośrodka w r. 1970-1971.

10/ W r o c ł a w - dokumentacja w opracowaniu.

Budowa ośrodka w 1973 r.

Dla pozostałych ośrodków opracowywane są programy budowy dla wykonania założeń techniczno-ekonomicznych. Dotyczy to w pierwszym rzędzie: Kielc, Lublina, Szczecina oraz Olsztyna, Opola i Białegostoku.

f/ Potrzeby w zakresie transmisji danych.

Zjawiskiem towarzyszącym organizacji jednolitej sieci ośrodków ETO w przemyśle budowlanym będą odpowiednie poczynania w zakresie transmisji danych, tj. przesyłania na odległość przy pomocy środków technicznych telekomunikacyjnych, maszynów informacji wykorzystywanych w działaniu systemów API.

Zamierzenia resortu na lata 1970-1975 nie przewidują wprowadzenia transmisji danych, jako środka konkurencyjnego, w sensie ilościowym, w stosunku do klasycznych form wymiany informacji w systemach przetwarzania /przesyłanie gońcem lub pocztą takich danych, jak: dokumenty źródłowe pisane lub dziurkowane, zestawienia wynikowe z EMC/, tym niemniej, tam gdzie pilność tego wymaga, poczynione będą odpowiednie instalacje dla potrzeb transmisyjnych. Sieć transmisji danych stanowić będzie także czynnik kompensujący nierównomierność rozmieszczenia przedsiębiorstw przemysłu budowlanego w stosunku do miast wojewódzkich, siedzib resortowych Ośrodków ETO.

Z przeprowadzonych dotychczas prac nad zbudowaniem SAPI w przemyśle budowlanym wypływa potrzeba i celowość stosowania transmisji danych przede wszystkim w następujących problemach:

- przesyłanie danych WE-WY przy okresowych przeliczeniach operatywnej dyspozycji środków transportu budownictwa /duża częstotliwość przeliczeń/,
- przesyłanie danych WE-WY przy objęciu SAPI działalności tzw. "fabryk domów", tj. działalności przedsiębiorstw produkujących elementy /prefabrykaty/, transportu i przedsiębiorstw prowadzących montaż,
- przesyłanie końcówek splotów dokumentów dla różnych modułowych systemów API /np. plac/, najbardziej syntetycznych wyników obliczeń i obustronnych dyspozycji w realizacji: ośrodek obliczeniowy - przedsiębiorstwa,
- operatywna korekta błędów formalnych w danych WE stwierdzonych w trakcie przetwarzania na EMC.

Realizacja powyższej grupy problemowej wymaga zapewnienia łączności transmisyjnej obustronnej w relacji: przedsiębiorstwa - ośrodek obliczeniowy. W zakresie powyższym zamierza się wykorzystać ogólnokrajowy potencjał sieci telexowej.

Cały szereg przedsiębiorstw i innych organizacji resortowych jest już abonentami sieci telexowej i posiada sprzęt do transmisji telexowej. Zakładany jest dalszy rozwój tej sieci w kraju. Wyposażenie dodatkowe posiadanych przez przedsiębiorstwa resortu urządzeń telexowych w przystawki elektroniczne podnoszące wierność przesyłania danych do wielkości rzędu 10^{-6} - 10^{-7} pozwoli na organizację w resorcie, przy minimalnym nakładzie środków, sieci transmisji danych o szybkości 50 bodów. Ta szybkość transmisyjna wydaje się być wystarczająca dla większości zastosowań. Przy efektywnej szybkości transmisyjnej rzędu 400 znaków /minutę zajętość poszczególnych łącz nie powinna przekraczać 2-3 godzin na dobę, co uzasadnia celowość korzystania z łącz komutowanych. Rodzaj transmisji: dwukierunkowa, naprzemienna, typu "off line" w stosunku do EMC. Posiadane urządzenia będą mogły być oczywiście eksploatowane także dla normalnych prac łączności telexowej. Ilościowa strona zamierzeń na lata 1970-1975 została ujęta w załączniku Nr 5b.

Po roku 1975 dalszy rozwój ilościowy obejmuje zarówno zwiększenie łączności z Zakładami ETOB wymienionymi w załączniku , jak i organizację jej z pozostałymi, tworzonymi w II połowie 5-latki.

Realizacja powyższego programu, ze względu na rentowność transmisji w stosunku do tradycyjnych form wymiany informacji, uzależniona jest od uruchomienia w kraju, wzgl. na terenie RWPG, tanich i sprawnych przystawek możliwych do stosowania w sieci telexowej PRL.

Niezależnie od powyższego, dla potrzeb systemów makroekonomicznych oraz prac specjalistycznych prowadzonych tylko przez niektóre Zakłady ETOB, przewiduje się stosowanie transmisji danych o szybkości 600/1200 bodów /po sieci telefonicznej/. Geografię tego typu połączeń, planowaną na lata 1970-1975 przedstawiono w załączniku Nr 5a. Ponieważ średnią zajętość tego typu łącz ocenia się na około 1 godzinę na dobę, celem będzie tutaj korzystanie przez jednostki resortu z ogólnokrajowej sieci transmisyjnej o tej szybkości. Sieć taka, o charakterze międzyresortowym, mogłaby być zorganizowana pod nadzorem Biura PRETO przez resort łączności. Mniej korzystny ekonomicznie wariant przewiduje wyposażenie Zakładów ETOB w odpowiedni sprzęt i korzystanie dla potrzeb transmisyjnych z ogólnokrajowej, komutowanej sieci telefonicznej.

Wymienione w załączniku 5c, w pozycjach 1-6 relacje transmisyjne zapewniają połączenia Zakładów ETOB między sobą, dla realizacji prac specjalistycznych i systemów makroekonomicznych, o których była mowa wyżej. Relacje wykazane w pozycjach 7-13 mają charakter w pewnym sensie tymczasowy. Chodzi tutaj o połączenie ośrodków wojewódzkich, w których uruchomienie EMC przewidywane jest na dalsze lata 5-latki 1971-1975 /miasta wymienione w kolumnie 3/ z ośrodkami wyposażonymi w EMC wcześniej. Umożliwi to eksploatację systemów API z bardziej odległych terenów, do czasu uruchomienia na nich własnych EMC. Z tą chwilą relacje drugiej grupy będą pełnić funkcję analogiczną, jak pierwszej, tj. połączeń wewnętrznych sieci Zakładów ETOB.

Po roku 1975 następować będzie dalszy rozwój resortowej sieci transmisji danych. Pójdzie on w 2 kierunkach:

- zwiększenia ilości przedsiębiorstw posiadających połączenia w sieci o szybkości 50 bodów z Zakładami ETOB.
Możliwe jest, że przejdzie się tutaj na stosowanie /w sieci telegraficznej/ szybkości 200 bodów,
- połączenia nowouruchamianych ośrodków ETO resortu do sieci transmisyjnej 600/1200 bodów.

Należy nadmienić, że nakreślony wyżej program działania resortu w zakresie transmisji danych opiera się na posiadanym obecnie, wyłącznie teoretycznym rozeznaniu w przedmiotowym zakresie. W kraju nie ma bowiem żadnych działających praktycznie urządzeń transmisyjnych, w związku z czym brak jest doświadczeń praktycznych. Dziedzina transmisji znajduje się na świecie w stanie dynamicznego rozwoju i eksperymentowania w zastosowaniach dla potrzeb ETO. W związku z powyższym, w trakcie realizacji programu, może następować ewolucja zamierzeń zarówno w sensie jakościowym, jak i ilościowym. Niebagatelny wpływ na realizację programu będzie miało tempo, z jakim przemysł opanuje produkcję niezbędnych urządzeń, jak również ewentualne możliwości importu z k.s. i k.k.

III. M E T O D Y E T O

1. Metody ETO w zakresie automatycznego przetwarzania informacji.

a/ Koncepcja zintegrowanego systemu API dla budownictwa.

Do najistotniejszych zadań, których wykonanie jest niezbędne dla pomyślnej realizacji planu rozwoju ETO w przemyśle budowlanym należy wypracowanie i realizacja praktyczna koncepcji zintegrowanego systemu przetwarzania informacji, o maksymalnie zunifikowanej budowie, tak aby możliwie niewielkimi nakładami środków na adaptację, system taki można było eksploatować w kilkuset przedsiębiorstwach przemysłu budowlanego. Koncepcja takiego systemu wynika z możliwości stosowania w całym budownictwie jednolitej bazy informacyjno-normatywnej. Problem bazy zostanie scharakteryzowany niżej.

Zakres przedmiotowy systemu zintegrowanego obejmie następujące główne podsystemy modułowe:

- dyrektywne wskaźnikowe planowanie produkcji i jej środków w skali resortu zjednoczeń i przedsiębiorstw,
- dynamiczne planowanie produkcji z wykorzystaniem metod sieciowych oraz alokacji środków i kosztów, dla złożonych przedsięwzięć inwestycyjnych /generalnego wykończenia/,
- dynamiczne planowanie produkcji przedsiębiorstw budowlanych,
- planowanie, limitowanie i rozliczanie zużycia podstawowych środków produkcji budowlano-montażowej /materiały, robocizna, sprzęt, prefabrykaty dla przedsiębiorstw budowlanych/,
- optymalne wykorzystanie zdolności produkcyjnych przedsiębiorstw pmb,
- gospodarkę materiałową,
- gospodarkę zatrudnieniowo-płacową,
- gospodarkę sprzętową,
- gospodarkę transportową,
- gospodarkę kosztami,
- gospodarkę środkami trwałymi, obrót towarowy itp.

Dodatkowym podsystemem modułowym będzie tutaj optymalizacja przewozów dla przedsiębiorstw transportu budownictwa oraz obrotu towarowego.

Odmiennej interpretacji, w sensie integracyjnym w/wymienionych podsystemów modułowych wymagać będzie zarządzanie działalnością t.zw. fabryk domów, gdzie wystąpi dodatkowo potrzeba operatywnej koordynacji działalności przedsiębiorstw produkujących elementy /prefabrykaty/, transportu i przedsiębiorstw prowadzących montaż.

W chwili obecnej, zasadniczo wszystkie podsystemy modułowe są w trakcie opracowań systemowo-programowych, względnie już w eksploatacji, która ze względu na brak mocy obliczeniowej w resorcie ma charakter jednostkowy, sporadyczny. Uzyskanie pierwszych poważnych ilości mocy obliczeniowych pozwoli na ilościowy rozwój wdrożeń eksploatacyjnych i przystąpienie do doświadczeń praktycznych w zakresie integracji podsystemów modułowych.

W przemyśle materiałów budowlanych rysuje się możliwość stosowania API w dużych zakładach przemysłu cementowego, betonów, szklarskiego, ceramicznego, okuć i instalacji budowlanych, stolarki budowlanej, remontu maszyn budowlanych. Możliwości stosowania zunifikowanych, powielalnych rozwiązań systemowo-programowych mogą tutaj zaistnieć prawdopodobnie jedynie w ramach poszczególnych branż, w zakładach o podobnym profilu produkcji.

Spora ilość drobnych zakładów przemysłu materiałów budowlanych, ze względów ekonomicznych, pozostanie jeszcze w okresie najbliższych 10 lat poza zasięgiem ETO. Istnieje natomiast uzasadniona celowość stosowania w nich np. maszyn średniej mechanizacji.

b/ Baza normatywna.

Przedstawiona wyżej koncepcja zintegrowanego systemu API dla budownictwa opiera się o jednolity system bazy normatywnej /banku informacji stałych/, na którą składają się:

- zbiory kart norm i cen jednostkowych dla elementów i robót występujących w określonych rodzajach budownictwa, w rozbiciu na poszczególne składniki kosztów /R, M, S, N,/ oraz w dostosowaniu do ujednoliconego nazewnictwa i symboliki dla materiałów, zawodów i sprzętu oraz w dostosowaniu do norm i cen kosztorysowych /KNJ, KNK, KCK/.
- zasady planowania techniczno-ekonomicznego i operatywnego, limitowania i rozliczenia środków produkcji,
- jednolite rozwiązania branżowe ewidencji księgowej i rozliczeń kosztów,
- jednolita dokumentacja źródłowa: techniczna, obrotu materiałowego, zatrudnienia i płac, eksploatacji maszyn i mechanizmów oraz środków transportu.

Posiadane obecnie rozwiązania podsystemów modułowych korzystają w szerokim zakresie z obecnie istniejącej bazy normatywnej. Posiada ona jednak określone braki zarówno w kształcie formalnym, jak i treści merytorycznej, które utrudniają realizację podsystemów ETO, a często zmuszają do budowy, w oparciu o istniejącą, sztucznej bazy normatywnej dla potrzeb ETO/np. normatywy dla planowania, limitowania i rozliczeń środków produkcji budowlano-montażowych/.

Istnieje także poważna rozbieżność pomiędzy strukturą /stopniem agregacji/ normatywów kosztorysowych, a normatywami, wg których limituje się środki produkcji oraz normatywami wg których się je rozlicza.

Realizacja koncepcji zintegrowanego systemu API dla budownictwa wymagać będzie stopniowego unowocześnienia istniejącej bazy normatywnej i dostosowywana jest do potrzeb gospodarowania przy pomocy ETO.

c/ Docelowe kierunki rozwoju.

Przewiduje się, że okres do roku 1975 poświęcony będzie zasadniczo opanowaniu i wdrożeniu do szerokiej praktyki zintegrowanego systemu API dla budownictwa.

Niezależnie od powyższego przewiduje się przygotowanie i wdrożenie do praktyki podsystemów modułowych dla szeregu branż przemysłu materiałów budowlanych. Jest prawdopodobnym, że w jednej lub paru branżach uda się wypracować koncepcję systemu zintegrowanego.

Pogłębianiu problematyki integracji przetwarzania informacji w przemyśle materiałów budowlanych poświęcony będzie natomiast okres lat 1976-1980. W okresie tym doskonalone będą także rozwiązania zintegrowanego systemu API dla budownictwa, w oparciu o doświadczenia zdobyte w trakcie eksploatacji w latach 1969-75, doświadczenia ^{zagraniczne} oraz pod kątem zmian zachodzących w zarządzaniu gospodarką narodową.

2. Perspektywy stosowań ETO w automatyzacji projektowania.

W ramach systemu automatyzacji w projektowaniu budownictwa zostaną m.in. opracowane następujące zagadnienia:

1/ podstawy naukowo-techniczne i metodologiczne dotyczące:

- otrzymywania, przechowywania i przetwarzania informacji /bank informacji, nomenklatura/,
- modelowanie systemu,
- języki problemowo-zorientowane,
- rozbudowa systemu operacyjnego EMC,
- modele optymalizacyjne,
- systemy katalogów,
- problemy kształcenia i doskonalenia kadr w związku z automatyzacją projektowania.

2/ podsystemy projektowania dla najczęściej występujących typów obiektów jak np:

- budynki wielokondygnacyjne mieszkaniowe /fabryki domów i inne/,
- budynki wielokondygnacyjne administracyjne, hotelowe,
- budynki jednokondygnacyjne /hale żelbetowe, stalowe, fabryka fabryk i inne/,
- drogi i mosty.

3/ podsystemy wspólne dla wszystkich lub częściowo podsystemów projektowania jak np:

- geometria

- opis budynku,
- fizyka budowlana,
- ogrzewanie; wentylacja, technika sanitarna budynków,
- instalacje i urządzenia elektryczne budynków.

System jest otwarty i oparty na zasadzie współpracy projektant-maszyna.

Prace będą prowadzone przez wszystkie kraje RWPG uczestniczące w temacie.

W wyniku stopniowego uruchamiania poszczególnych podsystemów będzie osiągniany stopniowy rozwój automatyzacji w projektowaniu budownictwa i przejmowanie coraz większego zakresu prac obliczeniowych i projektowych przez EMC, pozostawiając projektantowi rolę decyzyjną.

Przy stopniowym wzroście wyposażenia technicznego EMC wraz z urządzeniami peryferyjnymi jak monitor ekranowy, świetlny ołówek i automatyczny stół kreślarski oraz przy rozwoju terenowej sieci EMC i urządzeń zdalnego przesyłania informacji, system zautomatyzowanego projektowania będzie obejmował coraz większy zakres biur projektowych budownictwa.

3. Rozwój ETO w przemyśle budowlanym w okresie 1975-1980 roku.

W przemyśle materiałów budowlanych w latach 1975 - 1980 przewiduje się zorganizowanie Ośrodków przykładowych ETO przeznaczonych do sterowania procesami produkcji i przetwarzania danych w niżej wymienionych zakładach:

- 1/ Huta Szkła Okiennego w Sandomierzu
- 2/ Krośnieńskie Huty Szkła
- 3/ Huta Szkła Okiennego Szczakowa
- 4/ Cementownia Odra w Opolu
- 5/ Cementownia Rudniki
- 6/ Cementownia Nowiny II
- 7/ Cementownia Chełm II
- 8/ Cementownia Kujawy
- 9/ Zjednoczenie Przemysłu Wapienniczego i Gipsowego.

