

Od: EI/1200/87  
do: DN/DE

Gliwice, 87-07-27

dot: zastosowania mikrokomputerów w KUM

W piśmie EI/851/87 z 87-05-14 przedłożono propozycję zakupu 20 - 30 szt. mikrokomputerów 16-bitowych na rynku krajowym i ew. dalszych 30 - 50 szt. za środki dewizowe.

Powyższe propozycje są zgodne z koncepcją komputeryzacji KUM do 1990 r., aczkolwiek w każdej kolejnej wizji wyposażenia Kombinatu w sprzęt mikrokomputerowy prognoza ilościowa wykazuje silnie rosnącą tendencją. Spowodowane jest żądaniami użytkowników, wzrostem doświadczenia oraz analizami wykorzystania mikrokomputerów do określonych celów (np.: prowadzenie biur ruchu na wydziałach, co automatycznie stwarza zapotrzebowanie na 20 - 30 sztuk).

We wszystkich kolejnych wariantach wyposażenia Kombinatu mikrokomputer traktowany jest jako element indywidualnego stanowiska pracy - nie proponuje się zastąpienia dużych komputerów zestawami mikrokomputerów, co sugerują niektóre instytucje.

Konsekwencją wyposażenia stanowiska pracy (szczególnie w zarządzie) w mikrokomputer będzie konieczność znacznego zwiększenia programu zakupów w stosunku do przewidywań z końca 1986 r.

Teoretyczną granicę nasycenia sprzętem mogą wyznaczyć ilości mikrokomputerów w niektórych koncernach amerykańskich:

- IBM 159 tys. /na ok. 400 tys.zatr./
- General Motors - 31 tys.
- General Electric - 20 tys.
- Boeing - 12 tys.
- Ford - 11 tys.

Można przyjąć, że w tych firmach przypada na 1 mikrokomputer od 3 (IBM) do 20 - 30 osób. Oszacowanie dokonane na podstawie maksymalnych wskaźników daje dla ZMK (licząc tylko pracowników umysłowych) nasycenie sprzętem w liczbie 100 - 150 mikrokomputerów. Uwzględniając konieczność wyposażenia w tego rodzaju sprzęt niektórych stanowisk robotniczych można przyjąć, że po 1990 r. w ZMK będzie w użyciu minimum

200 - 300 mikrokomputerów.

Nakłady na ten cel wyniosą 1,2 - 2,0 mld zł.

Należy zwrócić uwagę, że niezależnie od mikrokomputerów w KUM będą instalowane monitory ekranowe jako końcówki dużych systemów komputerowych i minikomputerowych.

Ponieważ znaczna część zainstalowanych mikrokomputerów będzie również włączona do sieci teleprzetwarzania, stwarza to konieczność dysponowania w Kombinacie 1 - 2 komputerami o dużej mocy obliczeniowej (przekraczającej 3 - 5 krotnie moc obliczeniową komputera R-32).

Wydaje się, że przytoczone powyżej propozycje ilościowe idą w parze z "Programem rozwoju informatyki do 1995 r." /projekt z czerwca br./.

Dokument opracowany przez Urząd Postępu Naukowo - Technicznego i Wdrożeń uwzględnia, uwzględniając krytyczne oceny poprzedniej wersji, oraz znaczne opóźnienie Polski w rozwoju informatyki (szacowane na 6 - 20 lat w zależności od dziedziny), określa kluczowe obszary zastosowań informatyki, przyjęte priorytety i potrzeby sprzętowe do ich realizacji.

Warto podkreślić, że na 1 miejscu umieszczono "wspomaganie prac inżynierskich", a na 3 "wspomaganie procesów produkcyjnych" (zał. nr 1). Potrzeby sprzętowe dla wspomagania prac inżynierskich określono na 100 komputerów, 2000 minikomputerów i 85.000 mikrokomputerów. Dodatkowo "Program" stwierdza, że w I kolejności będą wyposażone zakłady realizujące produkcję eksportową i antyimportową.

Przyjmując, że zatrudnienie w ZMK stanowi ok. 1 promille w gospodarce narodowej, to proporcjonalnie do prognozy sprzętowej Urzędu PN-TiW należy oczekiwać na instalację ok. 240 mikrokomputerów w 1995 r. (dziedziny zastosowań wg załącznika - 1, 3, 8 i 9) pomijając wyposażenie szkoły przyzakładowej.

