



pod redakcją

Mariana Nogi
i Jerzego S. Nowaka

POLSKA INFORMATYKA: WIZJE I TRUDNE POCZĄTKI

70^{lecie}
POLSKIEJ
INFORMATYKI
1948-2018

pod redakcją

Mariana Nogi
i Jerzego S. Nowaka

POLSKA INFORMATYKA:

**WIZJE I TRUDNE
POCZĄTKI**

70 lecie
POLSKIEJ
INFORMATYKI

1948-2018

pod redakcją

—
Mariana Nogi
i Jerzego S. Nowaka

POLSKA INFORMATYKA: WIZJE I TRUDNE POCZĄTKI

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

Warszawa 2017

Recenzja:

Prof. dr hab. Marek Greniewski

Koordynator projektu:

Bianka Piwowarczyk-Kowalewska

Korekta:

Bogusława Otfinowska

Projekt okładki:

Krzysztof Kanoniak

Skład i łamanie:

Michał Kośnik

Na okładce wykorzystano fotografie pochodzące ze zbiorów
Narodowego Archiwum Cyfrowego.

Copyright © by Polskie Towarzystwo Informatyczne, Warszawa 2017
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie niniejszej książki
lub jej fragmentów bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.
Treść książki stanowi prywatną opinię i stanowisko Autorów.

Produkcja

PRESSCOM Sp. z o.o.

ul. T. Kościuszki 29

50-011 Wrocław

tel. 71 797 28 08

faks 71 797 28 16

e-mail: wydawnictwo@presscom.pl

Wydawca

Polskie Towarzystwo Informatyczne

ul. Solec 38 lok. 103

00-394 Warszawa

tel: +48 22 838 47 05

fax: +48 22 636 89 87

e-mail: pti@pti.org.pl

ISBN 978-83-60810-86-6 – oprawa miękka

ISBN 978-83-60810-95-8 – oprawa twarda

ISBN 978-83-60810-87-3 – wersja elektroniczna

Spis treści

Słowo wstępne	7
1. Wrocławskie Zakłady Elektroniczne. Okres komputerów Odra 1300	11
■ Eugeniusz Bilski, Thanasis Kamburelis, Bronisław Piwowar	
2. Maszyna matematyczna – co to właściwie jest?	37
■ Marek Hołyński	
3. Własne konstrukcje, licencje, klony	55
■ Tomasz Kulisiewicz	
4. Rodzina maszyn K-202 / Mera-400 / MX-16	95
■ Andrzej Ziemkiewicz, Elżbieta Jezierska-Ziemkiewicz	
5. Historia rozwoju informatyki w hutnictwie żelaza i stali	115
■ Andrzej Goleń, Stanisław Gembalczyk, Andrzej Musioł	
6. Zakłady mechaniczno-Precyzyjne „Mera-Błonie” w Błoniu k. Warszawy (1953–2003)	171
■ Jerzy Bezpalko, Marek Bielobradek, Zygmunt Pasek	
7. Historia informatyki PZL Mielec 1960–2014	207
■ Włodzimierz Adamski	
8. Historia projektu „System Zarządzania Bazą Danych RODAN” (1974–1990) ...	251
■ Witold K. Staniszkis	
9. Komputer Odra 1103	277
■ Jur Lesiński, Piotr Kociatkiewicz	

Słowo wstępne

Otwierając tom, przywołamy pierwsze zdania z artykułu dr. inż. Marka Hołyńskiego:

W czwartek, 23 grudnia 1948 r., w gmachu Fizyki Doświadczalnej przy ul. Hożej w Warszawie, z inicjatywy wybitnego topologa, profesora Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektora świeżo organizowanego Państwowego Instytutu Matematycznego (PIM) Kazimierza Kuratowskiego spotkało się kilku przyszłych pionierów elektronicznych maszyn liczących. Byli to, oprócz inicjatora spotkania, prof. Andrzej Mostowski – matematyk zajmujący się głównie logiką matematyczną i algebrą, dr Henryk Greniewski – matematyk i logik oraz trzech młodzi inżynierowie po studiach na Politechnice Gdańskiej – Krystyn Bochenek, Leon Łukaszewicz i Romuald Marczyński, późniejsi profesorowie.

Profesor Kuratowski podzielił się z zebranymi swoimi wrażeniami z naukowego pobytu w USA. Był pod wrażeniem elektronicznych maszyn liczących, które widział za oceanem, i był przekonany, że chociaż jedna taka maszyna powinna być zbudowana w naszym kraju. W rezultacie tego spotkania zapadła decyzja powołania w ramach PIM Grupy Aparatów Matematycznych (GAM) w wyżej wymienionym składzie pod kierunkiem Henryka Greniewskiego.

Tak to się właśnie zaczęło – 23 grudnia 1948 r. uznajemy za początek historii polskiej informatyki. Potem było różnie. Z trudem zbudowano pierwszą elektroniczną maszynę cyfrową – bo tak je wtedy nazywano – XYZ. Zaczęto tworzyć ramy organizacyjne dla nowej dziedziny nauki i przemysłu – powstał Instytut Maszyn Matematycznych, niedługo później – Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej MERA i liczne fabryki produkujące podzespoły, urządzenia peryferyjne i gotowe komputery. Polska została włączona do współpracy międzynarodowej, zarówno poprzez zakup licencji (Odra 1300, drukarki, pamięci dyskowe itp.), jak i podjęcie prac związanych z maszynami Jednolitego Systemu. Ukazały się liczne publikacje książkowe, w tym znakomite serie wydawnicze WNT i PWN – warto zauważyć, że w gronie autorów nie brakuje polskich specjalistów, w odróżnieniu od czasów obecnych. Społeczność informatyków dysponowała własnym miesięcznikiem popularnonaukowym „Informatyka” oraz licznymi biuletynami technicznymi („Zjednoczenie MERA”). W 1981 r. zawiązało się Polskie Towarzystwo Informatyczne. Od połowy lat 80. w kraju obserwowano zastosowania mikrokomputerów – polski przemysł próbował podjąć produkcję tych urządzeń, choć bez specjalnych sukcesów.

W 1989 r. przychodzi krach – polski przemysł komputerowy nie wytrzymuje zderzenia z gospodarką wolnorynkową, a w szczególności z napływem taniego, często używanego sprzętu komputerowego z zagranicy. Kadra – znakomicie wyszkolona w minionych latach – radzi sobie w tych warunkach, tworząc liczne firmy informatyczne – powstaje nowy przemysł informatyczny.

Konsekwencją tych wydarzeń jest likwidacja istniejących zakładów, rozproszenie kadr i bardzo często – zniszczenie archiwów. Zaczyna pojawiać się myśl o konieczności zachowania dorobku nauki i przemysłu komputerowego.