Powyższy plan skorelowany jest z całością przedsięwzięć budowy ośrodków ETO w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych, podanych w odpowiednich załącznikach.

4. Podstawowe efekty wprowadzenia ETO w budownictwie i przemyśle materiałów budowlanych,

W resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych istnieją szczególne warunki umożliwiające szybki rozwój techniki obliczeniowej, w tym również ^{elektronicznej} techniki obliczeniowej. Dotyczy to przede wszystkim przedsiębiorstw budowlano-montażowych, które działają w oparciu o analogiczną bazę normatywną, na którą składają się:

- zbiory kart norm i cen jednostkowych dla elementów i robót występujących w określonych rodzajach budownictwa, w rozbiu na poszczególne składniki kosztów /R, M, S, N, / oraz w dostosowaniu do ujednoliconego nazewnictwa i symboliki dla materiałów, zawodów i sprzętu oraz w dostosowaniu do norm i cen kosztorysowych /KNJ, KNK, KCK/.

- zasady planowania techniczno-ekonomicznego i planowania operatywnego limitowania i rozliczeń środków produkcji,
- jednolita dokumentacja źródłowa: techniczna, obrotu materiałowego, zatrudnienia i płac, eksploatacji maszyny i mechanizmów oraz środków transportu,
- jednolite rozwiązanie branżowe ewidencji księgowej i rozliczeń kosztów.

W konsekwencji w przedsiębiorstwach tych można stosować analogiczne lub podobne rozwiązania organizacyjno-systemowe przetwarzania danych w planowaniu, ewidencji i rozliczeniach kosztów własnych. Pozwala to na szybkie upowszechnienie typowych rozwiązań systemowych, co znakomicie zmniejsza czasookres wdrażania systemów w poszczególnych przedsiębiorstwach i zjednoczeniach, a wyniku powyższego również obniża wydatnie koszty prac przygotowawczych, które w innych warunkach stanowią poważny udział w kosztach eksploatacji systemu /do kilkudziesięciu procent wartości maszyny/.

Teza powyższa została potwierdzona praktycznymi doświadczeniami i osiągnięciami we wdrażaniu systemów mechanizacji przy zastosowaniu maszyn licząco-analitycznych.

Zakłady Obliczeniowe Centrum ETOB wykonują już obecnie w systemie zmechanizowanym ewidencję i rozliczenia z zakresu gospodarki materiałowej dla ponad 250 przedsiębiorstw resortu w oparciu o jeden powszechnie przyjęty system przetwarzania danych.

Analogicznie, chociaż z uwagi na brak potencjału maszynowego alfanumerycznego w mniejszej skali ilościowej obsługuje się przedsiębiorstwa budowlane w rozliczeniach gospodarki zatrudnieniowo-płacowej, również w oparciu o typowe rozwiązania systemowe. Już przy użyciu maszyn licząco-analitycznych uzyskano w szerokiej skali poważne efekty ekonomiczno-organizacyjne, a w szczególności w gospodarce materiałowej z uwagi na szeroki zakres stosowania mechanizacji w tej dziedzinie oraz ważność problematyki materiałowej dla resortu. Zużycie materiałów w produkcji budowlano-montażowej stanowi najpoważniejszy udział w nakładach i kosztach, w zapasach materiałowych tkwią w ramach przedsiębiorstw resortu miliardowe sumy jako uwięzione środki obrotowe. Wciąż jeszcze deficyt materiałów budowlanych stanowi jedną z głównych przeszkód zwiększenia produkcji budowlano-montażowej. Organizacyjno-ekonomiczne opanowanie tej dziedziny przez przedsiębiorstwa i zjednoczenia resortu jest trudne z uwagi na dużą ilość asortymentów materiałowych /indeks resortowy zawiera ponad 100 tys. pozycji/, znaczne rozbieżności w miejscach składowania materiałów /niejednokrotnie ponad 30 magazynów terenowych/, dużą ilość równocześnie prowadzonych obiektów budowlanych stanowiących nośniki kosztów /często ponad 100/, znaczną ilość zaszłości gospodarczych w okresach rozliczeniowych /dochodzącą do 20 tysięcy i więcej miesięcznie/ na jedno przedsiębiorstwo.

Mechanizacja przy pomocy maszyn licząco-analitycznych przyczyniła się w szczególności do:

- a/ poprawy dyscypliny przedsiębiorstw w zakresie jakości dokumentacji źródłowych oraz przyspieszyła jej obieg,
- b/ przyspieszenia informacji o stanie, ruchu i kierunkach zużycia materiałów budowlanych na poszczególnych placach budów, obiektach i przedsiębiorstwach oraz do podniesienia stopnia rzetelności i prawidłowości odnoszenia zużycia materiałowego na nośniki kosztów,

c/ zwiększenia wydajności pracy służb zajmujących się problematyką gospodarki materiałowej przez odciążenie ich od pracochłonnych czynności ewidencyjno-obliczeniowych.

W konsekwencji, dzięki mechanizacji podniosła się jakość gospodarowania jedną z głównych dziedzin, jaką jest gospodarka materiałowa, a równocześnie nastąpiło rzeczywiste, względnie relatywne zmniejszenie zatrudnienia w komórkach objętych mechanizacją.

Relatywne zmniejszenie wyraża się utrzymaniem analogicznego stanu zatrudnienia przy bardzo poważnym, na przestrzeni kilku lat zwiększeniu zadań przedsiębiorstw, a co się z tym wiąże zwiększeniu również zadań komórek zajmujących się sprawami gospodarki materiałowej. Przewidziane w planie zakupy maszyn licząco-analitycznych pozwolą na objęcie systemem mechanizacji dalszych przedsiębiorstw, tym samym uzyskanie podobnych efektów ekonomiczno-organizacyjnych. Niezależnie od efektów o których mowa wyżej mechanizacja gospodarki materiałowej stworzyła podstawy dla wprowadzenia w przyszłości zintegrowanych systemów przetwarzania danych w budownictwie w drodze obejmowania mechanizacją, względnie automatyzacją dalszych dziedzin.

Jeszcze poważniejsze efekty ekonomiczno-organizacyjne uzyska się na skutek wdrażania w budownictwie zintegrowanego systemu przetwarzania informacji, który obejmować będzie w szczególności takie dziedziny jak: planowanie produkcji budowlano-montażowej, planowanie i limitowanie środków produkcji oraz kontrolę ich zużycia, co zostało założone w planie i co będzie możliwe dzięki zastosowaniu nowoczesnych metod matematycznych i elektronicznej techniki obliczeniowej.

Stosowanie zintegrowanych systemów przetwarzania danych przy pomocy elektronicznej techniki obliczeniowej pozwoli na:

- optymalizację planowania prac budowlano-montażowych oraz związanych z nimi środków produkcji, a w szczególności materiałów wg asortymentów, kadr wg zawodów, sprzętu, transportu itp.,
- koordynację prac budowlano-montażowych w trakcie procesu budowlanego na budowach przy stosowaniu nowoczesnych metod kierowania produkcją jak np. metody sieciowe, alokacje środków itp.,
- ściśle scharmonizowanie postępu prac produkcyjnych z zaopatrzeniem w środki produkcji,
- bieżącą kontrolę realizacji zadań produkcyjnych oraz konfrontację z dostawą i zużyciem środków produkcji zgodnie z obowiązującymi limitami i normami.

Zintegrowany system przetwarzania danych pozwoli na podniesienie poziomu zarządzania przedsiębiorstw budowlano-montażowych, których działalność należy zaliczyć do najtrudniejszych dziedzin gospodarowania z uwagi na warunki pracy przedsiębiorstw /rozbicie terenowe miejsc produkcji, prowadzenie różnych zakresów prac budowlano-montażowych w tym czasie, a w związku z tym konieczność sprawnej koordynacji w dostawach materiałowych, przesunięcia kadr specjalistycznych między budowami, sprzętu i mechanizmu budowlanego, transportu itp. /.

Poprzez wprowadzenie zintegrowanego systemu przetwarzania danych w przedsiębiorstwach budowlano-montażowych będzie możliwe także obejmowanie tymi systemami większych jednostek gospodarczych, jakimi są zjednoczenia budownictwa, co stworzy warunki do lepszej koordynacji procesami budowlano-montażowymi w skali regionów. Jednocześnie zakłada się objęcie systemami elektronicznego przetwarzania danych różnych aspektów zarządzania budownictwem w skali zjednoczeń i resortu, a w szczególności metod planowania, koordynacji i kontroli.

Z uwagi na brak praktycznych doświadczeń trudno jest oszacować efekty finansowe z tytułu prowadzenia systemów elektronicznego przetwarzania danych w budownictwie. Spotykane w publikacjach zagranicznych opinie na ten temat określają, że efekty ekonomiczne na skutek polepszenia koordynacji procesów produkcyjnych i ujawnienia rezerw mocy produkcyjnej wyrażają się liczbą nawet do 10% przyspieszenia procesów inwestycyjno-budowlanych oraz podobnie uzyskuje się na skutek lepszej koordynacji i kontroli obniżkę kosztów zużycia środków produkcji o ca 5%.

Naturalnie, jak omówiono to poprzednio w odniesieniu do MA stosowanie elektronicznego przetwarzania danych odciążą jeszcze w szerszym stopniu pracowników różnych służb na poszczególnych szczeblach organizacyjnych przedsiębiorstw od pracochłonnej czynności manipulacyjno-obliczeniowych, podniesie wydajność oraz zmieni w zasadniczy sposób charakter ich pracy, kierując uwagę i wysiłki na analizę danych uzyskiwanych dzięki elektronicznemu przetwarzaniu danych i przygotowanie w oparciu o nie prawidłowych decyzji gospodarczych. Dalszą dziedziną w której zastosowanie elektronicznego przetwarzania danych przyniesie poważne efekty ekonomiczno-organizacyjne jest planowanie przewozów masowych materiałów budowlanych objętych dystrybucją central materiałów budowlanych oraz planowanie zadań przewozowych w przedsiębiorstwach budownictwa. Według szacunku efektów uzyskiwanych na skutek wprowadzenia metod optymalizacji przewozów w ramach central materiałów budowlanych, uzyskuje się efekty sięgające kilkudziesięciu milionów zł, rocznie.

W przedsiębiorstwach transportowych wprowadzenie optymalizacji zadań przewozowych powinno pozwolić na osiągnięcie oszczędności w granicach kilku milionów zł. na przedsiębiorstwo w skali rocznej. Objęcie przez ETO procesów projektowania przewiduje automatyzację 15- 20 % czynności projektowych. To zaś z kolei pozwoli na wielowariantowe projektowanie /szczególnie w fazie projektu wstępnego/.

Zakłada się uzyskanie w ten sposób tzw. efektów wymiernych pośrednich wynikłych np. z oszczędności materiałowych powstałych z wariantowania rozwiązania konstrukcyjnego bądź jego optymalizacji w funkcji jednego lub wielu kryteriów. Efekty dotyczące obniżki kosztów bezpośrednich projektowania kształtować się będą w granicach do 15 % wartości prac projektowych.

Efekty ekonomiczne zastosowania ETO w przemyśle materiałów budowlanych w zakresie sterowania procesami produkcji.

W 1964 roku w czasopiśmie *Proces Control and Automation* Nr 3 opublikowano dane *International Systems Control Lt d.* dotyczące uzyskanych oszczędności po zastosowaniu maszyn cyfrowych do sterowania procesami w 9 firmach różnego typu, w tym produkcji cementu i szkła okiennego.

Firma	Nakłady inwestycyjne w funtach szter.	Roczne oszczędności w funtach szter.
A	138.500	178.000
B	71.800	357.500
C	77.200	35.700
D	84.300	119.200
E	70.800	35.700
F	115.300	178.800
G	74.300	119.200
H	92.100	59.600

Podniesione koszty zwracały się w krótkim czasie, w pięciu przypadkach zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpił w czasie nieprzekraczającym 10 miesięcy. Najdłuższy czas zwrotu nakładów wyniósł 26 miesięcy, najkrótszy 2,5 miesiąca.

Wobec braku ścisłych danych w w) w zakresie w ramach RWPG stwierdza się, że doświadczenia poszczególnych krajów socjalistycznych wskazują na podobne efekty ekonomiczne.

IV. PODZIAŁ I KOORDYNACJA ZADAŃ W ZAKRESIE WDRAŻANIA ETO

Biorąc pod uwagę przyjęte w programie założenia w następujący sposób powinien być uregulowany podział podstawowych zadań realizowanych w okresie do 1975 r. w dziedzinie wdrażania metod matematycznych i elektronicznej techniki obliczeniowej.

1/ Departament Ekonomiki i Finansów

- koordynacja w resorcie całości zamierzeń i prac w dziedzinie stosowania metod matematycznych i elektronicznej techniki obliczeniowej, w tym również w zakresie objętym planem współpracy z zagranicą, w tym z RWPG,
- ustalanie ogólnych kierunków rozwoju, udzielanie wytycznych i wyjaśnień,
- opracowywanie ogólnoresortowych planów rozwoju oraz nadzór nad realizacją tych planów,
- merytoryczny /funkcjonalny/ nadzór nad działalnością Zarządu Centrum "ETOB" i Ośrodków ETO Zjednoczeń Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

2/ Inne Departamenty

- inicjowanie badań i zastosowań metod matematycznych i ETO w pracy własnej i odpowiednich instytutów oraz innych jednostek resortu w zakresie swojej właściwości,
- współpraca z Departamentem Ekonomiki i Finansów
- współpraca z Zarządem Centrum "ETOB".

3/ Centrum Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Przemysłu Budowlanego "ETOB"

- prowadzenie prac analitycznych w zakresie stosowania automatycznego przetwarzania informacji w ekonomice i zarządzaniu,
- inicjowanie rozwoju tych technik w resorcie oraz sieci ośrodków obliczeniowych,
- organizowanie terenowych zakładów automatycznego przetwarzania informacji,
- opracowywanie systemów automatycznego przetwarzania informacji /dokumentacja organizacyjna i techniczno-eksploatacyjna systemów/,
- szkolenie personelu jednostek resortu w zakresie organizacji i wdrażania systemów automatycznego przetwarzania informacji,
- udzielanie pomocy techniczno-organizacyjnej dla jednostek obsługiwanych przez zakłady automatycznego przetwarzania informacji oraz zjednoczeniom i przedsiębiorstwom w przypadkach tworzenia przez nie własnych ośrodków obliczeniowych,
- współpracę z instytutami resortu w zakresie opracowywania przez nie modeli obiegu informacji dla potrzeb planowania i zarządzania,
- współpracę z Biurem PRETO oraz pozaresortowymi instytucjami krajowymi i zagranicznymi w dziedzinie opracowywania i wdrażania elektronicznej techniki obliczeniowej,
- prowadzenie resortowej biblioteki systemów, prac i programów na wszystkie rodzaje środków ETO z zakresu automatycznego przetwarzania informacji oraz obliczeń inżynieryjno-technicznych, optymalizacyjnych i sterowania procesami technologicznymi,
- wykonywanie, za pośrednictwem terenowych zakładów, usług obliczeniowych,
- opracowywanie zbiorczych /resortowych/ planów rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej oraz koordynacja ich realizacji /wytyczne dla realizatorów, współudział we wdrażaniu/,
- sprawy związane z wyposażeniem jednostek resortu w maszyny średniej mechanizacji /opracowywanie planów zakupów, rozdziału maszyn do księgowania i fakturowania, kontrola wykorzystania maszyn/,
- opracowywanie planów zakupu i rozdziału maszyn licząco - analitycznych i elektronicznych maszyn cyfrowych w oparciu o wieloletnie programy rozwoju mechanizacji i automatyzacji przetwarzania oraz obliczeń inżynieryjnych.
- prowadzenie prac analitycznych w zakresie stosowania metod matematycznych i ETO w problematyce inżynieryjno-technicznej,
- inicjowanie rozwoju ETO w problematyce jak wyżej,
- opracowywanie modeli i programów na maszyny w problematyce j.w.
- wykonywanie obliczeń na maszynach,

- udzielanie pomocy techniczno-organizacyjnej Biurom projektów w zakresie szkolenia kadr i wdrażania ETO,
- współpraca z Biurem PRETO oraz innymi instytucjami krajowymi i zagranicznymi w dziedzinie stosowania ETO w problematyce inżynierskiej resortu,
- opracowywanie planów rozwoju ETO w części dotyczącej problematyki inżynierijno-technicznej.