Uwzględniając tendencje światowe i krajowe, oraz zapotrzebowanie ZMK na sprzęt mikrokomputerowy proponuje się następujące działania:

- w latach 1987-88 należy zainstalować co najmniej 50-80 mikrokomputerów 8- i 16-bitowych profesjonalnych (w 1987 - 25-30 sztuk),
- utworzyć w Ośrodku Informatyki laboratorium

mikrokomputerowe wyposażone w 10-15 urządzeń, służących głównie do szkoleń pracowników ZMK i KUM,

- określić w formie zarządzenia tryb zamawiania, negocjacji kompletacji i przekazywania sprzętu użytkownikom,
- przeprowadzić w br. w trybie pilnym badania porównawcze mikrokomputerowego systemu wielodostępnego na bazie IBM-PC/AT z innym, wykorzystującym mikroprocesor Motorola 68000.

Otwartą sprawą jest kwestia zakupu sprzętu ze środków dewizowych. Decydując się na takie rozwiązanie należy część sprzętu zakupić na rynku krajowym ze względu na szybsze załatwienie tej transakcji niż z importu.

Zastosowanie mikrokomputerów w najbliższych latach:

- stanowiska do przetwarzania tekstów (obróbka korespondencji) w działach NO, HE, HO, DR, EI i innych-sprzęt: mikrokomputery Amstrad i IBM-PC/XT, zapotrzebowanie: 10-15 zestawów,
- stanowiska planistyczno-obliczeniowe wykonujące dużo typowych zestawień; zastosowanie tzw. "arkusza elektronicznego" po 2-3 tygodniowym przeszkoleniu przyszłych użytkowników; sprzęt - IBM-PC/XT i ew. PC/AT w ilości 20-30 sztuk,
- komputeryzacja biur ruchu w zakresie prowadzenia korespondencji, różnych zestawień ewidencyjnych i sporządzania list wypłat nagród i dodatków (przekazanie do Ośrodka Informatyki w postaci dyskietek daje oszczędność ok. 60 - 80 tys. kart perforowanych rocznie z tytułu list zysku, premii eksportowych itp); zapotrzebowanie sprzętu - ok. 20 zestawów typu IBM-PC/XT z drukarką,
- wspomaganie prac projektowych (TT, TK, TO, TM, TN, TE, EI) wymaga specjalistycznych zestawów komputerowych wyposażonych w plottery, digitizery i ewentualnie w specjalne monitory ekranowe (19-20"); w pierwszym etapie należy zakupić 5 - 10 zestawów, w tym 1 - 2 b. duże w cenie rynkowej 60 - 80 mln zł. - wykorzystanie sprzętu opierać się będzie na bazie standardowych programów typu AutoCAD, Robo-CAD itp; niezależnie od powyższych zestawów należy przewidzieć wyposażenie służb technicznych w typowe zestawy komputerowe w ilości 15-25 szt. do prowadzenia prac

obliczeniowych, ewidencyjnych i planistycznych;

- zastąpienie mikrokomputerów PSPD-90 szczególnie w HE, 710 i 590, gdzie eksploatuje się systemy znacznie przekraczające możliwości techniczne tych urządzeń,
- uruchomienie laboratorium mikrokomputerowego w Ośrodku Informatyki wyposażonego w 10 - 15 mikrokomputerów; sprzęt w laboratorium będzie służył do szkolenia pracowników ZMZ podlegając jednocześnie 3 - 4 miesięcznemu "wygrzewaniu" w okresie gwarancyjnym przed przekazaniem na wyposażenie innego działu.

Powyższe propozycje zastosowania mikrokomputerów przewidują wyłącznie wykorzystanie jako indywidualnego stanowiska pracy, co jest zgodne z ich przeznaczeniem i funkcją. Służyć do tego celu będzie oprogramowanie ("arkusz elektroniczny", procesor tekstów itp.). Nie wyklucza to sukcesywnego opracowania większych systemów na zlecenia poszczególnych działów (przykład - system prowadzenia ROD dla Dz. HBI).

Poniższa koncepcja szerokiego zastosowania mikrokomputerów pomija opracowany równolegle w Ośrodku projekt wykorzystania tego sprzętu do rejestracji produkcji. Będzie to przedmiotem odrębnego wniosku.

