

BIURO PROJEKTÓW PRZEMYSŁU METALI NIEŻELAZNYCH "HIPROMET"
KATOWICE

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

z wyjazdu służbowego do U.S.A. w dniach

23.04.1974 r. - 5.05.1974 r.

SKŁAD DELEGACJI :

mgr inż. H. Kiciński

mgr J. Strykowski

mgr inż. Z. Wybraniec

S P I S T R Z E Ś C I

1.	Instrukcja wyjazdowa	str 3
2.	Program pobytu	" 4
3.	Spraważenie	" 5
3.1.	Spotkanie z przedstawicielami US Steel w Pittsburghu	" 5
3.2.	Wizyta w zakładach Irvin i Duquense - Pittsburgh	" 6
3.3.	Wizyta w Centrum Obliczeniowym US Steel w Pittsburghu.	" 7
3.4.	Wizyta w Minneapolis	" 11
3.5.	Wizyta w Zakładach Chase Brass	" 13
3.6.	Wizyta w Waterbury Farrel	" 14
4.	Wnioski końcowe	" 16
	Protokół z rozmów	" 18

Rys. 1. Schemat układu maszyna stosowane w zakładach
US STEEL do sterowania i kontroli produkcji

Rys. 2. Schemat połączeń między zakładami US Steel

Rys. 3. Schemat organizacyjny pionu DFD w US Steel

Rys. 4. Schemat logiczny projektowania.

1. Instrukcja wyjazdowa

Instrukcja wyjazdowa dla grupy specjalistów wyjeżdżających do USA firmy : Waterbury, Chase Brass, US-Steel, Univac.

1. Cel wyjazdu

a/ Zapoznanie się z techniką cyfrową w zakładach pracy w USA

b/ Nawiązanie pierwszego kontaktu projektowego pomiędzy firmami : dostawcą Maszyn cyfrowej a Waterbury-Parrel.

2. Skład grupy

Dyr mgr inż. K. Kiełpiński	- BP "Bipromet"
mgr inż. H. Wybraniec	- BP "Bipromet"
Dyr mgr J. Strykowski	- HMN Szopienice

3. Czas trwania wyjazdu :

14 dni - od 25 marca 1974 r.

4. Podstawa wyjazdu

Harmonogram wyjazdów za granicą wg zadania inwestycyjnego : Zakład Przetwórstwa Miedzi HMN Szopienice poz. 3 pkt a/i b/.

5. Zadaniem grupy wyjeżdżającej będzie zapoznanie się z instalacjami Maszyn Cyfrowych przeznaczonych do obsługi systemów zarządzania, sterowania i kontroli produkcji oraz dokonanie wstępnych uzgodnień projektowych z dostawcą urządzeń technologicznych " Waterbury-Parrel ", dostawcą technologii dla walcowni taśm ZPM Szopienice - Chase Brass and Copper oraz dostawcą sprzętu informatycznego i wyznaczonym przez niego konsultantem przemysłowym dla s/w systemu.

W szczególności do zadań grupy będzie należało :

- 5.1. Zapoznanie się z technologiami: Co proponowanego dla ZPM Szopienice systemami pracującymi u dostawcy technologii /i ewentualnie u dostawcy urządzeń/ oraz w zakładzie, który będzie konsultantem Biura i Inwestora ze strony dostawcy sprzętu komputerowego.
- 5.2. Określenie wspólnie z pozostałymi kontrahentami /j.w/ zakresu Systemu oraz wyposażenia stanowisk pracy w odpowiednie urządzenia informatyczne.

- 5.3. Uściślenie podstawowych funkcji proponowanego sprzętu dla ZPM Saopienice.
- 5.4. Dokonanie wstępnych uzgodnień projektowych pomiędzy w/w uczestnikami procesu projektowania.
- 5.5. Ustalenie wstępnego harmonogramu prac projektowych, szkolenia oraz konsultacji i dalszych spotkań związanych z projektowaniem, wyposażeniem, instalacją i uruchomieniem w/s Systemu.
6. Sprawozdanie zostanie złożone w ciągu 14 dni od daty powrotu.

2. Program pobytu

Program pobytu został uzgodniony z firmami Univac, US Steel, Chase Brass & Waterbury Ferrel i przedstawiał się następująco :

- 23.4.1974 r. - wtorek - odlet z Warszawy, przylot do Nowego Jorku, przelot do Pittsburghu.
- 24.4.1974 r. - środa - Rozmowy z przedstawicielami Univac i US Steel w siedzibie US Steel. Wizyta w zakładzie Irvin.
- 25.4.1974 r. - czwartek - Rozmowy i świadczenie Centrum Obliczeniowego US Steel w Pittsburghu.
Wizyta i rozmowy w Zakładzie Duquesne Pittsburgh.
- 26.4.1974 r. - piątek - Rozmowy w siedzibie US Steel w Pittsburghu
- 28.4.1974 r. - niedziela - przelot do Minneapolis
- 29.4.1974 r. - poniedziałek - Rozmowy i wizytacja Zakładów Univac w Escoville i Bloomington
- 30.4.1974 r. - wtorek - przelot do Cleveland
- Rozmowy i wizyta w Zakładach Chase Brass z udziałem Univac, Chase Brass, ZPM Saopienice i BP "Bipronet".

5.

- 1.5.1974 r. - środa - Rozmowy w Chase Brass w Cleveland
dodatkowe z udziałem US Steel
- przelot z Cleveland do Waterbury.
- 2.5.1974 r. - czwartek - Rozmowy w Zakładach Waterbury
Farrel
- 3.5.1974 r. - piątek - Rozmowy w Waterbury Farrel
i przygotowanie protokołu
z rozpraw.
- 4.5.1974 r. - niedziela - przejazd z Waterbury do Nowego
Jorku.
- 5.5.1974 r. - poniedziałek - wizyta w BBN w Nowym Jorku,
- 7.5.1974 r. - wtorek - odlot do Warszawy
- 8.5.1974 r. - środa - przylot do Warszawy

3. Sprawozdanie.

3.1. Spotkanie z przedstawicielami US Steel w Pittsburghu.

Wizyta w Stanach Zjednoczonych rozpoczęła się od spotkania z przedstawicielami US Steel. Zgodnie z kontraktem zawartym z firmą Univac na dostawę sprzętu komputerowego firma US Steel będzie konsultantem przy opracowaniu systemu kontroli produkcji dla ZPM Szopieniec, jak również dostarczy kompletny software komunikacyjny EMC Univac serii 60.

