ZETO ŁÓDŹ CSI

VI SEMINARIUM

DLA KADRY KIEROWNICZEJ OŚRODKÓW OBLICZENIOWYCH

MATERIAŁY SEMINARYJNE

Zakopane, 30.05–1.06 1988 r.

CENTRUM SZKOLENIA INFORMATYCZNEGO
ZETO—ŁÓDŹ

ul. Cz. Hutora 69
tel. 36-47-70

90-558 Łódź
telex 885208

CENTRUM SZKOLENIA INFORMATYCZNEGO
ZETO—ŁÓDŹ

VI SEMINARIUM

DLA KADRY KIEROWNICZEJ OŚRODKÓW OBLICZENIOWYCH

Opracowano przy współpracy z Towarzystwem Naukowym Organizacji i Kierownictwa Oddział w Łodzi

MATERIAŁY SEMINARYJNE

Do użytku służbowego

ŁÓDŹ — 1988 — maj

ZETO-ŁÓDŹ

W-P-R-O-W-A-D-Z-E-N-I-E

VI SEMINARIUM Kadry Kierowniczej Ośrodków Obliczeniowych - zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami - poświęcone jest głównie systemom aplikacyjnym opartym na układach sieciowych i wykorzystujących wielodostęp w różnych jego aspektach.

Organizatorzy z pewnym żalem stwierdzają, że wiele awizowanych wcześniej wystąpień nie mogło z różnych powodów doczekać się urzeczywistnienia w bieżących obradach seminaryjnych.

Sądząc po odpowiedziach, jakie uzyskało Centrum Szkolenia Informatycznego na oferty - składane pod adresem różnych instytucji - zaprezentowania w czasie VI Seminarium osiągnięć własnych tychże instytucji, należy jednoznacznie stwierdzić, że tempo wzrostu zastosowań sieciowych i wielodostępu wyraźnie osłabło.

Mało jest firm, które w interesującym nas zakresie mogłyby pochwalić się konkretnymi, wymiernymi osiągnięciami. Z tego też względu autorzy zgłoszonych referatów na bieżące Seminarium zasługują na szczególne wyrazy podziękowań .

Wszyscy uczestnicy VI Seminarium winni sobie uświadomić, że zdecydowanie zmienił się w ostatnim czasie stosunek potencjalnych użytkowników systemów informatycznych do minikomputerów.

Po okresie fascynacji, żywiołowych zakupach sprzętu i oprogramowania nastąpił etap wyraźnie precyzowanych zadań pod adresem informatyków, w których to zadaniach dominuje jakość, terminowość, użytkowość i ekonomika rozwiązań.

Takiemu zapotrzebowaniu społecznemu można sprostać pod warunkiem opracowania realnych systemów informatycznych, które będą mogły funkcjonować w naszych niezwykle złożonych warunkach ekonomicznych, organizacyjnych i gospodarczych.

S P I S T R E S C I

I.	K.ZIELINSKI A.NIEZGODA	Wielodostęp w lokalnych sieciach komputerów osobistych - Rozwój architektury oprogramowania.
II.	J.SUKIENNIK	Wielodostęp oraz obsługa sieci komputerów w minikomputerze ICL "System 25+" zainstalowanym w Stoczni.
III.	A.NAZIEBŁO	Zastosowanie lokalnej sieci mikrokomputerowej do bieżącego kierowania i sterowania produkcją w Zakładzie Silników Wysokoprężnych.
IV.	Z.BARTKOWSKI	System technologiczno-rozliczeniowy dla cukrowni.
V.	W.KAMINSKI	Wielodostępny system "Gospodarki wyrobami gotowymi" w Kutnowskich Zakładach Farmaceutycznych "POLFA".
VI.	K.WILK	Koncepcja systemu informatycznego "OBRÓT KOKSEM" przewidzianego do zastosowania w Zakładach Koksowniczych.
VII.	A.WOJCIK	System informatyczny STATWARE Bank danych o programach, systemach zastosowaniach statystycznych.

WIELODOSTĘP W LOKALNYCH SIECIACH KOMPUTERÓW OSOBOWYCH - ROZWÓJ ARCHITEKTURY OPROGRAMOWANIA

Doc.dr hab. inż. Krzysztof Zieliński

Mgr inż. Adam Niezgoda

Instytut Informatyki Akademii Górniczo-Hutniczej

Kraków, Al.Mickiewicza 30

tel. 33-94-06

STRESZCZENIE

W referacie przedstawiono zagadnienia wielodostępu w lokalnych sieciach komputerów osobistych. Szczegółowo scharakteryzowano przydatność tej klasy systemu do pracy wielodostępu. Z tego punktu widzenia dokonano analizy architekur funkcjonalnych najpopularniejszego oprogramowania sieciowego rozważanej klasy systemów. Omówiono sposób rozwiązywania współużytkowania zasobów oraz dostępu do wspólnych zbiorów. Następnie omówiono krótko podstawowe narzędzie wspomagające budowę oprogramowania baz danych w rozważanej klasie systemów.

1. WSTĘP

Rozpowszechnianie się lokalnych sieci komputerowych sprawia, że przed projektantami systemów informatycznych coraz częściej stają praktyczne problemy z zakresu organizacji przetwarzania informacji w tych systemach. Jednocześnie obecnie eksploatowane systemy informatyczne opierają się w zdecydowanej większości na pracy komputerów w trybie wielodostępu. Powstaje zatem naturalna tendencja do

przenoszenia tego trybu przetwarzania na systemy sieciowe. Tendencja ta jest również pogłębiona przez fakt, iż pozornie komputery osobiste stanowiące węzły lokalnej sieci, z punktu widzenia szybkości procesora, wielkości pamięci operacyjnej i masowej przewyższają niektóre komputery eksploatowane w kraju w trybie wielodostępnym.

Niezrozumienie różnic w architekturze mikrokomputerów oraz minikomputerów i dużych komputerów jest bardzo często przyczyną błędnej konstrukcji systemu oprogramowania aplikacyjnego. Składa się również na to fakt, że sieci lokalne rozpowszechniające się w naszym kraju stanowią "karłowate" wersje tych systemów wywodzące się z sieci minikomputerów klasy VAX i stacji roboczych. Węzły tych sieci są znacznie silniejsze i pracują pod innymi systemami operacyjnymi niż komputery osobiste klasy IBM PC. Celem niniejszego referatu jest przedstawienie zagadnienia wielodostępu, tak jak ono może być widziane w sieciach komputerów osobistych. Zakres referatu obejmuje analizę pojęcia wielodostępu na tle architektur funkcjonalnych najpopularniejszego oprogramowania sieciowego rozważanej klasy systemów. Szczególną uwagę zwrócono na sposób rozwiązania współużytkowania zasobów oraz dostępu do wspólnych zbiorów. Następnie omówiono podstawowe narzędzia wspomagające budowę oprogramowania aplikacyjnego dla sieci komputerowych w zakresie budowy baz danych.

2. WIELODOSTĘP A SIECI KOMPUTEROWE

Przez wielodostęp rozumie się ogólnie taki tryb pracy systemu komputerowego, w którym wiele użytkowników może jednocześnie korzystać z tego systemu /jednego komputera/ w taki sposób, jak gdyby każdy z nich z osobna był jedynym użytkownikiem tego systemu. Efektywna realizacja wielodostępu wymaga następujących elementów sprzętowych i programowych:

1. Dostatecznie szybkiego procesora.
2. Ochrony pamięci realizowanej sprzętowo.
3. Wielozadaniowego systemu operacyjnego pracującego z podziałem czasu.
4. Efektywnego systemu obsługi przerwań.
5. Elementów sprzętowych takich jak np. pamięci notatnikowe i stronicowanie, przyspieszających przełączanie procesów.
6. Pamięć wirtualna.
7. Systemu zarządzania zbiorami zapewniającego kontrolę dostępu, ochronę oraz poprawność w przypadku realizacji współbieżnych aktualizacji.

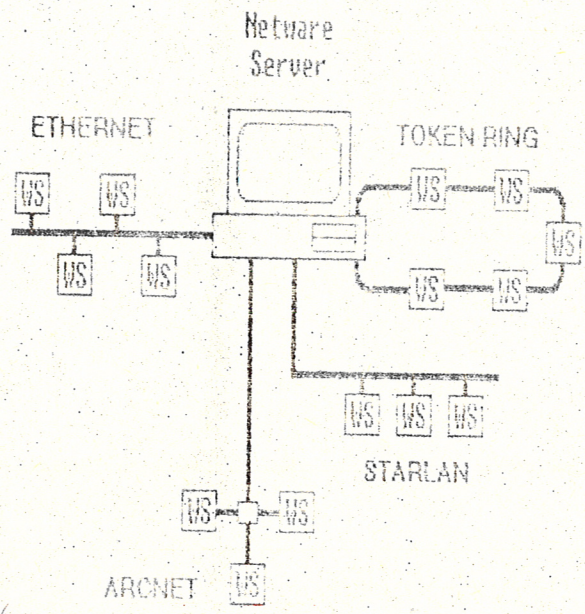
Elementy te umożliwiają efektywne dzielenie zasobów komputera zarówno w części procesorowej, pamięci zewnętrznych jak i urządzeń peryferyjnych. W sieciach komputerów osobistych element podziału zasobów procesorowych staje się mniej istotny. Systemy te z założenia zorientowane są bowiem na lokalne przetwarzanie informacji danego użytkownika, natomiast integracja poszczególnych użytkowników komputerów w jeden system następuje na zasadzie dostępu do wspólnych zbiorów oraz urządzeń peryferyjnych typu: drukarki, plotery, itp. Przejawia się to wyraźnie w budowie oprogramowania PC LAN firmy IBM oraz NetWare firmy Novell /3/, bazującego na modelu przetwarzania

typu klient-serwer. W rozważanej klasie systemów ten typ przetwarzania zastępuje klasyczną formę wielodostępu. Zagadnienie to zostanie szerzej omówione w pkt.3. Próby wykorzystania pojedyńczych węzłów sieci złożonej wyłącznie z komputerów osobistych w trybie wielodostępu nie prowadzą do niezawodnych i efektywnych rozwiązań. W szczególności nie nadają się do tego systemy operacyjne DOS i PS-2.
Z uwagi na to, że systemy wielodostępne są obecnie w rozbudowanych systemach informatycznych jako jeden z ich poziomów, powiązanie tych systemów z lokalnymi sieciami komputerowymi odbywa się logicznie w sposób niezmieniony w stosunku do sieci terminalowych. Zagadnienie to zostanie szerzej omówione w pkt.4. W klasie sieci lokalnych obecnych na rynku krajowym jedyną siecią pozwalającą na łączenie komputerów typu IBM AT pracujących pod systemem wielodostępnym XENIX jest sieć XENIX-Net. Krótką charakterystykę oprogramowania tej sieci przedstawiono w pkt.5. Z uwagi na fakt, że w sieciach komputerowych szczególnego znaczenia dla efektywności przetwarzania nabiera sposób organizacji współbieżnego dostępu do danych umieszczonych w fizycznie oddalonych systemach komputerowych, w pkt.6 osobno rozważono oprogramowanie narzędziowe dostępne do budowy baz danych pod systemami DOS i XENIX.

3. MODEL KLIENT-SERWER

Serwerem nazywamy specjalizowany moduł oprogramowania, którego zadaniem jest wykonywanie określonych zleceń na rzecz innych użytkowników /klientów/. Do najczęściej występujących serwerów zaliczamy serwery zbiorów oraz drukarek. Serwery są modułami realizującymi zlecenia na rzecz wielu użytkowników równocześnie, a więc stanowią pewnego rodzaju moduły wielodostępne. Efektywna realizacja funkcji serwera wymaga specjalizowanej konstrukcji oprogramowania systemowe-

go. Na rys.1 podano przykład architektury sieci pracującej pod oprogramowaniem Netware firmy Novell.



rys.1. Przykład konfiguracji sieci pracującej pod oprogramowaniem Netware firmy Novell

W sieci tej specjalizacje oprogramowania serwerów zbiorów posunięto tak daleko, że jest ono wykonywane przez osobne, dedykowane dla tego celu komputery. Sieć Netware z punktu widzenia logicznego jest siecią gwiaździstą, której węzłem /węzłami/ centralnym jest właśnie serwer zbiorów stanowiący zasób wielodostępny. W celu zwiększenia efektywności pracy serwera zastosowano między innymi następujące rozwiązania techniczne:

/I/ liniową, fizyczną strukturę katalogów zbiorów, co zmniejsza podatność struktury na zgubienie ścieżki do zbioru w przypadku

uszkodzenia katalogów. W celu zwiększenia szybkości przeszukiwania katalogów stosowano specjalne tablice rozpreszające /hashing/ oraz część katalogów, najczęściej używane, przechowywane jest w pamięci RAM /caching/,

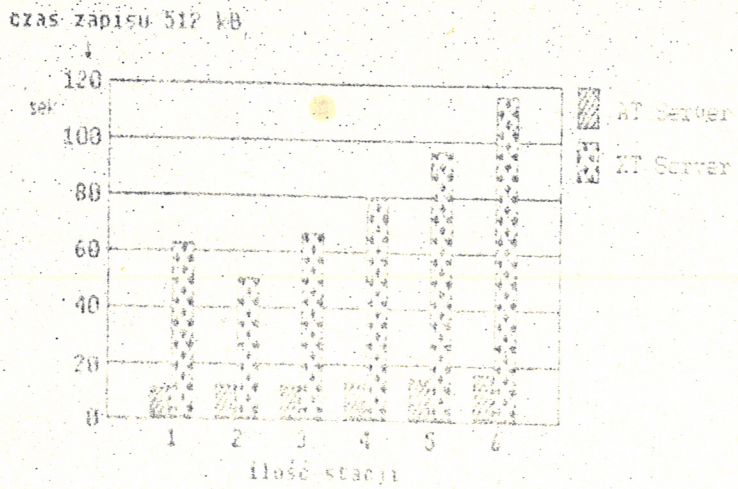
/II/ Indeksowanie tablic FAT oraz ich caching.

/III/ Caching odczytów i zapisów informacji na dysku,

/IV/ Optymalizacja strategii odczytu i zapisu przez kolejkowanie zgłoszeń uwzględniając aktualny posuw głowicy dysku.

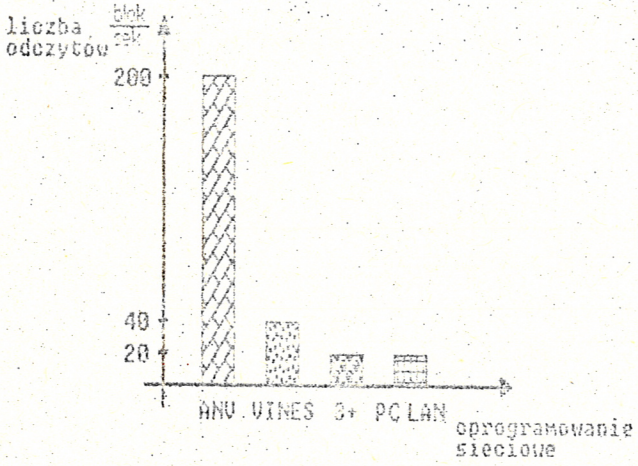
/V/ Ograniczenie przełączania procesów do zakresu niezbędnie koniecznego dla zarządzania przyjmowaniem zleceń.

Pomimo tych licznych usprawnień technicznych serwer sieci Netware wymaga jednak stosunkowo szybkiego procesora. Zależność szybkości obsługi od liczby użytkowników, odpowiednio dla komputera IBM PC XT i AT, przedstawiono na rys.2



rys.2 Charakterystyka pracy komputerów XT, AT jako serwerów.

Wykres charakteryzuje możliwości tych komputerów do pracy w tak rozumianym wielodostępie. W sieci PC LAN specjalizacja serwerów nie jest tak daleko posunięta jak w sieci Netware. Wpływa to ujemnie na szybkość realizacji zleceń przez serwery sieci. Wynika to między innymi z nieprzystosowania systemu DOS do obsługi asynchronicznych zleceń. Porównanie czasów obsługi serwerów różnych firm podano na rys.3.



rys.3. Porównanie szybkości odczytów przypadkowych bloków ze zbioru o wielkości 128 kB przez serwery różnych firm

4. LOKALNE SIECI KOMPUTEROWE.

Według badań firmy Intel /2/ w rozbudowanych systemach informatycznych można wyróżnić trzy poziomy sprzętowe i funkcjonalne:

/I/ sieci lokalne o szybkości rzędu 1 Mbps spinające w jeden system grupy inteligentnych terminali i komputerów osobistych,

/II/ szybkie sieci lokalne/od 10 do 50 Mbps/ zapewniające komunikacje pomiędzy poszczególnymi podsieciami lokalnymi i mikrokomputerami,

/III/ jeden lub więcej dużych komputerów dołączonych do szybkiej sieci z poziomu drugiego oraz połączonych pomiędzy sobą super szybkim /100 Mbps/ kanałem transmisji danych.

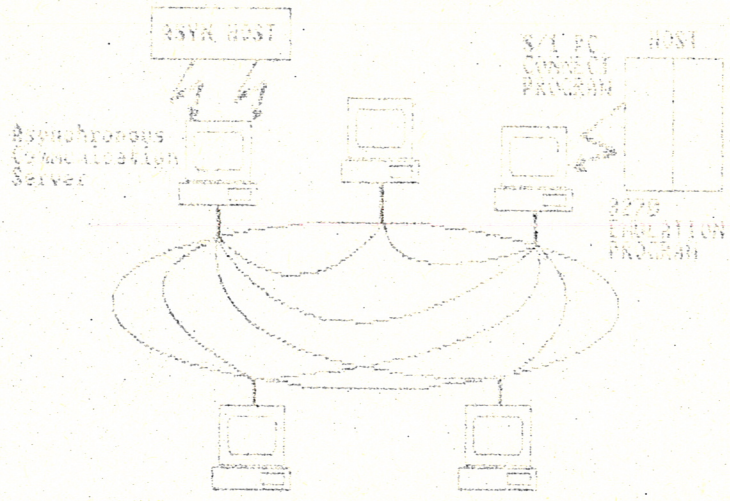
Jak stąd wynika sieci lokalne komputerów osobistych stanowią najniższy poziom systemu informatycznego i z punktu widzenia komputerów poziomu drugiego i trzeciego zastępują sieci terminałowe. Firma IBM oraz Novell przewiduje ten tryb pracy sieci lokalnych komputerów osobistych dostarczając specjalizowanych modułów oprogramowania. W szczególności firma IBM oferuje:

Asynchronous Communication Server - moduł oprogramowania umożliwiający współpracę komputerów dołączonych do sieci PC LAN lub Token - Ring z asynchronicznymi łączami transmisji danych.

Series/1 PC Connect Program - moduł oprogramowania umożliwiający współpracę sieci lokalnej ze stacją Series/1 oraz poprzez nią z dużymi komputerami IBM.

SAN 3270 Emulation Program - moduł oprogramowania pozwalający komputerom dołączonym do sieci na współpracę z dużymi komputerami IBM.

Komputer pełniący rolę bramy do dużego komputera IBM musi być wyposażony w kartę SDLC dla komunikacji z tym komputerem. Na rys.4 przedstawiono konfigurację pracy systemów z odpowiednimi modułami programowymi.



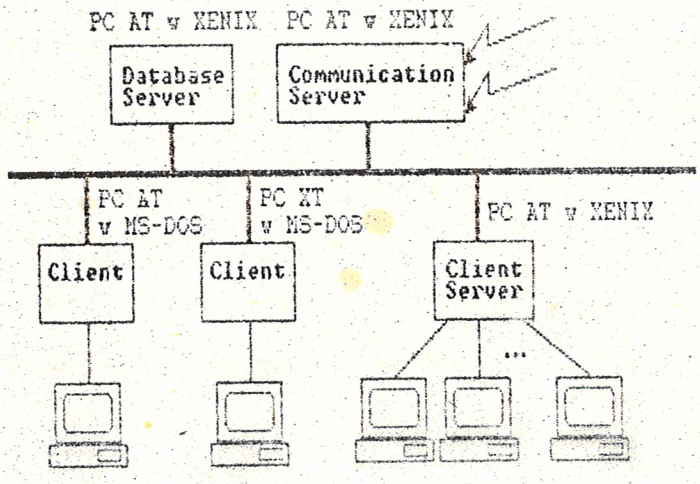
rys.4.Możliwości łączenia sieci lokalnych, pracujących pod oprogramowaniem PC LAN, z dużymi komputerami.

Firma Novell dostarcza wraz z oprogramowaniem Advance Netware Następujące moduły programowe pełniące podobne funkcje: SNA GATEWAY oraz Net ASYNCHRONOUS COMMUNICATION SERVER. Z punktu widzenia komputerów Host pracujących w trybie wielodostępu fakt, iż są one dostępne z sieci, niczym nie odróżnią się od dostępu z terminala. Wymaga to tylko uruchomienia oprogramowania emulacji terminala na danym komputerze osobistym.

V. CHARAKTERYSTYKA OPROGRAMOWANIA XENIX-NET.

Oprogramowanie sieciowe firmy Microsoft znane pod nazwą XENIX-NET /4/ jest praktycznie jedynym dostępnym w kraju, umożliwiającym pracę wybranych komputerów sieci w wielodostępie. System operacyjny XENIX stanowi odpowiednik systemu UNIX i jest dobrze dostosowany do pracy w trybie wielodostępu. Jednakże jego wersje dla procesora 80286 zawierają liczne błędy a sam procesor jest zbyt

wolny aby mógł efektywnie współpracować z wieloma użytkownikami jednocześnie. Struktura systemu jednakże jest do tego w pełni dostosowana. Należy się spodziewać, że nowe wersje systemu dla procesora 80386 nie będzie posiadała już tylu błędów a sam procesor zapewni bardziej efektywną pracę systemu. Oprogramowanie sieci XENIX-NET jest w pełni zgodne z oprogramowaniem PC LAN. Oznacza to, że w jednej sieci mogą współpracować, ze sobą komputery pracujące pod systemem XENIX i MS-DOS. Na rys.5 pokazano przykładową konfigurację systemu.



rys.5. Architektura sieci XENIX-NET

Należy się spodziewać, że wobec rozpowszechnienia się komputerów osobistych opartych na procesorze 80386 wraz z pojawieniem się systemu XENIX 386 będzie można budować systemy efektywnie pozwalając łączyć pracę w wielodostępie z pracą w sieci.

6. NARZĘDZIA WSPOMAGAJĄCE BUDOWĘ BAZ DANYCH

Rozważając pracę lokalnych sieci komputerów osobistych z punktu widzenia oprogramowania aplikacyjnego należy stwierdzić, że podstawowe znaczenie posiada budowa baz danych, które mogą być efektywnie wykorzystywane przez wielu użytkowników. W tym zakresie można obecnie wskazać na wykorzystanie dwu pakietów wspomagających budowę relacyjnych baz danych a mianowicie: INFORMIXSOL firmy Informix Software Inc. /I/ oraz DBASE III+firmy Ashton Tate. Oprogramowanie INFORMIX-SOL można stosować do budowy relacyjnych baz danych pracujących pod systemami UNIX, XENIX oraz MS-DOS. Wydaje się, że jest to obecnie najdoskonalsze narzędzie dostępne w tym zakresie. Z punktu widzenia pracy w systemie wielodostępnym istotne są tu następujące cechy tego oprogramowania:

1. Przetwarzanie transakcyjne - system umożliwia tworzenie transakcji, tj. zbiorów zapisów i odczytów bazy tworzących jedną logiczną całość i wykonywania tych transakcji w sposób atomowy /wszystkie operacje są wykonywane lub żadna/.
2. Śladowanie transakcji - możliwe jest tworzenie i zapamiętywanie śladu modyfikacji wprowadzonych do bazy przez kolejne transakcje.
3. Synchronizacje transakcji - zapewniające zachowanie spójności bazy w środowisku wielu użytkowników pracujących jednocześnie.
4. Ochrona danych przed niepowołanym dostępem. W tym zakresie istnieją trzy poziomy ochrony:

   CONNECT - użytkownik ma dostęp do danych bez możliwości ich modyfikacji

   RESOURCE - użytkownik może tworzyć i usuwać tablice i indeksy w bazie

   DBA - administrator bazy posiadający możliwość dokonywania dowolnych modyfikacji.

Oprogramowanie DBASE III+ nie posiada możliwości przetwarzania transakcyjnego i śladowania transakcji. W praktyce jest to bardzo poważne ograniczenie, trudne do wyeliminowania na drodze rozszerzeń tego oprogramowania. Podobnie algorytmy synchronizacji nie są zapewnione przez oprogramowanie DBASE co powoduje, że użytkownik musi sam skonstruować odpowiednie zabezpieczenia przed utratą spójności bazy na skutek współbieżnego dostępu korzystając z operacji blokowania zbiorów, rekordów lub sekwencji rekordów. Jest to zagadnienie bardzo trudne, a poprawność jego rozwiązania decyduje o efektywności pracy systemu. Świadczą o tym liczne nie udane próby napisania efektywnego oprogramowania przy korzystaniu z pakietu DBASE. Porównując obydwa pakiety oprogramowania narzędziowego należy stwierdzić, że do tworzenia oprogramowania profesjonalnego nadaje się praktycznie INFORMIX-SQL. Przemawia za tym dodatkowo zastosowanie języka zapytań RDSQL znanego dla wielu użytkowników dużych systemów komputerowych.