4/ I n s t y t u t y

IOMB

- prowadzi studia i badania oraz opracowuje modele obiegu informacji dla potrzeb programowania, projektowania oraz planowania i zarządzania w przedsiębiorstwach, związanych z rozwojem budownictwa oraz optymalizacją procesu inwestycyjnego wraz z odpowiednią bazą normatywno-organizacyjną /katalogi, normy itp./,
- współdziała z innymi instytucjami resortu w ocenie i wdrażaniu metod matematycznych,
- współpracuje przy opracowywaniu i ocenie programów szkolenia kadr w zakresie stosowania metod matematycznych i ETO,
- prowadzi szkolenie własnych kadr, na zlecenie Ministerstwa, zjednoczeń lub innych instytucji, zajmuje się szkoleniem kadr terenu w zakresie metod matematycznych i ETO.

Inne instytuty

- inicjują prace badawcze w zakresie możliwości stosowania metod matematycznych i ETO w zagadnieniach stanowiących statutowy zakres ich działania oraz stosują te metody we własnych pracach naukowo-badawczych.

5/ Zjednoczenia

- inicjują samodzielne lub za pośrednictwem zakładów badań i doświadczeń stosowanie metod matematycznych i ETO w pracy własnej i podległych przedsiębiorstw,
- współpracują z Centrum ETOB w dziedzinie stosowania metod matematycznych, przygotowania systemów przetwarzania informacji, bazy normatywnej oraz ich wdrażania,
- udzielają wszechstronnej pomocy w inwestycjach budowlanych i organizowaniu ośrodków obliczeń na ich terenie działania,

- nadzorują i koordynują działalność przedsiębiorstw podległych w zakresie wdrażania i stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej.

6/. Przedsiębiorstwa i biura projektów.

- inicjują stosowanie ETO i współpracują z terenowymi ośrodkami automatycznego przetwarzania informacji Centrum ETOB i z innymi jednostkami organizacyjnymi na odcinku opracowywania systemów automatycznego przetwarzania informacji, bazy normatywnej oraz przygotowania dokumentacji do przetwarzania.
- przygotowują organizacyjnie własne komórki do wdrażania systemów automatycznego przetwarzania informacji w ścisłym porozumieniu z ośrodkiem ETO /np: ZOETOB/.

V. USTALENIA ^{1/}

1. Przyjmuje się przedstawiony w programie kierunek rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej w resorcie za wstępnie zaakceptowany do roku 1975, a za właściwy do roku 1980, zaś wynikające z niego wnioski za prawidłowe.
2. Przyjmuje się za koordynatora całości zamierzeń w dziedzinie stosowania metod matematycznych i elektronicznej techniki obliczeniowej Departament Ekonomiki i Finansów. Zakres działania Departamentu Ekonomiki i Finansów w tym przedmiocie określa punkt IV niniejszego programu.
3. Centrum Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Przemysłu Budowlanego, realizując własne zadania planowe, sprawuje nadzór nad realizacją całości resortowego programu rozwoju ETO łącznie z pracami z tego zakresu prowadzonymi przez instytuty i zjednoczenia, jak również opracowuje plany roczne i programy rozwoju ETO w resorcie.
Przyjmuje się również zasadę nadania priorytetu instalacji elektronicznych maszyn cyfrowych w Zakładach Obliczeniowych Centrum ETOB. Zakres działania Centrum ETOB szczegółowo określa punkt IV niniejszego programu.
Równoległe z działalnością Centrum ETOB, popierane będą inicjatywy rozwoju ETO w zjednoczeniach, przedsiębiorstwach i biurach projektów, mieszczące się w założonym kompleksowym programie rozwoju ETO w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych.
4. Przyjmuje się za bazowy środek techniczny ETO resortu do roku 1974 EMC II generacji Mińsk-32, a od roku 1974 EMC III generacji R 30-P/produkcji krajów RWPG/. Ustalenia powyższe wynikają z braku możliwości uzyskania maszyn krajowej produkcji typu Odra 1304. Uważa się za celowy możliwie szybki zakup 1 EMC z kierunku k.k., charakteryzującej się wysokim stopniem sprawności techniczno-eksploatacyjnej oraz wyposażonej w oprogramowanie zorientowane na potrzeby przemysłu budowlanego.

Uznaje się za ważne rozpoczęcie prac nad rozwojem sieci transmisji danych o szybkości 50 i 600/1200 bodów, poczynając od roku 1973, zgodnie ze wstępnymi porozumieniami resortu, zawartymi w tym zakresie pomiędzy biurem PRETO i Ministerstwem Łączności oraz danymi zawartymi w punkcie II oraz załączniku nr 5a, 5b i 5c niniejszego programu.

5. Postanawia się zabezpieczyć sukcesywnie potrzeby środków finansowych /obiegowych i dewizowych/ wynikające z przyjętego programu, a w szczególności:
 - a/ zobowiązuje się właściwe jednostki organizacyjne resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych do zabezpieczenia budowy i adaptacji lokali na pomieszczenia ośrodków obliczeniowych.
W pierwszym rzędzie należy zapewnić odpowiedni priorytet w zakresie prac projektowych, przydziału środków inwestycyjnych oraz realizacji wykonawstwa.
 - b/ zobowiązuje się Departament Inwestycji oraz Departament Przemysłu Materiałów Budowlanych do zabezpieczenia odpowiednich środków finansowych /obiegowych i dewizowych/ na zakup potrzebnych maszyn i urządzeń, w tym: 150 mln. zł. na budowę ośrodków ETO i 950 mln. zł. na zakup EMC w latach 1971-1975.

1/ Opracowane na podstawie ustaleń Kierownictwa Resortu z dn. 30.X.1969 Nr 33

Postanawia się na przestrzeni roku 1970 powołać Biuro Studiów i Projektów Systemów ETO przy Centrum ETOB, przekazując w I kwartale 1970 roku do Centrum ETOB - Warszawa: Zakład Zastosowań Cybernetyki IOB, Grupę Problemową ETO Pracowni Techniczno-Ekonomicznej Biura Studiów i Projektów Typowych Budownictwa Przemysłowego i Ośrodek Elektronicznej Techniki Obliczeniowej "ETOPROJEKT" przy ZBPB. W okresie roku 1970 postanawia się powołać Zarząd Centrum ETOB oraz Zakłady Obliczeniowe: Warszawa, Bydgoszcz, Poznań, Kraków, Łódź, ewentualnie Katowice i Gdańsk jako samodzielne przedsiębiorstwa, a w nich wydzielić Wydziały Budowy Systemów ETO, koordynowane przez w/w Biuro. Równocześnie uznaje się za celowe ustalenie dla w/w Zarządu Centrum ETOB odpowiedniego systemu wynagradzania i premiowania w/g uprzednio zatwierdzonego wykazu stanowisk.

Ponadto przekazuje się z dniem 1.01.1970 r. jako nieefektywną w eksploatacji usługowej EMC ZAM-2 Gamma, będącą obecnie w dyspozycji Zjednoczenia Biur Projektów Budownictwa, na Wydział Inżynierii Budowlanej Politechniki Warszawskiej - przy spełnieniu warunków finansowych i organizacyjnych uzgodnionych uprzednio z zainteresowanymi jednostkami.

- Równocześnie należy zawrzeć porozumienie z Politechniką Warszawską, w którym Politechnika zobowiąże się do szkolenia i przygotowania kadr w zakresie ETO dla potrzeb przemysłu budowlanego.

6. Przyjmuje się za konieczne opracowanie:

a/ w roku 1970-1971 bazy normatywnej ETO ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb banków informacji dla systemów automatycznego przetwarzania informacji na szczeblu przedsiębiorstwa i zjednoczenia budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych oraz numerycznych opisów zadań inwestycyjnych,

b/ w roku 1970 - koncepcji Zintegrowanego Systemu Automatycznego Przetwarzania Informacji na szczeblu przedsiębiorstwa i zjednoczenia.

Koncepcja ta powinna zawierać adaptacyjny model systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie i zjednoczeniu, umożliwiającą stopniową zmianę struktur organizacyjnych, która będzie dokonywać się wraz z sukcesywną automatyzacją obiegu i przetwarzania informacji.

7. Przyjmuje się za celowe rozwijanie zastosowań ETO w przemyśle materiałów budowlanych w zakresie automatycznego przetwarzania informacji i sterowania procesami produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu wapienniczego, gipsowego, cementowego i szklarskiego zgodnie z danymi przedstawionymi w niniejszym programie.

8. Za istotny element rozwoju ETO uznaje się szeroką akcję szkoleniową i popularyzatorską, w tym szczególnie wśród kadry kierowniczej Centrali Ministerstwa, zjednoczeń oraz przedsiębiorstw budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych. Niezbędne jest również zabezpieczenie szkolenia zagranicznego, głównie dla personelu ośrodków obliczeniowych. Środki dewizowe na ten cel powinien zabezpieczyć Departament Współpracy Gospodarczej z Zagranicą.

Ponadto w celu upowszechnienia ETO uznaje się za celowe zobowiązanie Centrum ETOB do organizacji w I połowie roku 1970 ogólnokrajowej konferencji: "ETO w przemyśle budowlanym" oraz sympozjum RWPG w I kwartale 1971 r.

- 9. Uznaje się za celowe opracowanie zasad zakupu, sprzedaży i wymiany dokumentacji systemów ETO lub ich części, umożliwiając tym samym szybsze opanowanie i wdrażanie ETO w przemyśle budowlanym, po uzgodnieniu w roku bieżącym zasad wymiany w ramach działania tymczasowej Grupy Roboczej d/s ETO Stałej Komisji Budownictwa RWPG.

W związku z tym uznaje się za celowe nawiązanie w roku 1970 bezpośredniej współpracy pomiędzy Centrum ETOB a analogicznymi jednostkami w NRD, ZSRR i WRL/ IVI, ZOD, NIIAS, GIPROTIS, SZAMGEP, ARMABETON itp. /.

- 10. Dla zabezpieczenia dalszego rozszerzania zakresu tematycznego ETO niezbędne jest wydzielenie limitu środków FPTE, przewidzianego na prace badawcze, systemowo-programowe oraz wdrożeniowe zgodnie z wykazem podanym w załączniku Nr 8.

- 11. Przyjmuje się jako wiążące ustalenie realizacji do roku 1975 treści załącznika Nr 12, t.j. porozumienia zawartego w dniu 11 lipca 1970 r. pomiędzy Ministrem Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych a pełnomocnikiem Rządu d/s Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

- 12. Do końca br. Departament Ekonomiki i Finansów opracuje szczegółowy harmonogram prac, jakie będą prowadzone w ramach realizacji niniejszego programu.



Załącznik nr 1

Maszyny średniej mechanizacji

Zestawienie Nr 1 - stan maszyn średniej mechanizacji

Wyszczególnienie	Ilość maszyn ogółem	w t y m							
		Ascota 170/2-170/25	Ascota 170/35-170/55	Ascota 170/45 z TM20	Optimalic 900/9000	Optimalic 900/9000 z TM20	Soemtron FME	Soemtron EFA 381	Inne
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Budownictwo	201	35	65	14	2	6	52	19	3
Przemysł mat, budowlanych	112	5	36	15	8	-	32	12	2
Transport budownictwa	50	4	18	12	-	-	13	3	-
Obrót towarowy budown.	39	-	2	1	-	-	33	10	-
Razem:	402	44	121	42	10	6	130	44	5

Zestawienie Nr 2 - zapotrzebowanie i przydział maszyn średniej mechanizacji

Rok	Maszyn do księgowania		Maszyn do fakturowania	
	zamówiono	przydział	zamówiono	przydział
1964	70	14	23	22
1965	75	33	46	11
1966	92	52	13	41
1967	270	44	110	42
1968	302	24	140	nie było
1969	260	6	140	nie było



Załącznik nr 2

Aktualny stan zastosowania maszyn licząco-analitycznych
w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych
na koniec 1969 r.

Wyszczególnienie Zakładów Obliczeniowych Centrum Elektronicznej Techn. Obi. Przem. Bud. "ETOB"	Ilość zestawów	Ilość przedsiębiorstw obsługiwanych z dziedziny			Pozostałe oprac. o charakterze stałym
		Mater.	Płace	Transp.	
1	2	3	4	5	6
Zakład Obliczeniowy w Warszawie	14	70	2	2	1
Zakład Obliczeniowy w Krakowie	15	71	1	2	2
Zakład Obliczeniowy w Poznaniu	7	39	1	1	-
Zakład Obliczeniowy w Katowicach	12	46	1	-	2
Zakład Obliczeniowy w Łodzi	6	24	-	-	1
Zakład Obliczeniowy w Bydgoszczy	6	16	-	-	-
OGÓŁEM :	60	266	5	5	6

- 1/ Zakład Obliczeniowy w Katowicach podporządkowany jest organizacyjnie Zjednoczeniu Budownictwa Hutniczego.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
4.	EMC-ZAM-2	1	"ETOPRO- JEKT"																	
5.	EMC-Odra 1204	1		3		1		2		1		1				9				
		1	ITB-W-wa	1	IPWMB	1	H. S. Okien- nego w	1	Cement. Rudniki	1	Krośnień- skie	1	Cement. "Nowiny II"							
				1	IPSIC ^{2/}		Sandomie- rzu	1	Cement "Odra" w Opolu		Huty Szklą									
				1	dla szkoln.															
	Razem EMC do obl. nume- ryczn-ych	2		3		1		2		1		1		-		9				9

1/ Zostanie przekazana w I kw. 1970 r. na Wydział Inżynierii Budowlanej PW

2/ Planowane przesunięcie na rok 1971 z instalacją w ramach Zjednoczenia
Przemysłu Szklarskiego zgodnie z sugestiami Departamentu Techniki.



Załącznik nr 4

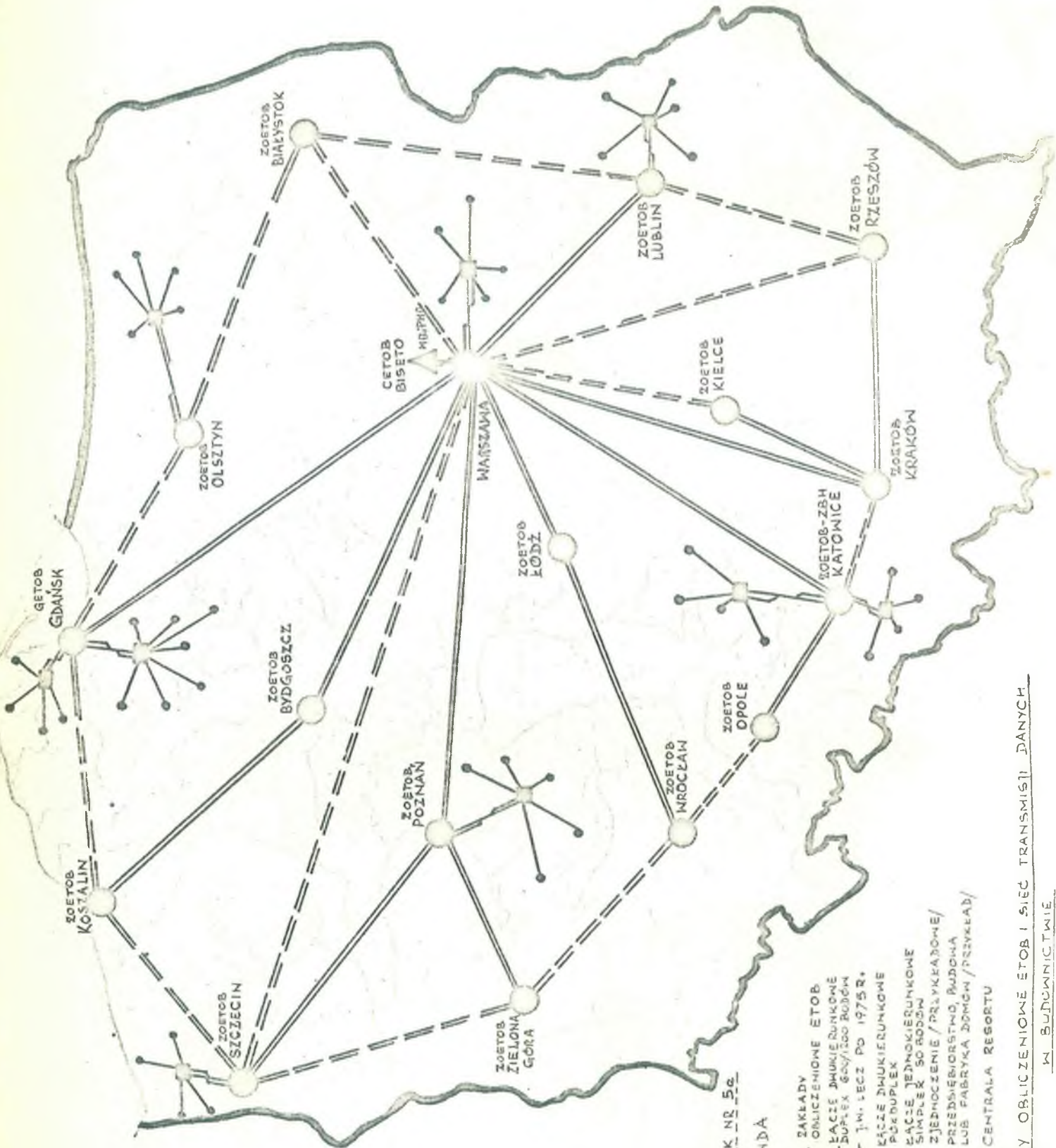
P L A N
przekazywania do użytku lokali ośrodków i uruchamianie EMC w latach 1969-1975