Zasadniczym celem spotkania z przedstawicielami US Steel było uzgodnienie problemu opracowania koncepcji systemu dla ZPM Szopieniec, projektowania tego systemu oraz zapoznanie się z aktualnie eksploatowanym systemem kontroli i sterowania w Zakładach US Steel, gdyż na tym systemie bazować się będzie przy opracowaniu systemu dla ZPM Szopieniec.

W trakcie pierwszego spotkania w US Steel z którym ze strony firmy Univac brali udział p. Begg i Constantino, a ze strony US Steel p. Scamlen okazało się, że firma Univac nie zawarła dotychczas umowy z firmą US Steel. Również firma Univac nie uzgodniła sprawy udziału firmy US Steel przy opracowaniu

konceptji systemu dla ZPM Szopienice, / do czego jest zobowiązana wg kontraktu/ a jedynie prowadziła rozmowy na temat Softwaru komunikacyjnego dla serii 60.

Przedstawiciele firmy Univac zobowiązali się do szybkiego załatwienia sprawy umowy.

Następnie ustalono program wizyty naszej delegacji w Pittsburghu. Zaproponowano wizytację zakładów US Steel Irvin i Duquesne oraz zwiedzenie centrum obliczeniowego US Steel w Pittsburghu.

Ustalono również program spotkań z przedstawicielami Chase Brass /dostawca technologii dla ZPM Szopienice/ oraz Waterbury Farrel /dostawca maszyn i urządzeń/ przy udziale US Steel i Univacon w celu omówienia zagadnień związanych z systemem kontroli i sterowania produkcją dla ZPM Szopienice.

Ponadto w czasie spotkania przedstawiciele US Steel przekazali nam ogólne informacje dotyczące koncernu US Steel. Koncern ten jest największym producentem stali w USA - około 30 mln ton rocznie, drugim stalowym potentatem w świecie /po firmie Japońskiej Kawasaki/. Przekazano naszej delegacji ogólne informacje dotyczące produkcji i organizacji.

3.3. Wizyta w Zakładach Irvin i Duquesne - Pittsburgh.

Wizyta i rozmowy w Zakładach Irvin i Duquesne miała na celu zapoznanie naszej delegacji z aktualnie eksploatowanym systemem kontroli i sterowania produkcją.

W Irvin przedstawiciele US Steel przekazali delegacji ogólne informacje o tym zakładzie, jego produkcji oraz informacje o systemie planowania produkcji, jej kontroli i przebiegu, konfiguracji CNC oraz korzyści uzyskiwane z eksploatacji systemu.

Główna produkcja zakładu oparta jest na walcowni gorącej i zimnej. W oparciu o półfabrykaty dostarczane z zewnątrz produkowana jest także stalowa.

W eksploatowanym systemie planowania i kontroli produkcji zasadniczą część stanowi planowanie produkcji. Zapoznano delegację z planowaniem produkcji i sadzeniem prac w komórce planowania. Planowanie odbywa się w bezpośrednim

Kontakt z osobami z EMC. Wszystkie niezbędne informacje otrzymywane są z EMC, np. zamówienia, obłożenie maszyn. Na tej podstawie podejmowane są decyzje, które są wprowadzane do komputera. Planowanie dokonywane jest przez konórkę planowaną na podstawie informacji z EMC, uzyskiwanych na display'ach. Przekazano nam informacje na temat stosowanych dokumentów, których kopie otrzymaliśmy. Kontrola przebiegu realizacji produkcji nie jest realizowana w czasie rzeczywistym, a jedynie okresowo poprzez terminale umieszczone na wydziale produkcyjnym. Do realizacji systemu zastosowano konfigurację maszyn złożoną z EMC Univac 6135 / Stary typ EMC / o pamięci operacyjnej 32 K słów, oraz nadrzędnej EMC firmy Bourough /96 k słów /, zastosowanej do spraw zarządzania EMC Univac 6135 połączone jest z terminalami / display'e i daleksplay / usytuowanymi w planowaniu i na wydziale produkcyjnym, jak również i Centrum US Steel w Pittsburghu. Delegacja została poinformowana o korzyściach wynikających z wprowadzenia systemu. Szczegółne korzyści uzyskano przez zmniejszenie zapasów, zwiększenie obłożenia maszyn, terminową realizację zamówień. Podobny system planowania i kontroli produkcji zrealizowany został w zakładzie Duquense. System obejmuje szereg zasięgiem wydział wielkich pieców, pieców grzewczych, walcownie gorącą /półfabrykaty/ oraz spedycję gotowych produktów. Zapoznano delegację z historią wprowadzenia tego systemu do zakładu, jego projektowaniem oraz dalszymi planami rozwoju tego systemu. Podobnie jak w Irvin zademonstrowano pracę w komórce planowania, przygotowanie planów, sposób komunikacji z EMC. System w Duquense w zakresie kontroli produkcji jest bardziej zaawansowany niż Irvin. Kontrola postępu produkcji jest zrealizowana w czasie rzeczywistym za pomocą dalekopisów i display'ów.

3.3. Wizyta w Centrum Obliczeniowym US Steel w Pittsburghu.

Centrum Obliczeniowe US Steel w Pittsburghu jest głównym ośrodkiem obliczeniowym koncernu dla USA i Kanady. Wizyta w Centrum pozwoliła delegacji na ogólne zapoznanie się z problemami występującymi w tak dużym ośrodku jego organizacji oraz stosowanymi konfiguracjami maszyn cyfrowych i ich wykorzystaniem. Informację na temat ośrodka przekazał pan Macoy. Scharakteryzował

ogólnie pracę ośrodka, konfiguracje maszyn cyfrowych połączone nie ośrodka z zakładami US Steel, system komunikacyjny realizowany za pomocą EMC Univac 6145.