Pierwsze próby podejmuje PTI w 1988 r., organizując konferencję z okazji 40-lecia polskiej informatyki. Głos zabierają wtedy sami twórcy – byli jeszcze wśród nas. Dorobek konferencji publikuje w specjalnym wydaniu „Informatyka”¹. Ten zestaw artykułów staje się na wiele lat kanonem wiedzy o historii polskiej informatyki.

Życie pokazuje, że to za mało – pojawiło się zbyt wiele opinii niemających pokrycia w faktach, ale trudnych do obalenia z powodu braku dokumentów i relacji. W takiej sytuacji w ramach Polskiego Towarzystwa Informatycznego zawiązała się grupa dyskusyjna zajmująca się historią polskiej informatyki. Pierwsze prezentacje i komunikaty wskazywały na potrzebę kontynuowania prac – grupa została przekształcona w Sekcję Historyczną PTI. Rozpoczęło się poszukiwanie materiałów, odtwarzanie kontaktów itp. Dość szybko okazało się, że brak czasopisma popularnonaukowego był i jest wyraźną przeszkodą w informowaniu o dziejach polskiej informatyki. Uruchomiony portal historyczny stał się w tej sytuacji najbogatszym obecnie źródłem takiej wiedzy w kraju, tworząc za zgodą autorów i posiadaczy dokumentów cyfrowe archiwum historii informatyki polskiej. Warto też odnotować pierwszą publikację historyczną PTI z 2011 r. – *Wczoraj, dziś i jutro polskiej informatyki*.

W konsekwencji tych działań w 2016 r. PTI ogłosiło konkurs wydawniczy na opracowania z historii polskiej informatyki. Plonem konkursu jest kilkanaście artykułów omawiających historię instytucji i wybranych przedsięwzięć oraz dwie publikacje książkowe. Pewnym rozczarowaniem jest brak inicjatywy stworzenia całościowego opracowania historii polskiej informatyki – jak widać, brak materiałów utrudnia opracowanie takiej syntezy.

Nadesłane artykuły po recenzjach są drukowane w dwóch odrębnych tomach. Jeden tom poświęcony jest szeroko rozumianemu przemysłowi informatycznemu, drugi – wybranym aplikacjom i zastosowaniom informatyki. Wydawca przedstawia te publikacje jako początek obchodów 70. rocznicy polskiej informatyki przypadającej na grudzień 2018 r.

Otwierając niniejszy tom poświęcony głównie technicznemu aspektowi polskiej informatyki, Czytelnik ma szansę zapoznać się z następującymi relacjami:

- E. Bilski, T. Kamburelis i B. Piwowar przedstawiają osobistą relację z pracy w WZE Elwro; dość długo czekała ona na druk, ale mamy okazję zapoznać się z opiniami twórców pierwszych komputerów serii Odra 1300 i R-32. Do ich relacji dołączamy kopie porozumień zawartych z firmą ICL z lipca 1967 r. – po raz pierwszy w kraju.
- M. Hołyński kreśli zarys historii Instytutu Maszyn Matematycznych – jest to szczególnie zasłużona placówka funkcjonująca praktycznie od początków informatyki w Polsce.
- T. Kulisiewicz podjął się trudnego zadania, omawiając – po raz pierwszy w Polsce – zarys historii Jednolitego Systemu. Zdaniem redaktorów jest szansa, że wreszcie znikną tzw. legendy miejskie związane z tym tematem. Odwołanie się do szeregu sprawozdań dawnego Komitetu Nauki i Techniki pokazuje, że Polska była żywotnie zainteresowana podjęciem współpracy, licząc na duży eksport urządzeń komputerowych do krajów RWPG.

1 „Informatyka” 1989, nr 7–8.

- A. Ziemkiewicz i E. Jezierska-Ziemkiewicz w żywy i barwny sposób opisali koncepcje architektoniczne słynnego minikomputera K-202. Redaktorzy tomu są zdania, że pozwoli to wreszcie zamknąć wszelkie dyskusje na temat walorów technicznych tego komputera.
- Zespół autorski A. Goleń, S. Gembalczyk i A. Musioł prezentujący dawny CIBEH i Hutę im. Lenina przedstawił szeroki zarys informatyzacji polskiego hutnictwa żelaza i stali. Wraz z przedstawieniem historii rozwoju informatyki w hutnictwie autorzy pokazali złożoność tej branży w jej historycznym rozwoju, odwołując się również do czasów przedwojennych.
- Zespół autorski byłych pracowników Mera-Błonie (J. Bezpałko, M. Bielobradek, Z. Pasek) przygotował z kolei skrócony zarys historii Zakładów. W końcu lat 80. była to największa fabryka drukarek komputerowych w Europie i dziwi nieco fakt, że tak łatwo doprowadzono do jej likwidacji.
- W. Adamski podjął się trudnej roli omówienia dorobku projektowania inżynierskiego w budowie samolotów na przykładzie Zakładów PZL Mielec, kreśląc przy okazji zarys historii informatyki w tej firmie.
- W. Staniszkis opisuje dzieje powstania istotnej aplikacji komputerowej, czyli bazy danych RODAN – był to jedyny przypadek podjęcia się tak trudnego zadania w Polsce.
- Przegląd artykułów kończy krótki komunikat o nietypowym komputerze Odra 1103, będącym odpowiednikiem urządzeń Aritma DP-100 czy EW-80, czyli kalkulatora zamykającego cykl obliczeniowy maszyn licząco-perforacyjnych.

Czytelnikowi należy się jeszcze jedno wyjaśnienie – w omawianym okresie nazwy zakładów produkcyjnych ulegały dość częstym zmianom, co nie zawsze znajduje odzwierciedlenie w treści artykułów. Poczyniona uwaga dotyczy także wielkości produkcji – Autorzy podają dane występujące w dostępnych materiałach. Na podstawie szeregu dokumentów ujawnionych w 2016 r. konieczne będzie zweryfikowanie tych danych.

Życzymy ciekawej lektury i zapraszamy do sięgnięcia po część drugą publikacji.

Redaktorzy

mgr inż. Andrzej Goleń
mgr Stanisław Gembalczyk
inż. Andrzej Musioł

Historia rozwoju informatyki w hutnictwie żelaza i stali

Spis treści

Od Autorów	116
1. Wprowadzenie	117
2. Wczesne lata do roku 1966	117
3. Otwarcie na elektroniczne przetwarzanie danych	119
4. Zastosowania komputerów w latach 1971–1980	126
5. Trudne lata 1981–1990	133
6. Po prywatyzacji, okres po 1991 roku	139
7. Charakterystyka wybranych systemów	144
7.1. Branżowy system ewidencji i komasacji zamówień	145
7.2. Branżowy system kontroli dostaw wyrobów hutniczych	146
7.3. Branżowy system dystrybucji koksu	147
7.4. System informowania dla kierownictwa Ministerstwa	148
8. Inne osiągnięcia CIBEH.....	148
9. Współpraca naukowo-techniczna	149
10. Ludzie hutniczej informatyki	152
10.1. Ośrodek branżowy HPMOA/CIBEH	153
10.2. Hutnicze ośrodki zakładowe	155
11. Przekształcenia strukturalne w hutnictwie żelaza i stali	157
Literatura, dokumenty źródłowe	164
Załącznik. Fotografie.....	166

Od Autorów

W przyszłości nawet najlepsi historycy nie będą mieli takiego dostępu do dokumentów oraz takich możliwości zapoznania się z relacją żywych uczestników wydarzeń związanych z tworzeniem się branży informatyki w Polsce jak nasza generacja. Pokolenie, które zbudowało pierwsze systemy informatyczne w Polsce, powoli odchodzi i nikt już nie odda świadectwa prawdzie z minionego okresu.