Lp.	Nazwa Ośrodka ETO	Rok - kwartał												Ilość EMC																																				
		1969			1970			1971			1972				1973			1974			1975																													
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV																									
1.	Warszawa				x		M						Z				X				RR																					4								
2.	Kraków adaptacja								X		M																		R																	3				
3.	Łódź adaptacja								X		M																																			2				
4.	Bydgoszcz adapt.												X																																	2				
5.	Katowice								X		M																																			3				
6.	Gdańsk												X																																	3				
7.	Wrocław																X																													3				
8.	Rzeszów												X																																	2				
9.	Poznań												X																																	3				
10.	Lublin																X																													2				
11.	Kielce																X																													2				
12.	Białystok																																													1				
13.	Szczecin																																													2				
14.	Olsztyn																																													1				
15.	Koszalin																																													2				
16.	Opole																																													1				
17.	Zielona Góra																																													1				
R a z e m :																																																		37

Legenda:

- X - postulowany termin przekazania do użytku lokalu Ośrodka
- 0 - EMC produkcji polskiej /Odra 1304/
- Z - EMC produkcji zachodniej /kk/
- M - EMC Mińsk -32
- R - EMC produkowana w ramach RWPG/R-30/

Wvk. w pow.
MdB/PMB zam.
CW/671



ZAKŁADNIK NR 5c

LEGENDA

- - ZAKŁADY OBLICZENIOWE ETOB
- - ŁĄCZE DWUKIERUNKOWE DUPLEX 60x/100 BODÓW
- - ŁĄCZE DWUKIERUNKOWE DUPLEX
- ... - ŁĄCZE DWUKIERUNKOWE SIMPLEKS 50 BODÓW
- - ZJEDNOCZENIE / PRZYKŁADOWE /
- - PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWNE LUB FABRYKA DOMCÓW / PRZYKŁAD /
- ▲ - CENTRALA RESORTU

ZAKŁADY OBLICZENIOWE ETOB I SIĘĆ TRANSMISJI DANYCH
W BUDOWNICTWIE



Załącznik nr 5b

Planowane zapotrzebowanie łączy telegraficznych w sieci telekomunikacyjnej resortu łączności dla transmisji danych z szybkością modulacji 50 bodów

w okresie 1970 - 1975

MINISTERSTWO BUDOWNICTWA i PMB

l.p.	Relacja		Planowany termin realizacji połączenia /rok/	Transmisja będzie z detekcją błędów tak/nie	Stacja transmisji danych będzie przyłączona do:			Uwagi
	Stacja A użytkownik i miejscowość	Stacja B użytkownik i miejscowość			sieci telex	Ilość doprowadzeń stacji A	Ilość doprowadzeń stacji B	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Centrum Elektrycznej Techniki Obliczeniowej Przemysłu Budowlanego ETOB Warszawa	10 przedsiębiorstw resortu budownictwa i pmb z terenu Warszawy i okolic.	1971	tak	1	3	-	
			1972	tak	-	2	-	
			1973	tak	1	3	-	
			1974	tak	-	2	-	
2.	ETOB Kraków	6 przedsiębiorstw resortu budownictwa i pmb z terenu Krakowa i okolic	1972	tak	1	2	-	
			1973	tak	1	2	-	
			1974	tak	-	2	-	
3.	ETOB Katowice	8 przedsiębiorstw resortu budownictwa i pmb z terenu Śląska	1972	tak	1	2	-	
			1973	tak	1	4	-	
			1974	tak	-	2	-	
4.	ETOB Łódź	6 przedsiębiorstw resortu budownictwa i pmb z terenu Łodzi i okolic	1971	tak	1	2	-	
			1973	tak	1	4	-	
5.	ETOB Poznań	6 przedsiębiorstw resortu budownictwa i pmb z terenu Poznania i okolic	1973	tak	1	2	-	
			1974	tak	1	4	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	ETOB Bydgoszcz	6 przedsiębiorstw	1973	tak	1	2	-	
		resortu budownictwa i pmb z terenu Bydgoszczy i okolic	1974	tak	1	4	-	
7.	ETOB Gdańsk	6 przedsiębiorstw	1973	tak	1	2	-	
		resortu budownictwa i pmb z terenu Gdańska i okolic	1974	tak	1	4	-	
8.	ETOB Wrocław	6 przedsiębiorstw	1974	tak	1	2	-	
		resortu budownictwa i pmb z terenu Wrocławia i okolic	1975	tak	1	4	-	



37

Załącznik nr 5c

Planowane zapotrzebowanie łączy telefonicznych w sieci telekomunikacyjnej resortu łączności dla transmisji danych z szybkością modulacji 600/1200 bodów

w okresie 1970 - 1975

MINISTERSTWO BUDOWNICTWA i PMB

Lp.	Relacja		Planowany termin realizacji połączenia /rok/	Transmisja będzie z detekcją błędów tak/nie	Stacja transmisji danych będzie przyłączana do:			Uwagi
	Stacja A użytkownik i miejscowość	Stacja B użytkownik i miejscowość			komutacyjnej sieci telefonicznej		łączy abonowanych /dzierżawionych/	
					Ilość doprowadzeń Stacja A	Ilość doprowadzeń Stacja B	Ilość łączy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ETOB Warszawa	ETOB Kraków	1972	tak	-	-	-	
2.	ETOB Warszawa	ETOB Katowice	1972	tak	-	1	-	
3.	ETOB Warszawa	ETOB Gdańsk	1973	tak	-	1	-	
4.	ETOB Warszawa	ETOB Bydgoszcz	1973	tak	-	1	-	
5.	ETOB Warszawa	ETOB Poznań	1973	tak	-	1	-	
6.	ETOB Warszawa	ETOB Wrocław	1974	tak	1	1	-	
7.	ETOB Kraków	Rzeszów	1971	tak	1	1	-	
8.	ETOB Kraków	Kielce	1972	tak	-	1	-	
9.	ETOB Bydgoszcz	Koszalin	1972	tak	-	1	-	
10.	ETOB Katowice	Opole	1972	tak	-	1	-	
11.	ETOB Poznań	Szczecin	1973	tak	-	1	-	
12.	ETOB Poznań	Zielona Góra	1973	tak	-	1	-	
13.	ETOB Warszawa	Lublin	1971	tak	1	1	-	

Obecna kadra ETO w resorcie

Lp	Jednostka organizacyjna	Kadra w Ośrodku lub zespole ETO		Kadra ETO nie związana organizacyjnie	R a z e m
		bezpośrednio produkcyjna	pośrednio produkcyjna		
1	2	3	4	5	6
1.	Centrala Ministerstwa	3	-	-	3
2.	Zakład Cybernetyki Ekonomicznej IOB	14	4	-	18
3.	Etoprojekt przy ZBPB	48	24	-	72
4.	Centrum ETOB A. Warszawa	21	-	-	21
	B. Łódź	1	-	-	1
	C. Bydgoszcz	1	-	-	1
	D. Poznań	5	-	-	5
	E. Kraków	13	-	-	13
	F. Katowice /przy ZBH/	7	7	-	14
5.	Zjednoczenie Bud. "Warszawa"				
	1/ Ośrodek Metod Matematycznych	11	-	-	11
	2/ Zakłady Transportowe	6	2	-	8
6.	G ETOB Gdański Ośrodek Elektronicznej Techniki Obliczeniowej przy GZB	31	1	-	32
7.	Pracownia ETO przy ZBiD Poznańskiego ZB	7	1	-	8
8.	Pracownia ETO przy Zjednoczeniu Budowy Zakładów Chemicznych	3	-	8	11
9.	Pracownia ETO przy Śląskim Zarządzie Budownictwa Miejskiego	7	-	-	7
10.	Pracownia ETO przy ZBiD Krakowskiego ZB	4	-	-	4
11.	Pracownia ETO przy ZBiD Wrocławskiego ZB	2	-	8	10

1	2	3	4	5	6
12.	Pracownia ETO przy ZBiD Szczecińskiego ZB	-	2	-	2
13.	Pracownia ETO przy ZBiD Lubelskiego ZB	-	2	-	2
14.	Pracownia ETO przy Koszalińskim ZB	1	-	1	2
15.	Pracownia ETO przy Rzeszowskim ZB	-	4	-	4
16.	Pracownia ETO przy ZB Wodno-Inżynieryjnego	1	-	-	1
17.	Centrala Zaopatrzenia Materiałowego Przemysłu Budowlanego	2	47	-	49
18.	Pracownia ETO przy ZP Stolarzki Budowlanej	1	-	-	1
19.	Pracownia ETO przy ZP Okuć i Instalacji Bud.	1	-	-	1
20.	Pracownia ETO przy ZP Wapienniczego i Gipsowego	-	-	3	3
21.	Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa	-	-	3	3
22.	Pracownia ETO przy Bydgoskiem ZB	2	-	-	2
23.	Biura Studiów i Projektów nadzorowane przez ZBPB	5	1	-	6
24.	I. P. S. i C.	5	4	-	9
25.	I. P. W. M. B.	3	1	-	4
26.	Gdańskie PTB	34	-	-	34
27.	Instytut Techniki Budowlanej	7	1	-	8
	R a z e m :	246	101	23	370



KADRA W LATACH 1969-1975

Organizowanie elektronicznych ośrodków przetwarzania danych jest uzależnione w dużym stopniu od przygotowania fachowej kadry obsługi technicznej, analityków systemów, programistów EMC i operatorów /EMC i maszyn służących do przygotowywania maszynowych nośników informacji/.

Założone w programie uruchomienie do roku 1975 włącznie 17 elektronicznych ośrodków przetwarzania danych, wyposażonych w 37 EMC, będzie wymagało zatrudnienia i przeszkolenia w latach 1970-1975 ca 4700 osób, z tego:

- analityków systemów	-	280 osób
- matematyków/numeryków/	-	60 "
- programistów emc	-	250 "
- konserwatorów emc	-	270 "
- konserwatorów urządzeń zewnętrznych	-	250 "
- operatorów emc	-	220
- operatorek urządzeń do przygotowania maszynowych nośników informacji	-	2830 "
- innych /kontrolerzy wyjścia i wejścia/	-	540 "

O ile szkolenie personelu obsługującego urządzenia peryferyjne jest niezbyt długie i może być wykonane siłami własnymi ośrodków, o tyle szkolenie obsługi technicznej maszyn elektronicznych musi być przeprowadzone zagranicą u producenta maszyn. W kraju nie ma bowiem ośrodków szkolących tego typu pracowników /brak przede wszystkim możliwości szkolenia warsztatowego/.

W związku z ustaleniem, że podstawową EMC w resorcie budownictwa będą maszyny produkcji radzieckiej /Muśk 32 a w końcu 5-latki R-30/, wystąpią trudności w szkoleniu analityków systemów i programistów.

Centrum "ETOB" posiada pewną liczbę wyszkolonych programistów w zakresie programowania pracy ICL-1300 i ICL-1905, gdyż produkowane przez ELWRO maszyny Odra 1304 miały mieć software oparty na systemie ICL. W tych warunkach również szkolenie programistów musi być w pierwszym okresie przeprowadzone zagranicą u producenta maszyn.

Dla zapewnienia warunków prawidłowej eksploatacji instalowanych EMC musi być przeszkolone dla każdej maszyny co najmniej:

- 6 inżynierów elektroników na 5-cio miesięcznych kursach,
- 4 techników elektroników na 2-u miesięcznych kursach,
- 4 programistów na 2-u miesięcznych kursach,
- 3-ch operatorów na 2-u miesięcznych kursach,
- 2 analityków systemów na 2-u miesięcznych kursach.

Przyjmując, że programiści, analitycy systemów i operatorzy będą szkoleni zagranicą tylko przy dostawach pierwszych maszyn, otrzymujemy zapotrzebowanie na szkolenie zagranicą w latach 1969-1975 w wysokości ca 39.000 osobodni. Zakłada się bowiem organizowanie szkolenia przez Centrum "ETOB" w oparciu o uprzednio wyszkoloną kadrę programistów. Takie rozwiązanie odnośnie szkolenia obsługi technicznej EMC /konserwatorów/ jest niemożliwe ze względu na skomplikowaną konstrukcję elektronicznych maszyn cyfrowych.



Zestawienie zgłoszonych potrzeb w zakresie prac naukowo-badawczych
na 1970 r. finansowanych z FPTE wg zjednoczeń

Lp.	Nazwa zjednoczenia /Instytutu/	Ilość tematów	Koszty FPTE w tys. złotych		
			R a z e m	Poniesione do 31.12.1969 r.	Planowane na 1970 rok
1	2	3	4	5	6
1.	Bydgoskie Zjednoczenie Budownictwa	1	950,0	250,0	700,0
2.	Gdańskie Zjednoczenie Budownictwa	9	10669,4	2938,6	5329,8
3.	Krakowskie Zjednoczenie Budownictwa	7	995,0	-	735,0
4.	Mazowieckie Zjednoczenie Budownictwa	1	270,0	-	270,0
5.	Poznańskie Zjednoczenie Budownictwa	1	450,0	300,0	150,0
6.	Śląskie Zjednoczenie Budownictwa Miejskiego	2	6247,3	2360,8	3886,5
7.	Zjednoczenie Budownictwa Warszawa	4	2739,0	801,0	1938,0
8.	Wrocławskie Zjednoczenie Budownictwa	3	5548,5	1700,0	2476,0
9.	Zjednoczenie Budownictwa Hutniczego	4	3586,0	669,0	1665,0
	R a z e m Zjednoczenia Budownictwa	32	31455,2	9019,4	17150,3
10.	Zjednoczenie Przemysłu Cementowego	1	2331,0	1931,0	400,0
11.	Zjednoczenie Przemysłu Stołarki Budowlanej	3	2421,0	145,0	2276,0
12.	Zjednoczenie Przemysłu Okuć i Instalacji	1	200,0	120,0	80,0
	Razem Zjednoczenia Przemysłu	5	4952,0	2196,0	2756,0
13.	Centrala Zaopatrzenia Materiał. Przem. Bud.	2	145,0	-	145,0
14.	Instytut Organizacji i Mechanizacji Budownictwa	4	2480,5	831,8	857,9
	Razem na tematy z zakresu E P D	43	39032,7	12047,2	20909,2

42

1	2	3	4	5	6
15	PLAN ETOPROJEKTU	40	28.723,9	5.189,8	8.136,2
	OGÓŁEM Zjednoczenia	83	67.756,6	17.237,0	29.045,4
16	CENTRUM ETOB				11.698,0
	REZERWA				6.000,0
	RAZEM				47.000,0



Załącznik nr 9a

Wstępny przydział EMC i urządzeń transmisji danych

na lata 1971-1975 dla: Ministerstwa Budownictwa
i Przemysłu Materiałów Budowlanych

Wyszczególnienie	Przewidywany stan EMC na koniec 1970 roku	Z A Ł O Ż E N I A na 5 - latkę w t y m :					Przewidywany Stan na koniec 1975 roku	
		1971	1972	1973	1974	1975		
EMC do przetworzenia danych ogółem :	4	33	7	5	4	8	9	37
w tym: MINSK 32	4	22	6	5	2	4	5	26
R-30	-	10	-	-	2	4	4	10
EMC z k. k.	-	1	1	-	-	-	-	1
EMC do obliczeń numerycznych - ogółem :	4	5	1	2	1	1	-	9
w tym: ODRA 1204	X	5	1	2	1	1	-	9
Urządzenia transmisji danych o szybkości modulacji 600/1200Bd	import prod. krajowa	4	-	2	2	-	-	4
Urządzenia transmisji danych o szybkości modulacji 50 Bd	import prod. krajowa	72	4	19	11	19	8	72
		-	-	-	-	-	-	-



ZZ/1/1730/3886/69

Wstępny przydział EMC na 1970 rok^{X/} dla Ministerstwa
Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych

Lp.	Lokalizacja ośrodka obliczeniowego	Typ maszyny	Sztuk	U w a g i
1	2	3	4	5
I.	<u>EMC do przetwarzania danych razem:</u>	Mińsk 32	3	
	w t y m :			
1.	Zakład Obliczeniowy ETOB - Kraków	Mińsk 32	1	
2.	Zakład Obliczeniowy ETOB w Łodzi	Mińsk 32	1	
3.	Zjedn. Budownictwa Hutniczego Zakład Obliczeniowy w Katowicach	Mińsk 32	1	
II.	<u>EMC do obliczeń numerycznych razem</u>	Odra 1204	3	
	w t y m :			
1.	Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki w Warszawie	Odra 1204	1	
2.	Instytut Przemysłu Wiążących Materiałów Budowlanych	Odra 1204	1	
3.	Dla Wydziału Inżynierii Budowlanej Politechniki Warszawskiej - Studium Podyplomowe - "ETO w Przemysle Budowlanym"	Odra 1204	1	

X/ w 1969 roku Biuro PRETO przyznało

1 EMC Odra 1204 dla Instytutu Techniki Budowlanej

1 EMC Mińsk 32 dla Centrum ETOB Warszawa



45

Załącznik nr 10

Ogólne zasady organizacji Centrum ETOB

W celu zapewnienia prawidłowej realizacji zadań nałożonych na Centrum ETOB, istnieje konieczność dokonania pewnych zmian organizacyjnych w kierunku:

- 1/ włączenia do Centrum ETOB Ośrodka "ETOPROJEKT", Zakładu Cybernetyki IOMB i Grupy Problemowej ETO - Pracowni Badań Techn.-ekonom. "BISTYP", 1 kw. 1970 r.
- 2/ powołania Zarządu Centrum ETOB II kw. 1970 r.
- 3/ usamodzielnienia Zakładu Obliczeniowego w Warszawie II. kw. 1970 r.
- 4/ podniesienia poszczególnych Zakładów Obliczeniowych do rangi przedsiębiorstw III. kw. 1970 r.
- 5/ powołania Biura Studiów i Projektów Systemów ETO III/IV. kw. 1970 r.