7. PODSUMOWANIE

W referacie przedstawiono krótki przegląd zagadnień związanych z wielodostępem w lokalnych sieciach komputerów osobistych. Podkreślono, że w sieciach rozpowszechniających się obecnie w kraju możliwości stosowania pracy w trybie wielodostępu są ograniczone. Przedyskutowano najbardziej reprezentatywne modele współpracy wielu użytkowników w systemie sieciowym. Dokonano analizy możliwości organiacji wielodostępu poprzez sieci lokalne do dużych maszyn. Wskazano, że najbardziej perspektywiczna dla zastosowania wielodostępu jest budowa sieci integrujących komputery pracujące pod systemami operacyjnymi UNIX i XENIX. W zakresie budowy baz danych celowe jest wykorzystanie pakietu INFORMIX-SQL.

LITERATURA

/1/ Informix Software Inc., "INFORMIX-SOL. Relational Database Management System, User Guide", July 1987.

/2/ Intel, "Local Area Networking /LAN/ Component User`s Manual", 1985.

/3/ Novell UK Ltd., "Advance Netware Theory of Operation Version 2.X", 1987.

/4/ The Santa Cruz Operation, "XENIX-NET Release Notes", 1987.

Inż.Jerzy Sukiennik
Stocznia Marynarki Wojennej
Gdynia

WIELODOSTĘP ORAZ OBSŁUGA SIECI KOMPUTERÓW W MINIKOMPUTERZE ICL "SYSTEM 25 plus" ZAINSTALOWANYM W STOCZNI.

Autor opisuje doświadczenia stoczni w zakresie tzw. tradycyjnego przetwarzania danych oraz koncepcje rozwoju informatyki w najbliższych latach - uwzględniającą szeroką gamę sprzętu: od mikrokomputerów personalnych, poprzez minikomputery specjalistyczne MERA 9150/R800 i tradycyjny komputer "Odra"1305 - do nowoczesnego minikomputera firmy ICL oznaczonego S25.
Główna część referatu poświęcona jest systemom przetwarzania transakcyjnego realizowanego w wielodostępie za pomocą sieci terminalowej S25.
Podane są ponadto możliwości utworzenia sieci komputerowej na bazie minikomputera S25.

1. Rys historyczny i koncepcja rozwoju informatyki w stoczni.

1.1. Dotychczasowy rozwój informatyki.

Poszczególne podsystemy automatycznego przetwarzania danych /APD/ dla potrzeb zarządzania zostały wdrożone w stoczni w końcu lat siedemdziesiątych i na początku lat osiemdziesiątych. Wykorzystano w pełni możliwości zainstalowanego sprzętu informatycznego:

- 2 zestawy MERA 9150 z dyskami po 20 MB i z systemem operacyjnym R800 do scentralizowanego i zdecentralizowanego wprowadzania danych, oraz do obsługi "minisystemów" konwersacyjnych /np. listy braków materiałowych, zbiorcze wykazy materiałów/;
- 1 zestaw komputera "Odra"1305 pracujący pod konsolą systemu operacyjnego G-3 początkowo na dyskach 6x3MB, a ostatnio dodatkowo na dyskach 6x30MB produkcji bługarskiej. Komputer wyposażony jest w dwie jednostki sterujące lokalnymi monitorami ekranowymi /2x6/ wykorzystanymi do:

- prac programowych /MOP/,
- p r z e g l ą d a n i a niektórych zbiorów danych, np. indeks materiałowy, stany materiałów w magazynach, zarobki pracowników itp...

Wsadowo realizowane są następujące podsystemy APD:

- technologiczne przygotowanie produkcji /z emisją kart zadaniowych i kwitów materiałowych na typowe remonty okrętów/;
- planowanie wieloletnie potrzeb materiałowych z wykorzystaniem obszernej bazy normatywnej i statystycznej /np. normy zużycia materiałów, wzorcowe wykazy materiałów na remonty itp.../;
- ewidencja obrotów i stanów materiałowych - z pełnym rozliczeniem i analizą;
- lista płac i rozliczenie kosztów robocizny, analiza zarobków itp...;
- księgowość finansowa, środki trwałe, obroty PKZP itp...;
- bilansowanie zdolności produkcyjnej;
- ewidencja osobowa i inne.

Wydaje się, że możliwości wymienionego sprzętu komputerowego są w pełni wykorzystane, a szczególnie 3 drukarek komputerowych, które zużywają miesięcznie średnio ok. 0,5 tony deficytowego papieru. Zawodność napędów dyskowych komputera "Odra"1305 uniemożliwia dalszy rozwój sieci terminalowej, szczególnie że nie można sobie pozwolić w warunkach stoczni na t r a n s a k c y j n e przetwarzanie danych za pomocą komputera "Odra"1305.

Ogromnym problemem jest duża pojemność zbiorów informacji w stoczni, która jest wprawdzie średniej wielkości zakładem remontowo-produkcyjnym, ale realizującym szeroki program produkcji i usług. Powoduje to występowanie takich zbiorów, które wielokrotnie przekraczają podobne w innych stoczniach, np:

- indeks materiałowy: 160.000 pozycji;
- czynne stany magazynowe: 60.000 pozycji;
- otwarte zlecenia: 4.500 pozycji.

Poza problematyką tzw. APD dla potrzeb zarządzania występują w stoczni inne strefy zastosowań informatyki:

- obliczenia projektowo-konstrukcyjne w zakresie kadłubów i innych systemów okrętowych;
- sterowanie numeryczne obróbką blach oraz obróbką skrawaniem.

Ogromną dziedziną - dotychczas niedostatecznie rozpoznaną - jest tzw. komputeryzacja prac administracyjnych, np:
- "obróbka" informacji tekstowej i wyszukiwanie dokumentów;
- "poczta elektroniczna";
- grafika techniczna i ekonomiczna.

Dla pełnego obrazu sytuacji należy dodać, że stocznia znajduje się na terenie bardzo rozległym - najdłuższy "promień" wynosi kilka kilometrów. Występuje w niej kilkadziesiąt magazynów, kilkanaście wydziałów produkcyjnych oraz ponad 100 różnych komórek sztabowych i liniowych związanych z przygotowaniem, sterowaniem i rozliczeniem produkcji.

1.2. Podstawowe wnioski wynikające z dotychczasowego rozwoju informatyki w stoczni.

Podobnie jak w innych przedsiębiorstwach, powstały określone bariery hamujące dalszy rozwój informatyki "klasycznej" /cykliczne przetwarzanie ewidencyjno-rozliczeniowych zbiorów informacji/.

Podstawową - stosunkowo mało uświadomioną - jest bariera s y s t e m o w a /autor ma na myśli SYSTEM zarządzania gospodarką narodową oraz skutki "historyczne" i aktualne /"reformatorskie"/ tego systemu dla organizacji obiegu informacji w przedsiębiorstwach/. Z jednej strony mamy do czynienia z usztywnieniem /skostnieniem/ rozwiązań, szczególnie w zakresie systemu finansowo-księgowego i ekonomicznego oraz "oficjalny" charakter występujących w tych podsystemach informacji /często znacznie odbiegających od faktycznego przebiegu zjawisk gospodarczych w sferze obrotu materiałowego oraz w sferze produkcji/.
Przydatność tych informacji w procesie kierowania i zarządzania jest niewielka, mimo ogromnego obciążenia poszczególnych służb ich tworzeniem, przetwarzaniem i analizą.

Dla potrzeb operacyjnego funkcjonowania szeregu komórek w przedsiębiorstwie przydatność tych informacji jest zerowa lub powodująca wręcz szkody gospodarcze, np. nie można bezkrytycznie planować potrzeb materiałowych bazując na statystyce zużycia materiałów w produkcji lub brać serio zaawansowania produkcji wg spływu pracochłonności na poszczególnych zleceniach itp. itd...

Ponieważ życie "nie lubi próżni" tworzone są nieformalne systemy informowania kierownictwa /drugi obieg/, które - jak dotąd - są z reguły poza zasięgiem formalnego systemu informacyjnego i informatycznego. Nie należy udowadniać, że^z większa to nadal pracochłonność i koszty związane z dublowaniem obiegu dokumentów oraz powoduje stałe tendencje do wzrostu tzw. aparatu administracyjnego w gospodarce

Autor świadomie zamieścił powyższe ogólne rozważania, aby udowodnić tezę, że dalsza e k s t e n s y w n a komputeryzacja przetwarzania danych z wykorzystaniem dotychczasowych metod i technik jest nieefektywna i nierealna z powodów organizacyjnych, a nie tylko technicznych /np. brak sprzętu komputerowego odpowiedniej klasy oraz łącz i ich oprzyrządowania/.

Przykładowo, aby przejść na technologię bazy danych - czyli udostępnić posiadane zbiory informacji użytkownikom nie wystarczy je po prostu "zapisać na dyskach" i scalić. Zajmie to bowiem dziesiątki gigabajtów pamięci dyskowej a jedynym efektem będzie oglądanie tych samych danych na monitorze zamiast na papierze. Wymagana byłaby kompleksowa restrukturalizacja oraz reorganizacja wszystkich zbiorów i systemów co wymaga istotnych zmian w organizacji obiegu informacji w przedsiębiorstwie itp... itd...
Jest to zadanie w aktualnych warunkach niewykonalne.

Istnieją, oczywiście, ogromne naciski, aby instalować dalsze monitory ekranowe, ale wynika to częściowo z mody oraz z pewnego złudzenia, że praca na zbiorze informacji poprzez monitor daje większy komfort niż praca na tabulogramie.

Powstaje w tej sytuacji szereg dylematów: jak sensownie rozwijać informatykę w stoczni uwzględniając podstawowe ograniczenia:
- systemowe /organizacyjne/;
- subiektywne /różne podejście poszczególnych służb do komputeryzacji

- szczupłość środków finansowych oraz możliwości kadrowe ośrodka;
- ograniczona podaż sprzętu i materiałów eksploatacyjnych na rynku krajowym oraz trudności importowe itd...

Dla ilustracji tych dylematów należy podkreślić, że nie ma w tej chwili takiego j e d n e g o systemu komputerowego w świecie, który by obsłużył w s z e l k i e potrzeby informatyczne w stoczni. Brzmi to wprawdzie jak paradoks, ale łatwo to uzasadnić:

- nawet najlepszy super-komputer nie posiada oprogramowania użytkowego niezbędnego do różnych dziedzin zastosowań informatyki w stoczni, a konwersja posiadanego oprogramowania jest często niemożliwa lub niecelowa;
- jeden system komputerowy pozwoli wprawdzie na utworzenie sieci terminalowej oraz na transakcyjne przetwarzanie podstawowych danych, ale nie rozwiąże to problemów wynikających z "oficjalnego" charakteru systemu informatycznego - służącego wszystkim, a więc dla wszystkich w pewnym stopniu niewygodnego.

Jak widać, tzw. i n s t r u m e n t a l i z a c j a systemu informacyjnego zarządzania bez głębszych zmian strukturalnych nie posuwa sprawy do przodu. Wynika stąd praktyczny wniosek, że należy rozwiązywać niektóre, wybrane problemy związane z informatyzacją - nie siląc się na kompleksowe rozwiązania w najbliższej przyszłości.

1.3. Realny program rozwoju informatyki w stoczni.

Autor w pełni podziela poglądy tych doświadczonych informatyków, którzy twierdzą, że nie nastąpi jeszcze długo zmierzch komputerów centralnych w Polsce. Niezależnie od zastrzeżeń odnośnie do wartości przetwarzanych danych w oficjalnym systemie informatycznym należy stwierdzić, że nie ma dla niego alternatywy: cenniki, kosztorysy, faktury, listy płac, kwity materiałowe itp. muszą być stale emitowane, bilans musi być co miesiąc sporządzany itd... "Śmierć naturalna" informatyki tradycyjnej jest wprawdzie wyobrażalna, ale z przyczyn prozaicznych: brak komputerów i części do nich oraz papieru, taśm barwiących do drukarek itd...

Do obsługi tego typu "systemów" komputer "Odra"1305 /stale modernizowany, np. przez firmy polonijne i niektóre spółki/ będzie wystarczający przynajmniej... do końca stulecia. Podobnie "nieśmiertelne" wydają się być minikomputery MERA 9150, które znakomicie sobie radzą z przygotowaniem danych, a nawet potrafią obsługiwać niewielkie zbiory danych w reżimie transakcyjnym. W stoczni przewiduje się dalszą ich odnowę - wraz z pojawieniem się nowych rozwiązań na rynku krajowym, np:

- wymiana procesora i pamięci operacyjnej na szybsze i bardziej pojemne /512KB/ dzięki czemu osiągnięty zostanie poziom minikomputera R850 z roku 1978;
- zainstalowanie tzw. dużych monitorów ekranowych z drukarkami terminalowymi;
- dalsza rozbudowa pamięci dyskowej w obu zestawach /2x4 jednostki po 20MB/.

Dzięki tej modernizacji przedłuży się żywotność systemu o dalszych "n" lat oraz umożliwi obsługę specyficznych odcinków ewidencji księgowej, np:

- kasa zapomogowo-pożyczkowa;
- ewidencja przedmiotów nietrwałych w użytkowaniu.

Monitory ekranowe zastąpią zużyte automaty księgowe marki "Ascota". Ponadto przewiduje się zainstalowanie monitorów MERA 9150/R600 do prowadzenia ewidencji:

- osobowej w trybie on-line;
- świadczeń socjalnych w "czasie rzeczywistym" itp...

Oddzielną i szeroką problematykę niesie ze sobą zastosowanie profesjonalnych mikrokomputerów 16 i 32 bitowych. W stoczni rozpoczyna się ich szerokie wdrażanie w roku 1988 w następujących sferach:

- obliczenia projektowo-konstrukcyjne kadłubów;
- sterowanie obróbką blach i skrawaniem;
- przetwarzanie tekstów i obsługa administracyjna kierownictwa stoczni;
- specyficzne zastosowania autonomiczne, np. planowanie przewozów i rozliczenie wykorzystania taboru samochodowego; tworzenie graficznych harmonogramów produkcji i remontów metodą mini - PERT /HPM/.

Ze względu na najtrudniejszą w praktycznym opanowaniu problematyką szeroko rozumianej gospodarki materiałowej w stoczni zakupiono specjalnie dla tego celu minikomputer firmy ICL oznaczony S25 /będący kontynuacją dawnego "Singer System Ten"/. Sprzęt ten wykorzystany będzie wyłącznie w sferze zamawiania i kontroli realizacji dostaw materiałowych w reżimie transakcyjnym. Sukcesywnie wdrażany będzie kompleksowy system bazy danych zawierającej całą "historię" pozycji materiałowej od jej wywołania, poprzez uściślenia potrzeb, zamawianie i wszelkie związane z tym działanie, do sprawdzenia i zużycia danej pozycji. Przewiduje się, że status każdej pozycji będzie miał kilkadziesiąt rekordów informacji / przeciętnie/.

2. Ogólna charakterystyka minikomputera S25.

2.1. H a r d w a r e.

Minikomputer S25 cechuje budowa modułowa. Poszczególne moduły składają się z 1-2 płyt z obwodami scalonymi - połączonych odpowiednimi szynami /rys. nr 1/. Występują 3 rodzaje tzw. szyn wspólnych:

- szyna pamięci operacyjnej: maksymalnie 40 bitowa; prędkość przesyłania maksymalnie 10 MB/sek.,
- szyna pamięci dyskowych: 8 bitowa; 1,25 MB/sek.,
- szyna urządzeń wolnych wejścia/wyjścia: 8 bitowa; 100 KB/sek.

Każdy z modułów jednostki centralnej sterowany jest conajmniej jednym mikroprocesorem, np:

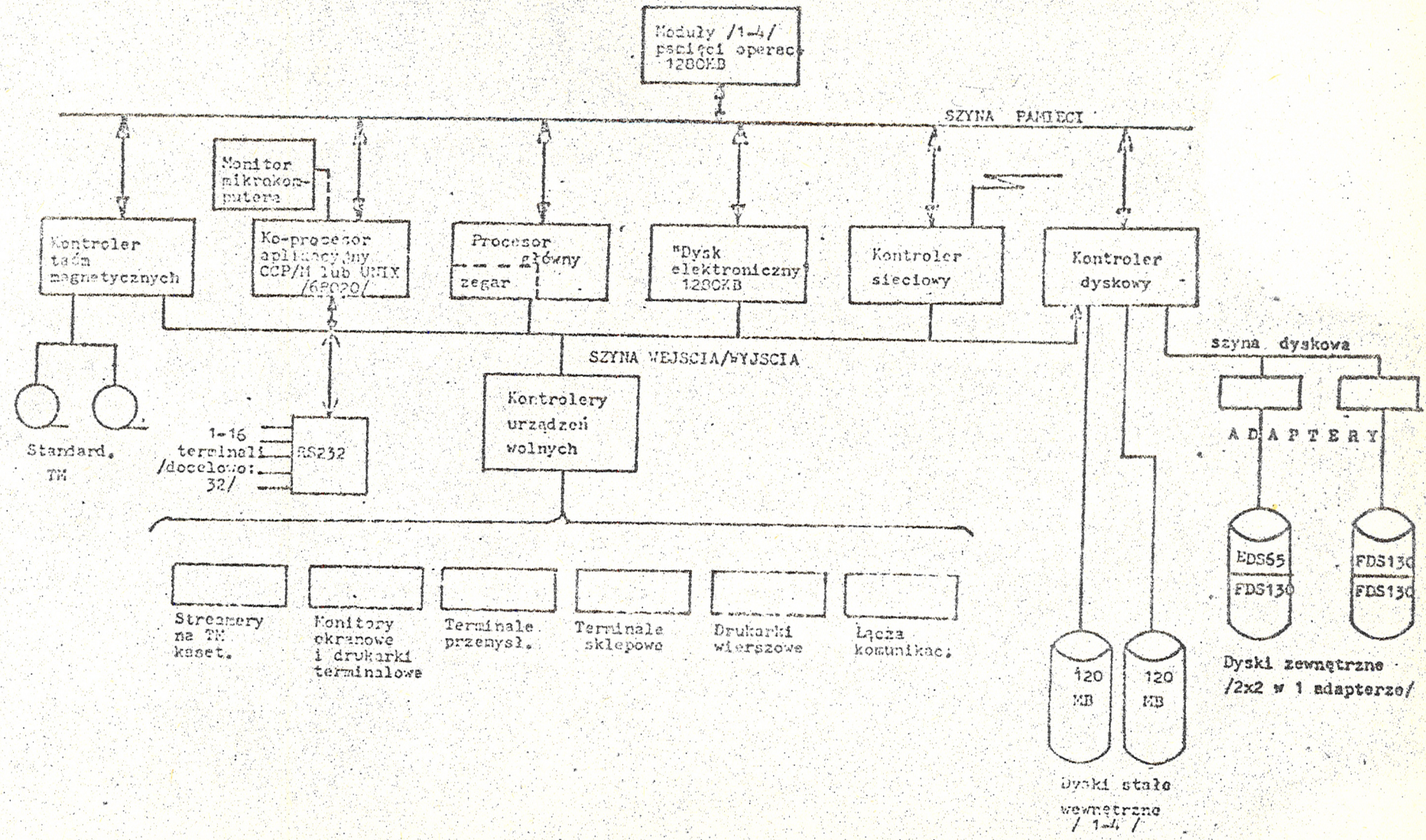
- procesor główny: 32 bitowy, realizujący ograniczoną liczbę rozkazów /24/. Na jednej płycie znajduje się procesor sterujący oraz procesor instrukcji;
- kontroler dyskowy: 8 bitowy mikroprocesor obsługujący 2-4 adapterów dysków zewnętrznych o dużej pojemności;

S25 może obsługiwać różne terminale /tzw. wolne urządzenia peryferyjne/. Posiada w tym celu możliwość przyłączenia do 20 kanałów wejścia/wyjścia, z których każdy może obsługiwać do 10 urządzeń/maks. liczba terminali: 200/. Występuje szereg typów kontrolerów /Couplers/ tych kanałów, np:

- typ T: 2 lub 4 kanałowy, umożliwiający przyłączenie lokalnych terminali /np. monitorów ekranowych na maks. odległość do 1500m /; liczba terminali w kanale: 10;
- typ D: 2 kanałowy, do lokalnego przyłączenia maks. do 32 terminali specjalistycznych /np. kas kontrolnych w domu towarowym/.

2.2. F u n k c j e.

S25 jest uniwersalnym minikomputerem zorientowanym na rejestrację danych oraz obsługę dużych zbiorów danych.
Mocną stroną tego minikomputera jest szeroka gama terminali:



Rys. nr 1. Moduły procesora konfiguracji rozbudowanej minikomputera S25.

- specjalistycznych - stosowanych do rejestracji danych o przebiegu produkcji, ewidencji obecności pracowników, kas kontrolnych rozmieszczonych w różnych punktach dużych domów towarowych itd...
- uniwersalnych - lokalnych i i zdalnych - monitorów ekranowych stosowanych podobnie jak mikrokomputery /np. do obróbki tekstu/ oraz do wyszukiwania informacji w zbiorach komputerowych.

Korzystnie wyróżnia się S25 również pod względem pamięci masowych:

- w obudowie procesora mieszczą się 4 napędy po 120 MB dysków tzw. Winchester;
- w miejsce tych napędów wprowadzane są napędy po 720 MB w oddzielnych obudowach;
- S25 może ponadto obsłużyć 4 napędy podwójne dysków stałych CDC po 2x130 MB / pojemności po sformatowaniu/;
- dopuszczalnych jest szereg innych kombinacji napędów dyskowych Winchester oraz CDC, np. 65 MB na pakiecie wymiennym plus 130 MB na pakiecie stałym w tej samej obudowie;
- stosowane są ponadto różnorodne napędy dysków elastycznych, standardowe taśmy magnetyczne 9 ścieżkowe NRZI/PE oraz tzw. streamery na taśmie kasetowej o pojemności 10 MB /zastępowane aktualnie bardziej pojemnymi/.

Syntetyczna charakterystyka możliwości hardware'owych minikomputera S25 podana jest w tabeli nr 1.

Ze względu na kontynuację rozwoju poprzedniego systemu /Singer System Ten / napotkano na barierę ograniczonych możliwości procesora, pamięci operacyjnej oraz podstawowego systemu operacyjnego /DMFIII/. Obejściem tych ograniczeń jest zastosowanie tzw. procesorów aplikacyjnych dostosowanych do nowoczesnych systemów operacyjnych:

- CCP/M
- UNIX.

Procesory te posiadają wyodrębnioną pamięć operacyjną, np. 4-16MB dla procesora obsługującego UNIX. Możliwości S25 dzięki tym "przybudówkom" znacznie wzrosły. Podkreślić należy, że zbiory danych w S25 są dostępne dla każdego systemu operacyjnego, ale wymaga to poświęcenia części podstawowej pamięci operacyjnej

Podstawowa pamięć operacyjna	1,280 MB
Dodatkowa pamięć operacyjna /dysk elektroniczny/	1,280 MB
Pamięć operacyjna procesorów aplikacyjnych:	
- CCP/M	640 KB
- UNX	4-16 MB
Pojemność dysków magnetycznych	1,6 GB
Liczba jednostek taśmy magnetycznej	1-2
Liczba jednostek taśmy kasetowej /Streamer/ 10 MB	1-2
Liczba napędów dysków elastycznych	1-2
Drukarki centralne matryc.	1-3
lub wierszowe /400 wierszy na min./	1
Drukarki terminalowe/maksymal. do każdego monitora/	
Maksymalna liczba monitorów ekranowych	200

Tabela nr 1. Podstawowe dane dotyczące hardware'u minikomputera ICL S25.

/tzw. partycji/ dla każdego procesora aplikacyjnego /np. UNIX wymaga 3 partycji pamięci podstawowej/. Niestety, S25 posiada jedynie 20 partycji pamięci oraz tzw. pamięć wspólną o pojemności do 320 KB.

Ilustracją rozbudowanej konfiguracji minikomputera jest rys. nr 1.

W pewnym uproszczeniu można stwierdzić, że pierwotną ideą minikomputera był układ:

- 1 procesor + konsola systemowa;
- 1 moduł pamięci wspólnej;
- 1 partycja pamięci + 1 monitor użytkowy z drukarką obsługiwane przez wydzielony program aplikacyjny mający dostęp do określonego zbioru danych.

W ten sposób można sobie wyobrazić, że jeden minikomputer obsługiwać mógł 20 niezależnych użytkowników. Dopiero zastosowanie specjalnego pakietu programów wspomagającego przetwarzanie transakcyjne zmieniło radykalnie sytuację: jedna partycja może obsługiwać równolegle szereg terminali mających dostęp do tych samych zbiorów danych /do których może mieć równoległy dostęp inna aplikacja w innej partycji/.
Syntetyczna charakterystyka możliwości operacyjnych i programowych podana jest w tabeli nr 2.

Z rozbudowanymi hardware'owo pamięciami masowymi korespondują liczne metody organizacji zbiorów:
- sekwencyjnych o stałej i zmiennej długości rekordu;
- relacyjnych;
- z dostępem bezpośrednim.