Przeprowadzony konkurs PTI „Historia polskiej informatyki” stanowi wielki wkład w zachowanie wiedzy o początkach informatyzacji w Polsce, konkurs dokumentuje bowiem fakty z życia byłych pracowników, uczestników opisywanych wydarzeń.

Wymienione argumenty przesądziły, że zdecydowaliśmy się z innymi uczestnikami Konkursu podjąć pracę i spisać losy „informatyki w hutnictwie żelaza i stali”.

Korzystamy z okazji, aby podziękować Jerzemu Nowakowi za podjęcie inicjatywy zorganizowania Konkursu oraz za jego pomoc w zbieraniu materiałów archiwalnych. Chcemy również podziękować Wiesławowi Mierzowskiemu za udostępnienie informacji dotyczących ośrodka informatyki Huty im. Lenina/Sendzimira oraz Józefowi Raskowi za informacje dotyczące ośrodka informatyki Huty Katowice.

Autorzy – listopad 2015

1. Wprowadzenie

Hutnictwo żelaza i stali należy do jednej z gałęzi polskiego przemysłu o najstarszych doświadczeniach w dziedzinie stosowania maszyn analityczno-liczących systemu kart dziurowanych (MAL). Początki mechanizacji przetwarzania danych to lata 30. XX w., kiedy w Hucie Baildon stosowano maszyny licząco-analityczne (Hollerith). Huta Baildon z Katowic wchodziła wówczas w skład koncernu „Huta Pokój” Śląskie Zakłady Górniczo-Hutnicze Spółka Akcyjna.

Na tradycjach z okresu przedwojennego oraz na wiedzy pracowników z hutniczych ośrodków obliczeniowych został oparty plan rozwoju automatyzacji przetwarzania danych w hutnictwie żelaza i stali w latach 60. XX wieku.

Branża hutnictwa żelaza i stali należała do krajowych liderów automatyzacji przetwarzania danych w latach 1965–1990 i wniosła istotny wkład w rozwój krajowej informatyki. Hutnictwo ponosiło znaczne nakłady na tworzenie infrastruktury do przetwarzania i przesyłania danych. Hutniczy „Fundusz postępu techniczno-ekonomicznego – FPTiE” zapewnił finansowanie realizacji wielu projektów badawczo-wdrożeniowych, zarówno na poziomie przedsiębiorstw, jak i całej branży.

Niniejsza publikacja powstała na podstawie informacji zachowanych i zgromadzonych przez jej Autorów, byłych pracowników CIBEH Katowice.

Duże znaczenie przy opracowaniu niniejszej publikacji miało wykorzystanie informacji zawartych w dostępnej literaturze i dokumentach źródłowych¹.

Mając na uwadze zasadność utrwalenia wydarzeń i nazw historycznych, w publikacji użyto historycznych nazw przedsiębiorstw stosowanych w minionym okresie. Poprzednie i aktualne nazwy przedsiębiorstw wyspecyfikowano w rozdziale 11 niniejszej publikacji.

Autorzy mają nadzieję, że zebrane informacje przyczynią się do lepszego poznania i zrozumienia procesów rozwoju polskiej informatyki.

Niniejsza publikacja jest przeznaczona dla tych, którzy chcą uzupełnić wiedzę o przeszłości polskiego przemysłu o kolejny intrygujący wymiar.

2. Wczesne lata do roku 1966

Rozwój hutniczej informatyki był silnie związany z działalnością branżowego ośrodka, który w formie przedsiębiorstwa pod nazwą „Hutnicze Przedsiębiorstwo Maszynowych Obliczeń Analitycznych”, w skrócie HPMOA, został powołany aktem erekcyjnym na podstawie zarządzenia nr 440 Ministra Przemysłu Ciężkiego z dnia 31 grudnia 1954 r. Firma HPMOA rozpoczęła swoją działalność 1 maja 1955 r.

¹ Zobacz załącznik literatura, dokumenty źródłowe.

Siedziba przedsiębiorstwa mieściła się w Stalinogrodzie², przy ul. Wita Stwosza 7. Jednostką nadrzędną HPMOA było Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali (ZHŻiSt). Pierwszym Dyrektorem HPMOA był Ryszard Domirski.

W latach 1955–1964 HPMOA zajmowało się mechanizacją rozliczeń transakcji na maszynach licząco-analitycznych (Hollerith); dane były zapisywane na kartach perforowanych. Rozliczenia dotyczyły ewidencji zamówień na wyroby hutnicze, sprzedaży wyrobów hutniczych, gospodarki materiałowej i wyliczania płac pracowników kilku hut.

Minister Przemysłu Ciężkiego na podstawie zarządzenia nr 158/1964 z dnia 30 czerwca 1964 roku rozszerzył zakres działania HPMOA o dziedzinę studiów i badań w zakresie ekonomiki i organizacji produkcji hutnictwa. Podjęto również decyzje dotyczące zasad koordynacji zastosowań elektronicznych maszyn cyfrowych w hutnictwie.

W ramach HPMOA zostały utworzone dwa pioniry działalności podstawowej – Ośrodek Techniki Obliczeniowej oraz Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa.

W skład zestawu maszyn analityczno-liczących (MAL) Ośrodka Techniki Obliczeniowej HPMOA wchodziły:

- tabulatory – 13 urządzeń,
- sortery – 11 urządzeń,
- kolatory – 2 urządzenia,
- opisywacze kart – 2 urządzenia,
- reproducery kart – 2 urządzenia,
- kalkulatory – 2 urządzenia,
- dziurkarki kart – 36 urządzeń,
- sprawdzarki kart – 21 urządzeń.

Średnia miesięczna pracochłonność obliczeń realizowanych na maszynach analitycznych dla potrzeb zakładów hutniczych w HPMOA w 1965 roku wynosiła:

- gospodarka materiałowa – 1070 roboczogodzin,
- obliczanie płac – 210 roboczogodzin,
- rozliczanie dostaw wyrobów hutniczych – 700 roboczogodzin,
- księgowość – 40 roboczogodzin,
- sprawozdawczość – 350 roboczogodzin,
- środki trwałe – 60 roboczogodzin.

W połowie lat 60. obsługę maszyn analityczno-liczących HPMOA realizowało około 140 pracowników.