W Centrum zgromadzony jest olbrzymi park maszyn cyfrowych różnego typu do realizacji różnych zadań. Zainstalowano konfiguracje następujących maszyn :

2 x JBM 3805 - posiadł operacyjny 2MB

Każda + 1 MB do dyspozycji każdej z maszyn.

1 x JBM 370/145. Maszyna ta będzie wymieniona na JBM 370/168 o posiadł operacyjnej 2 MB.

1 x Univac 6145 dla celów komunikacyjnych

1 x Univac III

1 x General Electric

1 x CDC 6000 dla celów naukowo-technicznych

1 x Honeywell do pracy w " time - Sharing "u.

Zgromadzono w Centrum dużą ilość urządzeń do przygotowania danych bezpośrednio na taśmach i na dyskach.

Interesująca jest różnorodność sprzętu, zarówno konfiguracji zasadniczej maszyn jak i urządzeń peryferyjnych. Przedstawiciele US Steel wyjaśnili to zagadnienie. Według ich opinii zakup maszyn cyfrowych dokonywany jest przede wszystkim pod kątem przeznaczenia.

Dla realizacji poszczególnych celów wybierane i zakupywane są najlepsze maszyny.

Maszyny JBM stosowane są do celów finansowo-handlowych. EMC Univac seria 60 stosowana jest do przesyłania informacji i komunikacji. Maszyna CDC stosowana jest do obliczeń naukowo-technicznych, gdyż przy 64 bitowym słowie maszynowym uzyskuje się najlepsze dokładności. Maszyna Honeywell stosowana jest do pracy w " time - sharing "u, gdyż posiada doskonały system operacyjny do tego celu. Zainstalowany w Centrum park EMC jest w wysokim stopniu wykorzystany.

Podczas wizyty w Centrum delegacja miała okazję obejrzenia urządzenia do mikrofilmowania firmy Kodak.

W czasie wizyty w Centrum przedstawiciele US Steel zapoznali delegację z układami maszyn cyfrowych, jakie stosowane są

w zakładach dla potrzeb sterowania, kontroli i planowania produkcji, jak również dla potrzeb problemów handlowo-finansowych. Ogólny schemat takiego układu podano na rys. 1.

Komputer nr 1 służy do zamknięcia całego systemu i spełnia funkcję nadrzędnego, nr 2 służy do przekazywania informacji z procesu do systemu, nr 3 stanowi najważniejsze ogniwo całego układu i służy do przesyłania informacji z wszystkich urządzeń peryferyjnych / terminali / do całego systemu. Software komunikacyjny jest tak opracowany, że żadna informacja nie może zaginęć w systemie a operator jest zwolniony od pamiętania jakie informacje i gdzie zostały przesłane. Równocześnie w czasie awarii komputera wszystkie informacje są automatycznie zabezpieczone. Komputer nr 4 służy do połączenia systemu zakładowego z Centrum Obliczeniowym US Steel. Zaletą tak skonstruowanego systemu jest to, że można go dowolnie rozbudowywać, bez przerw w produkcji. Ze względu na jego elastyczność można wprowadzać daleko idące zmiany. Opracowany przez US Steel system komunikacyjny został sprzedany do zakładów hutniczych w Hiszpanii i Brazylii. System komunikacyjny został opracowany przez 50 osób zatrudnionych w Centrum Obliczeniowym US Steel.

Endowa systemu jest modułowa i posiada następujące zabezpieczenie na wypadek awarii:

- w przypadku awarii komputera nr 1 całość informacji przekazuje komputer nr 3,
- awaria dowolnego terminalu nie wpływa na zakłócenie w pracy systemu,
- w przypadku awarii komputera nr 3 przebieg produkcji jest rejestrowany ręcznie i dane są wprowadzone do systemu po jego ponownym uruchomieniu.

Przedstawiciele US Steel stwierdzili, że komputery serii 00 są bardzo pewne w działaniu i pracują przy 90 % czasu wykorzystania. Najdłuższa jednorazowa przerwa w ich praktyce trwała przez 8 godzin.

W zakładach US Steel jako komputer nr 1 stosowane są różne maszyny jak IBM, Bourough, a o wyborze decyduje - cena, dane techniczne, urządzenia peryferyjne, usytuowanie itp. Jako komputery nr 2 najczęściej stosowane są urządzenia General

w zakładach dla potrzeb sterowania, kontroli i planowania produkcji, jak również dla potrzeb problemów handlowo-finansowych. Ogólny schemat takiego układu podano na rys. 1.

Komputer nr 1 służy do zamknięcia całego systemu i spełnia funkcję nadrzędnego, nr 2 służy do przekazywania informacji z procesu do systemu, nr 3 stanowi najważniejsze ogniwo całego układu i służy do przesyłania informacji z wszystkich urządzeń peryferyjnych / terminali / do całego systemu. Software komunikacyjny jest tak opracowany, że żadna informacja nie może zginąć w systemie a operator jest zwolniony od pamiętania jakie informacje i gdzie zostały przesłane. Równocześnie w czasie awarii komputera wszystkie informacje są automatycznie zabezpieczone. Komputer nr 4 służy do połączenia systemu zakładowego z Centrum Obliczeniowym US Steel. Zaletą tak skonstruowanego systemu jest to, że można go dowolnie rozbudowywać, bez przerw w produkcji. Ze względu na jego elastyczność można wprowadzać daleko idące zmiany. Opracowany przez US Steel system komunikacyjny został sprzedany do zakładów hutniczych w Hiszpanii i Brazylii. System komunikacyjny został opracowany przez 50 osób zatrudnionych w Centrum Obliczeniowym US Steel.

Budowa systemu jest modułowa i posiada następujące zabezpieczenia na wypadek awarii:

- w przypadku awarii komputera nr 1 całość informacji przekazuje komputer nr 3,
- awaria dowolnego terminala nie wpływa na zakłócenie w pracy systemu,
- w przypadku awarii komputera nr 3 przebieg produkcji jest rejestrowany ręcznie i dane są wprowadzone do systemu po jego ponownym uruchomieniu.