Zarząd Centrum ETOB, jako jednostka o charakterze i z uprawnieniami zjednoczenia, zajmuje się sprawami koordynacji ETO w jednostkach resortu budownictwa i pmb w tym:

- a/ nadzorem własnych Zakładów Obliczeniowych,
- b/ koordynacją Ośrodków ETO Zjednoczeń Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Biur Projektów i Instytutów Resortowych,
- c/ prowadzeniem prac studialno-projektowo-programistycznych w zakresie techniki obliczeniowej.

W związku z powyższym, Zarząd powinien posiadać:

- pion d/s studiów i projektowania systemów API dla celów zarządzania i planowania, obliczeń inżyniersko-technicznych i sterowania procesami produkcji, z wydziałami studiów oraz odpowiednio specjalizowanymi wydziałami projektowania i programowania,
- pion d/s koordynacji i rozwoju ETO z wydziałami koordynacji, rozwoju, inwestycji i informacji techniczno-ekonomicznej w formie ZOINTE- Zakładowego Ośrodka Informacji Technicznej w zakresie ETO,
- pion d/s ekonomiczno-eksploatacyjnych z wydziałami eksploatacji, planowania i sprawozdawczości, ekonomicznym, organizacyjno-prawnym i socjalnym oraz administracyjno-gospodarczym,
- pion finansowo-księgowy i rewizji,
- pion techniczny i technologiczny.

W ramach Zarządu Centrum ETOB znajdować się będzie również współpraca bezpośrednio z jednostkami organizacyjnymi PRETO, prezydiami rad narodowych w sprawach koordynacji branżowej i terenowej oraz elementy współpracy bezpośredniej z zagranicą, w tym także w ramach RWPG.

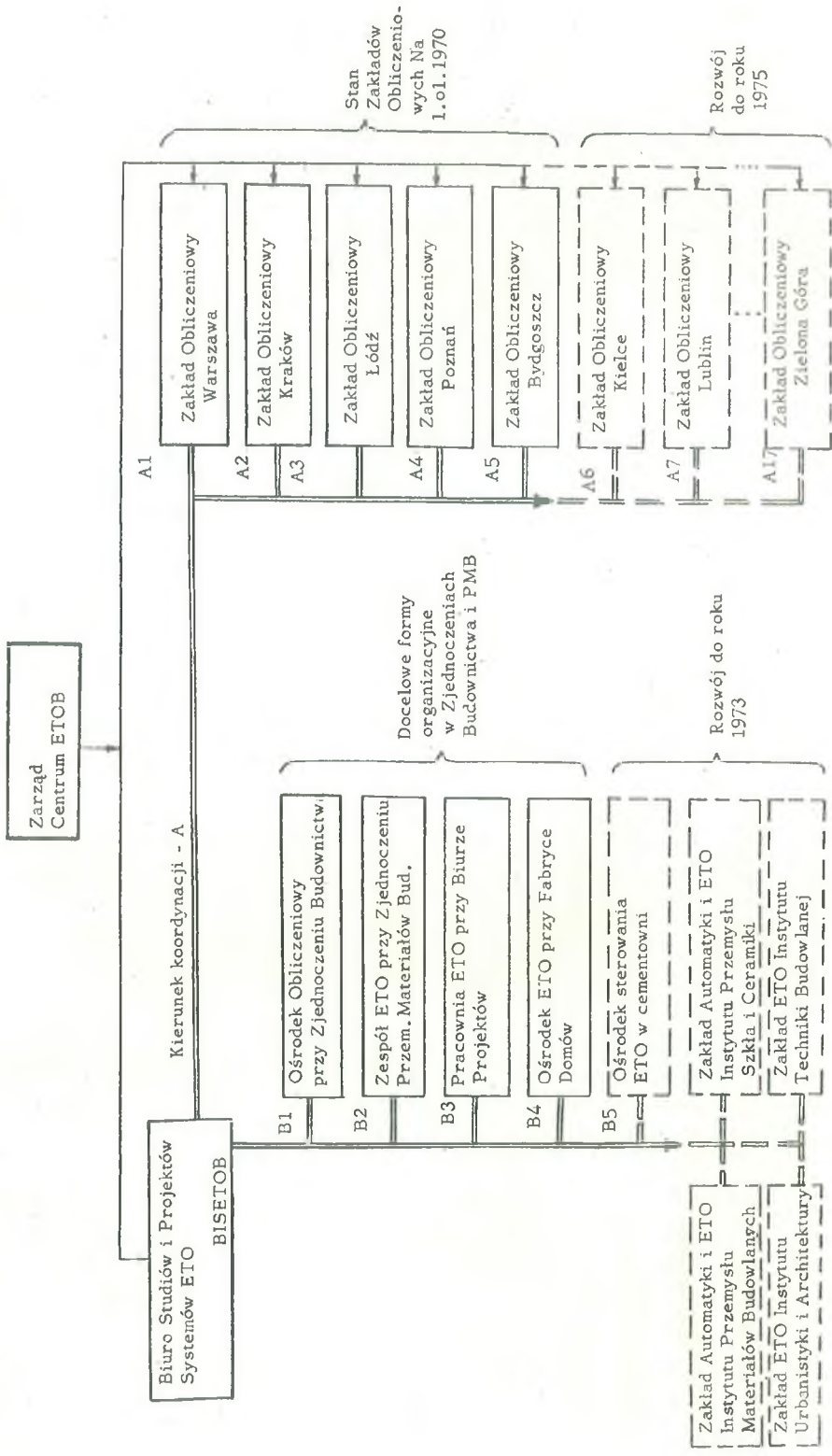
Ponadto na przestrzeni roku 1970 zgodnie z decyzją Kierownictwa Resortu z dn. 30.10.1969 r. odnośnie włączenia do Centrum ETOB Ośrodka "ETOPROJEKT", Zakładu Cybernetyki IOMB oraz Grupy Problemowej ETO- Pracowni Badań Techniczno-ekonomicznych BiSTYP, z Zarządu Centrum ETOB wyodrębnione zostanie Biuro Studiów i Projektów Systemów ETO.

Zadaniem tego Biura będzie koordynacja prac Zakładów Projektowania Systemów ETO w poszczególnych Zakładach Obliczeniowych Centrum ETOB jak również koordynacja merytoryczna pracy Ośrodków, Zespołów, Pracowni ETO w Zjednoczeniach Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Biur Projektów, Instytutów Resortowych i innych jednostek organizacyjnych budownictwa w skali międzyresortowej. Całość powyższej zatwierdzonej do realizacji koncepcji rozwoju Centrum ETOB przedstawiają załączniki nr 11a, 11b i 11 c.



Ogólna koncepcja struktury organizacyjnej
Centrum EIOB

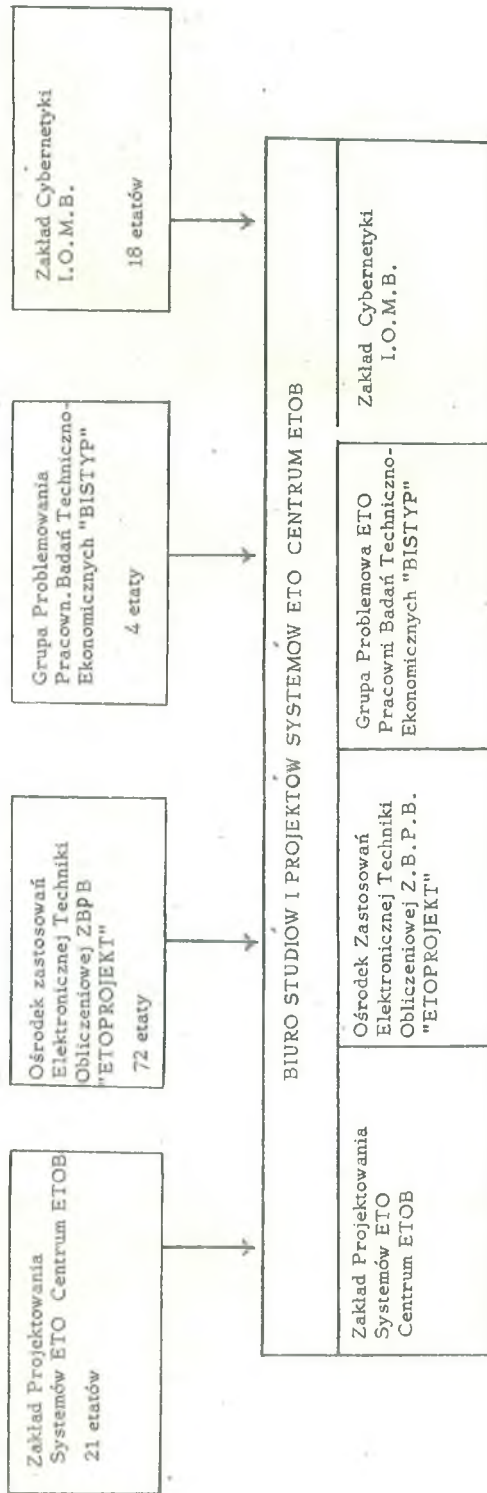
Załącznik Nr 11a





Struktura Biura Studiów ETOB wg komórek
przed reorganizacją

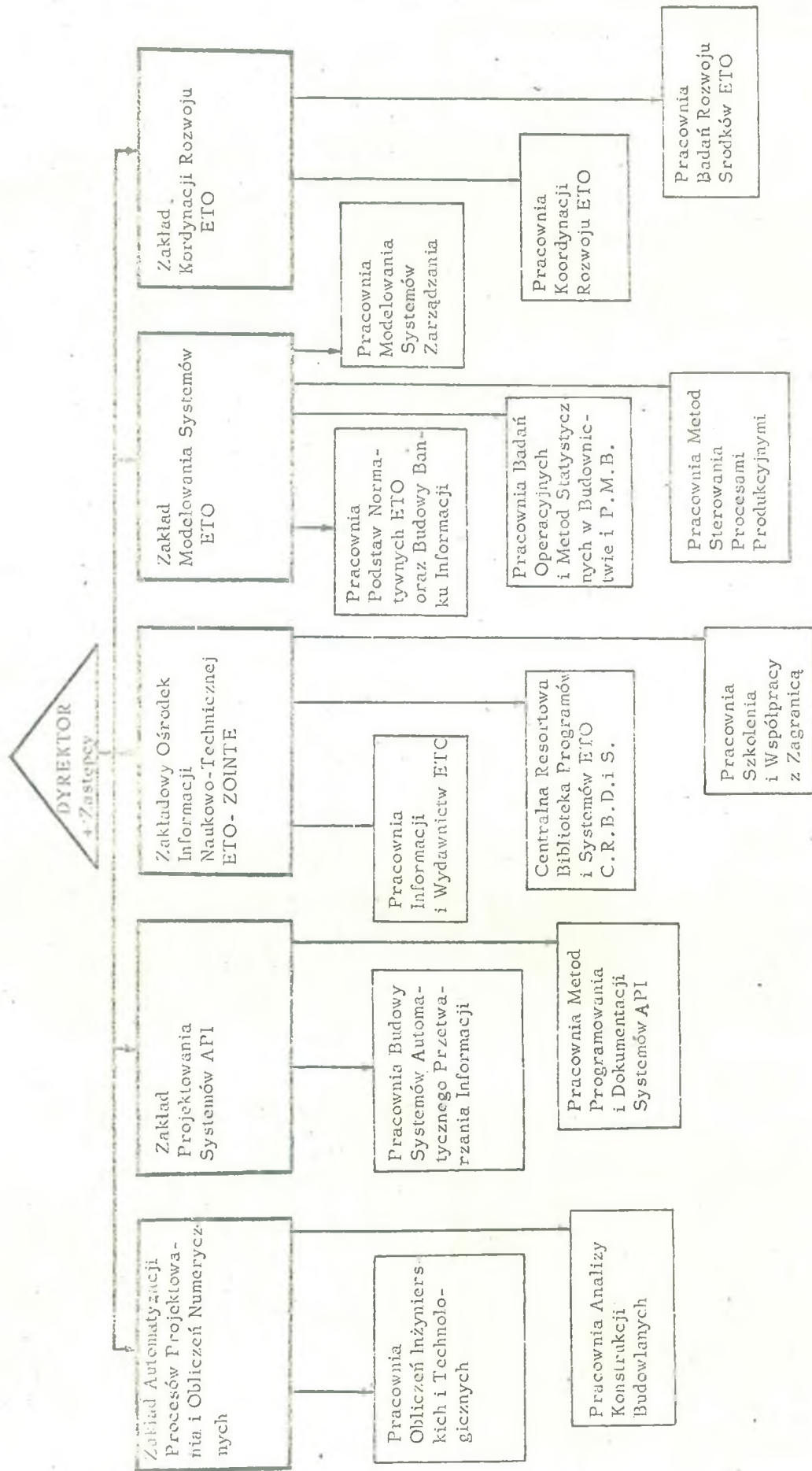
Załącznik 11.b





Struktura Organizacyjna Biura Studiów i Projektów Systemów ETO „BISETOB”

Załącznik 11 c





48

/Odpis/

MINISTER BUDOWNICTWA
I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW
BUDOWLANYCH

Załącznik nr 12

Warszawa, dnia 11. VII. 1969 r.

PEŁNOMOCNIK RZĄDU
D/S ELEKTRONICZNEJ
TECHNIKI OBLICZENIOWEJ.

Wiceprezes Rady Ministrów
Obywatel mgr inż. Marian OLEWINSKI

w m i e j s c u

W związku z pismem Gabinetu Wiceprezesa Rady Ministrów Ob. Eugeniusza Szyra z dnia 5.6.br. znak GS 76/46/69 w sprawie szczegółowego ustosunkowania się do opracowania Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych na temat rozwoju ETO w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych oraz zawartych w nim wniosków, przesyłamy poniżej omówienie niektórych zagadnień przedstawionych w wyżej wymienionym opracowaniu.

1. W zakresie prac nad stworzeniem bazy systemowo-programowej rozważana jest w chwili obecnej w resorcie budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych koncepcja utworzenia w r. 1970 Działu, a w przyszłości ew. wydzielonej jednostki Studiów i Projektów Systemów Przetwarzania Informacji - przy Centrum ETOB.

Zadaniem tej jednostki między innymi byłoby wytworzenie zestawu typowych systemów API dla jednostek organizacyjnych budownictwa i pmb. Chodzi tu zarówno o systemy stosowania ETO w przedsiębiorstwach budowlanych, projektowych oraz rozliczeń kosztów /planowanie i zarządzanie, metody matematyczne i obliczenia techniczno-konstrukcyjne/ jak też o wprowadzenie automatyzacji do sterowania produkcją i procesami technologicznymi w przedsiębiorstwach produkcji materiałów budowlanych. Główny przy tym nacisk położony ma być na powielarność opracowanych rozwiązań we wszystkich ośrodkach terenowych ETO w resorcie. Dalszym zadaniem tej jednostki na lata najbliższe będzie opracowanie programu zaprojektowania do wybranych branż lub zakładów resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych.