Szeroko stosowana jest indeksowa metoda dostępu, a zbiory mogą być przetwarzane w trybie wyłączności lub wielodostępu - z możliwością rozszerzania zawartości. W sumie występuje 16 metod dostępu do zbiorów za pomocą licznych makr.
Bardzo przydatny jest w praktyce tzw Spooling, czyli rejestrowanie zbiorów wydrukowanych na dyskach. Wirtualna, zbiory wydrukowe mogą być tworzone zarówno dla druknrki centralnej, jak i dla drukarek lokalnych.

Systemy operacyjne	DMFIII, CCP/M, UNIPLUS
Języki programowania /podstawowe/	COBOL, Assembler, RPGII
Pakiety oprogramowania systemowego i użytkowego /przykładowe/	IAS - wspomaganie aplikacji interakcyjnych, INFORM - wyszukiwanie i dodatkowe przetwarzanie informacji ze zbiorów, MEGA - symulowanie typowych pakietów programowych stosowanych na minikomputerach, Edytor tekstów SAFES25 /INDUSTRY 25/ planowanie kontrola przebiegu produkcji maszynowej.
Dodatkowe pakiety programowe pracujące w systemie UNIXV	INFORMIX INGRES DMMSIII/sieciowa baza danych/ Język IV gener. /4GL/ + Pascal

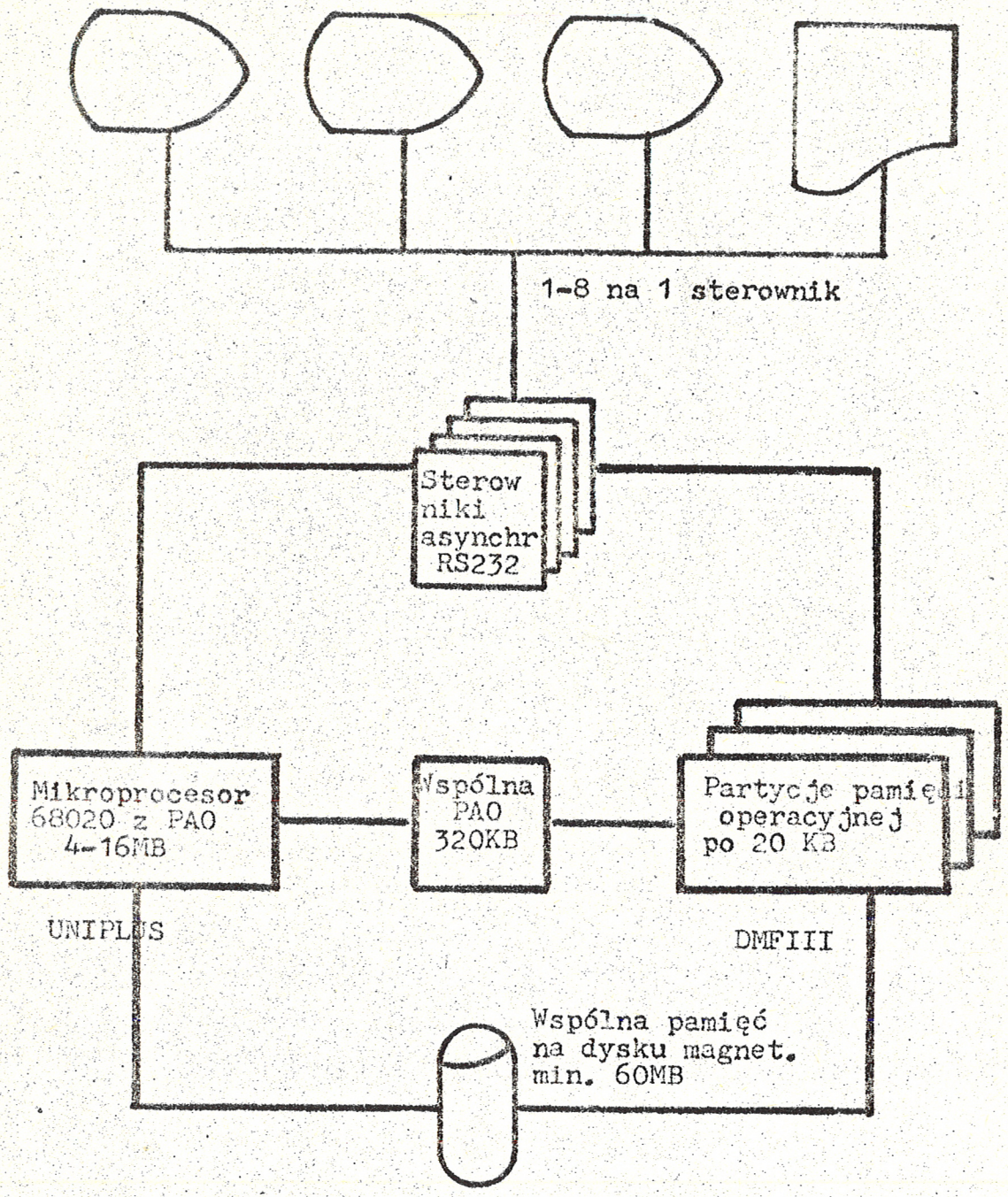
Tabela nr 2. Podstawowe oprogramowanie minikomputera S25.

Dodatkowego wyjaśnienia wymaga zastosowanie systemu operacyjnego UNIX w minikomputerze S25, dzięki któremu S25 stanie się bardziej nowoczesny.

Idea współpracy obu systemów operacyjnych pokazana jest na rys. nr 2.

Na podkreślenie zasługuje r ó w n o l e g ł e wykorzystanie zasobów systemu:

- tzw. wspólnej pamięci operacyjnej;
- zbiorów danych na dyskach magnetycznych;
- konsoli systemowej.



Rys.nr 2. Schemat ideowy zastosowania ko-procesora UNIX w S25.

3. Koncepcja sieci komputerowej firmy ICL.

Konfigurowanie urządzeń oraz oprogramowanie komunikacyjne realizowane jest wg własnej koncepcji zwanej IPA /Information Processing Architecture/. Standard ten umożliwia łączenie różnych systemów ICL, np. 39, 2900, ME 29, DRS 300, S 25. Komunikacja wg protokółów "Full XBM" /własny/ lub X25 /CCITT/. Dodatkowo oferowane jest oprogramowanie umożliwiające łączenie S25 z komputerami IBM /S-370, 43xx, 30xx/ - komunikacja wg protokółów SDLS lub BSC. Poza tym łączyć można inne urządzenia pracujące w tym samym protokóle, np. MERA 9150,R800/R2800, PC XT/AT itp...

Ilustracją sprzężenia różnych systemów ICL w sieci jest rys. nr 3.

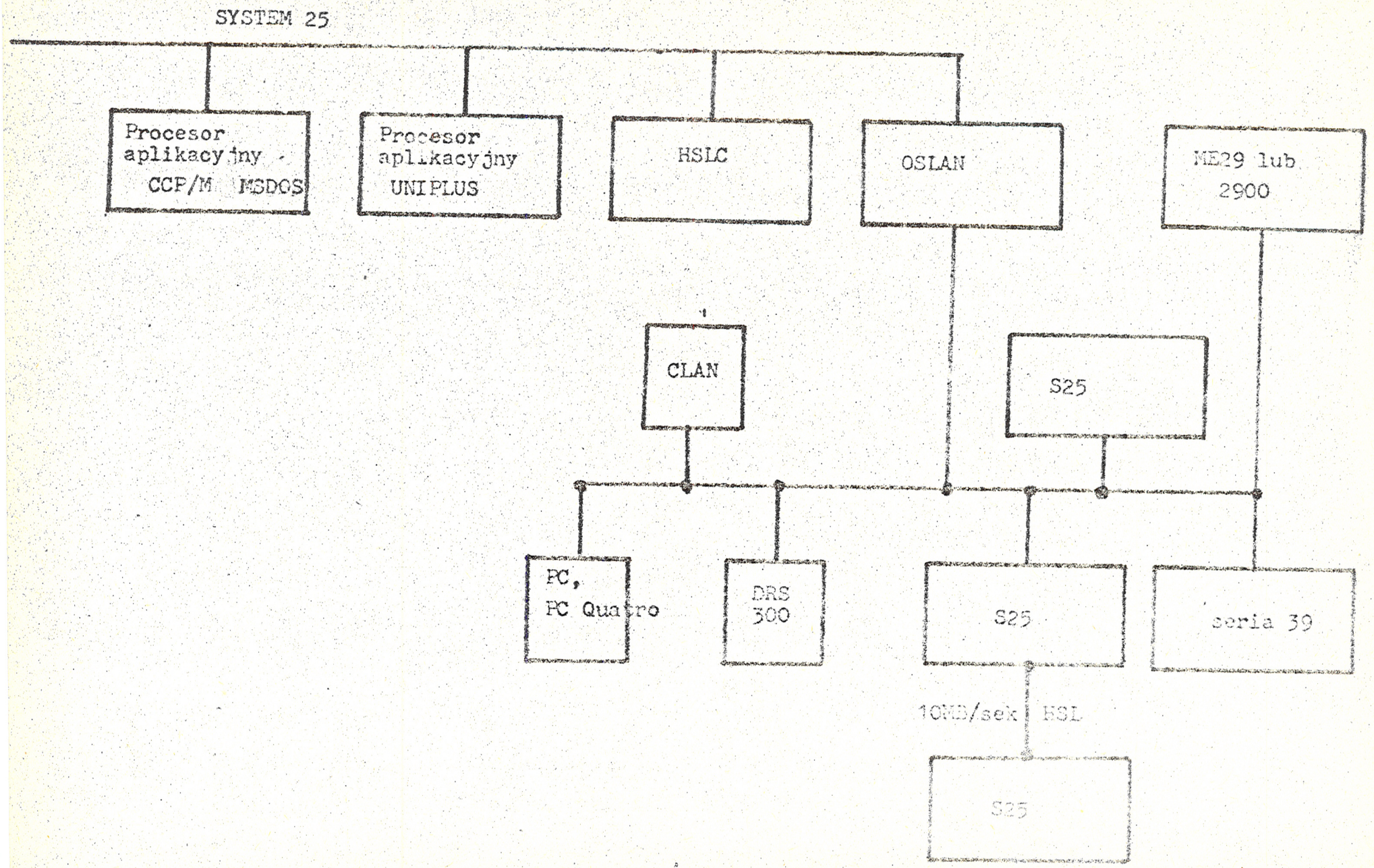
IPA firmy ICL zawiera zestaw urządzeń i pakietów programowych umożliwiających terminalom komputerowym i komputerom połączenie /poprzez sieć lub linię bezpośrednią/ oraz współpracę na wiele sposobów/, np:

- ADI /Application Data Interchange/;
- FTF /File Transfer Facility/;
- RSA /Remote Session Access/ "agent" i "server";
- DTS /Distributed Transaction System/.

ADI pozwala programom użytkowym opracowanym w języku COBOL lub Assembler w S25 na wymianę danych lub na przekazanie do aplikacji realizowanej na innym komputerze. Pakiet zawiera makra przywoływane w programach użytkowych do obsługi linii komunikacyjnych w prosty sposób.

FTF umożliwia przesyłanie zbiorów między bazami danych /filestores/ różnych komputerów. Transfer może być zainicjowany lokalnie lub zdalnie.

RSA - komputery są tak połączone, że terminal interakcyjny komputera - ojca /parent/ może mieć dostęp do serwisu interakcyjnego w innym systemie /np. MAC, OPER lub TP -IAS/, który jest z reguły zdalnym komputerem.
Komputer - ojciec jest w tym przypadku traktowany jako "agent" a komputer obsługujący serwis jako "server".



Rys.nr 3. Schemat idealny pracy w sieci komputerów firmy ICL.

DTS umożliwia przetwarzanie transakcyjne /TP/ systemów połączonych w taki sposób, że komunikaty transakcyjne mogą być przesyłane z jednej maszyny do przetwarzania na innym komputerze. DTS jest stosowany w S25 razem z pakietem IAS /Interactive Application Support/.

4. Zastosowanie S25 do obsługi sieci terminalowej i komputerowej w stoczni.

Możliwości pracy sieciowej są zilustrowane na rys. nr 4.

IPA jest tak zaprojektowana, że użytkownik S25 ma świadomość jedynie dostępu do określonego serwisu interakcyjnego ze swego terminala. Nie musi się martwić o to, czy jego terminal jest podłączony do lokalnego czy zdalnego S25 lub innego komputera. Jak zilustrowano na rys. nr 4, pakiety programowe IPA znajdują się nad indywidualnymi protokółami linii tworzącymi serwis transferu /który izoluje IPA od indywidualnej charakterystyki sieci używanej do przesyłania informacji/. Serwis ten ustala również marszrutę /routes/ komunikatów transakcyjnych z każdego urządzenia do wymaganej aplikacji interakcyjnej oraz pozwala na ustalenie sprzężeń zwrotnych tych urządzeń.

Aby ustanowić serwis IPA, należy połączyć lokalne i zdalne maszyny, numery fizyczne linii oraz terminale użytkowe.

Z licznych możliwości S25 /pracy w sieci/ wykorzystywane będą w SMW następujące funkcje:
- zastosowanie zdalnych terminali /monitorów ekranowych/ w układzie pokazanym na rys. nr 5;
- zastosowanie zdalnych mikrokomputerów w układzie pokazanym na rys. nr 6.

5. W n i o s k i.

Dotychczasowe doświadczenia stoczni wskazują na celowość zastosowania różnego podejścia komputeryzacji doraźnych sfer systemu informacyjnego zarządzania. Przyjęto następującą strategię rozwoju informatyki:

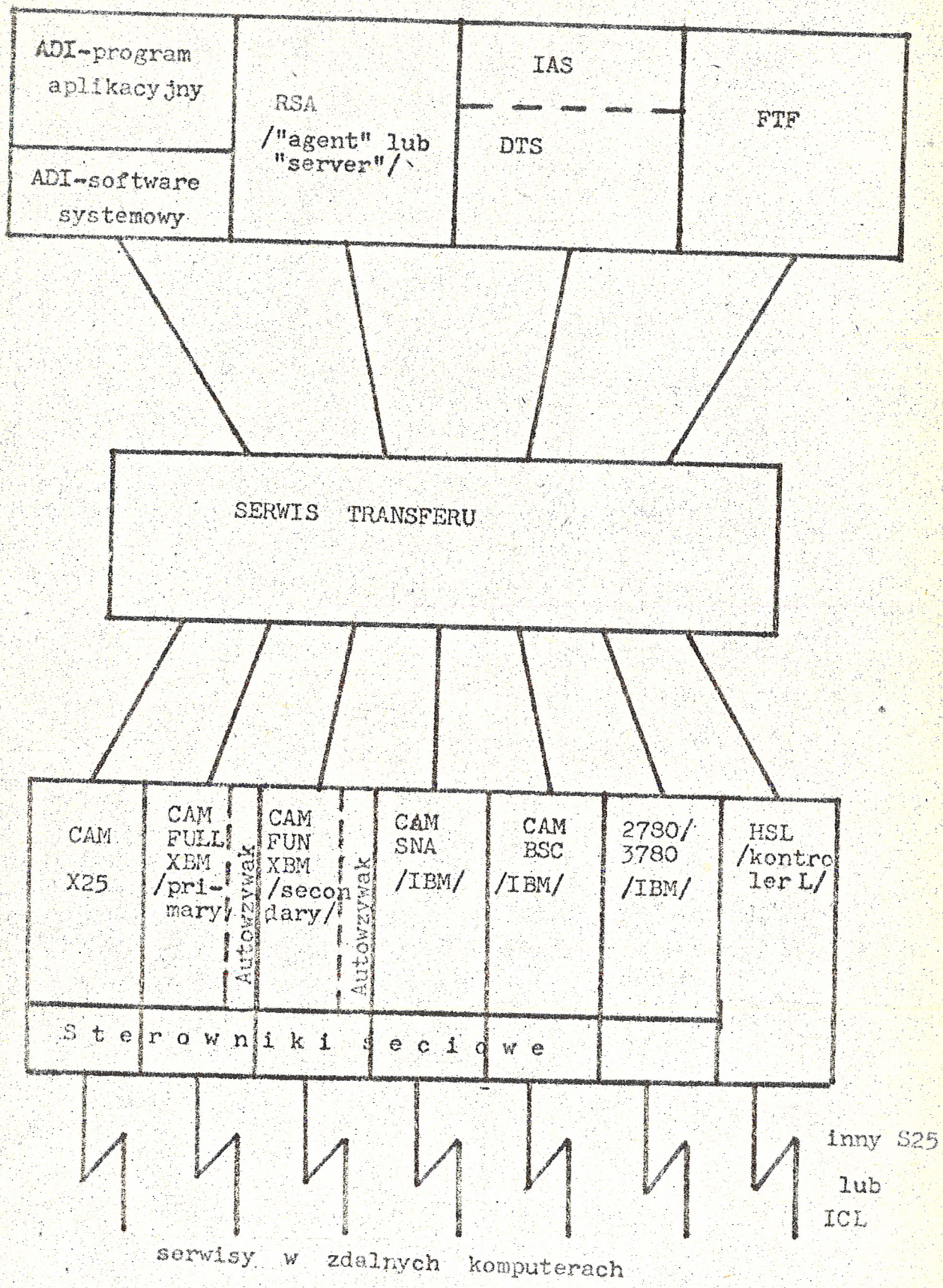
- zbiory danych niezbędnych do kontroli przebiegu zjawisk gospodarczych i zarządzania całym przedsiębiorstwem przetwarzane będą "klasycznym" komputerze "Odra" 1305 wsadowej;
- specyficzne i autonomiczne potrzeby informacyjne obsługiwane będą przez lokalne mini i mikrokomputery, np. sfera przygotowania produkcji, zamawianie i kontrola realizacji dostaw oraz system informatyczny gospodarki materiałowej /SIGM/;
- zadania związane ze wspomaganiem procesu podejmowania decyzji realizowane będą zarówno za pomocą "dużego" komputera, np. symulacja skutków regulacji płac - jak i za pomocą mikrokomputerów, np. arkusz kalkulacyjny, symulacja skutków finansowych zmian w harmonogramie realizacji sprzedaży itp.

Mimo "inwazji" mikrokomputerów, autor widzi celowość dalszego rozwoju sieci terminalowej w przedsiębiorstwie, szczególnie ze względu na:

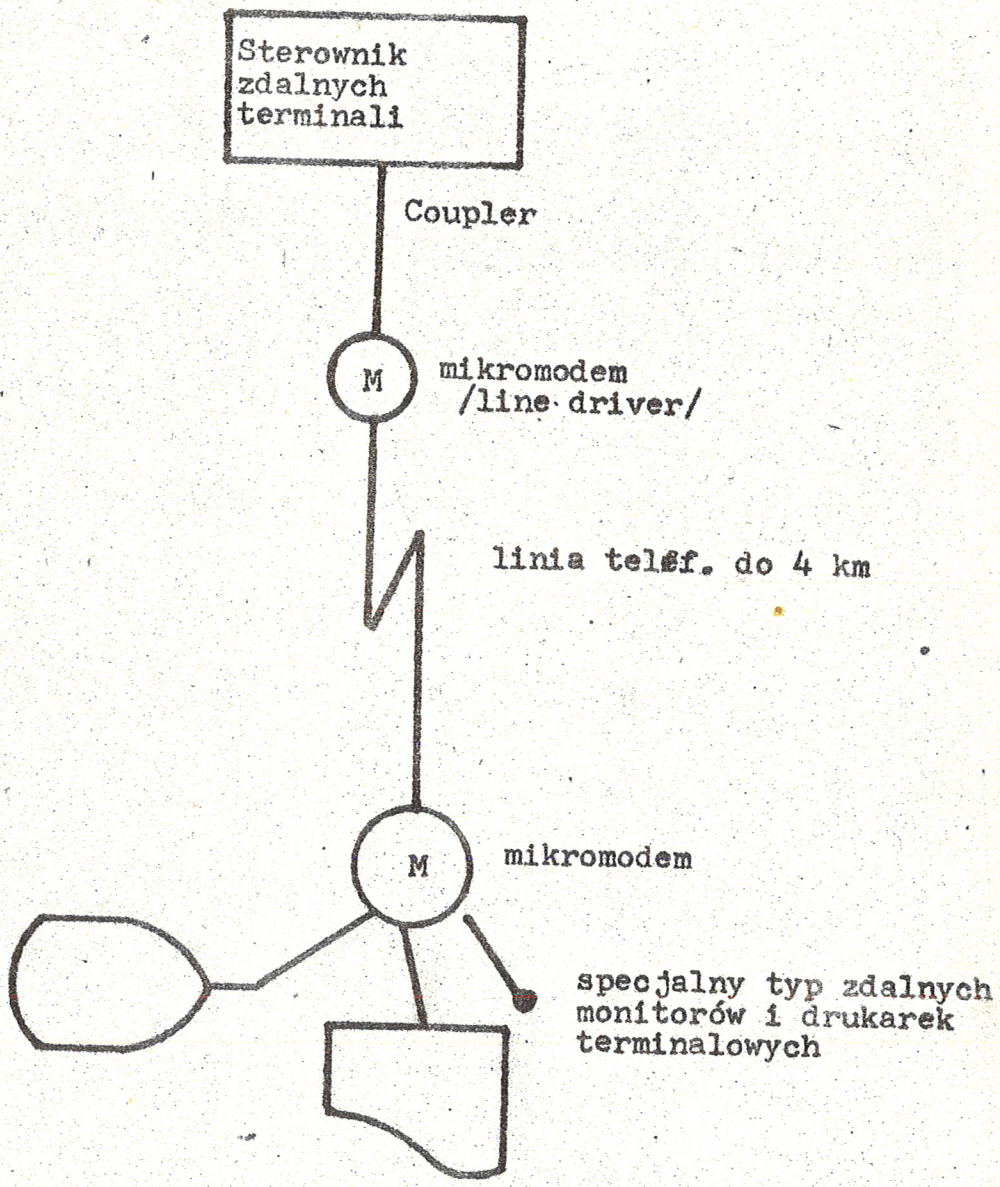
- koszt zakupu i oprogramowania oraz eksploatacji przypadający na 1 stanowisko pracy jest niższy w przypadku zastosowania sieci terminalowej;
- zastosowanie wielodostępu do centralnej bazy danych jest celowe szczególnie tam, gdzie jest konieczna współpraca kilku użytkowników przy tworzeniu, aktualizacji i wykorzystywaniu wspólnych zbiorów informacji;
- terminale są odpowiednie głównie tam, gdzie potrzebna jest interaktywna k o o r d y n a c j a w s p ó ł p r a c y różnych komórek organizacyjnych w ramach jednego systemu informacyjnego.

Odrębną sprawą jest automatyzacja prac administracyjnych, która może być wspomagana różnymi urządzeniami i systemami, w tym mikrokomputerami.

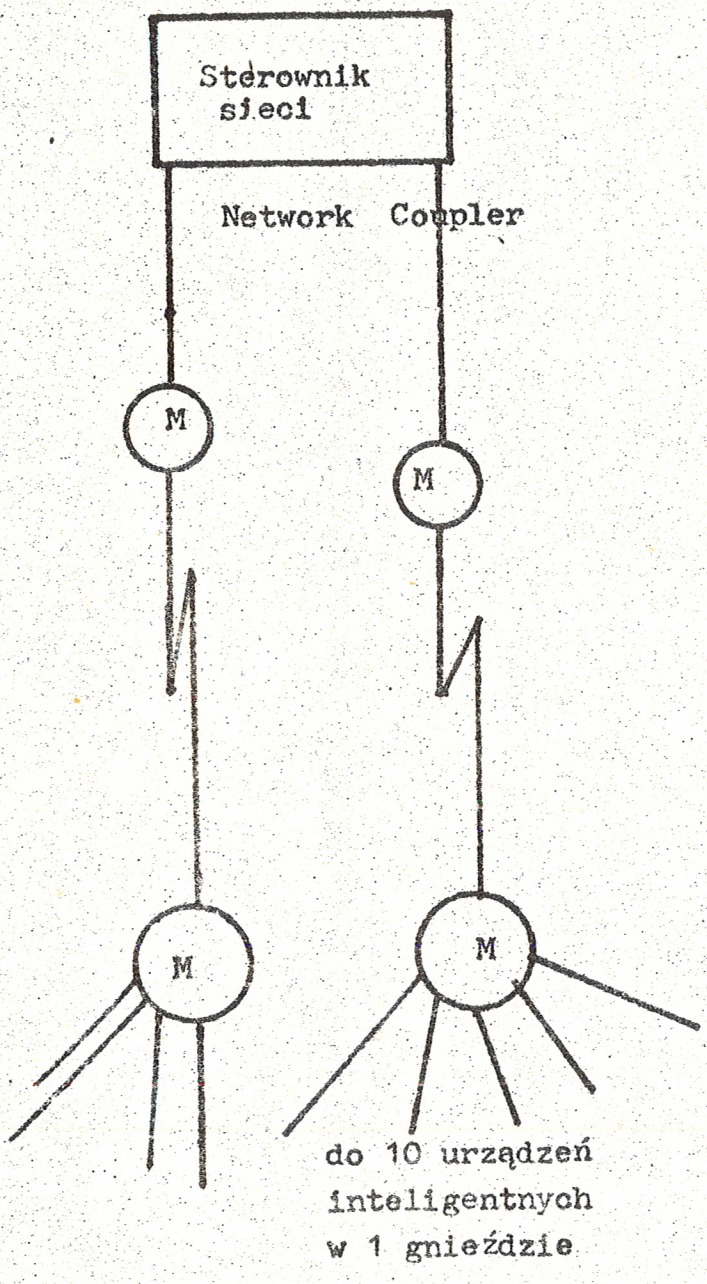
1988.04.15



Rys. nr 4. Struktura IPA w systemie S25.