W połowie lat 60. hutnicze zakładowe ośrodki obliczeniowe, podobnie jak HPMOA, dysponowały zestawami maszyn analityczno-liczących.

Stacje maszyn analityczno-liczących (Hollerithy) funkcjonowały w:

- Hucie im. Lenina³ – 5 tabulatorów,
- Hucie Warszawa – 2 tabulatory,

2 Nazwa miasta Katowice w 1954 roku.

3 Użyto historycznych nazw hut obowiązujących w tamtych latach.

- Hucie im. Dzierżyńskiego – 2 tabulatory,
- Hucie Florian – 2 tabulatory,
- Hucie Zabrze – 2 tabulatory,
- Hucie 1 maja Gliwice – 2 tabulatory,
- Hucie Baildon – 2 tabulatory,
- Koksowni Walenty – 1 tabulator.

Znaczny zakres zastosowań maszyn analityczno-liczących był w Kombinacie Metalurgicznym Huta im. Lenina w Krakowie. Huta posiadała zestaw maszyn licząco-analitycznych obejmujący 15 dziurkarek i 10 sprawdzarek, a także sortery, kolatory i tabulatory w liczbie niezbędnej do wspomaganie rozliczenia gospodarki materiałowej i płac.

W okresie od 1956 r. do 1965 r. Huta im. Lenina zakupiła i wprowadziła do eksploatacji nowe maszyny analityczne – reproducery, kolatory, czytniki kart oraz nowoczesny jak na tamte czasy kalkulator lampowy Gamma 3B produkcji francuskiej firmy Bull wraz z urządzeniami pomocniczymi. W tym okresie Huta nawiązała i utrzymywała ścisłą współpracę z firmą Bull, która dostarczyła sprzęt, zapewniła szkolenia pracowników oraz prowadziła konsultacje w Hucie.

W 1966 roku Huta im. Lenina zakupiła kalkulator elektroniczny Bull Gamma 10B programowany w autokodzie oraz za pomocą połączeń kablowych.

Kalkulator Gamma 10B umożliwiał bardziej złożone przetwarzanie danych oraz przeprowadzenie migracji większości obliczeń z tabulatorów. W szczytowym okresie obciążenia kalkulatora, w latach 1973–1976, były na nim realizowane obliczenia w zakresie płac, obrotu materiałowego, rejestracji produkcji stalowni i planowania produkcji rur.

Na podkreślenie zasługuje wykorzystanie Gamma 10B do opracowania materiałów analityczno-statystycznych w celu przygotowania i wdrożenia w Hucie im. Lenina nowych procesów technologicznych, takich jak proces konwertorowy i proces wytapiania stali w piecu Tandem, co w sposób zasadniczy wpłynęło na skrócenie okresu ich wdrażania. W okresie eksploatacji maszyn licząco-analitycznych (do połowy lat 60.) Huta im. Lenina zatrudniała kilkudziesięciu pracowników o specjalnościach: kierownik przetwarzania, operator maszyn oraz mechanik obsługi.

Prace projektowe systemów automatyzacji zarządzania w hutnictwie żelaza były prowadzone centralnie, w skoordynowanej formie, przez HPMOA od 1965 r. Zakład Automatyki Zarządzania, który w latach 60. wchodził w skład Ośrodka Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa HPMOA, prowadził prace w zakresie przygotowania branżowych planów zastosowania maszyn cyfrowych/komputerów.

3. Otwarcie na elektroniczne przetwarzanie danych

Utworzony w HPMOA Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa realizował bardzo szeroki wachlarz tematów związanych z produkcją i ekonomiką pracy przedsiębiorstw zgrupowanych w ówczesnym Zjednoczeniu Hutnictwa Żelaza i Stali (ZHŻiSt). Prace te systematyzowały reguły zarządzania i poprzedzały wprowadzenie systemów informatycznych w poszczególnych obszarach zarządczych hutnictwa.

Specyfikacja i krótka charakterystyka prac realizowanych w 1968 roku jest przedstawiona w publikacji *Informacja o stanie prac Ośrodka Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa na dzień 31 grudnia 1968 roku*⁴.

Zakłady Ośrodka Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa HPMOA prowadziły działalność w zakresie:

1. ekonomiki hutnictwa – przedmiot:
 - analizy dotyczące techniczno-ekonomicznej efektywności hutniczych procesów produkcyjnych,
 - wydawanie hutniczych biuletynów informacyjnych,
 - wdrażanie i upowszechnianie analiz dotyczących łańcucha technologicznych powiązań wydziałów produkcyjnych;
2. mierników produkcji hutniczej – przedmiot:
 - definiowanie mierników i wskaźników produkcji,
 - definiowanie kryteriów oceny produkcji wyrobów w walcowniach;
3. organizacji produkcji hutniczej – przedmiot:
 - usprawnianie organizacji produkcji i zarządzania wydziałami hutniczymi,
 - doskonalenie obrotu towarowego wyrobami hutniczymi i gospodarki materiałowej,
 - opracowanie i wdrożenie indeksu wyrobów hutniczych (kod towarowo-materiałowy KTM),
 - analizy gospodarki materiałami wsadowymi i zapasami;
4. ekonomiki pracy – przedmiot:
 - analizy struktury zatrudnienia w różnych przekrojach, wykorzystania czasu pracy, absencji itp.,
 - analizy poziomu i proporcji wynagrodzeń w branży hutnictwa,
 - analizy struktury wynagrodzeń,
 - normowanie zatrudnienia,
 - opracowanie systemów motywacyjnych;
5. zdolności produkcyjnych w hutnictwie – przedmiot:
 - analizy stanu istniejących i projektowanych zdolności produkcyjnych w wydziałach hutniczych,
 - analizy wykorzystania zdolności produkcyjnych wydziałów i zakładów,
 - opracowanie programów rozwoju i wykorzystania zdolności produkcyjnych;
6. kosztów i cen – przedmiot:
 - badania i analizy rozwiązań w zakresie układu i struktury cen na wyroby hutnicze,
 - ujednolicanie metodyki sporządzania kalkulacji kosztów dla produkcji hutniczej.

4 Zob. Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa HPMOA, *Informacja o stanie prac Ośrodka Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa na dzień 31 grudnia 1968 r.*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1968.

W 1966 roku pracownicy Ośrodka Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa wykonali prace studialne związane z opracowaniem założeń projektu⁵ „System Automatyzacji Zarządzania Hutnictwem Żelaza i Stali”. W czerwcu 1967 r. przedstawiono do akceptacji kierownictwa Zjednoczenia Hutnictwa opracowany projekt ogólny „Systemu Automatyzacji Zarządzania Hutnictwem Żelaza i Stali – SGAZH”⁶.