Warto nadmienić, że cytowany powyżej "projekt" Urzędu PN-TiW w zakresie komputeryzacji sfery produkcji przewiduje instalację do 1995 r. ok. 100 tys. mikrokomputerów, co proporcjonalnie do zatrudnienia w KUM narzuca konieczność zakupu ok. 80-90 mikrokomputerów dla potrzeb wydziałów produkcyjnych.

Ilość ta może być pomniejszona w wyniku wdrożenia w sferze produkcji materialnej i mikrokomputerowych systemów wielodostępnych, co przedstawiono poniżej.

Zasadniczym problemem będzie opanowanie mikrokomputerowych systemów wielodostępnych. Zapotrzebowanie ZMZ na tego rodzaju sprzęt szacuje się na 4 - 6 zestawów o konfiguracji 3 - 6 końcówek monitorowych i 1 - 2 drukarek. Jako końcówki można wykorzystać mikrokomputery 8-bitowe (MSX, Amstrad) lub 16-bitowe typu IBM-PC/XT. Przewidywane zastosowanie: 460, 450, RG, 590, 710, PZ-500 i ew. inne wydziały produkcyjne.

Ogromne zainteresowanie takimi systemami wynika z prostego faktu - jedna baza danych wykorzystywana jest przez kilku użytkowników

Przemysł krajowy dotychczas nie podjął produkcji takich

zestawów i nie nastąpi to co najmniej do 1990 r.

W tej sytuacji firmy polonijne i spółki prawa handlowego podjęły badania, kompletacje i dostawy na rynek krajowy dwóch kategorii sprzętu spełniającego postulat wielodostępny:

- mikrokomputer typu IBM-PC/AT z kilkoma końcówkami,
- mikrokomputer 16-bitowy zbudowany na mikroprocesorze MOTOROLA 68000 wyposażony w kilka monitorów ekranowych (lub mikrokomputerów).

Rozwiązanie pierwsze jest krajowym "wynałazkiem" dostosowanie komputera IBM-PC/AT do pracy w wielodostępnie, czego nie spotyka się w USA i innych krajach, gdzie ten komputer służy jako profesjonalny komputer osobisty. Należy tu dodać, że na podstawie przeprowadzonych rozmów i obserwacji można stwierdzić, że te prace skończyły się powodzeniem.

Systemy wielodostępne na bazie IBM-PC/AT oferują m.in.:

- Computer Studio Kajkowscy - Gdynia
- S-ka REFLEKS - Warszawa
- S-ka SYSTEMY - Katowice
- PZ Conpol - Szczecin
- S-ka Dataco-Trading - Warszawa

Rozwiązanie drugie jest teoretycznie lepsze, ze względu na pełniejsze przystosowanie mikroprocesora serii MOTOROLA 68000 do zbudowania systemu wielodostępnego. Wszystkie znane w kraju zestawy mikrokomputerowe wielodostępne zbudowane są jednak na bazie tego mikroprocesora (DRS-300 firmy ICL, Fortune 32:16, Altus). Dodatkową zaletą jest to, że sprzęt ten produkowany jest prawie wyłącznie w USA i W. Brytanii. Nie znane są konstrukcje tego typu produkowane w Azji Płd-wschodniej.

W kraju oferuje się głównie z tej klasy sprzętu mikrokomputer Fortune 32:16 rozprowadzany przez firmy:

- S-ka REMPOL - Warszawa
- S-ka REFLEKS - Warszawa

- ZETO - Gdynia.

Wadą rozwiązania z MOTOROLĄ 68000 jest to, że nie jest standardem w RWPG.

Przykładem ogromnego zainteresowania możliwościami Motoroli 68000 jest podjęcie produkcji // systemów wielodostępnych przez firmy:

- PZ Danpol - Gdynia
- PZ Amepol - Warszawa.

Wspólnym elementem obu klas systemów jest oprogramowanie narzędziowe i podstawowe tj.:

- system operacyjny XENIX,
- język programowania C,
- baza danych INFORMIX.

Opanowanie w/w systemów wymaga ok. 6-8 miesięcy 3-4 osobowej grupy wysokokwalifikowanych programistów.

Jako przykład zakresu pracy można podać, że dokumentacja systemu operacyjnego XENIX liczy ok. 3800 stron w j. angielskim i żadna z firm dysponujących dokumentacją nie przewiduje tłumaczenia na j. polski.

Koszty zestawów (obu typów) wynoszą ok. 25-35 mln.zł.