Rys. nr 5. Schemat ideowy połączenia zdalnych terminali w S25.



Rys. nr 6. Schemat ideowy podłączenia mikrokomputerów współpracujących w sieci z S25.

Zastosowanie lokalnej sieci mikrokomputerowej do bieżącego kierowania i sterowania produkcją w Zakładzie Silników Wysokoprężnych.

Andrzej Naziębło

marzec 1988r.

Spis treści:

1. WSTĘP.

2. CHARAKTERYSTYKA ZAKŁADU.

3. KONCEPCJA ZASTOSOWANIA MIKROKOMPUTERÓW KLASY IBM PC DO WSPOMAGANIA KIEROWANIA I STEROWANIA PRODUKCJĄ.

4. TECHNICZNO-ORGANIZACYJNE PRZEDSIĘWZIĘCIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ KONCEPCJI.

5. PRZEWIDYWANE KIERUNKI ROZWOJU SIECI MIKROKOMPUTEROWYCH.

1. WSTĘP.

Wobec braku odpowiedniej jakości sprzętu minikomputerowego, który uniemożliwił przynajmniej częściową realizację koncepcji komputerowego wspomagania kierowania i sterowania produkcją, podjęto próbę wykorzystania technik mikrokomputerowych do tych zadań. Po przeprowadzeniu wnikliwego rozeznania dostępności sprzętu mikrokomputerowego i rozważaniu, czy może on spełniać w sposób zadawalający postawione mu zadania w warunkach przemysłowych, bądź w takich, jakie można zabezpieczyć w hali fabrycznej, zdecydowano się na zakup prostej sieci lokalnej na początek "sprzęgającej" kilka systemów mikrokomputerowych z założeniem, że w przypadku pozytywnych rezultatów tego przedsięwzięcia będzie rozszerzony zakres działania systemu, co związane jest z podłączeniem większej ilości mikrokomputerów.

Ponieważ przedsiębiorstwo składa się z szeregu zakładów produkcyjnych, po uzgodnieniu z kierownictwem produkcji za obiekt eksperymentu wybrano Zakład Silników Wysokoprężnych, którego wzrastająca produkcja wymusiła wspomożenie pracy służb planowania i kontroli produkcji przez techniki komputerowe.

2. CHARAKTERYSTYKA ZAKŁADU.

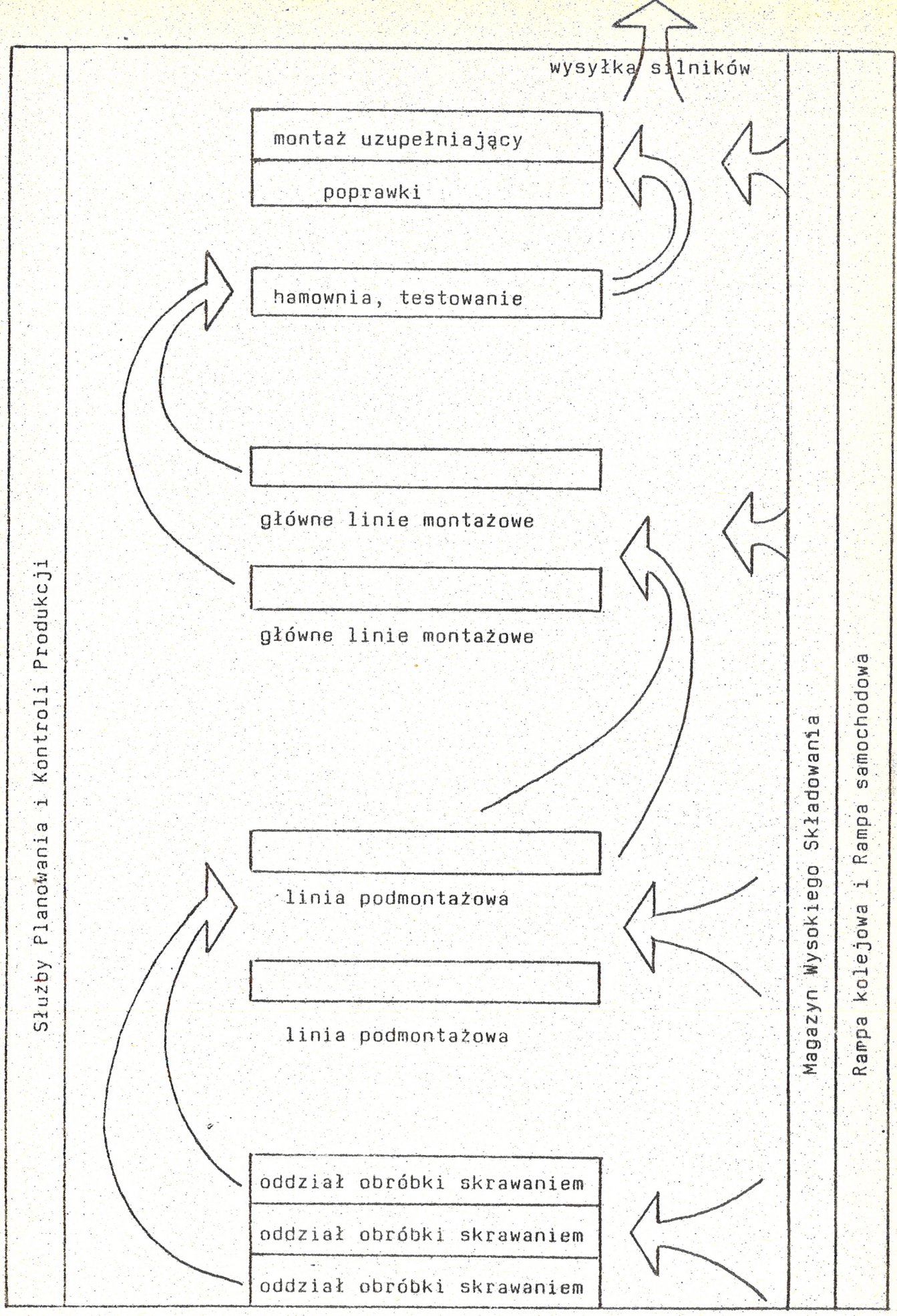
Zakład Silników Wysokoprężnych jest zlokalizowany w hali o wymiarach 200 x 300 m.

Wzdłuż jednego dłuższego boku hali zlokalizowany jest magazyn wysokiego składowania (faza uruchomieniowa). W dole hali znajdują się trzy wydziały obróbcze, a powyżej linie podmontażowe i dwie główne linie montażowe. W części górnej obiektu znajdują się stanowiska hamownicze (testowanie silników) oraz montaże uzupełniające do odpowiedniej dla danego zamówionego przez Zakład Montażu Ciągników kompletacji.

Docelowa zdolność produkcyjna około 100 tys. silników trzy i cztero cylindrowych. Zakład jest technologicznie połączony "siecią transportu podwieszonego" z Zakładem Montażu Ciągników, stąd musi tak kierować (sterować) produkcją, by na windę załadowczą transportera podwieszonego były dostarczane odpowiedniej kompletacji i typu silniki w odpowiedniej kolejności i ilości.

Obiekt nie posiada pól odkładczych.

Uproszczony schemat procesu produkcji przepływu materiałów przedstawiono na rys. Nr 1.



Rys. Nr 1. Uproszczony schemat procesu produkcji i przepływu materiałów w Zakładzie.

3. KONCEPCJA ZASTOSOWANIA MIKROKOMPUTERÓW KLASY IBM PC DO WSPOMAGANIA KIEROWANIA I STEROWANIA PRODUKCJĄ.

Uwarunkowania, o których wspomniano w rozdziale pierwszym oraz nacisk przyszłych użytkowników na informatyków systemu dotyczący szybkiego wdrażania komputerowego systemu wspomagania produkcji spowodował, że eksperymentalnie zaplanowano zbudowanie sieci mikrokomputerowej, która w pierwszym etapie obejmie podstawowe elementy technologii produkcji, które po wdrożeniu systemu będą stopniowo rozszerzane i uszczegóławiane (np. o planowanie produkcji części własnych, kontrola realizacji produkcji części własnych, śledzenie zapasów magazynowych dla części produkowanych, rozliczenie zużytych w trakcie produkcji materiałów, powiązanie systemu z systemem gospodarki materiałowej itp.).

Do podstawowych funkcji planowanego systemu wspomagania produkcją zaliczono:

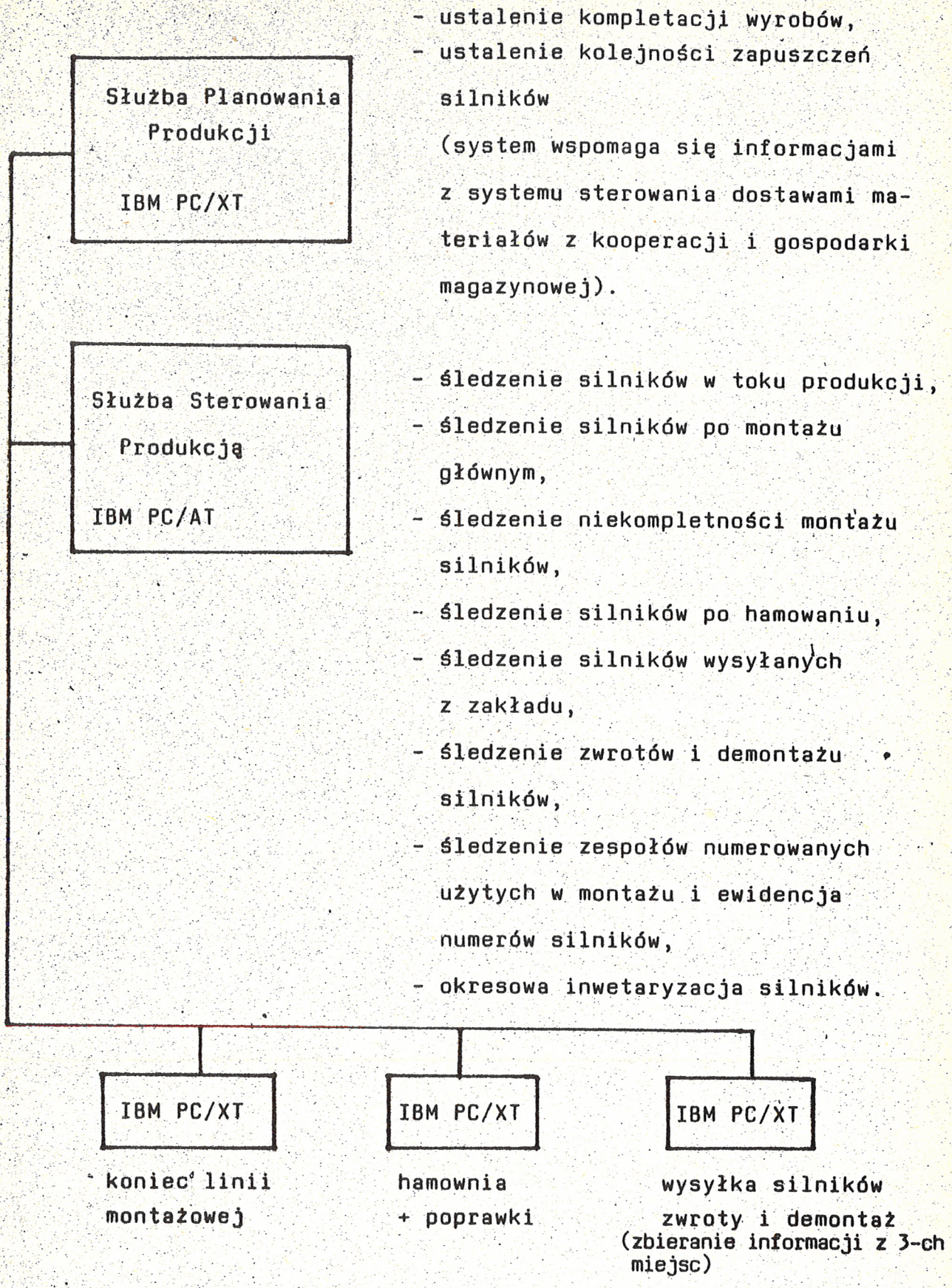
- ustalenie kolejności zapuszczeń silników (w oparciu o plan produkcji, roboczy zbiór przewidywanych kompletacji silników i informacje z systemu gospodarka materiałowa),
- bieżące śledzenie liczby i typów silników w toku produkcji,
- bieżące śledzenie liczby i typów silników opuszczających główne linie montażowe,
- bieżące śledzenie liczby i typów niekompletnie zmontowanych silników,

- bieżące śledzenie zespołów numerowanych zużytych w trakcie montażu głównego i uzupełnień wraz z ewidencją numerów silników,
- bieżące śledzenie silników po hamowaniu (testowaniu),
- bieżące śledzenie liczby i typów silników wysyłanych z Zakładu Silników Wysokoprężnych,
- bieżące śledzenie zwrotów i demontażu silników,
- okresowe wspomaganie ewidencji stanów robót w toku (inwentaryzacja).

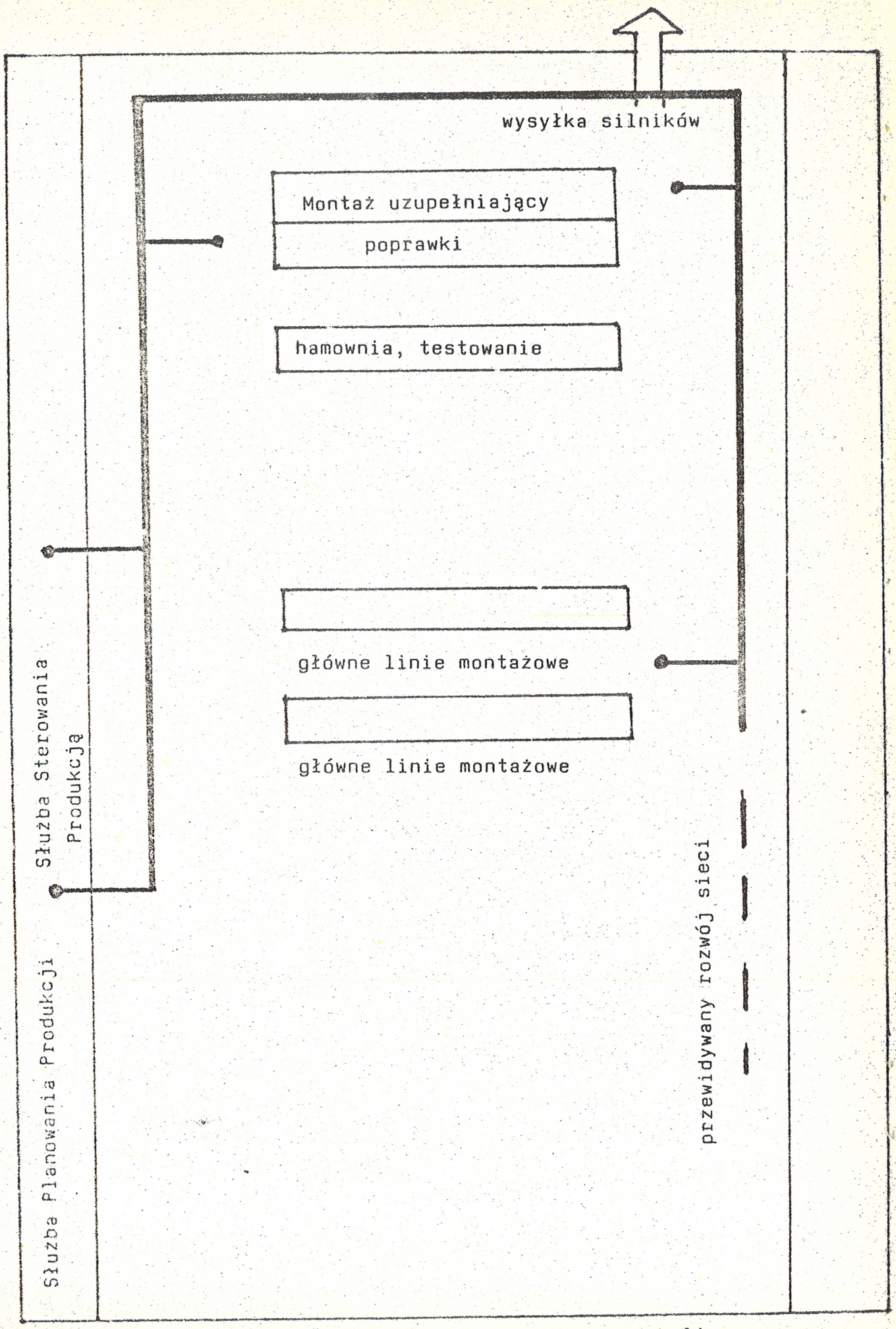
Przewidziano, że w pierwszym podetapie projektowanego systemu dopuszcza się wymianę informacji pomiędzy mikrokomputerami przy pomocy elastycznego dysku, docelowo poprzez sieć lokalną. Realizacja w/w funkcji znacznie uprości proces planowania produkcji w oparciu o informacje z miesięcznego planu produkcji, stanu zapasów materiałów i części oraz kierowanie (sterowanie) produkcją silników poprzez rejestrację przebiegu procesu produkcji w jego podstawowych punktach kontrolnych (zapuszczenie, zejście z taśmy głównej, testowanie, montaż uzupełniający, wysyłka gotowych wyrobów).

Uproszczoną koncepcję elementów systemu sterowania produkcją silników przedstawiono na Rys. Nr 2 a rozmieszczenie mikrokomputerów na Rys. Nr 3.

W b.r. przewiduje się dalszy rozwój sieci mikrokomputerowej i łączenie jej z siecią ARC oraz z węzłem produkcyjnym budowanym aktualnie na minikomputerze SM 52-12.



Rys.Nr 2.Uproszczona koncepcja elementów systemu sterowania produkcją silników.



Rys. Nr 3. Rozmieszczenie mikrokomputerów w hali.

4. TECHNICZNO-ORGANIZACYJNE PRZEDSIĘWZIĘCIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ KONCEPCJI.

Autorzy koncepcji sterowania elementami produkcji w Zakładzie Silników Wysokoprężnych zdawali sobie sprawę, że zastosowanie technik mikrokomputerowych w warunkach przemysłowych nie jest łatwe z uwagi na:

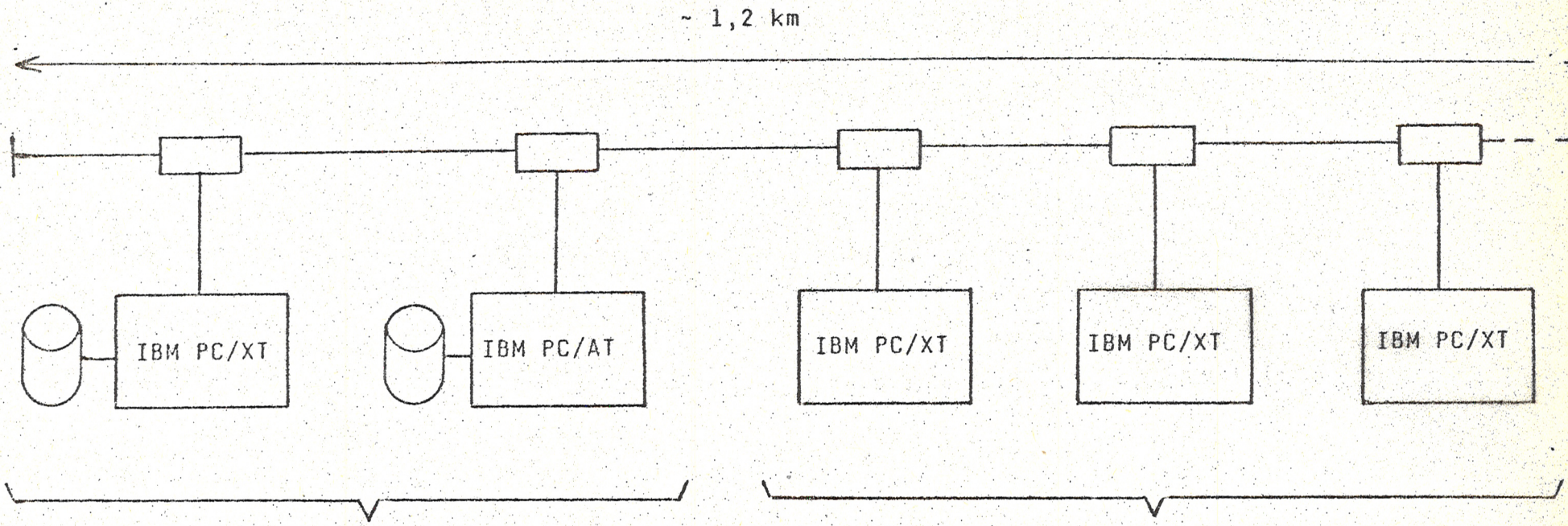
- zakłócenia przemysłowe,
- potrzebę zabezpieczenia wysokiej niezawodności działania sprzętu,
- zabezpieczenie prostoty w obsłudze urządzeń, co jest warunkiem akceptacji systemu przez podstawowy dozór produkcyjny oraz robotników,
- zabezpieczenie obsługi funkcji jakie oczekują po wdrożeniu systemu służby planowania i sterowania produkcją,
- przewidywany ale nie w pełni zdefiniowany rozwój systemu.

W związku z tym przeprowadzono bradzo dużą akcję ofertową na dostawę sprzętu, wybór właściwej sieci lokalnej oraz oprogramowania podstawowego. Przeprowadzono szereg rozmów ze specjalistami firm oferujących sprzęt i oprogramowanie oraz tam, gdzie już zbudowano i pracują sieci mikrokomputerów.
Uwzględniono również fakt, że nad pewnymi rozwiązaniami pracują specjaliści z IOPM ORGMASZ oraz Instytutu Informatyki AGH w ramach prac ujętych C.P.B.R. Nr 8.9.
Starano się również uwzględnić przewidywane kierunki rozwoju zastosowań sieci mikrokomputerowych w krajach socjalistycznych i na zachodzie.

Wybrane rozwiązania stanowią pewien kompromis pomiędzy najnowszymi rozwiązaniami a praktycznymi zastosowaniami możliwymi do wdrożenia i utrzymania w eksploatacji w Polsce.
Zdecydowano się na zastosowanie sieci typu ARC Net z oprogramowaniem firmy NOVELL z roboczymi bazami danych opracowanymi pod d Base III Plus i Clipper.
Rozważano również możliwość pracy pod narzędziem baz DATA FLEX, co znalazło zastosowanie w nowych sieciach lokalnych, które aktualnie są w projektowaniu (system obsługi sprzedaży wyrobów gotowych oraz system serwisu technicznego ciągników).
Organizacja oprogramowania pod NOVELem i typ sieci ARC-Net umożliwią również docelowe połączenie tej sieci z siecią wielodostępną zorganizowaną pod ARC dla minikomputerów DATA POINT (system gospodarki materiałowo-magazynowej).

Uproszczony schemat sieci przedstawiono na Rys. Nr 4.

W chwili pisania tego opracowania (marzec 88) wykonano połączenie sieci składającej się z pięciu mikrokomputerów oraz założono podstawowe zbiory robocze (jak wspomniano poprzednio pod d Base III Plus). Dostęp do zbiorów szybki, rejestracja zdarzeń poprawna. Długość modelowej sieci 800 m.
Długość sieci produkcyjnej około 1200 m.
Aktualnie również budowane są kabiny dla zainstalowania mikrokomputerów (3 szt) w obszarze hali produkcyjnej oraz prowadzone są roboty kablowe. Pozostałe mikrokomputery zainstalowane są w pomieszczeniach biurowych.
Przewiduje się, że w czerwcu nastąpi pełne wdrożenie systemu.



Rys. Nr 4. Uproszczony schemat lokalnej sieci mikrokomputerowej.

W projektowaniu systemów mikrokomputerowych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwy dobór sprzętu mikrokomputerowego. Głównie chodzi o to, by sprzęt w ostrzejszych warunkach przemysłowych pracował niezawodnie. I tu nie należy przesadzić przy wyborze sprzętu idąc w kierunku min. kosztów zakupu pojedyńczych egzemplarzy mikrokomputerów. Być może bardzo tani sprzęt może pracować bardzo dobrze w niektórych przypadkach jako jednostkowe urządzenie. Sprawa się bardzo komplikuje, gdy chodzi o prace w sieci lokalnej, a zwłaszcza gdy ma spełniać funkcje "zarządcy zbiorami roboczymi i bazami danych". Tu żąda się, by mikrokomputer był w pełni niezawodny i szybki a nawet bardzo szybki.

Szereg ekspertyz przeprowadzonych przez wiele firm udowodniło, że o poprawności pracy i odpowiedniej szybkości (reakcji systemu na stawiane żądania użytkownika) nie decyduje głównie organizacja i szybkość sieci, a właśnie jakość i szybkość włączonych do sieci "mikrokomputerów funkcyjnych". Szybkość sieci powyżej 2 Mb jest mniej znacząca niż szybki powyżej 10 MHz procesor i o szybkim dostępie dysk.