Zostały w nim zdefiniowane cele i zakres automatyzacji procesów zarządzania branżą hutnictwa. Dokument „System Automatyzacji Zarządzania Hutnictwem Żelaza i Stali – SGAZH” opracowany przez zespół HPMOA można uznać za pierwszy dokument programowy dla rozwoju hutniczej informatyki. Dokument prezentuje stany zatrudnienia pracowników hutniczych ośrodków informatyki, stan wyposażenia w urządzenia typu MAL oraz plan realizacji programu informatyzacji. W dokumencie zawarto również informacje o zakresie i planie współpracy z krajami RWPG w sferze rozwoju informatyzacji hutnictwa.

System SGAZH miał na celu uelastycznienie procesów produkcji hutniczej przy zapewnieniu maksymalnej wydajności hutniczych zespołów wytwórczych dla zaspokojenia potrzeb gospodarki. Planowano, że system SGAZH w swoim zakresie będzie obejmował:

- optymalizację alokacji produkcji wg potrzeb z uwzględnieniem posiadanych zapasów wyrobów gotowych,
- optymalizację powiązań kooperacyjnych/technologicznych wewnątrz hutnictwa – wykorzystanie materiałów wsadowych, transport półwyrobów i surowców,
- bilansowanie produkcji i zbytu,
- kontrolę realizacji zamówień i dostaw,
- gospodarkę wyrobami, zapasami w sieci dystrybucji,
- rozliczenia produkcji w powiązaniu z rachunkiem kosztów,
- analizy popytu i prognozowanie zapotrzebowania na wyroby hutnicze,
- analizy i raportowanie dla kierownictwa branży i resortu.

Założono 5-letni plan realizacji projektu. Opracowane założenia zostały przyjęte przez Kierownictwo Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali. HPMOA otrzymało zadanie doboru wyposażenia Branżowego Ośrodka Obliczeniowego Hutnictwa w stosowny sprzęt komputerowy i wdrożenia systemu. Rozpoczęto intensywny nabór absolwentów śląskich szkół i uczelni oraz szkolenia zatrudnionych.

W latach 1966–1968 pracownicy HPMOA szkolili się i opracowali pierwsze moduły systemu elektronicznego przetwarzania danych „SEPD Organizacja zbytu”. System był tworzony na podstawie komputera ICT 1301 zlokalizowanego w Centralnym Ośrodku Doskonalenia Kadr Kierowniczych w Warszawie, przy ulicy Wawelskiej. Prace w zakresie optymalizacji alokacji produkcji wyrobów hutniczych były prowadzone na komputerze

5 Należy w tym miejscu podkreślić życzliwą pomoc i konsultacje udzielone Zespołowi HPMOA przez pracowników Centralnego Ośrodka Doskonalenia Kadr Kierowniczych (CODKK) dr. Marka Greniewskiego oraz mgr. inż. Jerzego Rumiank.

6 Zob. Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa HPMOA, *System Automatyzacji Zarządzania Hutnictwem Żelaza i Stali SGAZH – Projekt Ogólny*, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1967.

Elliott 803 w Centralnym Resortowym Ośrodku MPC zlokalizowanym w Instytucie Elektrotechniki w Międzyzlesiu.

W 1968 r. prowadzono eksploatację opracowanego systemu na komputerze ICT 1301, co wymagało cotygodniowych wyjazdów pracowników obsługi systemu do Warszawy i przewożenia wielotysięcznych zbiorów kart perforowanych przygotowanych na sesje obliczeniowe. Po nocnej sesji obliczeniowej trwającej 8–10 godzin karty perforowane oraz wydruki komputerowe przewożono z powrotem do Katowic. Wydruki komputerowe były przekazywane użytkownikom systemu, tj. pracownikom Biur Zbytu Stali „CZS Centrostal” w Katowicach.

Zaakceptowany plan budowy SGAZH oraz pozytywne rezultaty projektu „SEPD Organizacja zbytu” sprawiły, że w 1968 r. Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali zakupiło dla HPMOA komputer brytyjskiej firmy ICL System 4-50. Zakup komputera z importu został uzgodniony z prof. S. Kielanem, Pełnomocnikiem Rządu do spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej (ETO). Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego opracowało „Założenia kierunkowe rozwoju mechanizacji i automatyzacji przetwarzania informacji na lata 1969/1970”⁷, które zostały przekazane Pełnomocnikowi Rządu do spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej pismem z 14 września 1968 r. W założeniach przedstawiono plany rozwoju przetwarzania danych, w tym zakres prac realizowanych przez Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali w ramach tworzenia branżowych systemów przez HPMOA. Dokument zawiera plan importu urządzeń z krajów RWPG oraz krajów kapitalistycznych.

Dokument HPMOA „System Automatyzacji Zarządzania Hutnictwem Żelaza i Stali – SGAZH – Projekt Ogólny” był podstawowym opracowaniem zawierającym uzasadnienie zakupu oraz rekomendację wyboru komputera EEC System 4-50 (firma EEC – producent komputera przed utworzeniem firmy ICL).

Z uwagi na pojawiające się wypowiedzi i komentarze, że wyboru komputera dla HPMOA dokonano bez przeprowadzenia wnikliwych analiz technicznych, a decyzję podjął arbitralnie Ryszard Trzcionka – ówczesny naczelny dyrektor Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali – bez uwzględnienia opinii specjalistów zewnętrznych (spoza branży hutnictwa), przedstawiamy poniższe informacje, spisane na podstawie wspomnień jednego z Autorów publikacji, p. Andrzeja Golenia.

Pracami w zakresie doboru komputera centralnego dla potrzeb hutnictwa kierował dr inż. Olgierd Bereźnicki – główny automatyk Zjednoczenia. Działały dwa zespoły HPMOA ds. doboru komputera – zespół zorientowany na systemy użytkowe (aplikacje) oraz zespół techniczny biorący pod uwagę architekturę komputera, jego listę rozkazów, system operacyjny oraz dostępne oprogramowanie narzędziowe. Zespołem ds. systemów użytkowych kierował p. Bolesław Warzecha, Zastępca dyrektora HPMOA, zespołem technicznym kierował doc. dr inż. Zdzisław Pogoda – kierownik utworzonego Ośrodka Techniki Obliczeniowej HPMOA. Finalnie rozważano wybór komputera z „krótkiej listy”, na której znalazły się komputery System 4-50 firmy English Electric Computers oraz IBM 360-40.

7 Zob. Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego, *Założenia kierunkowe rozwoju mechanizacji i automatyzacji przetwarzania informacji na lata 1969/1970*, Warszawa 1968.

Opracowano szereg analiz i dokonano wyboru, mając na uwadze parametry techniczne komputera, oferowane warunki wsparcia obsługi technicznej komputera oraz wsparcia w zakresie tworzenia systemów hutniczych. Na wybór komputera istotny wpływ miały referencje firmy w hutnictwie oraz zaoferowane możliwości staży i konsultacji w hutach British Steel dla pracowników polskiego hutnictwa. W kilku hutach koncernu British Steel znalazły bowiem zastosowanie komputery EEC KDN2 (rok 1962), KDF7 (rok 1965), System 4 oraz Elliott, wytwarzane przez English Electric Computers przed utworzeniem firmy ICL.