Istnieje pewne ryzyko zawodowe związane z próbami wdrożenia systemu wielodostępnego. Ze względu na to, że sprzęt tej klasy najlepiej nadaje się dla takich wydziałów jak 450 i 460 należy podjąć próbę jego wdrożenia.

Proponuje się w celu zmniejszenia ryzyka wypożyczenie na okres 3 - 4 miesięcy 2 zestawów tj. IBM-PC/AT i Fortune 32:16 i podanie ich odpowiednim badaniom porównawczym z udziałem pracowników Pol.Sląskiej i ZSAK PAN. Badanie powinno polegać na wykonaniu w miarę prostego systemu na obu zestawach w celu porównania pracochłonności i trudności programowania, oraz zalet i wad eksploatacyjnych.

Zasadnicze decyzje odnośnie dalszej polityki zakupowej należy podjąć po etapie badań rozważając również ewentualności zakupu zestawów Fortune za środki dewizowe (dostawca: firma IMC-Szwajcaria; cena - ok. 25-30 tys.dol).

### Tryb zakupów i dostaw

W celu sprawnego przeprowadzenia akcji zakupów sprzętu należy w planie inwestycyjnym KUM przeznaczyć określoną kwotę rzędu 300 - 400 mln zł. na sprzęt mikrokomputerowy. Zakupy należy dokonywać w partiach po 10 - 15 szt., zwracając uwagę na jednolitość sprzętu i nawiązując współpracę w zakresie dostaw z 2 - 3 firmami posiadającymi etatowe ekipy programistów systemowych. Przedtem należy przeprowadzić szkolenie techniczne elektroników Ośrodka w zakresie budowy sprzętu.

Dostarczone komputery należy sprawdzić (rozmontować i złożyć) przed przyjęciem od dostawcy. Nie należy wykluczać możliwości zakupu sprzętu w postaci zestawów pakietów elektroniki i montaż w ZMK. W tej fazie należy również przewidzieć organizację magazynu podzespołów zamiennych w Ośrodku (dyski, pakiety, monitory).

Proponowana powyżej metoda wyposażenia KUM w tę klasę sprzętu zakłada technologię "tłoczącą" (przymus wdrożenia narzucony przez kierownictwo Kombinatów wsparty jednak wszechstronnym szkoleniem użytkowników).

Stąd też należy całkowicie wykluczyć sposób zamawiania wg zarządzenia nr 20 przez poszczególne komórki, ponieważ będzie to zbędna biurokracja.

Politykę zakupów należy tak poprowadzić, aby za przyznane 300 - 400 mln zł zakupić jak najwięcej sprzętu. Zakupy powinny być bieżąco korygowane na podstawie zmian na rynku w wyniku pojawiania się nowych modeli sprzętu i nowych dostawców. Decyzje należy podejmować praktycznie w trybie natychmiastowym, co dodatkowo nie sprzyja respektowaniu przyjętego w KUM trybu załatwiania dostaw inwestycyjnych.

Zał.: 1 egz.

Lp.	Dziedzina zastosowań	Ilość w szt. w 1995r.			Uwagi
		komp.	mini komp.	mikro komp.	
1.	Wspomaganie prac inżynierskich	100	2.000	85.000	Możliwość pracy w sieciach lokalnych i rozległych
2.	Wspomaganie badań naukowych	60	1.200	50.000	- " -
3.	Wspomaganie procesów produkcyjnych	1.000	400	100.000	Praca w sieciach lokalnych
4.	Zastosowanie elementów informatyki w wyrobach nieinformatycznych	-	-	80.000	
5.	Wspomaganie procesów nauczania				
	szk. wyższe	-	60	50.000	Praca w siec. lok
	szk. średnie	-	-	330.000	
	szk. podst.	-	-	170.000	
6.	Zastosowanie w służbie zdrowia	100	400	40.000	Możliwość pracy w sieciach lokalnych i rozległych
7.	Zastosowania w obszarach masowej obsługi	50	600	50.000	- " -
8.	Wspomaganie procesów zarządzania	komp. z p.3	200	50.000	- " -
9.	Wspomaganie dostępu do informacji	10	60	5.000	Praca w sieci rozległej
10.	Mikrokomputery w gospodarstwie domowym	-	-	400.000	
R a z e m :		1.320	4.920	1.410.000	
1.	Sprzęt profesjonalny	1.320	4.860	460.000	
2.	Sprzęt dla dydaktyki	-	60	550.000	
3.	Mikrokomputery domowe	-	-	400.000	