Przedstawiciele US Steel stwierdzili, że komputery serii 60 są bardzo pewne w działaniu i pracują przy 90 % czasu wykorzystania. Najdłuższa jednorazowa przerwa w ich praktyce trwała przez 8 godzin.

W zakładach US Steel jako komputer nr 1 stosowane są różne maszyny jak IBM, Bourough, a o wyborze decyduje - cena, dane techniczne, urządzenia peryferyjne, usytuowanie itp. Jako komputery nr 2 najczęściej stosowane są urządzenia General

Electric, GEPAC Honeywell oraz DEC.

Wszystkie zakłady US Steel na terenie USA i Kanady połączone są w jeden system z dwoma centralnymi ośrodkami: w Chicago i Pittsburghu z tym, że nadrzędnym centrum jest ośrodek w Pittsburghu. Całość systemu komunikacyjnego rozwiązana jest przy pomocy komputerów Univac seria 60.

Schemat połączeń między zakładami pokazany jest na rysunku nr 2. Do przesyłania informacji skierowane są linie telefoniczne. W czasie rozmów w US Steel zapominano delegację z organizacją pionu EPD. Schemat organizacyjny podano na rys. nr 3. Cały pion EPD w koncernie podlega dyrektorowi d/s ekonomiczno-finansowych.

Pion EPD dzieli się na dwie grupy, na czele których stoją dyrektorzy.

Grupa 1 - d/s serwisu i przetwarzania danych zatrudnia ponad 1000 osób i składa się z 4 zespołów.

- a/ przygotowanie danych
- b/ księgowości i płatności
- c/ płać
- d/ ośrodka w Chicago

Grupa 2 - d/s systemów zatrudnia ponad 500 osób w trzech zespołach:

- a/ projektowania systemów
- b/ projektowania systemów telekomunikacyjnych
- c/ zastosowania i wdrażania systemów na poszczególnych zakładach

Należy zaznaczyć, że liczba osób podanych powyżej nie obejmuje konserwatorów maszyna, gdyż konserwację wykonują poszczególne serwisy dostawców sprzętu na podstawie umów.

Przy opracowywaniu nowych systemów US Steel każdorazowo powołuje grupę zadaniową w skład której wchodzi projektanci systemów z Centrum Obliczeniowego oraz pracownicy przedsiębiorstwa, którzy znają dokładnie zakład gdzie system będzie wdrażany. Po wdrożeniu danego systemu w jednym zakładzie system ten przenoszony jest do kolejnego innego zakładu. Nie zdarza się, by system proponowany danemu zakładowi nie był przyjęty /albo

pownych oporów/. W projektowaniu systemu w miarę możliwości stosowany jest standardowy software. Duża ilość problemów wymaga jednak indywidualnego opracowania, co wiąże się ze ścisłą współpracą z dostawcą sprzętu.

US Steel realizuje w następujący sposób zabezpieczenie zbiorów przed zniszczeniem i dostępem osób nie powołanych.

1. Do pomieszczeń komputerowych w Centrum Obliczeniowym i na Zakładach ma dostęp tylko ograniczona ilość osób.
2. Wykonuje się kilka kopii tych samych zbiorów na taśmach i dyskach, z których jedna jest w sposób ciągły użytkowana, druga stanowi zabezpieczenie w Centrum, trzecia zabezpieczona jest w specjalnym pomieszczeniu.
3. Dla zamówień opracowane specjalny program odtwarzający, który odtwarza bazę w przypadku awarii komputera.
4. Dla osób - wykorzystujących terminale przeznaczone numery identyfikacyjne i zastosowano w systemie słowa kluczowe. Słowa te zmieniają się okresowo - co 6 miesięcy.
5. Informacje poufne zabezpieczone są software'owo za pomocą kodowania.

3.4. Wizyta w Minneapolis.

A. Zakład projektowo-badawczy i produkcyjny firmy Univac w Roseville.

Zakład w Roseville specjalizuje się w produkcji EMC Univac serii 1100. Zakład produkcyjny oraz projektowo-badawczy zatrudnia około 1500 osób którzy opracowują hardware serii 1100 jednostki centralne, pamięć operacyjną oraz software jak również pamięci bębnowe i dyskowe oraz inne urządzenia.

W trakcie spotkania z przedstawicielami firmy Univac delegacja została zapoznana z organizacją firmy Univac, jak również z organizacją Zakładów w Roseville. Firma Univac zatrudnia około 40 000 pracowników, jej prezydentem jest Mr Prebst. Wiceprezydentowi d/s produkcji podlegają dyrektorzy zakładów produkcyjnych m.in. dyrektor Harris-Sauster z Roseville. Ponadto w trakcie spotkania omówiono zastępowanie maszyn

serii 1100 do celów - sterowania produkcją oraz projektowania. Delegacje zapoznane ze stosowanym systemem projektowania nowych maszyn cyfrowych przy bezpośrednim wykorzystaniu maszyn cyfrowych. Schemat logiczny projektowania przedstawiono na rys. 4. Przy projektowaniu, projektant postępuje w następujący sposób :

1. Opracowuje szkice układów logicznych poszczególnych zespołów maszyny cyfrowej.
2. Szkice te opisywane są odpowiednimi równaniami wg algebry liczb 0/1.
3. Dane powyższe przesyłane są do komputera.
4. Komputer wydaje odpowiednie obwody.
5. Projektant sprawdza poprawność układów wydanych przez komputer.
6. Wprowadzenie przez projektanta zmiany iść do komputera.
7. Po opracowaniu układu następuje symulacja działania i stwierdzenie poprawności przyjętych założeń.
8. W przypadku występowania błędów powtarza się czynności projektowania.
9. Po uzyskaniu właściwych wyników komputer wydaje schematy montażowe, rozmieszczenia elementów, zestawienia elementów, programy sterowania niertwarceń automatycznymi itp.