Ponadto jako jednostce wiodącej w problematyce wdrażania ETO do budownictwa i pmb powierzone byłyby zadania z zakresu wypracowania form i organizowania wymiany informacji i dokumentacji między ośrodkami zajmującymi się stosowaniem ETO w problematyce budownictwa, współpracy z instytutami resortowymi w zakresie rozpowszechnienia i adaptacji do ETO wydanych prac naukowo-badawczych, współpracy ze Zjednoczeniami Budownictwa i pmb w zakresie prac doświadczalno-wdrożeniowych itp. współpracy bezpośredniej z zagranicą, koordynowanej przez Pełnomocnika d/s ETO.

W latach 1971-75 jednostka ta przyjąć by mogła problematykę koordynacji bazy normatywnej budownictwa dla potrzeb ETO oraz koordynację międzyresortową przy ścisłej współpracy z PRETO w zakresie zastosowań ETO w budownictwie i przemyśle materiałów budowlanych.

2. W odniesieniu do problemu rozwoju bazy środków ETO, Departament Ekonomiki i Finansów przyjął za wiążące ustalenie PRETO o możliwości zwiększenia dostaw EKD Odra 1103 przy równoczesnym 50 % pokryciu przez PRETO wnioskowanych do zakupu i z importu 5 perforatorów taśmy papierowej marki Facit i 5 dalekopisów marki Lorenz. Wielkości te wynikają z zsumowania wnioskowanej uprzednio liczby urządzeń perferyjnych do w/w kalkulatorów z 1 kalkulatorem wnioskowanym dodatkowo dla potrzeb Centrum ETOB na lata 1969/70 zgodnie z ustaleniami. Przy czym zaznacza się, że następne dostawy w/w kalkulatorów przewiduje się dla Centrum ETOB na lata 1971-73 przy spełnieniu warunków synchronizacji pracy w/w kalkulatorów z nowym typem reproducera firmy SAM dokonanej przez producenta krajowego.
3. Na skutek opóźnień w uruchomieniu i dostawach EMC produkcji krajowej typu Odra 1304 powstały trudności związane z koniecznością przeprogramowania na maszyny typu dostępnego /Mińsk 32/. Niemniej jednak, można przyjąć dla celów doświadczalnych przydzielenie przez PRETO dla potrzeb resortu budownictwa i pmb 1 EMC Odra 1304 w roku 1970 w przypadku rezygnacji z odbioru tego typu maszyny przez inny resort.

Równocześnie stwierdza się, że wobec sugestii PRETO oraz po szczegółowej analizie programu rozwoju ETO na lata 1973-75 istnieje możliwość zagospodarowania przez resort budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych do roku 1973, 22 EMC Mińsk 32 przy zachowaniu wstępnego przydziału EMC Riad 30 w liczbie 10 sztuk po roku 1973.

Tym samym podtrzymuje się ustalenia EMC -Mińsk 32 jako bazowej maszyny dla resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych na lata 1969 - 1973.
4. W zakresie zakupu 1 EMC z kierunku KK dla potrzeb resortu w r. 1970 stwierdza się pełną zgodność co do celowości takiej inwestycji przy czym zarówno PRETO jak i resort budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych stwierdzają potrzebę uwzględnienia w wyborze tego EMC, odpowiadającego maszynom III generacji odpowiedniego typu.
5. W odniesieniu do EMC Odra 1204 Pełnomocnik Rządu d/s ETO wyraził zgodę na wniosek resortu budownictwa dotyczący przyspieszenia dostawy 1 EMC Odra 1204 dla Instytutu Techniki Budowlanej t.j. w roku 1969, o ile będą do dyspozycji maszyny tego typu poza ustalonym rozdzielnikiem, jak również zaakceptował koncepcję wyposażenia Wydziału Inżynierii Budowlanej Politechniki Warszawskiej w EMC Odra 1204 dla potrzeb Studium Podyplomowego z zakresu zastosowań ETO w budownictwie i przemyśle materiałów budowlanych.
6. Stwierdza się, że resort budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych docenia w pełni rolę transmisji danych i rozwoju zastosowań ETO w budownictwie i zgodnie z uprzednią korespondencją w tej sprawie przewiduje rozwój sieci transmisji 50 i 600/1200 bodów, rezerwując na te cele odpowiednie środki inwestycyjne.
7. W odniesieniu do propozycji PRETO dotyczącej utworzenia Biura Doradców d/s Organizacji i Wdrażania Systemów Przetwarzania Informacji stwierdza się, że w planach rozwoju zastosowań ETO w przemyśle budowlanym rozważane jest analogiczne rozwiązanie w/w problemu w układzie dwuetapowym.

Etap I do roku 1973 przewiduje powołanie wydzielonego pionu do w/w spraw przy Biurze Studiów i Projektów Systemów ETO Centrum ETOB, w etapie drugim tj. w latach 1973-75 przewiduje się wydzielenie pionu d/s doradztwa ETO poza centrum ETOB z równoczesnym rozszerzeniem zakresu jego działania.

8. Biuro PRETO upoważnione jest zarządzeniem Przewodniczącego Komitetu Nauki i Techniki Nr 93 z dnia 29 grudnia 1967 r. do koordynowania dokształcania i doskonalenia kadr eto w skali krajowej. W ramach swej działalności koordynacyjnej Biuro PRETO ściśle współpracuje z resortem Oświaty i Szkolnictwa Wyższego w zakresie kształcenia i doskonalenia kadr eto. W wyniku postulatów wysuniętych przez Biuro PRETO pod adresem MOiSzW zostało uruchomionych szereg nowych specjalności nauczania w szkolnictwie średnim, rozszerzana zostaje baza kształcenia i doskonalenia kadr eto, uruchomione zostały studia podyplomowe w dziedzinie ETO, m.inn. w r. 1970 ma być uruchomione na Politechnice Warszawskiej studium podyplomowe p.t. "Elektroniczna technika obliczeniowa w budownictwie". W zakresie szkolenia kursowego Biuro PRETO zamierza uruchomić z dniem 1 stycznia 1970 r. Centralny Ośrodek Doskonalenia Kadr ETO, który obok szkolenia kadr, dla różnych resortów, prowadzić będzie równoległe działalność jednostki wiodącej w dziedzinie koordynacji szkoleniowej eto w skali krajowej, opracowywania programów, pomocy dydaktycznych i szkoleniowych. Terminowe uruchomienie ośrodka uzależnione jest od poparcia zamierzeń PRETO przez zainteresowane resorty. Resort Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w pełni popiera ten wniosek PRETO. W r.b. uruchomione zostaną przez PRETO pierwsze kursy szkolenia projektantów systemów epd i kurs informacyjny dla kadry kierowniczej. Resort Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych przewiduje ścisłą współpracę z Biurem PRETO w zakresie przygotowania niezbędnych kadr dla rozwoju eto dla potrzeb budownictwa.

9. W zakresie narastającego problemu realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych dla potrzeb ETO w skali całego kraju resort budownictwa i pmb stwierdza możliwość podjęcia się na życzenie PRETO koordynacji dokumentacyjno-realizacyjnej budowy ośrodków ETO, W zakresie koordynacji wchodzić może problematyka unifikacji dokumentacji projektowo-kosztorysowej ośrodków ETO, dokumentacji instalacyjno-technologicznej oraz problem normatywnych cykli budowy jak również wytypowanie wiodących jednostek projektowych i wykonawczych w w/w zakresie z docelowym osiągnięciem przez te jednostki specjalizacji w budowie ośrodków ETO.

10. Przyjmuje się za wyjaśniony problem dostępu resortu budownictwa do EMC serii ICT 1900 będących w posiadaniu innych resortów oraz Ośrodka ZETO Gdynia. Pozytywnie załatwione zostały wnioski resortu co do możliwości rzeczywistego dostępu do EMC ICT 1904 w Z R Kasprzaka w wymiarze 30 godz. miesięcznie oraz do EMC ICT 1904 w ZETO Gdynia.

Dostęp do pozostałych EMC pozostanie w dalszym ciągu utrudniony dla resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych z uwagi na poważne obciążenie tych EMC przez jednostki macierzyste.

11. Odnosnie wysuniętych w opracowaniu wniosków zostało uzgodnione, co następuje:

Ad wniosek A - W związku z omówieniami zawartymi w pkt 3 i 4, P R E T O poczyni starania odnośnie zabezpieczenia dostawy dla resortu budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych maszyn Mińsk 32 w ilości 22 sztuk do roku 1973. Informację techniczną o maszynie Mińsk 32 otrzymaną w m-cu czerwcu br. od producenta w Mińsku przekazano resortowi. PRETO przydzieli resortowi maszynę Odra 1304 w r. 1970 w przypadku rezygnacji z odbioru maszyny tego typu przez inny resort. PRETO nadal popiera celowość zakupu odpowiedniej EMC z KK.

Ad wniosek B. - W związku ze stanowiskiem podanym w pkt 10 niniejszego pisma, potrzeby wyrażone we wniosku wprawdzie nie są w pełni zaspokojone, wyczerpano jednakże aktualne możliwości uzyskania dostępu do maszyn innych ośrodków przez resort budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych.

Ad wniosek C - W związku z omówieniem zawartym w pkt 1 pisma przewiduje się koordynowanie prac w zakresie dokumentacji i wymiany opracowań systemowych i programowych między jednostkami budownictwa różnych resortów przez Centrum ETOB przy współdziałaniu z PRETO w zakresie ujednoczenia form dokumentacyjnych i eksploatacyjnych ETO oraz rozwiązania problemu szkolenia kadr specjalistów. W tym ostatnim zagadnieniu istnieją uzgodnienia PRETO z Ministerstwem Oświaty i Szkolnictwa Wyższego.

Przesyłając powyższe wyjaśnienia prosimy o przyjęcie do wiadomości uzgodnionego naświetlenia problemów poruszonych w powołanym na wstępie opracowaniu Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

Kierownictwo Ministerstwa Budownictwa i PMB i Urzędu Pełnomocnika Rządu pragnie podkreślić skuteczną współpracę na odcinku ustaleń dotyczących planów długookresowych jak i operatywnych oraz szeregu zagadnień pochodnych, związanych z wprowadzeniem ETO w budownictwie.


PEŁNOMOCNIK RZADU
D/S ELEKTRONICZNEJ
TECHNIKI OBLICZENIOWEJ

MINISTER BUDOWNICTWA
I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW
BUDOWLANYCH

Do wiadomości:

Obywatel Eug-eniusz Szyr
Wiceprezes Rady Ministrów

Za zgodność:


/K. Czekalski/



Załącznik Nr 13

Zestawienie ilości przedsiębiorstw przemysłu budowlanego
stanowiące podstawę do ustalenia zapotrzebowania EMC

Lp.	Województwo	P-stwa bud-mont.	Biura Projekt.	P-stwa transport.	P-stwa handlowe	Razem 1/3+5+6/ 2/3+4+5+6/	P-stwa przemysł.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Białystok	13	1	1	1	15/16	14
2.	Bydgoszcz	16	2	1	1	18/20	21
3.	Gdańsk	16	2	1	1	18/20	13
4.	Katowice	52	11	5	5	62/73	42
5.	Kielce	20	2	2	1	23/25	34
6.	Koszalin	10	1	1	1	12/13	4
7.	Kraków	38	5	3	2	43/48	42
8.	Lublin	20	1	1	1	22/23	25
9.	Łódź	27	3	2	2	31/34	20
10.	Olsztyn	10	1	1	1	12/13	11
11.	Opole	12	2	1	1	14/16	18
12.	Poznań	23	2	1	1	25/27	31
13.	Rzeszów	18	1	1	1	20/21	15
14.	Szczecin	14	2	1	1	16/18	8
15.	Wrocław	26	3	2	1	29/32	41
16.	Warszawa	58	13	5	8	71/84	39
17.	Zielona Góra	10	1	1	1	12/13	15
		383	53	30	30	443/496	393



Informacja o Centralnej Resortowej Bibliotece Systemów
i Programów /CRBSiP/

W celu usprawnienia wymiany, rozpowszechniania i praktycznego stosowania dorobku systemowo-programowego jednostek resortu budownictwa i pmb zostaje powołana do życia Centralna Resortowa Biblioteka Systemów i Programów /w skrócie: CRBSiP/. Organizację i prowadzenie CRBSiP powierzone Centrum "ETOB". Udziałowcami /kontrahentami/ CRBSiP mają być wszystkie zainteresowane jednostki resortu budownictwa i pmb, które zgłaszają do CRBSiP opracowane przez siebie systemy i programy, bądź też korzystają z systemów i programów będących w posiadaniu CRBSiP.

ZASADY ORGANIZACJI CRBSiP

Dla zapewnienia sprawnego gromadzenia, aktualizacji i obiegu informacji o systemach i programach zgłoszonych do CRBSiP wprowadza się 4-stopniowy system ewidencji dorobku systemowo-programowego, a mianowicie:

- stopień pierwszy: pełna, szczegółowa dokumentacja systemowo-programowa. Przyjmuje się, że wyżej wymieniona dokumentacja będzie w posiadaniu: jednostki autorskiej, ośrodków obliczeniowych eksploatujących bieżąco dany system /program/ oraz w CRBSiP;
- stopień drugi: Karta informacyjna /systemu/ programu/ podprogramu/. Ma ona formę luźnego maszynopisu. Dane podaje się w układzie, jak na załączonym wzorze karty. A oto wyjaśnienia odnośnie niektórych pozycji karty informacyjnej;
- Nazwę należy sformułować tak, aby zawierała niezbędne informacje o systemie /programie/, nie tracąc jednak zwięzłego charakteru. Wskazana jest obecność w nazwie takich parametrów charakteryzujących, jak np.: rząd macierzy, stopień wielomianu, liczba równań itp.
- Dziedzinę zastosowań podaje się wg układu klasyfikacyjnego CRBSiP, który zostanie zamieszczony i omówiony poniżej. W przypadku, kiedy system /program/ zawiera elementy mieszczące się w kilku dziedzinach zastosowań /wg klasyfikacji CRBSiP/ należy wymienić wszystkie, z tym jednak, że na pierwszym miejscu dziedzinę podstawową, pod którą system /program / zostanie umieszczony w układzie klasyfikacyjnym CRBSiP.
- Wymagane wyposażenie techniczne EMC - obowiązuje podanie zajętości urządzeń peryferyjnych EMC, pamięci operacyjnej i pamięci zewnętrznych w funkcji przebiegu /czasu/ realizacji systemu /programu/.
- Nośnik programu /programów/ - podaje się nośnik, na którym są przechowywane programy; źródłowy i operacyjny /po kompilacji/. Nośnikami mogą być: taśma magnetyczna, dysk, bęben itp.
- Numer pozycji Ośrodka - informacja pozwalająca odnaleźć właściwą jednostkę nośnika w bibliotece programów Ośrodka /np. szpulę taśmy magnetycznej, krążek taśmy papierowej, pakiet kart programowych itp. /.

- Data zgłoszenia - dotyczy terminu zgłoszenia karty informacyjnej.
- Stopień gotowości /aktualności/ daty zakończenia/ - podaje się daty zakończenia poszczególnych etapów dokumentacji /miesiąc i rok/, w razie potrzeby dla kolejnych wersji opracowań.
- Symbole pozycji CRBSiP dla rozwiązań podobnych - podaje się symbole systemów i programów zgłoszonych do CRBSiP, które zdaniem autorów opracowania, podejmują i rozwiązują analogiczne lub podobne /w całości bądź w części/ problemy z zakresu zastosowań ETO.

Objętość karty informacyjnej nie powinna przekraczać w maksymalnym przypadku 10 stron maszynopisu /dla dużych systemów/.

Umieszczony w prawym górnym rogu Karty symbol zostaje nadany przez CRBSiP po umieszczeniu systemu /programu/ w Wykazie pozycji CRBSiP,

* stopień trzeci: Karta ewidencyjna zawiera jedynie zwięzłe informacje o systemie /programie/ podane na znowelizowanym druku /kartonik/ formatu A5 wypełnianym obustronnie. Karta ewidencyjna przygotowana jest na podstawie danych zawartych w Karcie informacyjnej. Karty te znajdować się będą w obiegu zarówno w CRBSiP; jak też w ośrodkach obliczeniowych resortu. Wzór Karty ewidencyjnej podaje się w załączeniu,

* stopień czwarty: Wykaz pozycji CRBSiP zawierać będzie pełną specyfikację i szereg danych informacyjnych o wszystkich zgłoszonych do CRBSiP systemach, programach i podprogramach, w kolejności według klasyfikacji proponowanej do stosowania w CRBSiP, która zostanie podana poniżej. Pełny Wykaz pozycji CRBSiP zostanie wydany jako odrębne wydawnictwo i będzie wznawiany, jako całość w okresach rocznych. W międzyczasie ukazywać się będą aneksy /uzupełnienia/ do ostatniego Wykazu. Będą one publikowane w kolejnych numerach Biuletynu Informacyjnego ETOB. Pozycja Wykazu zawierać będzie następujące dane o systemie /programie, podprogramie/:

- liczbę podporządkowaną pozycji w Wykazie,
- symbol CRBSiP,
- nazwę /system/ program/ podprogramu/,
- typ EMC,
- język programowania,
- jednostkę autorską,
- określenie stopnia gotowości,
- rok opracowania.