Komputery wyprodukowane przez brytyjską firmę EEC użytkowane były w owym czasie w hutach koncernu British Steel – Park Gate Iron and Steel, Colvilles, Steel Peech, Velindre, Trostre, Shelton Iron and Steel oraz Stocksbridge.

Ponadto w tym samym czasie czeska huta Vitkowice Źelezarne VŽKG w Ostrawie (60 km od Katowic) również dokonała wyboru komputera System 4-50 firmy EEC. Współpraca polskiego i czeskiego hutnictwa była w tamtych latach bardzo rozwinięta; ośrodek w Ostrawie i HPMOA współdziałały później ze sobą jako swoje centra zapasowe.

Komputery firmy IBM, w tym model 40 serii 360 uwzględniony na „krótkiej liście HPMOA”, posiadały również referencje hut U.S. Steel, koncernu Kruppa, British Steel i innych firm przemysłu ciężkiego pracujących w ruchu ciągłym przez wszystkie dni roku.

Referencje w sektorze hutniczym były bardzo istotne przy wyborze komputera, ponieważ przy braku krajowych doświadczeń oczekiwano transferu wiedzy w zakresie tworzenia aplikacji wspomagających zarządzanie produkcją hutniczą oraz obrotem towarowym wyrobów hutnictwa. Firma EEC i jej kontynuator, firma ICL, zaoferowały warunki spełniające te oczekiwania. Jako przykład można podać warsztaty i staże zorganizowane w celu zapoznania polskich specjalistów z systemem zarządzania walcownią taśm zimnowalcowanych w hucie brytyjskiej Port Talbot (Walia) oraz z aplikacjami zarządzania ciągiem technologicznym, realizowanymi na komputerze EEC System 4 i Elliott w hutach Trostre i Velindre (Walia).

Firma ICT⁸ oraz IBM nie zaoferowały podobnego wsparcia dla opracowania hutniczych systemów jak firma EEC.

Należy ponadto podkreślić, że wyboru komputera dla HPMOA dokonano w czasie, gdy działały jeszcze dwie niezależne firmy brytyjskie – International Computers and Tabulators Ltd (ICT), produkująca komputery serii 1900, oraz English Electric Computers (EEC), produkująca komputery serii System 4 oraz systemy sterowania (zarządzania wydziałami produkcyjnymi) oparte na komputerach KDF oraz Elliott. Firma ICL powstała w 1968 r. w wyniku połączenia ICT z EEC i obie serie komputerowe (firm ICT, EEC) stały się produktami utworzonej firmy International Computers Ltd (ICL).

Oferowane w 1968 roku komputery serii System 4 były wyposażone w dyskowy system operacyjny (oznaczenie J), który był oparty na systemie Time Sharing Operating System (TSOS), opracowanym przez amerykańską firmę RCA dla komputerów Spectra 70 model 46.

8 Brytyjska firma ICT była producentem oferowanego dla HPMOA komputera ICT 1904. Firma działała samodzielnie przed połączeniem z firmą EEC i utworzeniem firmy ICL.

Dla HPMOA wybrano komputer, którego architektura⁹ była wówczas bardzo innowacyjna, bazowała na 8-bitowym bajcie. Komputer dysponował zaawansowanym, jednak dostępnym (dla krajów Europy Wschodniej), dyskowym systemem operacyjnym¹⁰. System TSOS opracowany dla komputerów amerykańskich RCA Spectra 70 stał się wzorcem dla opracowania systemów operacyjnych dla komputerów EEC System 4, SIEMENS serii 7.700 i 7.500 (system BS2000) oraz firmy Univac, obecnie Unisys (system VS/9). System operacyjny komputerów EEC System 4 był bardzo podobny do systemu operacyjnego OS komputerów serii IBM 360, dominującej na światowym rynku na przełomie lat 60.–70. XX w.

Istniała zgodność listy rozkazów komputerów System 4 z serią IBM 360. Seria IBM stała się za kilka lat wzorcem dla komputerów serii RIAD produkowanych w krajach RWPG. Assembly, język symboliczny komputerów IBM 360 oraz język Usercode Systemu 4 miały identyczną listę rozkazów¹¹ (wyluczając instrukcje typu privileged).

Dla HPMOA nie wybrano komputera z serii ICT 1900, która nie była kompatybilna z masowo produkowanymi komputerami amerykańskimi (głównie IBM), architektura ICT Serii 1900 była oparta na 24-bitowym słowie. Kierownictwo Zjednoczenia Hutnictwa zaakceptowało wybór komputera dokonany przez specjalistów HPMOA i nie uwzględniło stanowiska specjalistów zewnętrznych, rekomendujących komputer z serii ICT 1900¹².

Komputer ICL System 4-50 został zainstalowany i uruchomiony w HPMOA w grudniu 1968 r.

Konfiguracja komputera, jednego z najnowocześniejszych wówczas w Polsce, była następująca:

- pamięć operacyjna 256 KB, czas dostępu 0,5 mikrosekundy,
- 5 jednostek dysków, pakiety wymienne po 7,25 MB, jednoczesna dostępna pamięć dyskowa 36,25 MB,
- 6 jednostek taśmowych – transfer 60 KB/s,
- 2 drukarki wierszowe – 132 znaki w wierszu, szybkość druku 1350 wierszy na minutę,

9 Zob. Z. Pogoda, A. Gmeryński, *Elektroniczna maszyna cyfrowa System 4-50 dla systemu automatyzacji zarządzania hutnictwem żelaza i stali/ pamięć na taśmach magnetycznych*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1968; Z. Pogoda i in., *Elektroniczna maszyna cyfrowa EEC 4-50 dla systemu automatyzacji zarządzania hutnictwem żelaza i stali*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1968.

10 Zob. M. Struss, P. Strzała, *Elektroniczna maszyna cyfrowa ICL 4-50: instrukcja języka symbolicznego Usercode*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1969; Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa, *System operacyjny EMC ICL 4-50*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali, HPMOA 1970; W. Zuberek, *System 4 (Model ICL 4-50) – Elektroniczna Technika Obliczeniowa*, „Kwartalnik Instytutu Maszyn Matematycznych” 1972, nr 1; L. Kazalski, *Seminarium w Nicei, Europejski Program Badawczy Diebold*, „Maszyny Matematyczne” 1968, nr 3.

11 Zob. M. Struss, P. Strzała, *Elektroniczna...*, dz. cyt.

12 Po latach, znając historię rozwoju produkcji i zastosowań Odry i RIAD-a, autorzy niniejszej publikacji mogą wyrazić swój pogląd, że gdyby w 1967 r. Elwro poszło drogą HPMOA i wybrało serię komputerów EEC System 4, a nie serię ICT 1900, to polska droga rozwoju informatyki nie byłaby tak kręta i wyboista.