Z doświadczeń własnych mogę dodać, że zdecydowanie opłaca się do systemów pracy ciągłej stosować szybkie procesory XT i bardzo szybkie procesory AT, te głównie renomowanych firm (np. COMPACT, IBM, NCN). Pewność i szybkość działania sprzętu ma decydujący wpływ na łączną przydatność projektowanego systemu i pośrednio ma wpływ na opinię użytkownika o projektancie informatyku.

5. PRZEWIDYWANE KIERUNKI ROZWOJU SIECI MIKROKOMPUTEROWYCH.

Autorzy koncepcji systemów sterowania i kierowania produkcją w ZM URSUS planują instalacje w większości hal produkcyjnych od kilku do kilkunastu mikrokomputerów sprzęgniętych w lokalne sieci do bieżącego zbierania danych z produkcji oraz operatywnego sterowania produkcją. Być może do tych mikrokomputerów będzie można podłączyć czytniki "bar-code" do wprowadzania danych stałych między innymi w obszarze gospodarki materiałowej. Przewiduje się możliwość sprzęgnięcia zakładowych sieci lokalnych ze sobą. Planuje się również połączenie tych sieci z siecią typu ARC obejmującą minikomputery typu DATA POINT, na których pracują systemy biura sterowania dostawami i komputerowej obsługi magazynów tradycyjnych. W bieżącym roku uruchomione zostaną również dwie rozleglejsze sieci, obydwie dla Zakładu Obsługi Wyrobów tj. dla obszaru fakturowania i sprzedaży (9-11 mikrokomputerów) oraz serwisu technicznego (8-10 mikrokomputerów). Wypróbowane zostaną w tych instalacjach metody łączenia niewielkiej ilości minikomputerów do sieci typu ARC NET z dużych odległości (1-2 instalacje w sieci). Prowadzone rozpoznanie tych połączeń, jak również własne doświadczenia wskazują na to, że będzie to w praktyce możliwe w oparciu o zakładową sieć telefoniczną niekomutowaną. Zastosowania mikrokomputerów w ZM URSUS nie ograniczają się do łączenia ich w sieci mikrokomputerowe lub do pracy autonomicznej. Przeprowadzono szereg połączeń poprzez karty typu BSC do maszyn typu J.S., jak i do minikomputera typu SM i DATA POINT. Możliwość elastycznych połączeń zwiększa przydatność zastosowania technik mikrokomputerowych w dużych przedsiębiorstwach.

mgr Zygmunt Bartkowski

ZETO - Łódź

SYSTEM TECHNOLOGICZNO ROZLICZENIOWY DLA CUKROWNI

Informacja wstępna

System zainstalowany w Cukrowni Wschowa jest systemem komputerowego wspomagania i rozliczenia produkcji pracującym w trybie off line. Znaczy to, że zarówno informacje wejściowe nie są dostarczane bezpośrednio z czujników na obiekcie, jak i informacje wyjściowe z systemu nie sterują bezpośrednio żadnymi urządzeniami cukrowni.

System technologiczno-produkcyjny jest pewną konfiguracją sprzętu wyposażoną w niezbędne oprogramowanie organizujące transmisje danych pomiędzy komputerem centralnym a terminalami oraz wyświetlanie informacji w odpowiedniej formie.
Schemat konfiguracji sprzętowej z zaznaczeniem rozmieszczenia poszczególnych elementów systemu przedstawiono na rys. 1.

Wszystkie informacje o procesie są dostarczane do systemu przez wpisanie ich do bazy przy użyciu terminali zainstalowanych w Laboratorium i w pokoju Głównego Technologa. Ponadto wartości niektórych zmiennych przeliczane są przez komputer na podstawie informacji zawartych w bazie.
Odczyt informacji z bazy odbywa się w zorganizowany sposób poprzez programy używane na poszczególnych terminalach systemu i są przedstawiane w odpowiedniej formie na ekranach tychże terminali.
Istnieje możliwość selektywnego dostępu programów dla danego terminala stacyjnego.
Pracownicy obsługujący stanowiska kontroli procesu technologicznego na poszczególnych stacjach mają dostarczaną pełną informację o podstawowych parametrach procesu oraz o stwierdzonych przekroczeniach parametrów technologicznych. W zakresie zmiennych występujących na ekranie terminala stacyjnego można uzyskać dodatkową informację o czasie wprowadzenia wartości zmiennej do bazy oraz dokonać przeglądu ostatnich 14 niezerowanych wartości danej zmiennej.

Technolog na podstawie takiej informacji (wywoływanej na życzenie) może podejmować decyzje o zmianach jakie należy wprowadzić do procesu, aby osiągnąć założone efekty.

System przygotowuje i umożliwia wydruk raportów dobowych, dekadowych i STC w formie przyjętej w sprawozdawczości cukrowniczej.

System dodatkowo pozwala na przeglądanie wartości wprowadzonych do bazy zmiennych za dowolny okres kampanii cukrowniczej.

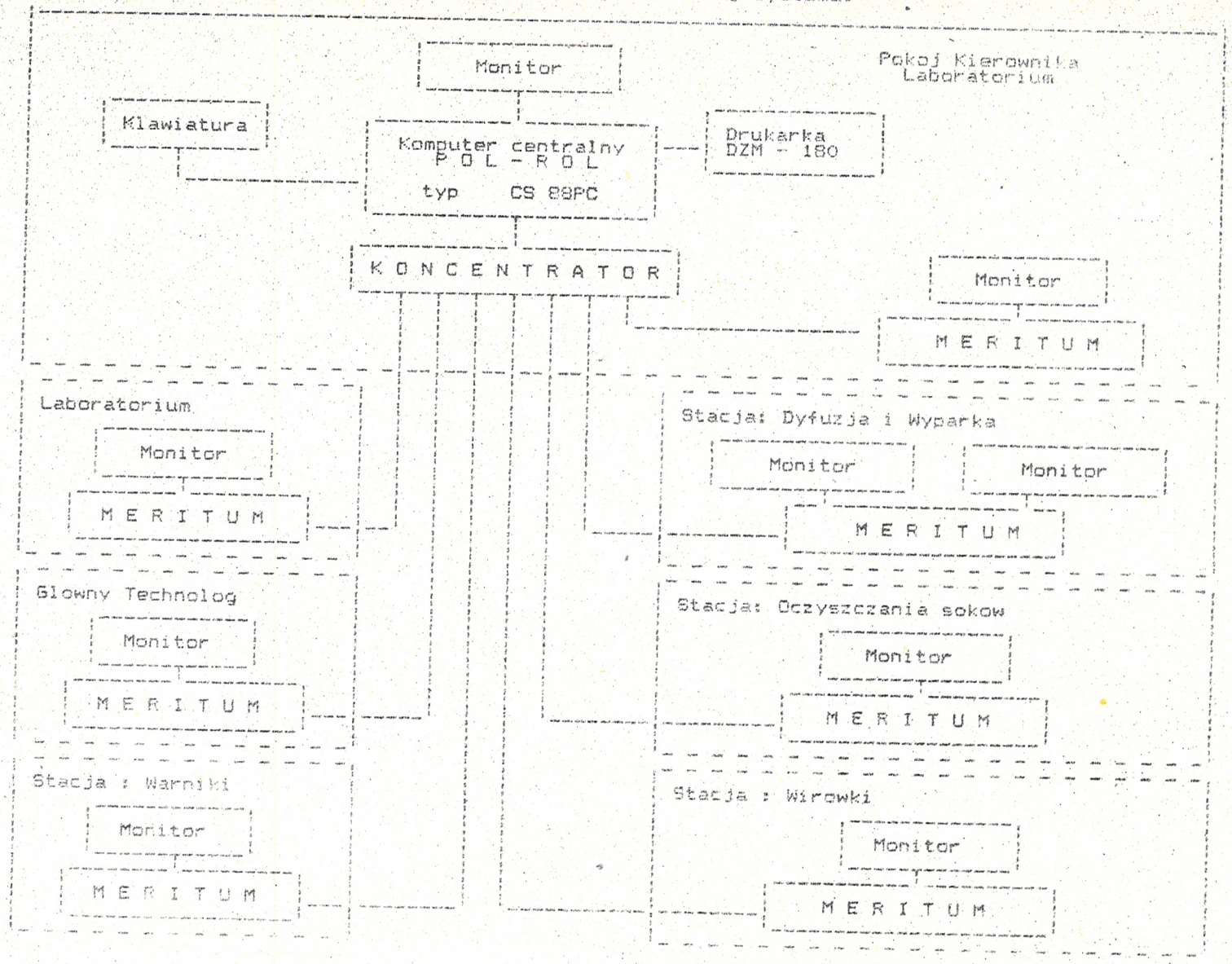
Pozwala również na obliczanie i wyświetlanie średnich analitycznych za dowolny okres kampanii.

Istnieje możliwość aktualizacji wartości danych stałych i zmiennych wprowadzonych uprzednio do systemu.

Należy podkreślić, że w trakcie kampanii przytoczone wyżej opcje winny być wykorzystywane jedynie w uzasadnionych, koniecznych przypadkach, gdyż ich obsługa na centralnym komputerze związana jest z przerwaniem systemu pracującego w czasie rzeczywistym.

Wszystkie informacje zbierane w bazie są zapamiętywane na dyskietkach, mogą one zostać odtworzone w dowolnym czasie i mogą służyć jako materiał wyjściowy do kampanijnych analiz produkcyjnych.

rys.1 Schemat konfiguracji sprzetowej systemu.



2. Sprzęt

a/ Jednostka Centralna Systemu.

Jednostka centralna systemu - jest to mikrokomputer CS 88PC firmy POL - ROL kompatybilny z IBM PC/XT w następującej kongiguracji:

- 640 kB RAM /pamięci operacyjnej/
- napęd dysku stałego typu "Winchester" /20 MB/
- 2 napędy dysków elastycznych 5 1/4" /2 * 360 kB/
- pakiet grafiki kolorowej o rozdzielczości 640 * 200 punktów
- pakiet wielofunkcyjny
- zasilacz sieciowy
- klawiatura
- zegar systemowy

Komputer wyposażony jest w monitor ekranowy Neptun 156 i drukarkę KSR 180 z adaptacją złącza do standardu CENTRONICS. Ponadto posiada dwa złącza szeregowe standardu RS - 232 C /tzw. porty wej-wyj /, z których jedno jest przystosowane do połączenia z koncentratorem /rys. 2/. Na wyposażeniu jednostki centralnej systemu znajdują się kable służące do połączenia w/w urządzeń peryferyjnych:

- przewod sieciowy do monitora
- przewód łączący wyj. wizyjne komputera z monitorem
- przewód łączący wyj. komputera z drukarką
- przewód łączący wyj. komputera z koncentratorem

Dla pracy w opisywanym systemie w/w komputer musi posiadać zainstalowany system operacyjny DOS. System ten znajduje się na dyskietkach oznaczonych jako:

"STARTKAMP"
"AWARIA1"
"GENRAPDEK"

składowany jest automatycznie /samoczynnie/ po włączeniu zasilania.

Obok nich wymagana jest dyskietka "AWARIA2". Na tych czterech dyskietkach znajduje się oprogramowanie użytkowe i systemowe niezbędne do pracy systemu. Zaleca się użytkownikowi, aby wykonał kopie tych czterech dyskietek i przechowywał je na wypadek uszkodzenia oryginałów /patrz załącznik no 4/.
W dalszej pracy system będzie dodatkowo wykorzystywał dyskietki oznaczone "ZRZUT-XXX" /" XXX " - trzy cyfry dziesiętne/, na które to dyskietki odbywać się będą tzw. zrzuty dobowe oraz dyskietki "RAPDOB-X", "RAPORTDEKAD", na których będą zapisywane teksty kolejnych raportów dobowych i dekadowych i STC.

b/ Koncentrator

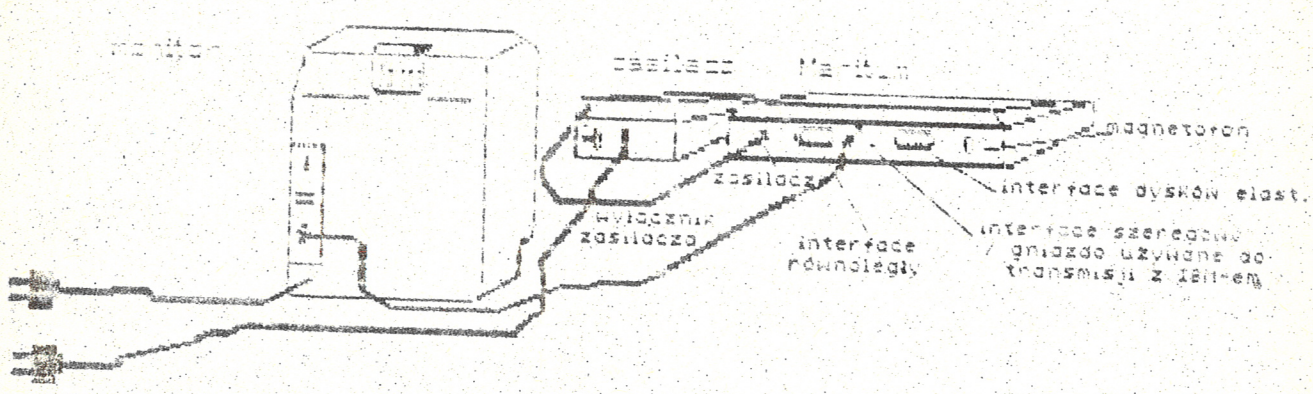
Jest to urządzenie zbudowane w oparciu o mikroprocesor INTEL 8085. Posiada on 16 kB pamięci o dostępie swobodnym /RAM/ i 2 kB pamięci stałej /ROM/, zawierającej program sterujący pracą koncentratora. Połączenie z komputerami systemu zapewnia 8 portów szeregowych pracujących w standardzie RS - 232 C, oznaczonych na rys. 3 numerami od 0 do 7.
Port numer 0 służy do przyłączenia jednostki centralnej systemu a pozostałe 1 - 7 służą do połączenia z terminalami /rys. 3/.
Zadanie koncentratora polega na pośredniczeniu w transmisji między jednostką centralną a terminalami. Konieczność takiego pośrednictwa wynika z faktu różnicy w prędkościach transmisji terminali / 1200 bodów/ i jednostki centralnej /9600 bodów/ oraz tego, że nadawania może zadać kilka terminali jednocześnie.
Koncentrator zapamiętuje informacje odbierane z terminali i przekazuje je do jednostki nadrzędnej dopiero w chwili, kiedy będzie ona gotowa do przeprowadzenia transmisji.

c/ Terminale

Są to mikrokomputery MERITUM I produkcji polskiej przystosowane do pracy w standardzie RS-232 C /z możliwością odbioru i nadawania/ połączone z fabrycznymi zasilaczami przystosowanymi do współpracy z tymi mikrokomputerami /dodatkowe napięcie - 12V/ oraz monitorami Neptun 156.

Oprócz kabli, w które wyposażone są komputer, zasilacz i monitor - do ich wzajemnego połączenia jedynym dodatkowym kablem jest kabel łączący wyjście interfejsu szeregowego MERITUM z koncentratorem /rys. 2/.

rys. 2 Sposób połączenia elementów komputera Meritum.



3. Przygotowanie systemu do pracy

3.1. Przygotowanie niezbędnego kompletu dyskietek.

Przed uruchomieniem systemu należy przygotować odpowiednią ilość dyskietek, sformatować je z jednoczesnym nadaniem unikalnych nazw każdej z nich /komenda FORMAT b:/v /. Ilość dyskietek z nazwą ZRZUT-XXX należy obliczyć według następującego wzoru: /maksymalna ilość dni trwania kampanii zaokrąglona w górę do liczby podzielnej przez 3/. Wzór ten wynika z faktu, że na jednej dyskietce mieszczą się informacje z trzech dni kampanii.
Załóżmy, że kampania ma trwać 100 dni. W takim przypadku należy przygotować 34 dyskietki i nadać im następujące nazwy:

ZRZUT-001
ZRZUT-002
.....
ZRZUT-009
ZRZUT-010
.....
ZRZUT-034

Oprócz dyskietek przeznaczonych na zrzuty dobowe należy przygotować jeszcze dyskietki na raporty. Ich nazwy to:

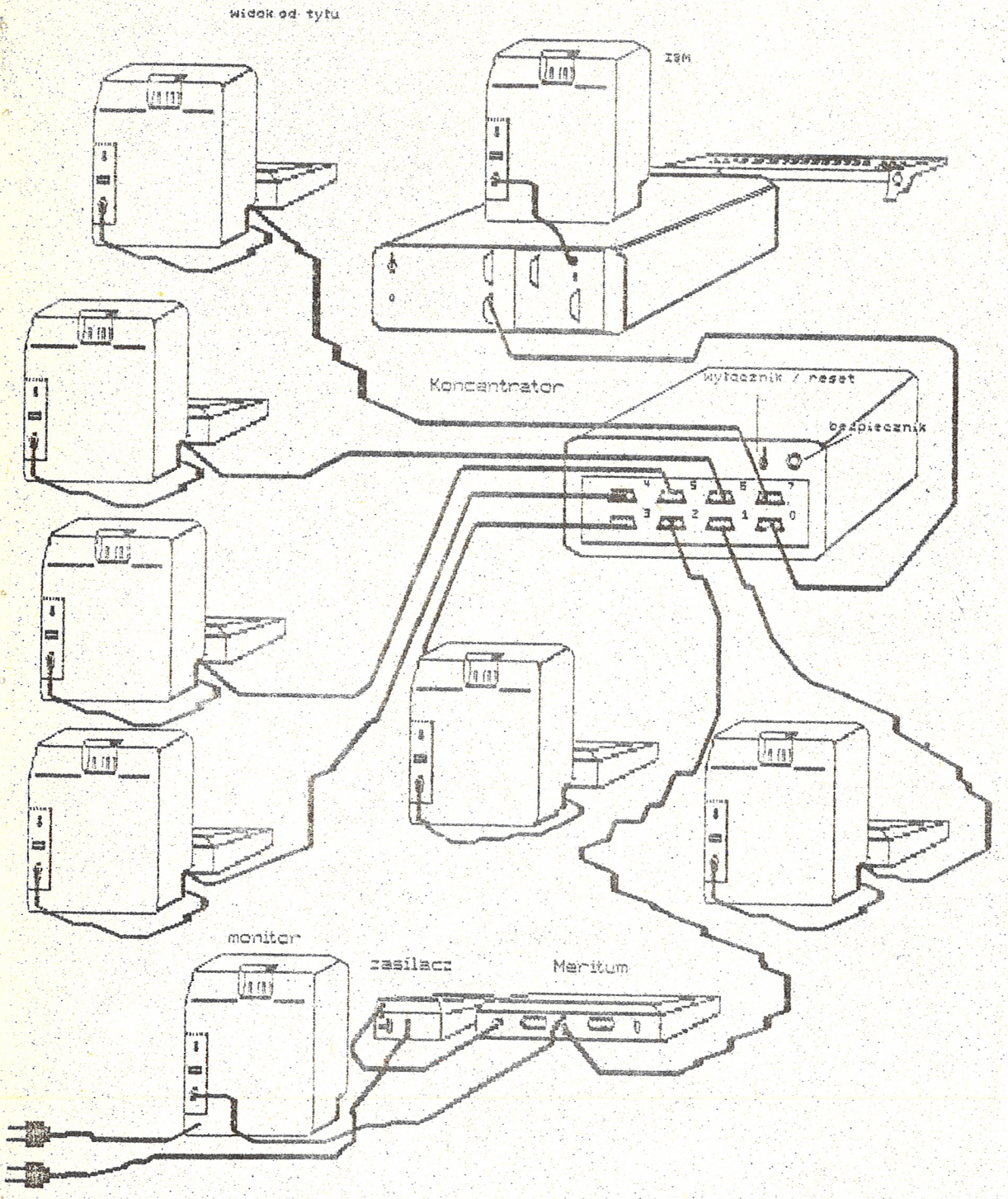
RAPDOB-0 / dyskietka mieści 25 kolejnych raportów dobowych/,
...
RAPDOB-n
RAPORTDEKAD

Przygotowanie w/w dyskietek polega na ich sformatowaniu z jednoczesnym nadaniem nazw.

3.2. Przygotowanie sprzętu.

Aby przygotować system do pracy należy wszystkie urządzenie wymienione w punkcie 2. połączyć kablami w podanej niżej kolejności. Połączenia pokazano na rys. 3.

rys. 3 Sposób wykonania połączenia całego systemu.



a/ Koncentrator

Przygotowanie koncentratora wymaga podłączenia wtyków przewodów transmisyjnych do odpowiadających im gniazd na płycie czołowej koncentratora, przy czym należy pamiętać, żeby wtyk przewodu łączącego z jednostkę centralną /jest to przewód czterożyłowy/ włożyć do gniazda oznaczonego numerem " 0 ".
Terminale można łączyć z koncentratorem poprzez każde inne złącze / nr 1 - 7/.

b/ Jednostka centralna systemu

Przygotowanie jednostki centralnej systemu do pracy wymaga wykonania następujących czynności:

1. Połączenia mikrokomputera z monitorem, koncentratorem oraz drukarką /jak na rys. 3/.
2. Włożenia dyskietki z napisem <STARTKAMP> do kieszeni <A> /dolna/ oraz dyskietki z napisem <AWARIA2> do kieszeni <B> /górna/.
3. Włączenie monitora poprzez wcisnięcie czerwonego klawisza znajdującego się z tyłu górnej części obudowy.
4. Otworzenie obu kieszeni napędów dyskowych A i B oraz włączenie zasilania komputera poprzez przełączenie przełącznika znajdującego się na tylnej ściance obudowy w pozycję "włączono". Po przetestowaniu pamięci i urządzeń zewnętrznych powinien wyświetlić się napis C:\ >

c/ Terminale

Przygotowanie terminali do pracy będzie polegało na podłączeniu ich tak jak na rys. 2 i 3 /w dolnej części rysunku pokazano sposób połączenia dla komputera MERITUM pracującego jako terminal systemowy/. Następnie należy włączyć przełączniki sieciowe:

1. Monitora - czerwony klawisz znajdujący się z tyłu górnej części obudowy.

2. Zasilacza - przełącznikiem sieciowym znajdującym się w tylnej części obudowy zasilacza.

Wtedy na wszystkich ekranach pojawi się napis:

MEMORY SIZE ? -

Należy wcisnąć klawsz <ENTER>

Wtedy pojawi się napis:

MERA ELZAB - ITM BASIC PC

TERMINAL (T/N) ?

Jeśli wciśniemy klawisz z literą <N> komputer będzie gotów do pracy indywidualnej jako komputer, a nie jako terminal systemu. Tak więc z punktu widzenia użytkownika systemu należy wcisnąć klawisz z literą <T> .

Wtedy w lewym dolnym rogu ekranu pojawi się napis:

TERMINAL CUKRÓWNI LESZCZYNSKICH
PROSZE PODAC NAZWE PROGRAMU
STERUJACEGO TERMINALEM

W tym momencie komputer oczekuje na wprowadzenie nazwy programu, który ma obsługiwać dany terminal. Terminal jest przygotowany do pracy w systemie.

Tak połączony sprzęt przygotowany jest do pracy.

4. Uruchomienie systemu.

a/Koncentrator

Koncentrator po włączeniu zasilania /pali się czerwona lampka sygnalizacyjna/ jest gotowy do pracy bez żadnych dodatkowych czynności.

W przypadku stwierdzenia zawieszenia systemu, w celu jego ponownego startu wskazane jest zresetowanie komputera, co wykonuje się poprzez krotkotrwałe wyłączenie zasilania wyłącznikiem sieciowym na płycie czołowej komputera lub chwilowe wciśnięcie za pomocą zapałki lub długopisu mikroprzełącznika RESET znajdującego się w małym otworku obok przełącznika sieciowego.

b/ Jednostka centralna systemu /pierwszy start systemu lub przygotowanie dyskietek./

Uruchomienie jednostki centralnej systemu wymaga wykonania następujących czynności:

1. Włożenie dyskietki "STARTKAMP" do kieszeni <A>.
2. Zamknięcie kieszeni napędu <A>.
3. Wciśnięcie klawisza <Del> przy jednocześnie wciśniętych klawiszach <Alt> i <Ctrl>.

Na ekranie pojawi się nagłówek Cukrowni Leszczyńskich, aktualna data i informacja, że jest to pierwszy start systemu.
Osoba uruchamiająca system powinna podać datę i czas rozpoczęcia kampanii. Dalej na ekranie będą pojawiały się kolejne pytania / o plan cukru, o objętość poszczególnych zbiorników/, na które obsługujący powinien odpowiedzieć przez podanie właściwych informacji. Oprócz pytań na kolejnych ekranach pojawiają się także informacje o możliwościach działań operatora w przypadku pomyłki, na co operator przed zaakceptowaniem każdej danej powinien zwrócić uwagę. Po wprowadzeniu wszystkich danych pojawi się kolejny napis:

Zapis danych początkowych na dyskietkę "AWARIA2"

Jeżeli w napędzie <B> nie będzie dyskietki AWARIA2 to pojawi się napis o konieczności jej włożenia do napędu. Gdy jest w napędzie nastąpuje zapis wprowadzonych informacji na dyskietkę.
Od tej chwili informacje te będą dostępne w systemie.

Przed powrotem do systemu operacyjnego pojawi się jeszcze napis:

Koniec Pierwszego Startu

Proszę włożyć do kieszeni <A> dyskietkę "AWARIA1"
a następnie wcisnąć jednocześnie <Ctrl><Alt><Del>

C >

Wykonanie czynności według tego polecenia spowoduje uruchomienie systemu technologiczno-produkcyjnego.