Delegacja miała możliwość obejrzenia pracy projektanta wykorzystującego zbiory zasarte w KBC, ekran monitora, pióro świetlne oraz urządzenia wyjściowe do projektowania płytek i pakietów montażowych.

Kabina posiada do własnej dyspozycji bardzo duży ośrodek EBC w którym zainstalowane są duże zestawy komputerów 1110, 1108, 1106. W ośrodku zainstalowane jest również urządzenie do bezpośredniego mikrofilmowania z taśmy magnetycznej na film 34 mm lub mikrofiskal. Urządzenie to wyprodukowała firma Information International - try Comp 80.

II. Zakład produkcyjny w Bloomington.

W zakładach tych produkuje się komputery serii 60. Seria ta jest oparta o komputery ENR firmy Schlumberger serii 6000, które zostały zakupione przez firmę UNIVAC i których produkcję firma ta rozwija.

Dotychczas produkowano serię 6135, obecnie produkowana jest nowa seria 6145. Komputery nowej serii są szybko /350 ms/, posiadają większe pamięci operacyjno /do 128 K słów 18 bitowych/ oraz możliwość podłączenia różnego rodzaju pamięci zewnętranych. Komputery te służą w głównej mierze jako komputery telekomunikacyjne i dla ich wykorzystania firma posiada bardzo dobre urządzenia przetwarzające /typ MCLC/ działające w operacji o mikroprogramowaniu.

W czasie zwiedzania Zakładów demonstrowano nam będące na stanowiskach próbnych dwie maszyny 6145 przeznaczone dla Brazylii do celów sterowania i kontroli produkcji.

3.5. Wizyta w Zakładach Chase Brass and Copper w Cleveland.

W czasie wizyty w zakładach Chase Brass zapoznano się z technologią produkcji taśm. Opis technologii produkcji taśm został ujęty w sprawozdaniach z pobytu innych grup, dlatego w niniejszym sprawozdaniu ujęte są tylko zagadnienia ETO.

W czasie wizyty delegacja została zapoznana z eksploatowanym w Chase Brass systemem kontroli i planowania produkcji. System ten został opracowany przy założeniu braku własnego ośrodka ETO i wykorzystywaniu maszyny znajdującej się w innym ośrodku na zasadzie dzierżawy.

Zagadnienia opracowania i eksploatacji systemu są wykonywane w trzech działach :

1. Dział EPD
2. Kontrola produkcji
3. Sekcja planowania produkcji

Dział EPD zatrudniający 7 osób, zajmuje się głównie projektowaniem i programowaniem, przy współpracy wyspecjalizowanych firm doradczych. Dział ten odpowiedzialny jest również za

eksploatację istniejącego systemu. W kontroli produkcji zatrudnieni są pracownicy przeszkoleni specjalnie d/s BTO. Pracownicy Ci mają do dyspozycji terminal do komunikacji z BIC oraz szybką drukarkę i czytnik kart. Sekcja planowania na podstawie informacji z komputera przygotowuje plany produkcyjne, obciążenie maszyn, oraz decyduje o wszelkich zmianach w produkcji. System kontroli produkcji prowadzony jest następująco : dokumenty przesyłane są kolejno poprzez stanowiska pracy, gdzie odnotowywana jest kolejna operacja przez operatora urządzenia. Dokumenty te odbiera, a następnie informacje do komputera przesyła " dyspozytor " zmianowy. Za prawdziwość informacji odpowiedzialni są pracownicy. Przesyłane do komputera informacje tworzą zbiory, które służą do :

- analizy kosztów produkcji
- analizy czasu pracy maszyn
- kontroli przepływu materiału
- kontroli płac i innych obciążeń

Sposób kodowania materiału znajdującego się w produkcji przebiega wg następującego sposobu :

- numer zamówienia
- numer następnej operacji technologicznej
- symbol stopu
- waga słodka
- grubość materiału
- numer pracownika, przekazującego dane

Dane przed wprowadzeniem do komputera są dokładnie sprawdzane.

Niso to, na różnych szczeblach powstają błędy, które szacuje się na około 2 % wszystkich transakcji.

System eksploatowany w Chase Brass jest nadal rozwijany przez Dział EPD z przyszłościowym zamierzeniem wprowadzenia kompletnego systemu sterowania produkcją.

3.6. Wizyta w Waterbury Farel.

W czasie pobytu w US Steel oraz Chase Brass rozpoczęto rozmowy na temat założenia do systemu, który będzie wdrożony w walcowni w Szapientosch.

Zagadnienia te były szczegółowo omawiane w Waterbury Farrol przy udziale :

Scanlon	-	US Steel
Wurz	-	UNIVAC
Stockus	-	Chas Brass
Wysocki	-	"
Fekert	-	Waterbury Farrol
Mechan	-	Toledo
Hallbach	-	"
Kielpiński	-	Dipromet
Seller	-	"
Jasiński	-	"
Wybraniec	-	"
Strykowski	-	HM Sępoleńce
Kędrocki	-	"
Bębenek	-	"

W wyniku dyskusji ustalono, że system będzie ogólnie spełniał następujące funkcje :

1. Przyjmowanie zamówień i ich potwierdzanie
 - a/ ustalenie technologii produkcji
 - b/ uzgodnienie sposobu odbioru
 - c/ centralne harmonogramowanie
 - d/ potwierdzanie zamówień
 - e/ zmiany zamówień przez klienta
 - f/ informacja o klientach
2. Planowanie dyrektywne
 - a/ Sprawdzenie technologii
 - b/ Sprawdzenie zamówień
 - c/ Planowanie produkcji
 - d/ Zapotrzebowanie materiałów z zewnątrz zakładu
 - e/ Przygotowanie serii produkcyjnej
3. Planowanie szczegółowe
 - a/ Przygotowanie zadań dla poszczególnych maszyn, łącznie z instrukcjami technologicznymi
 - b/ Dysponowanie pracą odlewni ze względu na jakość i ilość wlewków
 - c/ Planowanie zapotrzebowania na materiały
 - d/ Planowanie wysyłki i sadadunku

4. Kontrola produkcji

- a/ Śledzenie wykonania zadań
- b/ Kontrola przebiegu materiałów
- c/ Kontrola stanu zaawansowania produkcji
- d/ Ewidencja wykonanej produkcji
- e/ Wyniki, fakturowanie, listy wysyłkowe itp

Do realizacji powyższych zadań uzgodniono podział odlewni i walcowni na 7 następujących rejonów technologicznych.