- 2 czytniki kart perforowanych – szybkość odczytu 800 kart na minutę,
- perforator i czytnik taśmy papierowej,
- perforator kart,
- w latach 70. dokupiono urządzenia do teletransmisji zdalnej.

Komputer był wyposażony w Dyskowy System Operacyjny J (pierwsza wersja systemu zainstalowana w HPMOA w grudniu 1968 r. – J600) oraz bardzo bogatą bibliotekę oprogramowania narzędziowego.

Podstawowym translatoem wykorzystywanym dla opracowania oprogramowania hutniczych systemów branżowych i obiektowych na komputer ICL System 4-50 był Cobol. Jedynie system obliczania płac powstał na podstawie autokodu RPG. Do opracowania specyficznych rozwiązań programistycznych oraz uzupełnienia podstawowego oprogramowania systemowego stosowano język symboliczny Usercode. Translatory Fortranu i Algolu były wykorzystywane dla opracowania oprogramowania inżynierskiego o dużej złożoności algorytmów obliczeniowych. Z pakietów oprogramowania matematycznego (statystyka, oprogramowanie liniowe, rachunek macierzowy) korzystano doraźnie, głównie do usług zleconych otrzymywanych z biur projektowych i instytutów.

Komputer ICL System 4-50 wycofany w 1988 r., po 20 latach użytkowania.

Po zakupie komputera o tak „bogatej konfiguracji” pracownicy HPMOA otrzymali w 1969 r. bardzo ambitne zadania opracowania i wdrożenia systemów wsparcia procesów produkcji wyrobów hutniczych oraz systemów dziedzinowych, takich jak:

- środki trwałe,
- zaopatrzenie i gospodarka materiałami,
- zatrudnienie i obliczanie płac,
- gospodarka remontowa,
- księgowość i finanse.

W dokumentach Biura Pełnomocnika Rządu ds. Elektronicznej Techniki Obliczeniowej (PRETO) z lat 1966–1968 znajdują się zapisy dotyczące stanu oraz planów rozwoju informatyzacji w poszczególnych ministerstwach oraz regionach.

W dokumencie *Analiza planów rozwoju ETO w zakładach województwa katowickiego w latach 1966–1970*¹³ jest zapis, że obsługę w zakresie przetwarzania danych należy zapewnić dla 36 zakładów hutnictwa żelaza i stali.

W dokumencie *Notatka Biura PRETO z 17.10.1968 roku w sprawie ETO w zakładach województwa katowickiego* znajdują się zapisy dotyczące hut Jedność, Batory, Baildon. Wymienione huty, z uwagi na brak komputera w centralnym ośrodku (HPMOA), korzystały wówczas z usług ZETO Katowice, gdzie zainstalowany był komputer Mińsk 22.

13 Zob J. Aylen, *Megabytes for metals: development of computer applications in the iron and steel industry*, Institute of Materials, Minerals and Mining, Manchester Business School 2004.

Huta Jedność¹⁴ prowadziła prace projektowe w zakresie planowania produkcji walcowni rur (Innocenti), przetwarzania zamówień i doboru wsadu. Huta korzystała z usług ZETO Katowice od 1966 r. Huta Batory¹⁵ prowadziła prace projektowe w zakresie planowania produkcji blach, ewidencji zamówień, doboru wsadu, analizy kosztów. Huta korzystała z usług ZETO Katowice od 1965 r. Huta Baildon prowadziła prace projektowe w zakresie rozliczania kosztów produkcji, analizy odchyień od kosztów normatywnych i rozliczania wytopów (gatunek stali, piec, stalownia). Huta korzystała z usług ZETO Katowice od 1965 r.

Po uruchomieniu komputera ICL System 4-50 w HPMOA wymienione huty stopniowo dokonały migracji swoich systemów na komputer ICL 4-50.

Podane poniżej hutnicze zakładowe ośrodki obliczeniowe dysponowały pierwszymi maszynami cyfrowymi Odra – lata 60. XX w.:

- Huta Kościuszko – Odra 1003,
- Huta Łabędy – Odra 1003,
- Huta Pokój – Odra 1013,
- Huta Bieruta/Częstochowa – Odra 1013,
- Huta Zygmunt – Odra 1013.

Na komputerze Odra 1003 Huta Kościuszko realizowała programy do bilansowania produkcji szyn normalnotorowych. Programy do oceny i rozliczania produkcji szyn zostały opracowane przy udziale pracowników Zakładu Maszyn Matematycznych Instytutu Metalurgii Żelaza z Gliwic¹⁶. Huta Łabędy¹⁷ z Gliwic realizowała na komputerze Odra 1003 obliczenia z zakresu optymalnego doboru wsadu dla produkcji blach uniwersalnych. Wyniki obliczeń wyprowadzane były na taśmę papierową, perforowaną. Wydruki wykonywano na dalekopisach.

4. Zastosowania komputerów w latach 1971–1980

Bolesław Gliksman, Dyrektor ZETO w Katowicach, w artykule *Regionalny program rozwoju informatyki na Śląsku*¹⁸ zawarł szereg informacji dotyczących stanu i planu informatyzacji śląskich zakładów hutnictwa żelaza i stali w latach 70. Zaprezentował między innymi podane poniżej dane:

14 Zob. Sprawozdanie Pełnomocnika Rządu ds. Elektronicznej Techniki Obliczeniowej ze stanu realizacji postanowień Uchwały nr 388/66 Rady Ministrów w sprawie stosowania maszyn matematycznych i maszyn analitycznych w gospodarce narodowej w latach 1966–1970 wg danych na dzień 31 grudnia 1968 r.

15 Zob. notatka Biura PRETO z 17 października 1968 r. w sprawie ETO w zakładach województwa katowickiego.

16 Zob. G. Sowa, *Bilansowanie produkcji szyn przy pomocy EMC ODRA 1003*, „Hutnik – Miesięcznik Związku Polskich Hut Żelaznych” 1969, nr 3.

17 Zob. Z. Rudnicki, *Optymalny dobór wsadu do produkcji blach uniwersalnych*, „Hutnik – Miesięcznik Związku Polskich Hut Żelaznych” 1969, nr 6.