Dalej system poinformuje użytkownika co ma robić.

Aby pracował cały system po uruchomieniu koncentratora i jednostki centralnej potrzebne jest tylko uruchomienie terminali.

c/ Terminale

Gdy na ekranie komputera centralnego widnieje napis: "Czekam na włączenie terminali", a terminale przygotowano do pracy jak w p, 3.2.c, należy wpisać właściwą dla danego terminala nazwę programu
Po wpisaniu nazwy programu (LABOR i CHEMIK w laboratorium, DYFUZJA - na stacji dyfuzji i wyparki, SOKI - na stacji oczyszczania soków, WARNIKI - na stacji warników, WIROWKI - na stacji wirówek oraz TECHNOL - w pokoju Głównego Technologa) należy wcisnąć klawisz <<ENTER>>.
Po chwili w prawym górnym rogu ekranu powinien pojawić się mrugający napis:

```
**************************************
*      T R A N S M I S J A           *
**************************************
```

co oznacza, że wszystko (tzn. transmisja programu, który ma obsługiwać terminal, z jednostki centralnej) przebiega poprawnie. Jeśli napis ten nie pojawi się lub nie będzie mrugał to znaczy, że transmisja nie przebiega poprawnie i wszystkie operacje na terminalu trzeba powtórzyć.

5. Eksploatacja systemu

a/ Jednostka centralna

Program główny na komputer IBM realizuje następujące funkcje:

1/ Odebranie, rozkodowanie oraz buforowanie informacji odebranych z koncentratora.
2/ Wywołanie odpowiedniej procedury obsługi /pobranie zmiennej, zapis zmiennej, odczyt programu dla terminali, etc./.
3/ Zakodowanie i nadanie informacji do koncentratora.

Program główny wykonuje te trzy funkcje pracując w nieskończonej pętli. Informacje nadawane bądź odbierane dzielone są na 128 - bajtowe bloki i kodowane w sposób umożliwiający rozpoznanie błędu transmisji. W wypadku wystąpienia błędu, transmisja błędnego bloku jest ponawiana. Każda z procedur obsługi powinna załadować w odpowiedni sposób bufor wyjściowy, ustawić znaczniki i oddać sterowanie programowi głównemu.

W wypadku wystąpienia transmisji przekraczającej 1024 znaki transmisja dzielona jest na segmenty 1024 - znakowe / a te z kolei na bloki po 128 znaków / i realizowana autonomicznie na poziomie segmentu.

Program główny również zakłada bazę danych rezydującą w pamięci operacyjnej (P A O).

Procedury:

1) ściągnięcie programu dla terminali z IBM
2) zrzuty zabezpieczające (godzinny, awaryjny, dobowy)
3) bezpośredni dostęp do bazy danych (zmienne zadane przez terminale)

1. C H E M I K

1.1. Funkcje programu

PROGRAM informuje technologa o aktualnych parametrach w różnych punktach procesu technologicznego. Informacje o aktualnych wartościach zmiennych są zorganizowane w bloki. Dla technologa dostępnych jest sześć bloków wyszczególnionych w "Menu", które pojawią się na ekranie po uruchomieniu programu.

1.2. Menu programu

1 - Stacja oczyszczanie soków
2 - Stacja warniki
3.- Stacja wirówki - 1
4 - Stacja wirówki - 2
5 - Stacja dyfuzja i wyparka
6 - Przegląd wartości zmiennych
7 - Zrzut awaryjny

M - powrót do menu

Wciśnięcie jednego z klawiszy / 1 - 7 / spowoduje przejście do wybranego bloku informacji.
Wciśnięcie każdego innego klawisza wyświetli napis:

BLEDNY NUMER

i komputer przejdzie w stan oczekiwania na podanie właściwego numeru funkcji.-

1.3. Bloki informacji

Po wywołaniu funkcji(1 - 5) na ekranie wyświetlone będą bloki informacji zwane EKRAN 1 poszczególnych stacji systemu.

Zawierają one informacje o ostatnich wartościach zmiennych wprowadzonych przez laborantki lub obliczonych przez system w chwili wywołania danej funkcji.
Czas ten umieszczony jest w prawym górnym rogu ekranu. Powrót do Menu odbywa się przez wciśnięcie klawisza "M".

Wywołanie funkcji nr 6 spowoduje przejście do planszy "Przegląd wartości zmiennej". Po podaniu numeru nieistniejącej zmiennej system ponowi pytanie, Po otrzymaniu numeru zmiennej następuje transmisja i wyświetlenie na ekranie 14 ostatnich wartości różnych od 0 dla danej zmiennej. Jeśli chcemy obejrzeć kolejną zmienną wciskamy klawisz "Z", jeśli chcemy wrócić do menu - klawisz "M".

Wywołanie funkcji 7 powoduje wykonania przez system dodatkowego zrzutu awaryjnego.

2. T E C H N O L

2.1. Funkcje programu

Program wspomaga pracę technologa i udostępnia narzędzia kontroli nad systemem.

2.2. Menu programu

PROGRAM TECHNOLOGA

1 - AKTUALIZACJA WARTOSCI ZMIENNEJ W BAZIE
2 - AKTUALIZACJA OPISU ZMIENNEJ W BAZIE
3 - ZRZUT AWARYJNY
4 - KODOWANIE
5 - KONIEC KAMPANII

Wciśnięcie jednego z klawiszy (1 - 5) spowoduje wykonanie odpowiedniej do napisu operacji.

Wciśnięcie każdego innego klawisza wyświetli napis:

BŁĘDNY NUMER

i komputer przejdzie w stan oczekiwania na podanie właściwego numeru funkcji.
Po wybraniu funkcji 1 technolog może zmienić wartość zmiennej w bazie. W trybie konwersacyjnym technolog podaje numer zmiennej i godzinę, o której wartość zmiennej ma ulec zmianie.
Na ekranie terminala zostaną po kilku sekundach wyświetlone wszystkie dotychczasowe informacje o aktualizowanej wartości, a więc: czas wprowadzenia, numer zmiany, numer waru, wartość i komentarze słowne o innych atrybutach tej wartości np. czy została ona wprowadzona w innej godzinie niż to wynika z opisu.

Dalej również w trybie konwersacyjnym wprowadza się nowe (lub pozostawia niezmienione stare) informacje o aktualizowanej wartości. Dopiero po zaakceptowaniu tak wprowadzonych informacji przez technologa zostają one zapisane do bazy normatywnej.
Po odpowiedzi na pytanie z terminala: CZY POWROT DO MENU T/TAK/, N/NIE/ ? , technolog może się znaleźć w głównym menu lub dalej aktualizować wartości zmiennych.

Funkcja 2 - umożliwia aktualizację opisu zmiennej. Technolog podaje numer zmiennej, której opis chce aktualizować.
Po wciśnięciu klawisza (ENTER) za wybranym numerem na ekranie terminala pojawi się bieżący opis zmiennej o wybranym numerze.
Na żądanie terminala technolog wprowadza nowy opis: nazwę zmiennej, jednostkę miary, wartość minimalną i maksymalną. Wciskając klawisz (ENTER) ma również możliwość pozostawienia bez zmian poszczególnych pozycji opisu.
Podobnie jak w poprzedniej funkcji technolog ma możliwość pozostanie w trybie aktualizacji opisu lub też powrotu do głównego menu.

Funkcja 3 - generuje zrzut awaryjny wprowadzonych do systemu informacji. Technolog może, a nawet powinien wywołać tę funkcję za każdym razem, kiedy jest planowane wyłączenie zasilania systemu. Pozwala to uniknąć straty jakiejkolwiek informacji, która już raz została do systemu wprowadzona.

Opcja 4 czyli KODOWANIE, to narzędzie za pomocą którego technolog może zabronić ściągnięcia konkretnych programów na konkretne terminale. Technolog musi wiedzieć, który terminal ma jaki numer jeżeli chce prawidłowo wykorzystać te funkcje. Po wybraniu opcji 4 technolog podaje nazwę programu I jedną z następujących: DYFUZJA, LABOR, SOKI, CHEMIK, TECHNOL, WARNIKI, WIROWKI /.
Następnie podaje w odpowiedzi na konkretną zachętę numery terminali, które mogą ten program ściągnąć z pamięci masowej IBM-a.
Uwaga: numery terminali to cyfry od 1 do 7. Każdy nowy numer przykrywa poprzednio napisany, tak że widać tylko ostatnio napisaną cyfrę. Terminal zapamiętuje jednak, jakie cyfry zostały wybrane i w zakodowanej postaci przesyła te informacje do komputera nadrzędnego. Gdy technolog wprowadzi już wszystkie numery terminali, które będą mogły ściągnąć program zarządzający o podanej nazwie powinien wcisnąć klawisz (ENTER). Dopiero jego wciśnięcie spowoduje wysłanie bloku informacji do IBM.-a. Następnie technolog może powrócić do głównego menu lub zakodować w podobny sposób informacje o innym programie.

Funkcja 5 - jest wykorzystywane na końcu kampanii w celu wygenerowania odpowiednich raportów i prawidłowego zakończenia wszystkich procesów systemu. Pierwszy raz w chwili zakończenia krojenia, a po raz drugi w chwili zakończenia wirowania.

3. L A B O R

Funkcje programu

Program służy do wprowadzania aktualnych wartości zmiennych do Bazy Danych. przez laborantki.
Nowe dane wprowadzane są co godzinę w trybie konwersacji z komputerem. Laborantka wprowadza informacje w odpowiedzi na pojawiające się pytania. Po wpisaniu informacji będącej odpowiedzią na pytanie zadane przez komputer należy każdorazowo wcisnąć klawisz (ENTER).
Po zaakceptowaniu wprowadzonych informacji wyświetlona jest wyliczona wartość wprowadzanej zmiennej i komputer oczekuje na dalsze dyspozycje. Wciśnięcie klawisza "Z" powoduje przejście do programu wprowadzenia zmiennych dla tej samej zmiany.
Wciśnięcie klawisza "M" daje możliwość zapisu informacji dla nowej zmiany.
Wciśnięcie klawisza "A" wywołuje zrzut awaryjny wprowadzonych danych na dyskietkę.

Terminale

4. Dyfuzja

4.1. Funkcje programu

Program służy do bieżącego informowania obsługi stacji o wartościach zmiennych istotnych dla prowadzenia procesu technologicznego. Informacje o aktualnych wartościach zmiennych są zorganizowane w bloki zwane ekranami.
Wielkość bloku informacji jest ograniczona ilością znaków graficznych, którą można zmieścić na ekranie monitora.
Dla obsługi stacji dostępne są 4 bloki informacji:

Blok pierwszy zwany EKRAN 1 jest wyświetlany i aktualizowany w sposób ciągły, natomiast aby obejrzeć informacje zawarte w innych blokach należy wykonać czynności opisane w punkcie 1.3.

4.2. Opis informacji zawartych w blokach EKRAN 1, EKRAN 2, EKRAN 3, EKRAN 4.

EKRAN 1 - czas wyświetlany na tym ekranie jest czasem aktualnym komputera centralnego IBM.
Jest on podawany z dokładnością do 1 min. Wartości zmiennych wyświetlane na tym ekranie są aktualizowane automatycznie co ok. 5 min. Odpowiadają one danym ostatnio wprowadzonym przez laborantki w Laboratorium lub obliczonym przez system.

EKRAN 2 - czas wyświetlany w prawym górnym rogu ekranu jest to czas ostatniej transmisji wartości zmiennych z IBM - e.
Obok wartości na ekranie podawane są także czasy wprowadzenia tych wartości do bazy danych. Jest to więc ekran 1 uzupełniony o czasy wprowadzenia wartości do bazy.

EKRAN 3 - zawiera numery zmiennych uzywane na stacji. Jeśli obsługa chce uzyskać pełną informację o zmianach wybranej zmiennej w czasie, to przypisany jej numer musi wpisać w miejsce rozjaśnionego prostokąta po pytaniu o numer zmiennej. Wpisanie numeru należy zakończyć wciśnięciem klawisza (ENTER). Na ekranie pojawi się EKRAN 4.

EKRAN 4 - czas wyświetlany w prawym górnym rogu - jest to czas aktualny komputera centralnego. Ekran zawiera numer zmiennej, opis zmiennej - nazwę oraz 14 ostatnich wartości zmiennych wraz z czasami wprowadzenia tych wartości do bazy danych.

5. S o k i

5.1. Funkcje programu

Program służy do bieżącego informowania obsługi stacji, o wartościach zmiennych istotnych dla prowadzenia procesu technologicznego. Informacje o aktualnych wartościach zmiennych są zorganizowane w bloki zwane ekranami.
Wielkość bloku informacji jest ograniczona ilością znaków graficznych, którą można zmieścić na ekranie monitora.
Dla obsługi stacji dostępne są 4 bloki informacji. Blok pierwszy zwany EKRAN 1 jest wyświetlany i aktualizowany w sposób ciągły, natomiast aby obejrzeć informacje zawarte w innych blokach należy wykonać czynności opisane w punkcie 2.3.

5.2. Opis informacji zawartych w blokach EKRAN 1, EKRAN 2, EKRAN 3, EKRAN 4.

EKRAN 1 - czas wyświetlany na tym ekranie jest czasem aktualnym komputera centralnego IBM. Jest on podawany z dokładnością do 1 min.. Wartości zmiennych wyświetlane są

na tym ekranie i aktualizowane automatycznie co ok. 5 min. Odpowiadają one ostatnio wprowadzonym przez laborantki w laboratorium lub obliczonym przez system.

EKRAN 2 - czas wyświetlany w prawym górnym rogu ekranu - jest to czas ostatniej transmisji wartości zmiennych z IBMa. Obok wartości na ekranie podawane są także czasy wprowadzenia tych wartości do bazy danych. Jest to więc EKRAN 1 uzupełniony o czasy wprowadzenia wartości do bazy.

EKRAN 3 - zawiera numery zmiennych używane na stacji. Jeśli obsługa chce uzyskać pełną informację o zmianach wybranej zmiennej w czasie, to przypisany jej numer musi wpisać w miejsce rozjaśnionego prostokąta po pytaniu o numer zmiennej. Wpisaniennumeru należy zakończyć wciśnięciem klawisza (ENTER). Na ekranie pojawi się EKRAN 4.

EKRAN 4 - czas wyświetlany w prawym górnym rogu ekranu, jest to czas aktualny komputera centralnego. Ekran zawiera numer zmiennej, opis zmiennej - nazwę oraz 14 ostatnich wartości zmiennych wraz z czasami wprowadzenia tych wartości do bazy danych.

6. W a r n i k i

6.1. Funkcje programu

Program służy do bieżącego informowania obsługi stacji o wartościach zmiennych istotnych dla prowadzenia procesu technologicznego. Informacje o aktualnych wartościach zmiennych są zorganizowane w bloki zwane ekranami. Wielkość bloku informacji jest ograniczona ilością znaków graficznych, którą można zmieścić na ekranie monitora.

Dla obsługi stacji dostępne są 4 bloki informacji. Blok pierwszy zwany EKRAN 1 jest wyświetlany i aktualizowany w sposób ciągły, natomiast aby obejrzeć informacje zawarte w innych blokach należy wykonać czynności opisane w punkcie 3.3.

6.2. Opis informacji zawartych w blokach EKRAN 1, EKRAN 2 EKRAN 3, EKRAN 4.

EKRAN 1 - czas wyświetlany na tym ekranie jest czasem aktualnym komputera centralnego IBM. Jest on podawany z dokładnością do 1 min. Wartości zmiennych wyświetlane na tym ekranie są aktualizowane automatycznie co ok. 5 min. Odpowiadają one ostatnio wprowadzonym przez laborantki w Laboratorium lub obliczonym przez system. Zmienne posiadające numer waru są wyświetlane tylko pod warunkiem, że wprowadzono do bazy komplet analiz dla produktu z tym numerem waru (Bx, Ck, Cz, PH).

EKRAN 2 - czas wyświetlany w prawym górnym rogu ekranu jest to czas ostatniej transmisji wartości zmiennych z IBMa. Obok wartości na ekranie podawane są także czasy wprowadzania tych wartości do bazy danych. Jest to więc EKRAN 1 uzupełniony o czasy wprowadzenia wartości do bazy.

EKRAN 3 - zawiera numery zmiennych używane na stacji. Jeśli obsługa chce uzyskać pełną informację o zmianach wybranej zmiennej w czasie, to przypisany jej numer musi wpisać w miejsce rozjaśnionego prostokąta po pytaniu o numer zmiennej. Wpisanie numeru należy zakończyć wciśnięciem klawisza (ENTER). Na ekranie pojawi się EKRAN 4.

EKRAN 4 - czas wyświetlany w prawym górnym rogu jest to czas aktualny komputera centralnego. Ekran zawiera numer zmiennej, opis zmiennej - nazwę oraz 14 ostatnich wartości zmiennych wraz z czasami wprowadzenia tych wartości do bazy danych. Wyświetlone będą wszystkie wartości tej zmiennej w bazie niezależnie od tego, czy dla danego produktu wpisano już komplet wartości czy nie.

7. W I R O W K I

7.1. Funkcje programu

Program służy do bieżącego informowania obsługi stacji o wartościach zmiennych istotnych dla prowadzenia procesu technologicznego. Informacje o aktualnych wartościach zmiennych są zorganizowane w bloki zwane ekranami.

Wielkość bloku informacji jest ograniczona ilością znaków graficznych, którą można zmieścić na ekranie monitora.

Dla obsługi stacji Wirówki dostępne jest 7 bloków informacji. Pierwszy zwany EKRAN 1 jest wyświetlany i aktualizowany w sposób ciągły, natomiast aby obejrzeć informacje zawarte w innych blokach należy wykonać czynności opisane w 3.3.

Ponieważ proces technologiczny na stacji Wirówki wymaga informacji o większej ilości zmiennych procesowych niż umożliwia to pojemność ekranu monitora, więc wyodrębniono tu 2 ekrany podstawowe: EKRAN 1 i EKRAN 5.
Na ekranie 5 znajdują się informacje rzadziej potrzebne obsłudze stacji. Ekrany pomocnicze dla EKRANU 5 to EKRANY 6 i 7.

7.2. Opis informacji zawartych w blokach EKRAN 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

EKRAN 1 - czas wyświetlany na tym ekranie jest czasem aktualnym komputera centralnego IBM. Jest on podawany z dokładnością do 1 min. Wartości zmiennych wyświetlane na tym ekranie są aktualizowane automatycznie co ok. 5 min. Odpowiadają one wartościom ostatnio wprowadzonym przez laborantki w Laboratorium lub obliczonym przez system. Zmienne posiadające numer waru są wyświetlane pod warunkiem, że wprowadzono do bazy komplet analiz dla produktu z tym numerem waru (Bx, Ck, Cz, PH).

EKRAN 2 - czas wyświetlany w prawym górnym rogu ekranu jest to czas ostatniej transmisji wartości zmiennych z IBM-e. Obok wartości na ekranie podawane są także czasy wprowadzania tych wartości do bazy danych. Jest to więc EKRAN 1 uzupełniony o czasy wprowadzenia wartości do bazy.

EKRAN 3 - zawiera numery zmiennych podawanych na EKRANIE 1 oraz używane na stacji. Jeśli obsługa chce uzyskać pełną informację o zmianach w czasie wybranej zmiennej to przypisany jej numer musi wpisać w miejsce zaczernionego prostokąta po pytaniu o numer zmiennej. Wpisanie numeru należy zakończyć wciśnięciem klawisza (ENTER). Na ekranie pojawi się EKRAN 4.

EKRAN 4 - czas wyświetlany w prawym górnym rogu jest to czas aktualny komputera centralnego. Ekran zawiera numer zmiennej, opis zmiennej, nazwę oraz 14 ostatnich wartości zmiennych wraz z czasami wprowadzenia tych wartości do bazy danych.
Zostaną wyświetlone wszystkie wartości tej zmiennej w bazie niezależnie od tego, czy dla danego produktu wpisano już komplet wartości czy nie.

EKRAN 5 - jest to ekran podstawowy drugiego kompletu zmiennych. Czas wyświetlany na tym ekranie jest czasem aktualnym komputera centralnego. Podawany jest on z dokładnością do 1 min. W środkowej części ekranu są wyświetlane wartości zmiennych dla numeru waru ostatnio wprowadzonej czystości melasu.

EKRAN 6 - jest to ekran pomocniczy drugiego kompletu zmiennych. Zawiera on obok wartości zmiennych czasy ich wprowadzania w Laboratorium lub obliczenia przez komputer podobnie jak EKRAN 2 dla pierwszego kompletu zmiennych. Czas wyświetlany w prawym górnym rogu ekranu jest to czas ostatniej transmisji wartości zmiennych z IBM-a.

EKRAN 7 - jest odpowiednikiem EKRANu 3 dla drugiego kompletu zmiennych. Zawiera numery przypisane zmiennym wyświetlanym na EKRANIE 5 i 6. Użytkownik zainteresowany zmianami wybranej zmiennej w czasie musi wpisać jej numer. Pojawi się on wówczas w zaczernionym prostokącie w prawym górnym rogu ekranu. Wybrany numer akceptuje się wciśnięciem klawisza (ENTER).

Na ekranie zostanie wówczas wyświetlony EKRAN 4 dla wybranej zmiennej.

c) Obsługa raportów

System generuje trzy rutynowe raporty:

- RAPORT DOBOWY
- RAPORT DEKADOWY
- RAPORT STC

UWAGA: Jeżeli z jakichś powodów nie wykonano obsługi zrzutu dobowego do godz. 22:58 to należy wykonać Restart systemu przed włożeniem dyskietki "ZRZUT-XXX" do kieszeni (B).

1. Raport dobowy

Raport dobowy generowany jest codziennie po zakończeniu doby rozliczeniowej tzn. o godzinie 22.00, a także w przypadku restartu systemu po przestojach. Po wykonaniu zrzutu godzinnego system pyta użytkownika:

CZY GENEROWAC RAPORT DOBOWY?

Wciśnięcie klawisza "T" wywołuje podprogram obliczania warsztatu za dany dzień, na ekranie pojawia się napis:

OBLICZANIE WARSZTATU

Użytkownik wprowadza potrzebne informacje odpowiadając na pytania. Następnie system żąda włożenia do kieszeni (B) dyskietki "RAPDOB-n".
Pojawia się napis:

RAPORT DOBOWY

Potrzebną informację wprowadza użytkownik z klawiatury na żądanie systemu. Raport dobowy zostaje zapisany na dyskietce o czym informuje napis:

RAPORT DOBOWY ZOSTAŁ ZAPISANY NA DYSKIETCE
W KIESZENI (B)

Do kieszeni (A) należy włożyć dyskietkę (AWARIA1) a do kieszeni (B) dyskietkę (AWARIA2)
System powraca automatycznie do normalnego trybu pracy.

Wydruk Raportu Dobowego:

W celu wydrukowania Raportu Dobowego należy:

1. Jeśli system pracuje wykonać zrzut awaryjny i przerwać pracę systemu przez jednoczesne wciśnięcie klawiszy (CTRL) i (C).
2. Przy otwartych kieszeniach (A) i (B) wcisnąć jednocześnie klawisze (CTRL), (ALT), (DEL)
3. Po pojawieniu się napisu C:\> wpisać instrukcje:

   print a:doban
4. Włożyć do kieszeni (A) dyskietkę "Rapdob-n", zamknąć kieszeń i wcisnąć klawisz (ENTER).

Wyświetlenie Raportu Dobowego

W celu wyświetlenia Raportu Dobowego należy:

1. Jeśli system pracuje wykonać zrzut awaryjny i przerwać pracę systemu przez jednoczesne wciśnięcie klawiszy (CTRL) (C)
2. Przy otwartych kieszeniach (A) i (B) wcisnąć jednocześnie klawisze (CTRL), (ALT), (DEL)
3. Po pojawieniu się napisu C:\> wpisać instrukcje:

   type a:doban
4. Włożyć do kieszeni (A) dyskietkę "RAPDOB-n", zamknąć kieszeń i wcisnąć klawisz (ENTER)

UWAGA:

- Jeśli system nie pracuje, to przy wydruku lub wyświetleniu Raportu Dobowego pomijamy punkt 1.

Raport Dekadowy

Raport Dekadowy jest generowany w dniach 10, 20, 30 lub 31 danego miesiąca, także w przypadku restartu systemu po przerwie oraz wywołaniu z terminala TECHNOL funkcji - Koniec Kampanii.
W przypadku generacji raportu w czasie Restartu system pyta użytkownika, czy generować Raport Dekadowy. Aby wygenerował się prawidłowy Raport Dekadowy konieczne jest wykonanie prawidłowo poprzedzających go raportów dobowych.
W przypadku potwierdzenia pytania lub generowania raportu w czasie normalnej pracy pojawia się napis:

Generacja Raportu Dekadowego

Proszę włożyć do kieszeni (A) dyskietkę "Genrapdek"
a do kieszeni (B) dyskietkę "Rapdob-n"
zamknąć kieszenie i wcisnąć jednocześnie klawisze
(CTRL), (ALT), (DEL)

Na ekranie pojawi się plansza Raportu Dekadowego. Po sprawdzeniu czy w kieszeni (A) jest dyskietka "Genrapdek" a w kieszeni (B) dyskietka "Raportdekad" system generuje Raport Dekadowy, proszęc użytkowanika o wprowadzenie potrzebnych informacji.
Po otrzymaniu wszystkich żądanych informacji pojawia się napis:

Proszę włożyć dyskietkę "AWARIA2" do kieszeni (B)

Włożenie dyskietki do kieszeni spowoduje zapis danych wynikowych z pamięci do systemu.
O zakończeniu Raportu Dekadowego informuje napis:

Zakończono generację Raportu Dekadowego

Proszę włożyć dyskietki "AWARIA2" do kieszeni (B)
"AWARIA1" do kieszeni (A)
Zamknąć kieszenie o wcisnąć jednocześnie klawisze (CTRL), (ALT), (DEL).