Przewiduje się 6-cyfrową symbolikę dla ewidencjonowanych systemów i programów budowaną wg następującej struktury:

X - YY - ZZZ

gdzie: X - oznacza grupę klasyfikacyjną,

YY - podgrupę klasyfikacyjną,

ZZZ - kolejny numer w ramach grupy i podgrupy.

W niektórych przypadkach stosuje się także strukturę: X-YY-YZZ.

Aktualny wykaz stosowanych grup i podgrup zawiera zamieszczona niżej klasyfikacja CRBSiP.

Tryb zgłaszania systemów i programów do CRBSiP

Zgłoszenie następuje poprzez wypełnienie Karty informacyjnej systemu /programu/ podprogramu/ i nadesłanie jej wraz z dokumentacją systemową /programową/ w 2 egzemplarzach do CRBSiP na adres: Centrum "ETOB", Warszawa, ul. Bema 65.

Pod wyżej wskazany adres należy zwracać się także po informacje szczegółowe o systemach i programach:

zmiany /zaktualizowane wersje/ systemów /programów/ należy nadsyłać w postaci nowej Karty informacyjnej wraz z uzupełnieniami, bądź nowymi/wersjami dokumentacji. Obowiązuje podanie symbolu pozycji CRBSiP, która podlega aktualizacji,

zgłaszane dane o systemach i programach powinny być dokonane i aktualne, mają bowiem stanowić podstawę rzeczowej i miarodajnej informacji.

WZÓR STRONY 1 KARTY EWIDENCYJNEJ /SYSTEMU/ PROGRAMU/PODPROGRAMU/

Symbol CRBSiP	Typ EMC:
Nazwa systemu /programu /podprogramu:	Język:
	Ńośnik programu:
Dziedzina zastosowania:	Nr poz. Ośrodku:
Wymagane wyposażenie techniczne EMC:	Jedn. autorska:
Czas /koszt/ obliczeń:	Autor:
Centralna Resortowa Biblioteka Systemów i Programów Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych Karta ewidencyjna systemu /programu/ podprogramu	Data opracowania:

WZÓR STRONY 2 KARTY EWIDENCYJNEJ /SYSTEMU/PROGRAMU/PODPROGRAMU/

<u>Krótki opis systemu /programu/ podprogramu:</u>				<u>Symbole pozycji CRBSiP dla rozwiązań podobnych:</u>
<u>Stopień gotowości /aktualności/ daty zakończenia/:</u>				
<u>Wyszczególnienie</u>	<u>Wersja I</u>	<u>Wersja II</u>	<u>Wersja III</u>	
Projekt wstępny				
Projekt techn. - roboczy				
Dokum. progr. - operatorska				
Wyniki użytkowej ekspl.				
<u>Uwagi:</u>				

Symbol CRBSiP

KARTA INFORMACYJNA /SYSTEMU/ PROGRAMU/PODPROGRAMU/

1. Nazwa:
2. Dziedzina zastosowania /wg układu klasyfikacyjnego CRBSiP/;
3. Typ EMC:
4. Język programowania:
5. Wymagane wyposażenie techniczne EMC /urządzenia peryferyjne, pamięć operacyjna i pamięci pomocnicze/;
6. Czas obliczeń na jednostkę charakterystyczną:
7. Nośnik programu /programów/;
8. Numer pozycji Ośrodka;
9. Jednostka autorska;
10. Autor:
11. Data zgłoszenia:
12. Opis systemu /programu/ podprogramu:
opis strony rzeczowej, metody rozwiązania itp.
opis strony programowej /nazwy i przeznaczenie poszczególnych programów, technologiczna kolejność realizacji, podstawowe zbiory danych, archiwowanie zbiorów itp./

- 13. Ograniczenia /zakres działania systemu /programu/;
- 14. Dane wyjściowe;
- 15. Dane wynikowe;
- 16. Dane o dokumentacji:
spis pozycji dokumentacji
adresy jednostek będących w posiadaniu dokumentacji i programów
możliwości i koszt uzyskania dokumentacji
- 17. Uwagi o organizacji usług obliczeniowych:
okres realizacji zlecenia
koszt realizacji na charakterystyczną jednostkę przeliczeń
jednostki dysponujące programami i świadczące usługi
- 18. Stopień gotowości /aktualności/daty zakończenia/:

Wyszczególnienie	Wersja I	Wersja II	Wersja III
Projekt wstępny			
Projekt techn. -rob.			
Dok. program. -operat.			
Analiza eksploatacji użytkowej			

- 19. Symbole pozycji CRBSiP dla rozwiązań podobnych:
- 20. Uwagi dodatkowe:

KLASYFIKACJA CENTRALNEJ RESORTOWEJ BIBLIOTEKI SYSTEMÓW
I PROGRAMÓW ETO

O - STANDARDOWE PROGRAMY MATEMATYCZNE

0-0 Algebra

- 0-00 Działania zmiennoprzecinkowe dla maszyn stałoprzecinkowych
- 0-01 Działania ze zwiększoną dokładnością
- 0-02 Działania na liczbach zespolonych
- 0-03 Działania na wielomianach
- 0-04 Działania na macierzach
 - 0-04-0 Transponowanie i dodawanie
 - 0-04-1 Mnożenie
 - 0-04-2 Odwracanie
 - 0-04-3 Pierwiastkowanie
 - 0-04-4 Rozkład na macierze trójkątne
 - 0-04-5 Diagonalizacja
 - 0-04-6 Działania na macierzach blokowych /klatkowych/

- 0-05 Wyznaczniki
- 0-06 Algebry specjalne
- 0-09 Inne algebry

0-1 Obliczanie wartości funkcji

0-10 Funkcje elementarne

- 0-10-0 Funkcje potęgowe
- 0-10-1 Funkcje wykładnicze
- 0-10-2 Funkcje logarytmiczne
- 0-10-3 Funkcje hiperboliczne
- 0-10-4. Funkcje odwrotne do funkcji hiperbolicznych
- 0-10-5 Funkcje trygonometryczne
- 0-10-6 Funkcje odwrotne do funkcji trygonometrycznych

0-11 Funkcje specjalne

- 0-11-0 Całki i funkcje eliptyczne
- 0-11-1 Funkcje gamma i pokrewne
- 0-11-2 Funkcje walcowe
- 0-11-3 Funkcje kuliste
- 0-11-4 Wielomiany ortogonalne
- 0-11-5 Funkcje hipergeometryczne
- 0-11-6 Funkcje błędu i pokrewne
- 0-11-7 Funkcje Mathieu, Lamé i funkcje falowe

0-12 Inne funkcje

0-2 Ogólne metody numeryczne

0-20 Interpolacja

- 0-21 Metody numeryczne aproksymacji /metoda najmniejszych kwadratów, analiza harmoniczna, metoda aproksymacji wielomianami, funkcjami wymiernymi itd./

0-22 Obliczenie wartości i wektorów własnych macierzy

0-23 Równania algebraiczne liniowe

0-24 Równania algebraiczne nieliniowe i równania przestępne

0-25 Całkowanie i różniczkowanie numeryczne

0-29 Inne metody numeryczne

0-3 Analiza matematyczna

0-30 Ciągi i szeregi. Ułamki łańcuchowe

0-31 Funkcje zmiennej zespolonej /odwzorowania konformne, residua, szeregi Laurenta/

0-32 Transformacje całkowe. Rachunek operatorowy

0-33 Rachunek wariacyjny

0-34 Analiza funkcjonalna

0-39 Inne metody analizy numerycznej

- 0-4 Równania różniczkowe, całkowe i różnicowe
 - 0-40 Równania różniczkowe zwyczajne
 - 0-40-0 Zagadnienia początkowe
 - 0-40-1 Zagadnienia brzegowe
 - 0-40-2 Zagadnienia własne
 - 0-41 Równania różniczkowe cząstkowe
 - 0-41-0 Paraboliczne
 - 0-41-1 Hiperboliczne
 - 0-41-2 Eliptyczne
 - 0-41-3 Inne równania cząstkowe liniowe
 - 0-41-4 Równania cząstkowe nieliniowe
 - 0-42 Równania całkowe
 - 0-43 Równania różnicowe i różniczkowo-różnicowe
- 0-5 Geometria
 - 0-50 Metody analityczne geometrii
 - 0-51 Geometria różniczkowa
 - 0-52 Nomografia i inne metody graficzne
 - 0-53 Metody taksonomiczne
 - 0-59 Inne metody geometrii
- 0-6 Metody probabilistyczne
 - 0-60 Liczby losowe
 - 0-61 Rozkłady prawdopodobieństwa
 - 0-62 Metody Monte-Carlo
 - 0-63 Statystyka matematyczna /analiza korelacji, wariancji itd./
 - 0-64 Statystyczna kontrola jakości
 - 0-65 Procesy stochastyczne
 - 0-66 Metody prognoz
 - 0-67 Teoria obsługi masowej /teoria kolejek/
 - 0-69 Inne metody probabilistyczne
- 0-7 Teoria gier
- 0-8 Metody optymalizacji
 - 0-80 Programowanie liniowe
 - 0-81 Programowanie nieliniowe
 - 0-82 Programowanie dynamiczne
 - 0-83 Programowanie w liczbach całkowitych
 - 0-84 Programowanie w warunkach niepewności
 - 0-85 Programowanie marginalne. Poszukiwanie ekstremów lokalnych
 - 0-87 Planowanie sieciowe
 - 0-89 Inne metody optymalizacji
- 0-9 Inne matematyczne programy standardowe

3 - PROGRAMY BUDOWLANE

3-0 Programy podstawowe

- 3-00 Obliczanie wskaźników statycznych dla przekroju
- 3-01 Obliczanie wskaźników statycznych dla brył
- 3-03 Wyznaczanie osi obojętnej
- 3-06 Obliczanie wskaźników technicznych dla elementów budowlanych

3-1 Konstrukcje prętowe - obliczenie statyczne

- 3-10 Pręty o osi prostej
- 3-11 Ramy płaskie
- 3-12 Ramy przestrzenne
- 3-13 Kratownice płaskie
- 3-14 Kratownice przestrzenne
- 3-15 Ustroje prętowe o osi zakrzywionej
- 3-16 Ruszty
- 3-17 Konstrukcje prętowe z uwzględnieniem niejednorodności materiału

3-2 Konstrukcje płytowe i powłokowe

- 3-20 Tarcze
- 3-21 Płyty
- 3-22 Powłoki
- 3-23 Tarczownice

3-3 Wymiarowanie konstrukcji

- 3-30 Wymiarowanie konstrukcji żelbetowych
- 3-31 Wymiarowanie konstrukcji sprężonych
- 3-32 Wymiarowanie konstrukcji stalowych

3-4 Stateczność konstrukcji

- 3-40 Obliczanie nośności granicznej na wyboczenie elementów prętowych
- 3-41 Obliczanie utraty stateczności konstrukcji prętowych i przestrzennych

3-5 Obliczanie konstrukcji na działanie obciążeń dynamicznych

- 3-50 Drgania układów prętowych płaskich i przestrzennych
- 3-51 Drgania konstrukcji płytowych i powłokowych
- 3-52 Obliczanie fundamentów blokowych na działanie obciążeń dynamicznych
- 3-53 Obliczanie fundamentów ramowych na działanie obciążeń dynamicznych

3-6 Fundamentowanie

- 3-60 Obliczanie łąw i stóp fundamentowych na obciążenia statyczne
- 3-61 Osiadanie fundamentów
- 3-62 Fundamenty budowli specjalnych
- 3-63 Mury oporowe
- 3-64 Posadowienie na palach
- 3-65 Palisady

- 3-66 Obliczanie mas ziemnych
- 3-67 Stateczność skarp

- 3-7 Budynki
- 3-8 Budowle i urządzenia
 - 3-80 Konstrukcje lin-owe
 - 3-81 Kominy
 - 3-82 Zbiorniki

- 3-9 Roboty inżynierskie

- 4. INSTALACJE I URZĄDZENIA
 - 4-1 Instalacje sanitarne
 - 4-2 Instalacje elektryczne
 - 4-3 Instalacje telekomunikacyjne
 - 4-4 Ochrona atmosfery

- 5. SYSTEMY I PROGRAMY Z ZAKRESU EKONOMIKI, PLANOWANIA I ZARZĄDZANIA
 - 5-01 Obliczanie optymalizacyjne
 - 5-04 Lokalizacja obiektów. Rekonstrukcja branż.
 - 5-06 Postęp techniczno-ekonomiczny
 - 5-08 Kosztorysowanie
 - 5-10 Planowanie
 - 5-20 Techniczne i organizacyjne przygotowanie produkcji
 - 5-25 Kontrola realizacji produkcji
 - 5-30 Gospodarka materiałowa
 - 5-40 Zatrudnienie i płace
 - 5-45 Środki trwałe
 - 5-50 Ewidencja i rozliczanie produkcji oraz zużycia środków produkcji
 - 5-55 Ewidencja i rozliczanie kosztów
 - 5-60 Statystyka i analizy
 - 5-65 Finanse
 - 5-70 Ewidencja wyrobów
 - 5-80 Gospodarka transportowa
 - 5-85 Gospodarka sprzętowa
 - 5-90 Obrót towarowy

- 9- PROGRAMY ORGANIZACYJNE
 - 9-01 Translatory i kompilatory język uniwersalnych
 - 9-05 Translatory i kompilatory języków specjalistycznych
 - 9-10 Programy dyrektorskie /typu Executive i System Operacyjny/
 - 9-15 Programy współpracy z urządzeniami pamięci zewnętrznych
 - 9-20 Programy współpracy z urządzeniami peryferyjnymi WE/WY

63

- 9-25 Programy sortowania i łączenia zbiorów
- 9-30 Programy tłumaczące /np. : z kodu Lorentza na kod Creeda/
- 9-35 Programy przeliczające /np. z systemu dziesiętnego na binarny/
- 9-40 Programy kontrolno-informujące /programy sygnalizujące błędy w programach, programy sprawdzające stan maszyny, programy typu post-mortem itp./
- 9-90 Inne programy organizacyjne.



Wykaz systemów i programów, zrealizowanych bądź będących aktualnie w realizacji, zarejestrowanych w Centralnej Resortowej Bibliotece Systemów i Programów w okresie do 31 października 1969 r. /kolejność w/g układu klasyfikacyjnego obowiązującego aktualnie w CRBSiP/.

5-01 Obliczenia optymalizacyjne .

- 5-01-001 Zastosowanie EMC do optymalizacji procesów przewozowych i przeładunkowych w GPTB /ICT 1900, COBOL, PLAN/.
- 5-01-002 Zmodyfikowany algorytm transportowy /dotyczy metody programowania liniowego/ /GIER, ALGOL/.
- 5-01-003 Algorytm metody kolejnych przybliżeń dla optymalizacji taboru samochodowego /GIER, ALGOL/.
- 5-01-004 Programowanie liniowe w transporcie szkła okiennego /Odra 1013, język wewnętrzny/.

5-04 Lokalizacja obiektów, Rekonstrukcja branż .

- 5-04-001. Rozmieszczenie i wielkość zakładów produkcyjnych /GIER, ALGOL/.

5-08 Kosztorysowanie .

- 5-08-001 Automatykacja prac kosztorysowych w GZB /ICT 1900, PLAN/.
- 5-08-002 Eksperymentalny system opracowywania kosztorysów budowlanych przy pomocy EMC Mińsk-22 z wtórnym wykorzystaniem danych liczbowych dla celów operatywnego zarządzania w przedsiębiorstwach podległych Śląskiemu Zarządowi Budownictwa Miejskiego
/Mińsk-22, MAT 4/

5-10 Planowanie perspektywiczne .

- 5-10-001 Metody obliczania zapotrzebowania na maszyny budowlane dla potrzeb planu perspektywicznego /GIER, ALGOL/.

5-20 Planowanie bieżące oraz techniczne i organizacyjne przygotowanie produkcji .