1. Gospodarka materiałowa w odlewni do nasiarowni
2. Odlewanie i ciągoty do składowiska przed piecem grzewczym
3. Piec grzewczy, linia gorącego walcowania, linia frezowania
4. Tenda dwuklatkowy i karsarko-trawlarka
5. Prezentacja linii technologicznej do składowiska przed liniami ciącia.
6. Linie ciącia
7. Magazyn wyrobów gotowych

Ustalono również zakres dalszej współpracy co zostało ujęte w notatce załączonej do sprawozdania.

Po rozmowach z przedstawicielami firmy Toledo / dostawca wag / i po uzyskaniu informacji o zakresie ich produkcji, zdecydowano że wagi nie będą włączone bezpośrednio do systemu natomiast wyniki ważenia będą drukowane na specjalnych kartkach, na których pracownik obsługujący wagę dopisze numer identyfikacyjny materiału. Informacje te będą przesyłane poprzez terminal do komputera. Uzgodniono ilości i usytuowanie wag na walcowni i odlewni.

4. Wnioski końcowe

1. Wyjazd w całości spełnił swoje zadanie a określone w instrukcji wyjazdowej zadania zostały wykonane.
2. Uzgodniono zakres współpracy i zadania dla uczestników współpracujących firm, w zakresie przygotowania potrzebnych materiałów dla systemu.

3. Ustalono zakres pomocy jakiej firma US Steel udzieli nam przy opracowaniu systemu dla Szopienice.
Ponieważ do czasu pobytu delegacji w USA nie został jeszcze podpisany kontrakt pomiędzy US Steel a firmą UNIVAC w zakresie w/w pomocy, zagadnienia te zostały szczegółowo uzgodnione i wyjaśnione.
4. Oczekiwany zakres pomocy z firmy US Steel będzie obejmował nie tylko dostarczenie kompletnego oprogramowania systemu telekomunikacyjnego, ale również pomoc przy opracowaniu koncepcji systemu dla ZPM Szopienice, oraz przekazane zostaną nam wszystkie szczegółowe informacje w zakresie systemów pracujących w US Steel.
5. Dla prawidłowego przebiegu projektowania systemu dla ZPM Szopienice muszą być bezwzględnie urealizowane ustalenia zawarte w notatce spisanej w Waterbury Farrel, które obejmują :
 - a/ opracowanie przez Bipromet bilansu i przepływu informacji do 10.VI.1974 r.
 - b/ spotkanie w US Steel z końcem czerwca z udziałem przedstawicieli US Steel, Univac, Chase Brass, Waterbury Farrel, ZPM Szopienice i BP "Bipromet" dla opracowania koncepcji całego systemu,
 - c/ Zatwierdzenie tej koncepcji w miesiącu wrześniu.
6. Należy zebrać większą ilość materiału na temat projektowania z pomocą komputera w Doseville i rozpocząć prace przygotowawcze nad wprowadzeniem takiego systemu w BP "Bipromet".

PROTOKÓŁ z rozmów

Obecni :

Mr Kiepiński	- B.P "Bipromet"
Mr Wybraniec	- " "
Mr Strykowski	- H.M.N. "Szopienice"
Mr Soanica	- USS
Mr Eckert	- Waterbury Farrel
Mr Stockus	- Chase Brass Copper
Mr Sura	- Univac

2.05.74 r. WATERBURY FARREL

W wyniku spotkania w U.S. Steel, pomiędzy UNIVAC, CHASE BRASS i WATERBURY FARREL w czasie od 24.4.74 r. do 3.5.74 r., podjęte następujące decyzje uzgodnione między stronami w/w :

1. Podzieliłiśmy Zakład na 7 rejonów. Kryterium podziału stanowi zakresy zadań /funkcje/
 - 1.1. odpady i topienie
 - 1.2. odlewnie i magazyn wlewków przed gorącym walcowaniem
 - 1.3. gorące walcowanie, linia walcowania łącznie z walcówką
 - 1.4. walcowanie na walcarki - tandem, wyżarzanie zgrubne
 - 1.5. pozostałe procesy aż do cięcia
 - 1.6. cięcie
 - 1.7. ekspedycja
2. Univac ma wyznaczyć jak najazwyczaj Kierownika Grupy Projektowej dla Bipromet/Szopienice.
3. Bipromet przygotowuje :
 - Wzory i ilości informacji wejściowej
 - Wzory i ilości informacji wyjściowej
 - Czasy największych obciążeń w rozbiegu na terminale
 Termin wykonania : do 10 czerwca
4. 10 czerwca br. Bipromet przekaze w/w informacje U.S Steel i Univac'owi.
5. Z końca czerwca przedstawiciele Biprometu, Kierownik Grupy Projekt. ze strony UNIVAC'u oraz przedstawiciel U.S Steel opracują w ciągu 2 tygodni w Pittsburgu, konfiguracje terminali. CHASE BRASS w ciągu 1 - 2 dni dokona przeglądu wzorów informacji wejściowych.