System powraca do normalnego trybu pracy.

Wydruk Raportu Dekadowego

W celu wydrukowania Raportu Dekadowego należy:

1. Jeśli system pracuje wykonać zrzut awaryjny i przerwać pracę systemu przez jednoczesne wciśnięcie klawiszy (CTRL) (C)
2. Przy otwartych kieszeniach (A) i (B) wcisnąć jednocześnie klawisze (CTRL), (ALT), (DEL)
3. Po pojawieniu się napisu : C:\> wpisać instrukcje:

   print a:dekadan

4. Włożyć do kieszeni (A) dyskietkę "Raportdekad", zamknąć kieszeń i wcisnąć klawisz (ENTER)

Wyświetlenie Raportu Dekadowego

W celu wyświetlenia Raportu Dekadowego należy:

1. Jeśli system pracuje wykonać zrzut awaryjny i przerwać pracę systemu przez jednoczesne wciśnięcie klawiszy (CTRL) (C)
2. Przy otwartych kieszeniach (A) i (B) wcisnąć jednocześnie klawisze (CTRL), (ALT), (DEL)
3. Po pojawieniu się napisu C:\> wpisać instrukcje:

   type a:dekadan

4. Włożyć do kieszeni (A) dyskietkę "Raportdekad", zamknąć kieszeń i wcisnąć klawisz (ENTER)

Uwaga:

- Jeśli system nie pracuje, to przy wydruku lub wyświetleniu Raportu Dobowego pomijamy podpunkt 1

3. Raport STC

Raport STC jest generowany automatycznie podczas generowania Raportu Dekadowego.

Wydruk Raportu STC

W celu wydrukowania Raportu STC należy:

1. Jeśli system pracuje wykonać zrzut awaryjny i przerwać pracę systemu przez jednoczesne wciśnięcie klawiszy (CTRL) (C)
2. Przy otwartych kieszeniach (A) i (B) wcisnąć jednocześnie klawisze (CTRL), (ALT), (DEL)
3. Po pojawieniu się napisu C:\> wpisać instrukcje:

   print a:STCn
4. Włożyć do kieszeni (A) dyskietkę "Raportdekad", zamknąć kieszeń i wcisnąć klawisz (ENTER)

Wyświetlenie Raportu STC

W celu wyświetlenia Raportu STC należy:

1. Jeśli system pracuje wykonać zrzut awaryjny i przerwać pracę systemu przez jednoczesne wciśnięcie klawiszy (CTRL) (C)
2. Przy otwartych kieszeniach (A) i (B) wcisnąć jednocześnie klawisze (CTRL), (ALT), (DEL)
3. Po pojawieniu się napisu C:\> wypisać instrukcje:

   type a:STCn
4. Włożyć do kieszeni (A) dyskietkę "Raportdekad", zamknąć kieszeń i wcisnąć klawisz (ENTER)

UWAGA:

- Jeśli system nie pracuje, to przy wydruku lub wyświetleniu Raportu Dobowego pomijamy podpunkt 1.

d. Obsługa programów pomocniczych

Obsługa programów pomocniczych została opisana w załącznikach

- program wyświetlanie Wartości Zmiennej w załączniku Nr 1
- program Obliczania Srednich Analitycznych w załączniku Nr 2
- program Zmiany Wartości Początkowych w załączniku Nr 3

6. Zakończenie pracy systemu

W celu wywołania raportów wymaganych po zakończeniu krojenia buraków w kampanii należy wywołać z terminala TECHNOL funkcję KONIEC KAMPANII,
Spowoduje to natychmiastowe przejście systemu do generacji Raportu Dobowego a po nim do generacji Raportu Dekadowego, podsumowującego wyniki produkcyjne tej fazy kampanii.

System po wygenerowaniu powyższych raportów podejmuje normalną pracę aż do chwili kiedy z terminala TECHNOL zostanie ponownie wywołana funkcja KONIEC KAMPANII.

Wtedy system w odpowiedzi wygeneruje Raport Dobowy oraz Raport Dekadowy - Kampanijny oraz wyświetli komunikat o zakończeniu pracy systemu.

mgr Stanisław Pietrasik

Wielodostępny system " Gospodarki wyrobami gotowymi "

w Kutnowskich Zakładach Farmaceutycznych " POLFA"

Kutnowskie Zakłady Farmaceutyczne " POLFA " produkują leki dla ludzi i zwierząt oraz komponenty do lekarstw , odżywek i pasz.
W skład przedsiębiorstwa wchodzą dwa zakłady produkcyjne.
Zakład główny produkuje leki oraz komponenty do lekarstw i odżywek. Ponadto swym zakresem działania obejmuje służby handlowe i administracyjne obu zakładów.
Drugi zakład występuje jako oddział zakładu głównego i oddalony jest od niego o okolo 5 km. Produkuje on polfamixy (komponenty do pasz).
Każdy z w/w zakładow cechuje sie zwartoscią terytorialną. W obu zakładach wystepują łacznie trzy magazyny wyrobów i półproduktów, z tego dwa na terenie zakładu głównego. Magazyny wyrobów i półproduktów zlokalizowane na terenie zakładu głównego oraz służby handlowe i administracyjne (Księgowość,Dział Handlowy,Dział Ekonomiczny, Dział Informatyki) oddalone sa od siebie na odległości gwarantujące mozliwość zastosowania lokalnych sieci mikrokomputerowych lub lokalnych wielodostępnych zestawów mikrokomputerowych w zarzadzaniu gospodarką wyrobami. Opracowany i wdrożony w KZF " POLFA " informatyczny system " Gospodarki wyrobami gotowymi " swym zakresem działania obejmuje całokształt zagadnień zwiazanych z ewidencjonowaniem, dokumentowaniem oraz rozliczaniem obrotu wyrobami, półproduktami i opakowaniami zwrotnymi.

System eksploatowny jest na wielodostępnym zestawie mikrokomputerowym typu PC/AT pod wielozadaniowym systemem operacyjnym XENIX wspomaganym wielodostepną bazą danych FOXBASE (odpowiednik DBASE III plus).

Aktualnie obsługa systemu prowadzona jest z głównego stanowiska wejściowo - wyjściowego (główny monitor + główna klawiatura mikrokomputera) oraz na trzech terminalach bocznych (monitor + klawiatura) z których jeden zainstalowany jest u głównego użytkownika systemu (w Dziale Handlowym) zaś pozostałe w Dziale Informatyki.
Docelowo obsługę systemu planuje prowadzić sie na wejściu głównym zainstalowanym w Dziale Informatyki oraz na czterech terminalach bocznych zainstalowanych bezpośrednio na stanowiskach pracy użytkowników (Magazyny wyrobów, Dział Handlowy i Dział Księgowości).
Swym zakresem działania system obejmuje :

- ewidencję obrotu wyrobami i półproduktami pomiedzy oddziałami produkcyjnymi, magazynami, laboratoriami i odbiorcami (w zakresie odbiorców łacznie z opakowaniami zwrotnymi)
- rozliczenia z odbiorcami w zakresie sprzedaży wyrobów, półproduktów i opakowań zwrotnych (w tym automatyczna emisja faktur i żądan zapłaty)
- ewidencję reklamacji na wyroby i półprodukty
- prowadzenie (aktualizację) komputerowych kartotek wyrobów / półproduktów / i opakowań oraz odbiorców
- prowadzenie w czasie zbliżonym do rzeczywistego komputerowej kartoteki wyrobów i półproduktów odnośnie ich biezących obrotów i stanów magazynowych (z dokładnoscią do czasu wprowadzenia danych)
- wyświetlanie bieżących informacji o obrotach wyrobami i półproduktami oraz o ich aktualnym stanie magazynowym (na żądanie uzytkownika oraz bezpośrednio na jego stanowisku pracy)
- rozliczanie inwentaryzacji oraz przepakowań wyrobów i półproduktów (niedobory, nadwyżki, zniszczenia, itp)
- emisję zestawień i raportów ewidencyjno - księgowych (w głównych cyklach rozliczeniowych) dla potrzeb Służb Handlowych i Księgowości.

Ponadto w planach rozwoju systemu przewiduje sie rozszerzenie jego funkcji o automatyczną emisję dokumentów obrotu wyrobami i półproduktami (PW, RW, WZ) na drukarkach (hard - copy) zainstalowanych przy terminalach w magazynach wyrobów i półproduktów. Emisja w/w dokumentów obrotu realizowana bedzie bezpośrednio w czasie powstawania i wprowadzania danych o obrocie wyrobem lub półproduktem.

Zasilanie systemu w zakresie aktualizacji bazowych zbiorów danych (kartotek) oraz wprowadzania i korekty danych o obrotach wyrobami i półproduktami odbywa sie aktualnie poprzez spływ odpowiednich dokumentów źródłowych do Działu Handlowego oraz bieżące wprowadzanie danych z zainstalowanego tam terminala.

Sterowanie procesem przetwarzania , dysponowanie zasobami systemu , realizacja operacji systemowych w zakresie zamykania zbiorów danych w poszczególnych cyklach przetwarzania (dzień , miesiąc , rok) oraz ich kopiowanie , reorganizowanie , archiwowanie , odtwarzanie,itp prowadzone są w Dziale Informatyki.

Kontrola poprawnosci wprowadzonych danych wejściowych oraz prawidłowosci wykonywania operacji systemowych prowadzona jest na bazie zbiorów wartości dopuszczalnych oraz tablicy stanu systemu , w której zapisane sa informacje odnośnie ostatnio zamkniętych i zafakturowanych dni , m-cy , lat oraz aktualnie otwartych (dostępnych dla użytkownika) zbiorów.

Docelowo zasilanie , obsługę oraz wykorzystanie systemu planuje zorganizować się następujaco:

Dział Handlowy :

- aktualizacja kartoteki wyrobów i kartoteki odbiorców
- wprowadzanie danych o obrotach wyrobami i półproduktami oraz opakowaniami odnośnie oddziału polfamixow
- wyświetlanie żądanych informacji i zestawień w zakresie obrotu wyrobami i półproduktami oraz ich aktualnego stanu magazynowego

Magazyny wyrobów w zakładzie głównym :

- wprowadzanie danych o obrotach wyrobami , półproduktami oraz opakowaniami odnośnie zakładu głównego
- automatyczna emisja dokumentów obrotu wyrobami i półproduktami
- wyświetlanie żądanych informacji i zestawień w zakresie obrotu wyrobami i półproduktami oraz ich aktualnego stanu magazynowego

Księgowość i Dział Ekonomiczny :

- doprowadzanie danych do kartoteki wyrobów w zakresie cen i kosztów oraz dat ich obowiązywania
- wyświetlanie żądanych informacji i zestawień w zakresie obrotu wyrobami i półproduktami oraz ich aktualnego stanu magazynowego

Dział Informatyki :

- sterowanie procesem przetwarzania danych oraz gospodarka zasobami systemu
- wykonywanie operacji systemowych (zamykanie cykli przetwarzania , kopiowanie i archiwowanie zbiorów ,itp)
- kontrola aktualnego stanu systemu (głównie kontrola zawartości oraz stanu kartotek i zbiorów danych)
- drukowanie raportów i zestawień dla potrzeb Księgowości i Służb Handlowych w zakresie obrotu wyrobami i półproduktami w poszczególnych cyklach rozliczeniowych.

Wszystkie w/w zadania systemu poszczególni jego użytkownicy realizują lub realizować będą w trybie bezpośrednim ("konwersacji") oraz w czasie zbliżonym do rzeczywistego.
Ponadto dla potrzeb systemu "Gospodarki Materiałowej" oraz dla zapewnienia większej niezawodności systemu główne zbiory systemu

(kartoteki) oraz jego główne zadania (fakturowanie) zdublowane zostały na komputerze IBM 370 zainstalowanym w Zakładach Metalurgicznych "Agromet" Kutno.W tym celu zabezpieczono bieżącą wymianę zasobów (zbiorów) pomiędzy mikrokomputerem PC/AT i komputerem IBM 370 na zasadach transmisji zdalnej (realizowanej cyklicznie lub wg bieżących potrzeb).

Sprecyzowane powyżej organizacyjne i funkcjonalne założenia systemu nastręczyły wiele problemów w zakresie oprogramowania systemowego, narzędziowego i użytkowego.

Do najistotniejszych z nich należały:

- dobór odpowiedniego sprzętu komputerowego oraz jego wyposażenia dodatkowego związanego z wymogami konfiguracji wielodostępnej
- instalacja , rozpoznanie i wdrożenie do użytkowania wielozadaniowego i wielodostępnego systemu operacyjnego typu XENIX
- instalacja i rozpoznanie zasobów języka wielodostępnej bazy danych typu FOXBASE lub DBASE III plus
- zapewnienie właściwej ochrony dostępu do zbiorów danych i programów użytkowych
- zapewnienie właściwej ochrony zbiorów danych w warunkach jednoczesnego dostępu kilku użytkowników
- zapewnienie wysokiej niezawodności systemu oraz jego dużej komunikatywności i przyjazności dla użytkownika
- rozwiązanie problemów wymiany zasobów pomiedzy mikrokomputerami typu PC oraz komputerami systemu IBM 360/370.

Problemy związane z dostawą i instalacją odpowiedniego sprzętu (komputer główny PC/AT + cztery terminale boczne + odpowiednie interfejsy , wzmacniacze i okablowanie) oraz związane z dostawą i instalacją oprogramowania systemowego (XENIX-a) i narzędziowego (FOXBASE) rozwiązano przy znacznej pomocy firmy "INTELEKS" sp. z o.o. w Warszawie.

Pozostałe problemy rozwiązano na poziomie oprogramowania użytkowego wykorzystując do tego celu doświadczenia organizacyjne nabyte podczas wcześniejszej kilkuletniej eksploatacji niektórych z funkcji systemu na komputerze IBM 370 (w trybie wsadowym).
Dodatkowo wykorzystano doświadczenia ZM "Agromet" w zakresie "konwersacyjnej" eksploatacji systemów poprzez monitory ekranowe oraz w zakresie oprogramowania transmisji danych pomiędzy komputerem IBM 370 i jego urządzeniami terminalowymi (komputer IBM System 7 , terminale wsadowe IBM 3780 , monitory ekranowe IBM 3270 i MERA 7900).
Ponadto w oprogramowaniu użytkowym systemu starano sie mozliwie najefektywniej wykorzystać zasoby:

a/ Komend jezyka **XENIX** w zakresie sterowania realizacją zadań wielostanowiskowego zestawu mikrokomputera PC/AT (w tym obsługi przerwań i sytuacji awaryjnych)

b/ Jezyka wielodostępnej bazy danych typu **FOXBASE** w zakresie:

- obsługi zbiorów danych oraz ich zbiorów indeksów
- organizacji menu , przerwań oraz konwersacji na linii programy - użytkownicy (operatorzy)
- samodokumentacji działania programów (bieżące instruowanie użytkownika oraz bieżące potwierdzanie realizacji głównych funkcji)
- ochrony dostepu do programów i zbiorów organizowanej na hasło
- ochrony zbiorów na poziomie rekordów przy próbie jednoczesnej aktualizacji tego samego rekordu z różnych stanowisk pracy lub przy próbie jednoczesnej aktualizacji i jednoczesnego czytania rekordu z różnych stanowisk pracy
- ochrony zbiorów na poziomie zbioru podczas realizacji operacji systemowych (zamykanie , kopiowanie i archiwowanie zbiorów danych w poszczególnych cyklach przetwarzania)
- obslugi sytuacji awaryjnych i niewłaściwych zachowań użytkowników podczas pracy z systemem

c/ Jezyka C , Assemblera 80286 oraz metod dostepu typu BTAM lub TCAM w zakresie

- bezpośredniej (on - line) wymiany zasobów (zbiorów danych) pomiędzy wielodostępnym zestawem mikrokomputerowym typu PC/AT pracującym pod systemem operacyjnym XENIX oraz komputerami typu JS Riad , IBM 370 lub IBM 4300 pracującymi pod systemem operacyjnym typu OS
- pośredniej (off - line poprzez dyskietki) wymiany zasobów (zbiorów danych) pomiędzy powyżej wyszczególnionymi konfiguracjami mikrokomputerowymi i konfiguracjami dużych komputerów przy wcześniejszym bezpośrednim (on - line) przetransmitowaniu zbiorów na (lub od) autonomiczny (ego), jednostanowiskowy (ego) mikrokomputer (a) typu PC/AT lub PC/XT pracujący (ego) pod systemem operacyjnym typu MS-DOS lub PC-DOS.

Bibliografia

1. "Czym jest system typu UNIX lub XENIX" - cykl artykułów MIKROKLAN-u/.8.7. pod redakcją J.Zalewskiego.
2. Wielozadaniowy system operacyjny XENIX dla mikrokomputerów typu PC/AT wg wersji systemu i dokumentacji dostawcy oprogramowania systemowego.
3. Wielodostępna baza danych typu FOXBASE lub DBASE III plus wg wersji bazy i dokumentecji dostawcy oprogramowanie narzędziowego bazy.
4. Teleprzetwarzanie dla projektantów i programistów odnośnie programowania w BTAM-ie i TCAM-ie - materiały szkoleniowe Centrum Szkolenia Informatycznego w Łodzi - 1981 r. oraz dokumentacja firmy IBM dla w/w metod dostępu przy komputerach systemu 370 pod oprogramowanie systemowym typu OS.
5. Oprogramowanie teleprzetwarzania maszyn JS - L.Niemczycki WNT - Warszawa - 1979 r.
6. Projektowanie systemów o działaniu bezpośrednim - E.Yourdan WNT - Warszawa - 1976 r.
7. Dialog człowieka z maszyną cyfrową - J.Martin - WNT - Warszawa 1975 r.
8. General information. Binary synchronous communications - IBM GA 27-3004.
9. Wykorzystanie komputerowych systemów teletransmisji w zarządzaniu przedsiębiorstwem - materiały z konferencji naukowej TNOIK - Toruń - 1985 r.

Uwaga:

Dokumentacje w zakresie pkt.2 i 3 dla KZF "Polfa" stanowi dokumentacja dostarczona wraz z oprogramowanie systemowym i narzędziowym przez INTELEKS sp.z o.o. Warszawa.

mgr Krystyna Wilk
Z.S.T.K. — Opole

Koncepcja systemu informatycznego

OBROT KOKSEM

przewidzianego do zastosowania w Zakładach Koksowniczych

1. Ogólna charakterystyka procesu obrotu koksem

Zasady obrotu koksem oparte zostały o całą grupę aktów normatywnych. W myśl tych zasad koks i półkoks jako paliwa o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej są bilansowane centralnie, a obrót nimi podlega reglamentacji w formie wprowadzenia obowiązkowego pośrednictwa oraz ograniczania zakupu i zużycia.

Wraz z wprowadzeniem reformy gospodarczej oraz nowych zasad funkcjonowania gospodarki, nastąpiły istotne zmiany w systemie obrotu koksem i półkoksem.

W nowych warunkach całokształt prac związanych zarówno z bilansowaniem, a przede wszystkim ustaleniem planów dostaw dla odbiorców krajowych w tym głównie przemysłowych przejęła CZH.

CZH dokonała podziału odbiorców realizujących cele produkcyjne (odbiorcy przemysłowi) na:

- odbiorców głównych (imiennych) otrzymujących uprawnienia do nabycia koksu i półkoksu bezpośrednio w CZH,
- odbiorców drobnych zaopatrywanych w koks i półkoks za pośrednictwem terenowych jednostek obrotu.

Warunkiem uzyskania przez odbiorcę uprawnień odbiorcy Głównego i objęcia go listą odbiorców imiennych jest wysokość osiąganego przez niego rocznego zużycia koksu i półkoksu, która ustalona została na poziomie co najmniej 2000Mg/rok.

Obok odbiorców spełniających ten warunek, do odbiorców imiennych zaliczani są również tzw. odbiorcy standardowi tj. odbiorcy zużywający koks i półkoks głównie dla celów czysto technologicznych w postaci surowca nie znajdującego

zamiennika w innych rodzajach paliw np. do żeliwiaków, procesu wielkopiecowego, produkcji cynku, ołowiu i miedzi, do wypału wapna, produkcji cukru, karbidu, materiałów izolacyjnych itp. nawet w ilościach poniżej 2000 Mg/rok.

Lista odbiorców imiennych, oprócz odbiorców indywidualnych obejmuje również odbiorców reprezentujących interesy wielu jednostek (zakładów, przedsiębiorstw) i zaopatrujących je w koks i półkoks z ich upoważnienia w ramach uzyskiwanych w CZH uprawnień do nabycia tych paliw.

CZH prowadzi obrót koksem i półkoksem w systemie kwartalnym tzn. na każdy kwartał CZH sporządza bilanse w oparciu o które określa się kwartalne plany dostaw do poszczególnych grup odbiorców, z uwzględnieniem wielkości wynikających ze strony rozchodowej bilansów centralnych i wytycznych obowiązujących dla kierunków priorytetowych.

W pracach nad ustaleniem propozycji rozchodu koksu i półkoksu na cele produkcyjne w tym również na poszczególne specyficzne kierunki rozchodu, CZH uwzględnia praktycznie w pełni:

- potrzeby odbirców standardowych, zwłaszcza potrzeby na koks wynikające z planowanej na dany okres przez hutnictwo żelaza i stali produkcji surówki wielkopiecowej i spieków rud żelaza. Rozchód koksu na ten cel determinuje rozchód na cele produkcyjne,
- potrzeby odbiorców priorytetowych określonych w wytycznych Ministra.

Dla pozostałych odbiorców grupy przemysłowej proponuje się rozchód w wysokościach zużycia lub dostaw w okresach poprzednich.

Rozchód dla konsumentów zbiorowych i na potrzeby eksportu proponuje się w wysokościach ustalonych centralnie uwzględniając dostawy w okresach poprzednich (konsumenci zbiorowi) oraz potrzeby handlu zagranicznego (eksport).

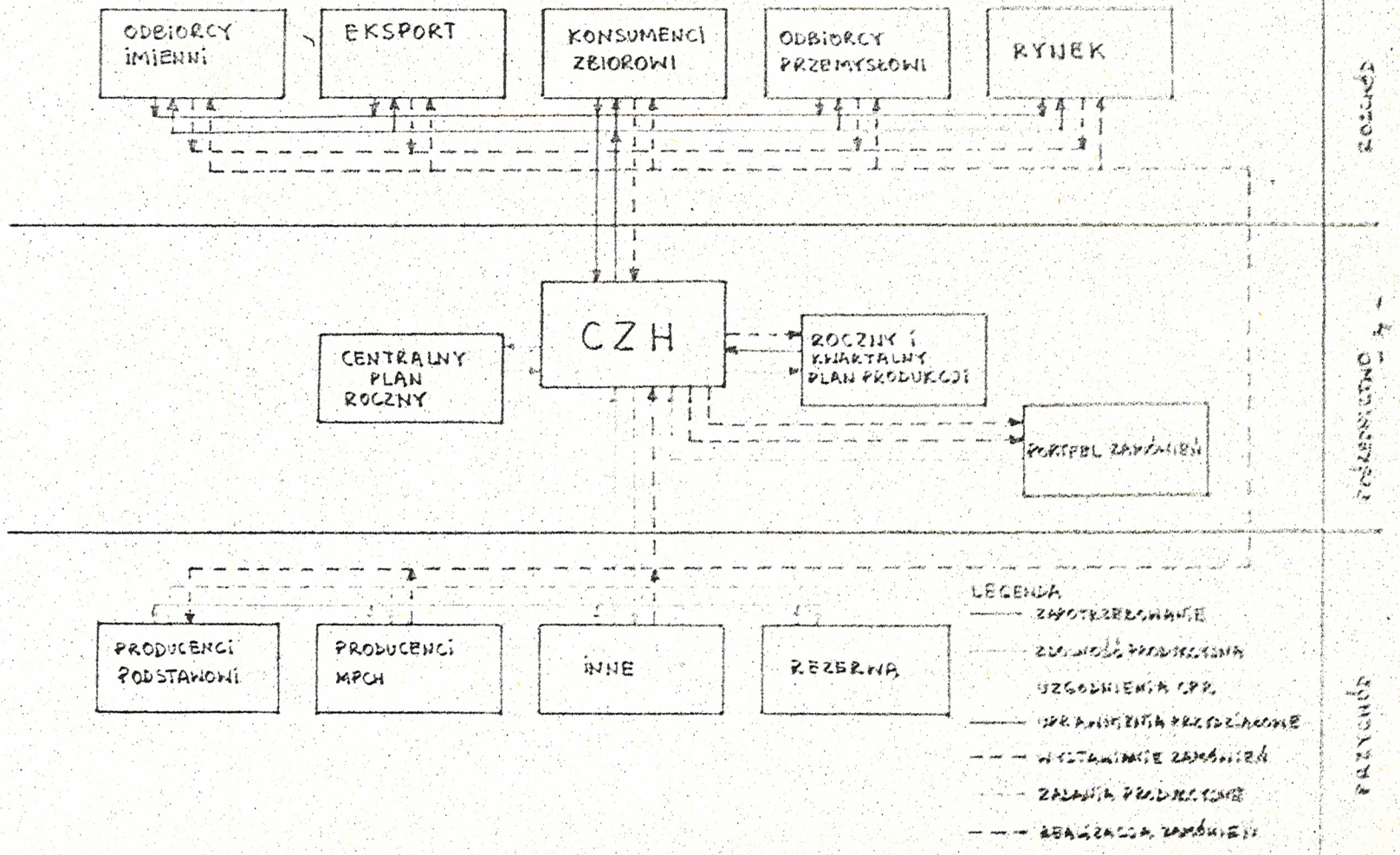
Rozchód na zaopatrzenie rynku stanowi różnicę pomiędzy rozchodem ogółem a sumą rozchodów o których była mowa wyżej. Zakłada się, że rynek posiada największe możliwości zastąpienia deficytowego koksu innymi paliwami.