- 5-20-001 Automatyczne wyznaczanie optymalnych siatek zależności - metoda AWOSZ /Odra 1013, język wewnętrzny/.
- 5-20-002 Wskaźnikowo-analityczna metoda programowania produkcji dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych /metoda WAMPP/ /Odra 1013, język wewnętrzny/.
- 5-20-003 System automatycznego przetwarzania informacji w zakładach wytwórczych prefabrykatów żelbetowych - ESPIR /Odra 1013, język wewnętrzny/.

65

- 5-20-004 Charakterystyka programu produkcji budowlano-montażowej w zakresie planowania produkcji oraz wylizczenia środków potrzebnych do realizacji zadań /ICT 1300, MPL-2/.
- 5-20-005 SAPI w procesie sumowania prefabrykatów w GZB /ICT 1900, COBOL, PLAN/.
- 5-20-101 System planowania środków produkcji w Katowickim Przedsiębiorstwie Budownictwa Przemysłowego /ZAM-2, SAS, MIŃSK-22, MAT-4/.
- 5-20-102 System planowania i limitowania zużycia podstawowych środków produkcji w przedsiębiorstwach budowlano-montażowych Zjedn. Budown. "Warszawa" /ICT 1300, MPL-2/.
- 5-20-103 Planowanie i rozliczanie środków produkcji budowlanej w Śląskim Zarządzie Budownictwa Miejskiego - system NW /Mińsk 22, MAT-4/.
- 5-20-104 System powiązania planowania operatywnego i limitowania podstawowych środków produkcji w przedsiębiorstwie budowlano-montażowym z ewidencją i rozliczaniem tych środków /ICT 1900, COBOL/.
- 5-20-105 SAPI w procesie sumowania środków w CZB /ICT 1900, PLAN/.
- 5-20-106 System EPO dla potrzeb planowania, limitowania i rozliczania podstawowych środków produkcji w Poznańskim i Wrocławskim Zjednoczeniu Budownictwa - ETOPLAN /Mińsk-22, MAT-4/.
- 5-20-201 Model informacyjno-decyzyjny MID /- dynamiczne planowanie produkcji przedsiębiorstw budowlano-montażowych/ /ICT 1900, PLAN, FORTRAN/.
- 5-20-202 System automatyzacji planowania i kontroli realizacji produkcji budowlanej / ICT 1900, PLAN, COBOL/.
- 5-20-301 System planowania, zarządzenia i kontroli realizacji produkcji w działalności inwestycyjnej Zjedn. Budown. Zakładów Chemicznych /ZAM-21, PJP/.
- 5-20-302 System koordynacji przedsięwzięć w działalności Przedsiębiorstw Przemysłu Budowy Huty im. Lenina - SYKOP /Odra 1013, język wewnętrzny/.
- 5-30 Gospodarka materiałowa.
- 5-30-001 System ewidencji i rozliczeń gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie budowlano-montażowym /ICT 1300, język wewnętrzny/.

- 5.30-002 System automatycznego rozliczania gospodarki materiałowej - SARGM
/ICT 1900, PLAN, COBOL/.
- 5.40 Zatrudnienie i płace.
- 5.40-001 System ewidencji i rozliczeń z zakresu płac w budownictwie
/ICT 1300, język wewnętrzny/.
- 5.40-002 System ewidencji i sprawozdawczości zatrudnienia w budownictwie
/ICT 1900, COBOL/.
- 5.40-003 System ewidencji i rozliczeń płac w budownictwie /ICT 1900, COBOL, PLAN/.
- 5.40-004 System ewidencji i rozliczeń płac w budownictwie /Mińsk -22, MAT-4/.
- 5.55 Ewidencja i rozliczanie kosztów.
- 5.55-001 System ewidencji i rozliczania kosztów własnych produkcji budowlano-montażowej.
/ICT 1900, COBOL/.
- 5.80 Gospodarka transportowa .
- 5.80-001 Typowy system automatyzacji rozliczeń /fakturowania/ usług transportowych przez
przedsiębiorstwa transportowe budownictwa /ICT 1900, COBOL/.
- 5.80-002 Zastosowanie EMC do automatyzacji prac rozrachunkowo-sprawozdawczych w Gdańskim
Przedsiębiorstwie Transportowym Budownictwa /ICT 1900, COBOL, PLAN/.
- 5.80-003 System automatyzacji statystyki eksploatacyjnej i rozliczeń pochodnych w Zakładach
Transportowych Budownictwa Warszawa /ICT 1900, COBOL, PLAN/.
- 5.85 Gospodarka sprzętowa .
- 5.85-001 System automatyzacji ewidencji, rozliczeń, i fakturowania pracy sprzętu budowlanego
/ICT 1900, COBOL/.
- 5.90 Obrót towarowy.
- 5.90-001 System ewidencji zaszczości gospodarczych i sprawozdawczości w przedsiębiorstwie
"Metalbud" w Katowicach /Mińsk-22, MAT-4/.
- Obliczenia projektowe oraz inżyniersko-techniczne budownictwa .
- 1.70-003 Projektowanie płaszczyzny odniesienia dla prostokątnego fragmentu terenu w oparciu
o niwelację siatkową kwadratów.

67

- 3-19-001 Program obliczania statycznego słupów ram jednokondygnacyjnych, zamocowanych w fundamentach i połączonych przegubowo z ryglami.
- 3-31-010- Wymiarowanie żelbetowych belek ciągłych /wielowariantowe/ wraz z wybraniem rozwiązania najtańszego.
- 3-31-152 Obliczenie zbrojenia metodą odkształceń plastycznych słupów prostokątnych mimośrodowo ściśniętych.
- 3-32-001 Optymalizacja i aktualizacja projektowania dźwigarów strunobetonowych /programy OFA-50 i OFA-54 na EMC ICT-1900/.
- 3-81-001 Program obliczania tras kolei linowych.
- 4-06-001 } System programów obliczania optymalnego rozdziału przepływów na odcinku sieci
- 4-06-002 } hydraulicznej pierścieniowej /wodociągowej, gazowej, ciepłej/.
- 4-06-003 }
- 4-22-002 Obliczanie sieci wodociągowych pierścieniowych /bez uwzględnienia współpracy i zmienności źródeł zasilania/.
- 4-29-001 Projektowanie i analiza hydrauliczna sieci wodociągowych - System SP-I.
- 4-42-012 Program do wyznaczania mocy elektrycznej zakładów przemysłowych metodą ZLO.
 Analiza metod i systemów programów PERT ICT - 1900 w zastosowaniu do planowania realizacji i kontroli realizacji przedsięwzięć.
 Obliczanie temperatur sieciowych wody ogrzewczej.
 Grupa programów projektowania oświetlenia w halach przemysłowych /oświetlenie rtęciówkami, żarówkami, świetlówkami/.
- Obliczanie złożonych sieci hydraulicznych - wytyczne prac.
 Zastosowanie metod programowania nieliniowego do zagadnień obliczeniowych sieci hydraulicznych.
 Możliwość zastosowania EMC do analizy dynamicznej ustrojów prętowych.
 Program eksperymentalny "Krata".
 Zestawienie i analiza stanu i perspektyw rozwojowych miejskich sieci elektroenergetycznych, analiza istniejących modeli optymalizacji MSE z zastosowaniem ETO.
 Programowanie liniowe w liczbach całkowitych.

Wykaz podstawowych prac systemowo-programowych przewidzianych do realizacji w latach 1970-1975. Oprogramowanie zrealizowane będzie na maszyny typu Mińsk-32, a następnie RAID-30. Układ wg klasyfikacji problemowej podany przez Biuro PRETO dla założeń do opracowania planu 5-letniego 1971-1975.

Okres opracowania
/realizacji/ na maszyny
typu Mińsk- 32

N a z w a s y s t e m u

I. Techniczne przygotowanie produkcji:

- 1. Programowanie i organizacja produkcji budowlano-montażowej /metody sieciowe w programowaniu działalności inwestycyjno-budowlanej/ 1971- 1974
- 2. Techniczne przygotowanie produkcji - przemysłu stolarki budowlanej 1971- 1972
- 3. -przemysłu betonów 1972 -1973
- 4. -przemysłu cementowego 1971- 1972
- 5. -przemysłu szkła i ceramiki 1972- 1973
- 6. -przemysłu wapienniczego i gipsowego 1971- 1972

II. Planowanie i ewidencja działalności podstawowej:

- 1. Planowanie i kontrola realizacji produkcji budowlanej 1971- 1974
- 2. Planowanie i kontrola zużycia środków produkcji budowlanej 1970- 1971
- 3. Planowanie i kontrola realizacji produkcji budowlanej zrealizowanej przez kombinaty typu "fabryki domów" i "fabryki fabryk" 1971- 1974
- 4. Planowanie i ewidencja działalności podstawowej
 - przemysłu stolarki budowlanej 1972-1973
 - 5. -przemysłu betonów 1973-1974
 - 6. -przemysłu cementowego 1972-1973
 - 7. -przemysłu szkła i ceramiki 1973-1974
 - 8. -przemysłu wapienniczego i gipsowego 1972-1973

III. Gospodarka materiałowa:

- 1. Gospodarka materiałowa dla przeds. budownictwa 1970
- 2. Gospodarka materiałowa dla przeds. przemysłu 1971

IV. Gospodarka zatrudniowo-placowa:	
1. Gospodarka zatrudnieniowo-placowa dla przeds. budownictwa	1970
2. Gospodarka zatrudnieniowo-placowa dla przeds. przemysłu	1972
V. Gospodarka wyrobami gotowymi:	
1. Gospodarka wyrobami gotowymi dla przeds. przemysłu	1973
VI. Gospodarka środkami trwałymi:	
1. Gospodarka sprzętowa dla przedsiębiorstw budownictwa	1972
2. Gospodarka maszynami i urządzeniami dla przeds. przemysłu	1972
3. Gospodarka transportowa dla przeds. transportu	1971
VII. Koszty własne:	
1. Koszty własne w przedsiębiorstwach budownictwa	1972
2. Koszty własne w przedsiębiorstwach przemysłu	1973
VIII. Rozliczenia finansowe:	
1. Rozliczenia finansowe dla przedsiębiorstw budownictwa	1972
IX. Statystyka państwowa:	
1. Statystyka państwowa dla zjednoczeń budownictwa i przem. mat. bud.	1971
X. Analizy ekonomiczne:	
1. Analizy ekonomiczne w przedsiębiorstwach budownictwa	1973
2. Analizy ekonomiczne w przedsiębiorstwach przemysłu	1973
XI. Obliczenia optymalizacyjne:	
1. Optymalizacja przewozów w budownictwie i pmb.	1971
2. Optymalizacja pracy taboru w transporcie budownictwa	1972
3. Optymalizacja zadań produkcyjnych zjedn. budownictwa	1972
4. Optymalizacja zadań produkcyjnych Z. Przem. Stolarstwa Bud.	1973
5. Optymalizacja zadań produkcyjnych Z. Przemysłu Betonów	1973
6. Optymalizacja zadań produkcyjnych Z. Przemysłu Cementu	1973
7. Optymalizacja zadań produkcyjnych Z. Przem. Szkła i Ceramiki	1973
8. Optymalizacja zadań produkcyjnych Z. Przem. Wapienniczo-Gipsowego	1973

XII. Projektowanie oraz obliczenia inżyniersko-techniczne planowane do realizacji w latach 1970-1975.

1. System automatyzacji w projektowaniu - funkcja wiodąca strony polskiej w ramach współpracy RWPG.
2. Automatyzacja w projektowaniu "System Hale".
 - a/ system organizacyjny oraz podsystem opisu budynku,
 - b/ podsystemy:
 - "konstrukcje prętowe płaskie",
 - robót ziemnych z uwzględnieniem mechaniki gruntów,
 - instalacji sanitarnych i przemysłowych oraz instalacji elektrycznych.
3. Adaptacja systemu "Panel".
 - a/ adaptacja programów organizacyjnych i procedur systemu pozyskanych w ramach współpracy RWPG,
 - b/ uzupełnienie oprogramowania systemu.
4. Optymalizacja w projektowaniu konstrukcji,
 - a/ analiza i opracowanie metod i kryteriów optymalizacji,
 - b/ programy optymalizujące układów prętowych.
5. Układy prętowe przestrzenne oraz konstrukcje powłokowe.
6. System: "Wielokondygnacyjne budynki szkieletowe".
7. Projektowanie i optymalizacja sieci elektroenergetycznych oraz instalacji sanitarnych i przemysłowych.
8. System zarządzania w biurach projektów z włączeniem elementów transmisji danych.
9. Wejście i wyjście graficzne.
10. Projektowanie katalogowe przy pomocy EMC.
11. Programy matematyczne na EMC resortową "Mińsk-32".

XIII. Inne:

- | | |
|---|------|
| 1. Kosztorysowanie | 1971 |
| 2. Obrót towarowy Biur Zbytu w budownictwie | 1972 |

HARMONOGRAM REALIZACJI PRAC BADAWCZYCH ORAZ PROJEKTOWANIA I WDRAŻANIA SYSTEMÓW W RAMACH PROGRAMU ROZWOJU ETO W REZORCIE BUDOWNICTWA I P.M.B.

Lp	Pozycja planu	Koordynacja	Odpowiedzialny	Wykonawca	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	
1	Elementy systemu API dla przedsiębiorstwa resortu budownictwa i p.m.b.	Dep.EF	Centrum ETOB	BISOTCB ZOETCB Z.P.O- -ETC Zj.Bud.													
2	Modułowe systemy API dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych	J.W.	J.W.	J.W.													
3	Zintegrowane systemy API dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych	J.W.	J.W.	J.W.													
4	Zintegrowany system API dla Zjednoczeń i Kombinatów Budownictwa	J.W.	J.W.	J.W.													
5	Modułowy i zintegrowany system API dla Centrali Resortu	Dep.EF	Dep.EF	Dep.EF, CR,PL BISOTCB Centrum ETOB													
6	Modułowe systemy API dla przedsiębiorstw przemysłu materiałów budowlanych	Dep.EF	Centrum ETOB	BISOTCB ZOETCB Z.P.O- -ETO Zj.PMB													
7	Zintegrowany system API dla przedsiębiorstw przemysłu materiałów budowlanych	J.W.	J.W.	J.W.													
8	Zintegrowany system API dla Zjednoczeń Przemysłu Materiałów Budowlanych	J.W.	J.W.	J.W.													
8a	Kompleksowy system API dla budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych	J.W.	J.W.	BISOTCB ZOETCB													



Lp	Pozycja planu	Koordynacja	Odpowiedzialny	Wykonawca	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
9	Elementy sterowania procesami produkcyjnymi w przemyśle materiałów budowlanych a/ systemy Centralnej Rejestracji - CR b/ CRPD c/ Kompleksowy system sterowania procesami produkcyjnymi	Dep.EF	Dep.EF, TE	BISETO ZOETOB Inst.pmb Zj.pmb												
10	Adaptacyjne oraz dyspozytorskie systemy zarządzania w fabrykach domów oraz zakładach produkcji elementów hal fabrycznych.	J.W.	J.W.	J.W.												
11	Podsystemy oraz oprogramowanie obliczeń inżynierskich a/ konstrukcje budowlane i inżynierskie b/ instalacje sanitarne, elektryczne i przemysłowe c/ analizy ekonomiczne i kosztorysowanie	Dep.EF	Centrum ETOB	BISETO Biura Proj.												
12	Systemy automatyzacji procesów projekt. a/ struktury nomenklaturowe i katalogowe b/ języki problemowo zorientowane c/ systemy otwarte proj.zautomatyzowane	J.W.	J.W.	J.W.												
13	Bank informacji i baza normatywna ETO dla potrzeb: -budownictwa, -przem. mat. budowlanych, -automatyzacji projektowania	Dep.EF	Centrum ETOB	BISETO IOMB												
14	Staż prace badawcze	J.W.	J.W.	J.W.												
15	ELEMENTY WARTUNKUJĄCE REALIZACJĘ PROGRAMU a/ Jednolity system ewidencji gospodarki narodowej /JSEG/ b/ System klasyfikacji budownictwa c/ Baza normatywna ETO d/ Instalacja EMC z KK z software zorientowanym na budownictwo i przemysł materiałów budowlanych e/ Instalacja EMC Mińsk-32 z software jw. d/ Instalacja EMC Riad 30P z software jw. e/ Instalacja urządzeń transmisji danych /WG zał. nr.5 a,b,c/	J.W.	J.W.	J.W.												

Legenda:

- Z - Założenia systemu
- P - Projektowanie systemu
- PP - Projektowanie i program.
- W - Wdrażanie
- EX - Eksploatacja wstępna
- EB - Eksploatacja bieżąca
- ASZ - Adaptacyjne systemy zarządzania
- Z,P,O - ETO - Zespoły, Pracownicy, Osobki ETO