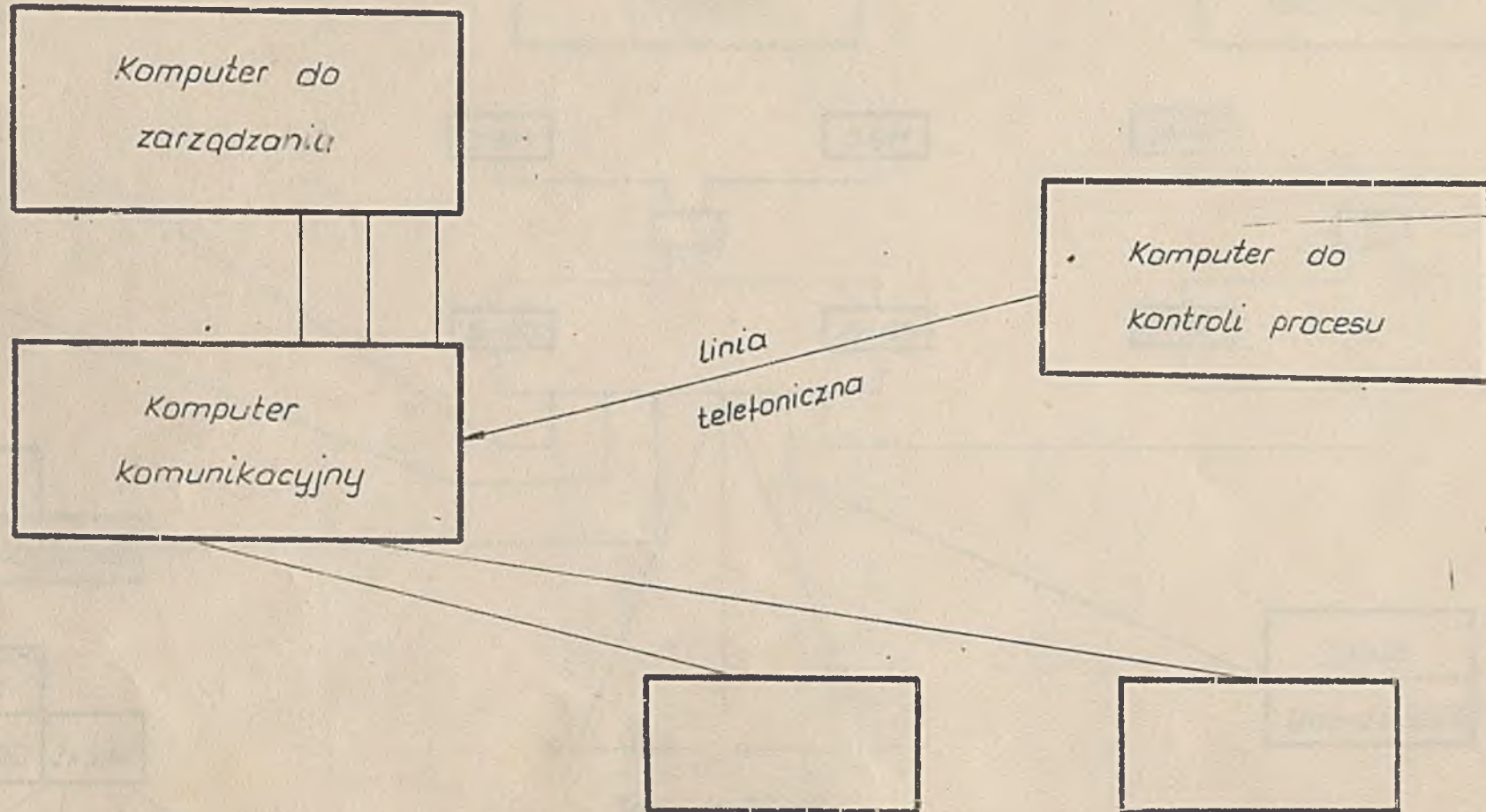
6. Bipromet oczekuje, w wyniku tego spotkania wstępnej koncepcji systemu terminali /planowanie produkcji, śledzenie zaawansowania wykonania zamówień/ oraz przeprowadzenia dyskusji na temat opracowania bazy danych.
7. W drugim tygodniu września, Bipromet pragnie dokonać przeglądu w Polsce, wyników spotkania z czerwca, by razem z U.S Steel i Univac można było ustalić harmonogram dalszego wdrażania. W razie potrzeby, w spotkaniu tym winien wziąć udział Chase Brass i Waterbury Farrel celem sfinalizowania zagadnień związanych z technologią.

UWAŻA:

Przed następnym spotkaniem Bipromet musi dostarczyć bilans ilości informacji, co umożliwi zaprojektowanie rozmieszczenia terminali.

W systemie nie jest wymagany system sterowania procesem, ani rejestracja danych ani połączenie z wagami.