Obieg informacji związanej z procesem bilansowania i rozdziału uprawnień przydziałowych na koks i półkoks w systemie obowiązkowego pośrednictwa przedstawiono na schemacie nr 1.

Realizacja dostaw koksu nastepuje bezpośrednio na odcinku producent - odbiorca.

SCHEMAT NR 1

OBIEG INFORMACJI ZWIĄZANEJ Z PROCESEM BILANSOWANIA I ROZDZIAŁU UPRAWNIEŃ PRZYDZIAŁOWYCH NA KOKS I PÓŁKOKS W SYSTEMIE OBOWIĄZKOWEGO POŚREDNICTWA

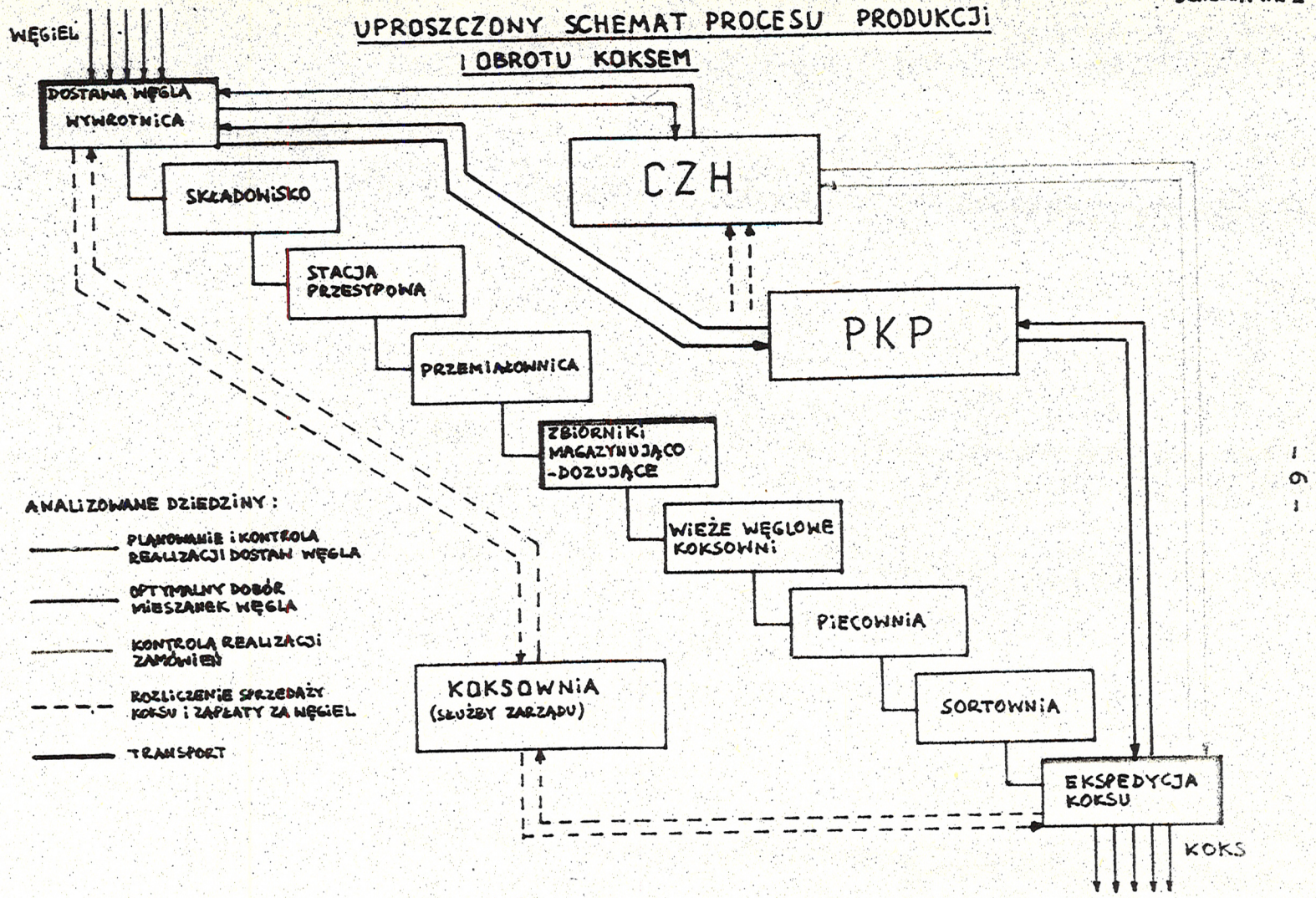


2. Charakterystyka procesu produkcyjnego koksu

Uproszczony proces produkcji i obrotu koksem podano na schemacie nr 2.
Schemat przedstawia zaangażowanie jednostek zewnętrznych (CZH oraz PKP) w proces obrotu oraz wyodrębnia dziedziny będące przedmiotem zainteresowania koksowni (rozliczanie sprzedaży koksu i zakupu węgla).

SCHEMAT NR 2

UPROSZCZONY SCHEMAT PROCESU PRODUKCJI I OBROTU KOKSEM



3. Charakterystyka ogólna systemu informatycznego

Przedmiotem systemu jest ustalenie dla koksowni zależności procesu technologicznego produkcji, zbytu, rozliczeń finansowych i wysyłki koksu.

System obejmuje swym zakresem:

- Planowanie i kontrolę realizacji dostaw węgla
- Kontrolę realizacji zamówień
- Wystawianie faktur oraz żądań zapłaty
- Rozliczenie płatności za dostawy węgla i sprzedaż koksu
- Transport

Podstawowymi funkcjami systemu są:

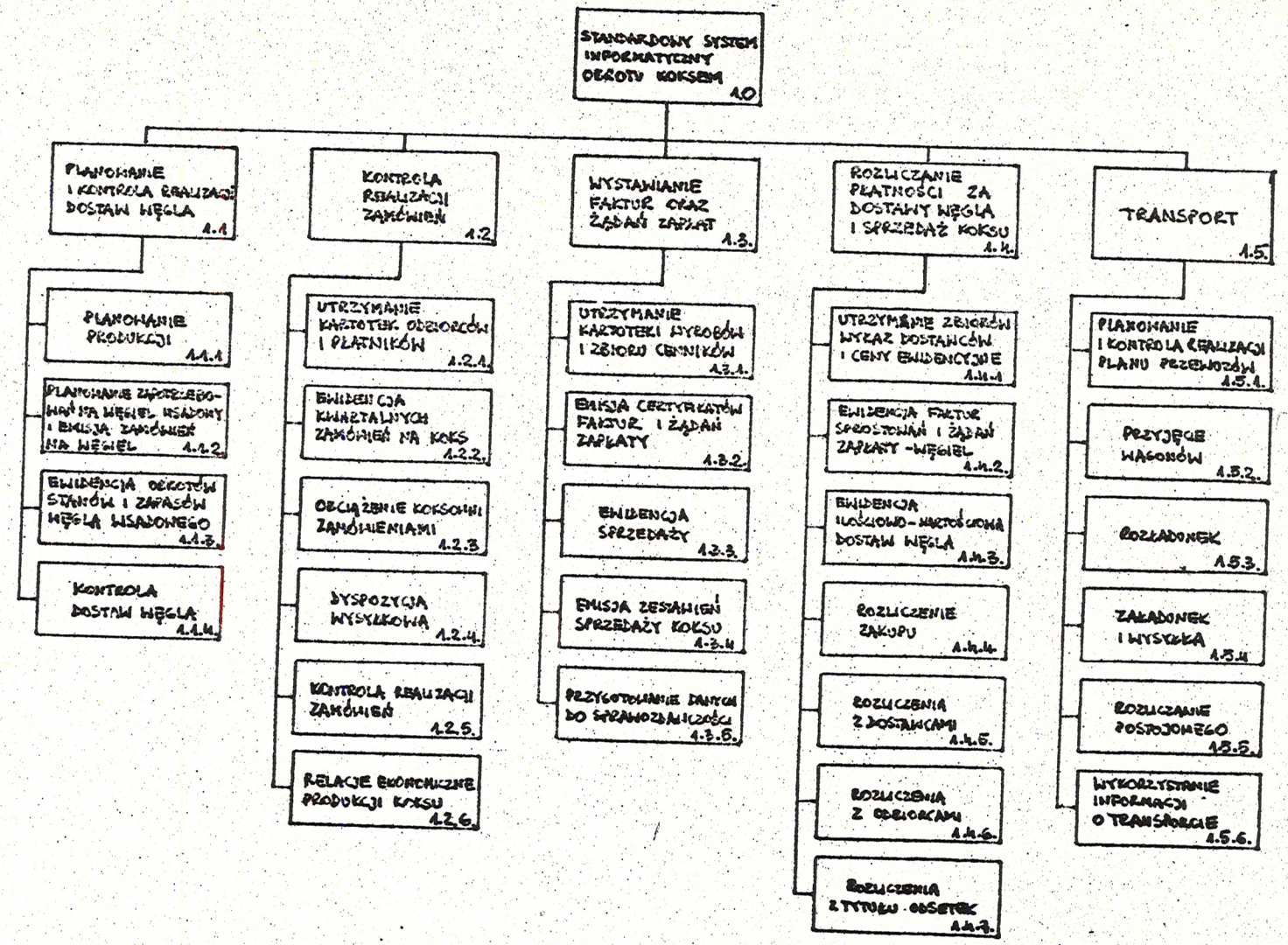
- Planowanie produkcji,
- Planowanie zapotrzebowań na węgiel wsadowy i emisja zamówień na węgiel
- Ewidencja ilościowa obrotów, stanów, zapasów węgla wsadowego na węglowni
- Kontrola dostaw węgla,
- Wpływ parametrów węgla na parametry koksu,
- Ewidencja kwartalnych zamówień na koks,
- Obciążenie koksowni zamówieniami na koks,
- Kontrola realizacji zamówień na koks,
- Wystawianie certyfikatów jakości, faktur i żądań zapłaty (dla koksu),
- Ewidencja sprzedaży,
- Statystyka sprzedaży,
- Ewidencja ilościowo-wartościowa dostaw węgla,

- Rozliczenie zakupu węgla,
- Rozliczenia z dostawcami węgla,
- Rozliczenia z odbiorcami koksu,
- Rozliczenia z tytułu odsetek,
- Relacje ekonomiczne produkcji,
- Planowanie i kontrola realizacji przewozów,
- Ewidencja wagonów (przyjęcie,rozładunek,załadunek, wysyłka, usterki,postoje).
- Emisja dokumentacji wysyłkowej.

Proponowaną strukturę systemu informatycznego przedstawia schemat nr 3.

5. STRUKTURA SYSTEMU

SCHEMAT NR 3



4. Uwagi o realizacji systemu

W chwili obecnej zostały rozpoczęte prace nad realizacją prezentowanego systemu. Przeprowadzono prace analityczne oraz zakończono prace nad założeniami.

Ze względu na bardzo szeroki zakres tematu oraz rozproszoną lokalizację służb zarządu koksowni trwa obecnie dyskusja nad sprzętem w oparciu o który ma zostać zbudowany system informatyczny OBROT KOKSEM.

Przewiduje się, że prace nad projektem technicznym zostaną zakończone do końca 1988r.

mgr Andrzej J. Wójcik
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Systemu Państwowej Informacji Statystycznej
w Warszawie

System informacyjny STATWARE.
Bank danych o programach, systemach, zastosowaniach statystycznych.

1. Informacja wstępna

Na podstawie decyzji Zespołu d/s Oceny Oprogramowania, działającego w ramach projektu badawczego zastosowań komputerów w statystyce /Statistical Computing Project, Programu Rozwoju ONZ /United Nations Development Programme - UNDP/ oraz Europejskiej Komisji Ekonomicznej - Oddział Statystyki /Economic Commission for Europe - ECE/ Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemu Państwowej Informacji Statystycznej w Warszawie został wytypowany jako jednostka wiodąca systemu informacyjno-wyszukiwawczego o programach i systemach informatycznych z zakresu statystyki oraz obsługi informatycznej urzędów statystycznych i innych instytucji wykorzystujących dane statystyczno-ekonomiczne.

Potrzeba opracowania systemu STATWARE /STATistical softWARE/ wynikła ze znanego powszechnie zjawiska, jakim jest brak pełnej informacji o istniejących już programach. Powoduje to opracowywanie tych samych problemów przez poszczególne kraje stowarzyszone w wyżej wymienionych organizacjach, mimo iż problem ten został już opracowany w innym kraju. Brak informacji powoduje również, iż wielu nowych użytkowników ma kłopoty z wyborem optymalnego dla ich potrzeb oprogramowania.

W kontaktach Ośrodka Badawczo-Rozwojowego z jednostkami przetwarzającymi dane statystyczne na terenie kraju zaobserwowano podobne zjawisko. Pewne ośrodki opracowały już programy dotyczące pewnych zagadnień /np. zbierania informacji dla poszczególnych typów sprawozdań i wykorzystywania ich do tworzenia tablic wynikowych itp./, podczas gdy inne, podejmowały te same prace.

2. Cele systemu

Zadaniem systemu jest zbieranie informacji o opracowanych już i eksploatowanych systemach oraz rozpowszechnianie tych informacji w krajach objętych wymianą. W swej wersji podstawowej system ma objąć programy statystyczne i realizujące funkcje statystyczne. Użytkownikami systemu będą instytucje statystyczne krajów Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ oraz kraje rozwijające się.

W lutym 1988r. został opracowany jednolity format dokumentacyjny /ankieta/ do opisu programu /systemu/, po czym wysłano go do wszystkich krajów uczestniczących w badaniach Statistical Computing Project, celem zebrania opinii na jego temat. Został również napisany program obejmujący wprowadzanie danych. Dalsze prace programowe będą kontynuowane po otrzymaniu opinii dotyczącej ankiety.

Równolegle opracowano polską wersję systemu, tj. ankietę /patrz załącznik/ oraz oprogramowanie obejmujące wprowadzanie, korektę i wydruk informacji o programach.

Obie wersje systemu STATWARE są przeznaczone dla mikrokomputerów typu IBM-PC/XT/AT i wymagają systemu operacyjnego DOS 3.1.

3. Zakres i funkcje

W odróżnieniu od wersji międzynarodowej, która zajmuje się w zasadzie pakietami oprogramowania, obszar zastosowań wersji polskiej został rozszerzony. Obejmuje on zarówno pakiety programowe, systemy, jak i konkretne zastosowania /w celu stworzenia możliwości wymiany doświadczeń wdrożeniowych i użytkowych/.

Zakres tematyczny obejmuje następujące zagadnienia:

* statystyka opisowa i analiza statystyczna,
* zarządzanie,
* gromadzenie, kontrola, korekta i wybieranie danych,
* zarządzanie bazą danych,
* tworzenie tablic informacyjnych,
* grafika użytkowa, wykresy,
* obsługa tekstów,
* systemy ekspertowe.

4. Użytkownicy systemu

W pierwszym etapie wersja polska została wysłana do wszystkich wojewódzkich urzędów statystycznych i ośrodków obliczeniowych GUS.

Zakłada się, iż użytkownikami systemu mogą być wszystkie instytucje, które zgłoszą do systemu wykonane przez siebie oprogramowanie, przy czym oprogramowanie to winno cechować się tym, iż może być natychmiast lub po niewielkich adaptacjach eksploatowane w innej instytucji tego samego lub podobnego typu.

Programy uniwersalne, które mogłyby znaleźć zastosowanie poza granicami kraju mogą być również zgłaszane do

systemu. Należy wtedy stosować angielską wersję ankiety i oprogramowania STATWARE /dostępnego na życzenie w OBR-SPIS/ oraz wprowadzanie danych w języku angielskim.

5. Przekazywanie i udostępnianie informacji

Zgłoszenia programów do systemu będą się odbywały wyłącznie poprzez wykorzystanie dyskietek i istniejącego oprogramowania. Oprogramowanie to można otrzymać w Ośrodku Badawczo-Rozwojowym SPIS, gdzie również należy przekazać dyskietkę po wypełnieniu ankiety. Dyskietka przekazywana zgłaszającemu zawiera następujące zbiory:

- SDFPOL.EXE - program do zapisu, korekty i wydruku informacji. Uruchomienie programu następuje po podaniu jego nazwy; po wyświetleniu się menu, użytkownik dokonuje wyboru odpowiedniej funkcji,
- SDF.DBF - zbiór przeznaczony do wpisywania informacji,
- SDF.DBT - zbiór przeznaczony do zapisywania pola typu MEMO,
- ANKIETA - zbiór tekstowy zawierający treść ankiety. Wydruk tego zbioru może być wykonany przy pomocy komendy systemowej PRINT.

Po dołączeniu informacji do wspólnej bazy danych, dyskietki będą zwracane ich właścicielom. Ze względu na różnorodny sprzęt stosowany w kraju, przy wprowadzaniu danych nie należy używać polskich znaków diakrytycznych.

Przewiduje się, iż informacje o zapisanych programach będą przekazywane na życzenie w następujący sposób:

- na dyskietkach - bezpłatnie, po przysłaniu dyskietki,

- w postaci biuletynu wydawanego w każdym roku - według kosztów własnych.

Na bieżącym etapie wyszukiwanie informacji o programach odbywa się poprzez podanie ich nazwy. W przyszłości przewiduje się opracowanie dalszej części oprogramowania, w której będzie możliwe wyszukiwanie programów według funkcji realizowanych przez te programy, np. "podaj programy tworzące tablice z wykorzystywaniem funkcji statystycznych i generujące wykresy dla tych tablic".

* * *

Wystąpienie na niniejszym Seminarium ma na celu rozszerzenie liczby i rodzaju przyszłych użytkowników systemu poza środowisko statystyczne.

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemu Państwowej Informacji Statystycznej zaprasza wszystkich zainteresowanych do poszerzenia bazy wiedzy o oprogramowaniu wykonanym w Polsce.

/zalacznik/

OPIS PROGRAMU /PAKIETU, SYSTEMU, ZASTOSOWANIA (P,S,Z)/

Data wypelnienia _____

Nazwa programu /P,S,Z/: _____
Rozprowadzany przez (nazwa, adres, tel.): _____
Obszar zastosowan: _____
Potencjalni uzytkownicy _____

Rodzaj oprogramowania
/P,S,Z/ [ ]
Narzedziowy. [ ]
Uzytkowy.... [ ]
Inny _____

Glowne funkcje informatyczne:

S-Zarzadzanie ..... [ ]
C-Gromadzenie danych ..... [ ]
K-Kontrola i korekta danych. ..... [ ]
M-Zarzadzanie baza danych..... [ ]
L-Wyszukiwanie danych..... [ ]
T-Naliczanie tablic..... [ ]
D-Statystyka opisowa ..... [ ]
A-Analiza statystyczna ..... [ ]
G-Grafika, wykresy..... [ ]
R-Wydruk tabulogramow..... [ ]
H-Obsluga tekstow..... [ ]
I-Wspolpraca z innymi pakietami..... [ ] Jesli [x], jakie? ___
E-Systemy Ekspertowe..... [ ]
O-Inne: _____

Glowne funkcje uzytkowe (opisane w czesci "Opis zadan programu") ...
slowa kluczowe..... - ograniczenia [jesli sa] ..... :

1. _____ - _____
2. _____ - _____
3. _____ - _____
4. _____ - _____
5. _____ - _____
6. _____ - _____
7. _____ - _____
8. _____ - _____
9. _____ - _____

Program opracowany dla [typ komputera(ow)]: _____
w [jezyku(ach)]: _____
w jezyku komend pakietu(ow): _____
Wykonanie programu wymaga systemu operacyjnego _____
Czy program moze byc rozpowszechniany ( )

Styl pracy pakietu. :
Menu ..... [ ]
Komendy ..... [ ]
Zintegrowany..... [ ]
Pytania..... [ ]
Odzielne programy [ ]
Funkcja HELP..... [ ]
Inne: _____

Etap opracowania:
Projekt .....[ ]
Oprogramowanie....[ ]
Opracowany calko- [ ]
wicie

Kopia chroniona..... ( )
Kod zrodlowy dostepny .. ( )
Czy pakiet ma mozliwosc tworzenia wlasnych programow uzytkownika ( )
Jesli (t), czy program moze byc kompilowany ( )

Dokumentacja [wybrac znakiem x]:
Brak dokumentacji..... [ ]
Minimalna..... [ ]
Samo-nauczanie..... [ ]
Dokumentacja zewnetrzna..... [ ]
Dokumentacja napisana w jezyku: _____

Rodzaj dokumentacji..... :
Indeks komend..... [ ]
Tutorial ..... [ ]
Przykladowe programy... [ ]
Inna: _____

Czy wymagane jest zorganizowane szkolenie uzytkownika ( )

Pakiet dostepny na nosnikach..... :
[ ] Dyskietki.....Rozmiar: _____ Gestosc: ____
[ ]Jedno- [ ]Dwu-stronne
[ ] Tasma magnetyczna....Rozm. : _____ Gestosc: ____
Kod zapisu : _____

Wymagania minimalne:
pamiec_____
napedy _____
plotter_____
drukarka_____
inne_____

Czy program jest stosowany ( )
Jesli tak, od ____ roku. Ilu uzytkownikow?____

Opis zadan programu ..... :

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

* * *

Opis opracowal: _____
Instytucja: _____
Informacji o programie udziela: _____ Telex _____
Adres: _____ Nr tel. _____

- - - - - - - - - - - - U W A G I -

1. W celu usprawnienia zbierania i rozpowszechniania informacji o programach /pakietach, systemach, zastosowaniach/ oczekujemy, iz informacje te zostana dostarczone na dyskietkach 5 1/4 cala. W zwiazku z tym ustala sie nastepujace zasady zbierania informacji:

a/ oprogramowanie karty dokumentacyjnej oprogramowania mozna uzyskac w Osrodku Badawczo-Rozwojowym SPIS, Warszawa, Al. Niepodleglosci 208, pokoj 581, mgr Andrzej J. Wojcik, telefon: 252431 wew. 796, telex: 814581, po ew. telefonicznym skontaktowaniu sie,

b/ w celu uzyskania oprogramowania zainteresowani proszeni sa o zgloszenie sie osobiste, badz przeslanie dyskietki poczta,

c/ po wprowadzeniu danych przy pomocy uzyskanego oprogramowania nalezy przekazac dyskietke pod w/w adres, bezposrednio lub poczta,

d/ dane z dyskietek zostana wprowadzone do bazy, z ktorej zostanie przygotowany material informacyjny,

e/ dyskietki po skopiowaniu zapisu zostana zwrocone przesylajacym.

2. Przez pakiet nalezy rozumiec oprogramowanie, ktore w szczegolnosci moze byc wykorzystane dla szeregu zastosowan /np. edytor tekstow, SZDB, program dla analiz statystycznych, generator tablic itp/,

Przez system nalezy rozumiec pakiet programow adaptowany do konkretnego celu uzytkowego, np. system naliczania listy plac, ewidencja srodkow trwalych, ewidencja kadr. System moze byc transferowany do innych jednostek.

Przez zastosowanie nalezy rozumiec konkretne wdrozenie systemu informatycznego dostosowane do warunkow danej instytucji, w zasadzie nietransferowalne, np. system redagowania miesiecznych komunikatow prasowych GUS, katalog Biblioteki Glownej Politechniki XXX, system kontroli polecen Urzedu Miasta YYY itp.

3. Pola podkreslone znakami "_" sa polami znakowymi, do ktorych nalezy wpro-wadzic odpowiednie informacje. Dlugosc pola bedzie pokazana na ekranie w trakcie wprowadzania danych.

Pola zakreslone nawiasami [ ] sa polami umozliwiajacymi wybor; nalezy wpisac X jesli TAK, lub zostawic puste jesli NIE.

Pola zakreslone nawiasami ( ) sa polami logicznymi; nalezy wpisac T jesli TAK, lub N jesli NIE.

Pola "inne" sluza do wprowadzania dodatkowych informacji, ktore nie byly wyszczegolnione w tym bloku.

Pole "Opis zadan programu" jest polem typu memo, umożliwia wiec wprowadzenie informacji dowolnej dlugosci. Informacje te winny szczegolowo opisywac wszystkie funkcje uzytkowe programu.

* * *

Dziekujemy za wypelnienie niniejszego formularza