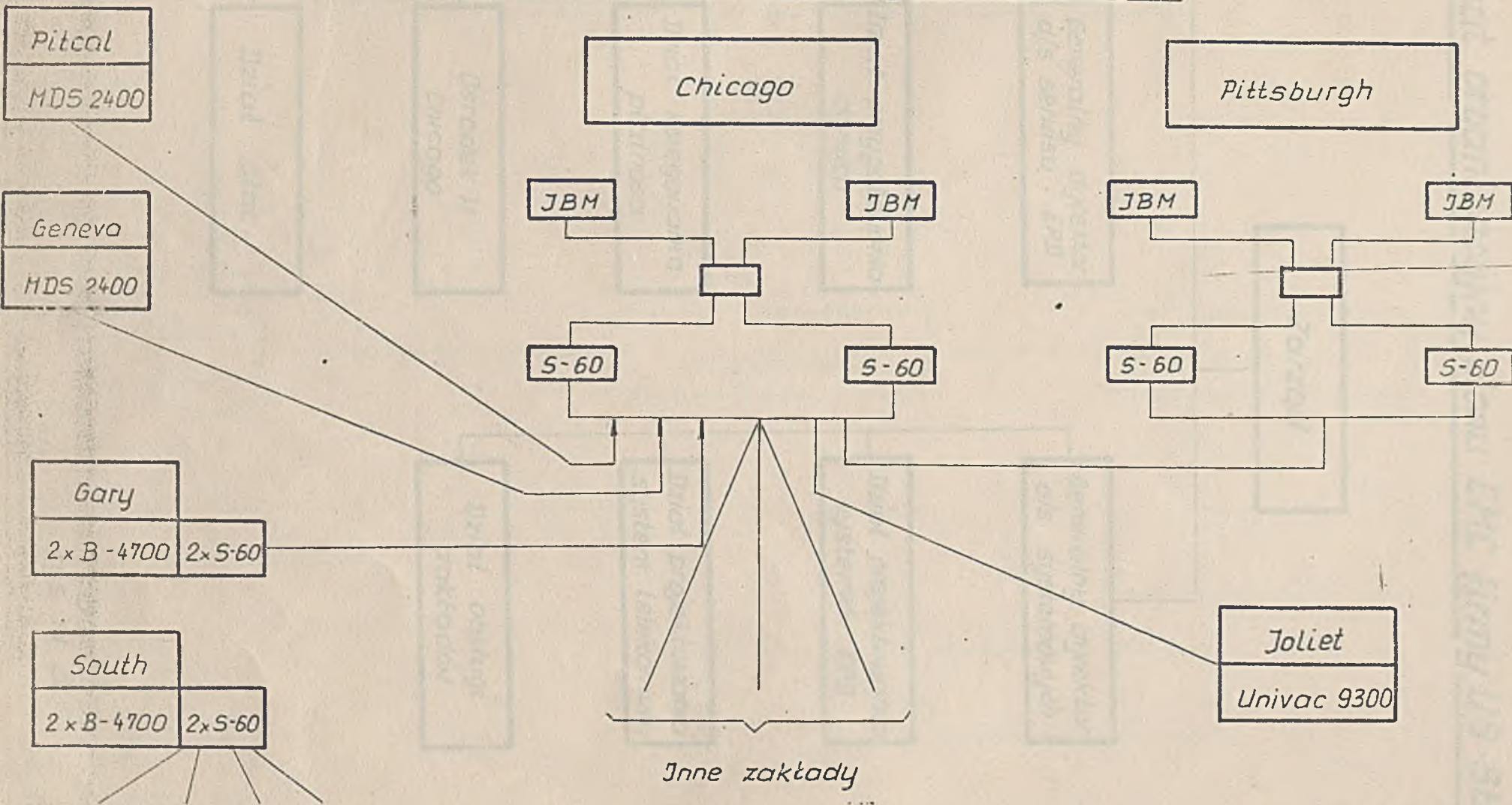
System zakładowy



Terminale U-100
DCT-500

rys. Nr 1

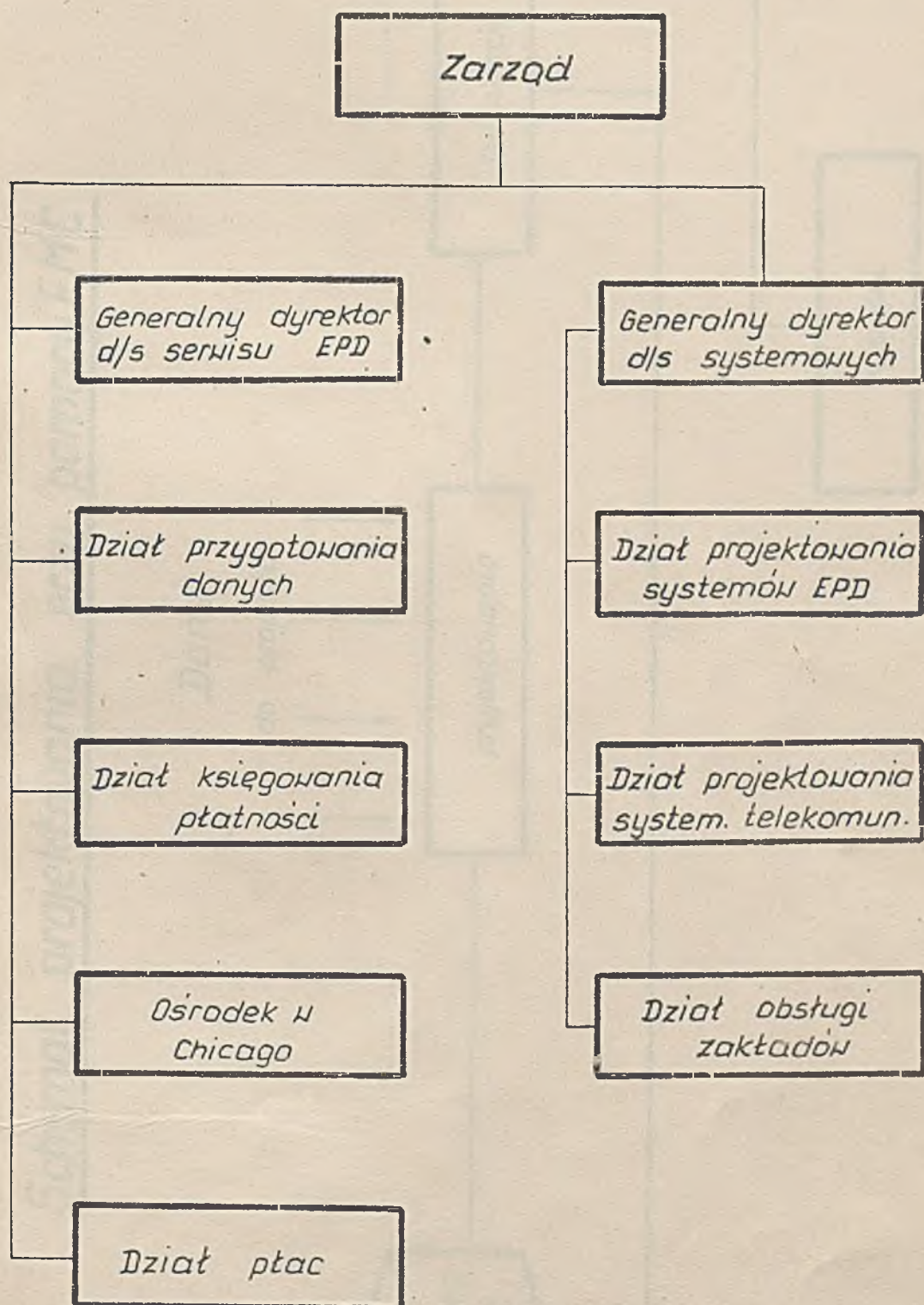
Schemat sieci EMC firmy US - Steel



Terminale na zakładzie

rys. nr 2

Schemat organizacyjny pionu EMC firmy US-Steel



Schemat projektowania przy pomocy EMC