18 Zob. B. Gliksman, *Regionalny program rozwoju informatyki na Śląsku*, „Informatyka” 1972, nr 2.

Przedsiębiorstwo	Stan 1971 Sprzęt	Stan 1971 wart. w mln zł	1972	1973	1974	1975
HPMOA Katowice	ICL4-50, 14 MLA	100 42				
Huta Batory Chorzów			EMC prod. krajowej			
Huta Bieruta Częstochowa	Odra 1013	3	EMC prod. krajowej			
Huta Kościuszko Chorzów	Odra 1003	3				
Huta Pokój Ruda Śląska	Odra 1013, 2 MLA	3 5			EMC prod. krajowej	
Huta Zygmunt Bytom	Odra 1013	3		EMC prod. krajowej		
Huta Jedność Siemianowice						
Huta Baildon Katowice	5 MLA	5				
Huta Łabędy Gliwice	Odra 1003	3				
Huta Florian Świętochłowice	2 MLA	5			EMC prod. krajowej	
Huta Dzierżyńskiego Dąbrowa Górnicza	2 MLA	5				
Huta Zabrze Zabrze	2 MLA	5				
Huta 1 Maja Gliwice	2 MLA	5				
Hutnicze Przeds. Remontowe Katowice	1 MLA	3				
Instytut Metalurgii Żelaza	Odra 1013, Odra 1013	6	EMC prod. krajowej			
Uwaga: MLA – liczba zestawów maszyn analityczno-liczących/Holleritha.						

Bolesław Gliksman podał również liczbę specjalistów informatyków zatrudnionych w śląskich zakładach hutnictwa w 1971 r.:

- projektanci systemów – 42,
- programiści – 54,
- konserwatorzy (obsługa techniczna sprzętu) – 17,
- personel pomocniczy – 38,
- razem – 151 osób.

Zdaniem Autorów niniejszej publikacji dane podane przez Bolesława Gliksmana nie obejmują pracowników obsługi zestawów maszyn analityczno-liczących/Holleritha,

ponieważ firma HPMOA w latach 70. zatrudniała blisko 200 pracowników w tym zakresie działalności.

W 1974 roku nastąpiła aktualizacja aktu erekcyjnego HPMOA, w wyniku której powstało Centrum Informatyki i Badań Ekonomicznych Hutnictwa „CIBEH”. Zaktualizowano kierunki, zakres i sposób informatyzacji hutnictwa. Założono większą decentralizację informatyki poprzez rozwój obiektowych systemów informatycznych użytkowanych przez zakłady hutnicze na własnym sprzęcie komputerowym.

Opracowano plan wyposażania Hutniczych Zakładowych Ośrodków Informatyki w dostępny wówczas sprzęt komputerowy, tj. komputery Odra 1300. Wyodrębniono informatykę przemysłową, silnie powiązaną ze sterowaniem procesami technologicznymi. Informatykę przemysłową alokowano do pionów automatyki w hutach, koordynowanych na poziomie branży przez Głównego Automatyka Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali.

Rozpoczął się intensywny rozwój hutniczej informatyki, okres największego rozwoju działalności Centrum Informatyki i Badań Ekonomicznych Hutnictwa „CIBEH”.

Do głównych zadań CIBEH należało:

- organizowanie, projektowanie, wdrażanie systemów informatycznych dla potrzeb hutnictwa,
- koordynowanie rozwoju systemów informatycznych w jednostkach organizacyjnych hutnictwa,
- eksploatacja wdrożonych systemów informatycznych na zainstalowanym sprzęcie,
- projektowanie i wdrażanie nowoczesnych rozwiązań ekonomicznych i organizacyjnych w zakładach hutnictwa,
- prowadzenie badań w sferze problematyki kosztów, cen, systemów motywacyjnych dla potrzeb hutnictwa,
- określanie strategii rozwoju hutniczej informatyki,
- określanie kierunków i potrzeb kształcenia kadr w dziedzinie informatyki oraz współpraca z jednostkami i instytucjami naukowo-badawczymi.

W 1975 r. CIBEH zakupił amerykański system minikomputerowy MDS-2400, przeznaczony do zapisu danych na taśmach magnetycznych i wstępnego ich przetwarzania dla systemów eksploatowanych na komputerze ICL 4-50. Zakup MDS-2400 miał na celu zmniejszenie wolumenu kart dziurkowanych poprzez zastosowanie taśmy magnetycznej jako nośnika informacji. System MDS 2400 umożliwiał ponadto zastosowanie wstępnej weryfikacji danych transakcyjnych przed wykorzystaniem zbiorów transakcji przez systemy realizowane na komputerze ICL 4-50. Wstępne przetwarzanie zbiorów transakcji odciążało mocno przeciążony komputer ICL 4-50.

W latach 1979–1980 CIBEH zakupił dwa zestawy komputerów RIAD-32, produkcji Elwro z Wrocławia. Komputery serii RIAD zostały przeznaczone do przejścia systemów (głównie systemu kontroli dostaw wyrobów hutniczych) realizowanych nadal na maszynach licząco-analitycznych (Hollerith).

Instalacja komputerowa RIAD-32 posiadała następującą konfigurację:

- 2 jednostki centralne,
- pamięć operacyjna – 2 × 512 KB,

- jednostki taśmowe – 10 szt.,
- 10 jednostek pamięci dyskowej – pakiety wymienne po 30 MB,
- 3 drukarki wierszowe,
- urządzenia teletransmisji lokalnej,
- urządzenia teletransmisji zdalnej z monitorami ekranowymi i drukarkami.

W CIBEH opracowywano branżowe systemy na komputer ICL System 4 (później RIAD) i obiektowe systemy informatyczne zorientowane na komputery Odra 1305. Systemy były projektowane zgodnie z branżową, hutniczą specyfiką procesów biznesowych i obowiązujących reguł postępowania.

Systemy branżowe były przeznaczone do obsługi wielu jednostek gospodarczych, wspomagały procesy zarządzania grupą przedsiębiorstw hutniczych (przedsiębiorstwa w ramach Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali).

Do systemów branżowych należały:

- system ewidencji i komasacji zamówień na wyroby hutnicze,
- system kontroli dostaw/sprzedaży wyrobów hutniczych,
- system kontroli realizacji zamówień na koks,
- system kontroli ilościowo-wartościowej zapasów materiałowych,
- system analiz jakości produkcji hutniczej,
- system zarządzania procesem inwestycyjnym,
- system gospodarki walcami hutniczymi, wlewnicami, osprzętem hutniczym.

Dla potrzeb systemów branżowych stosowano scentralizowany system weryfikacji dokumentacji źródłowej oraz wprowadzania/zapisu danych na kartach perforowanych i taśmach magnetycznych. Na przełomie lat 70. i 80. przy wprowadzaniu danych na nośniki maszynowe pracowało w CIBEH około 200 pracowników, w kolejnych latach zakłady hutnicze przechodziły na przygotowanie danych w swoich zakładowych ośrodkach informatyki.

O wielkości i złożoności zadań realizowanych przez CIBEH pod koniec lat 70. w zakresie eksploatacji systemów informatycznych mogą świadczyć dane:

- 200 tys. transakcji miesięcznie z kilkudziesięciu zakładów w Systemie Centralnego Rozliczenia Sprzedaży Wyrobów Hutniczych,
- 350 tys. pozycji stanowych i 200 tys. transakcji miesięcznie w Systemie Ewidencji Stanów i Obrotów Materiałowych,
- 150 tys. transakcji miesięcznie w Systemie Obliczania Płac.

CIBEH odpowiadał za programowanie i koordynację rozwoju hutniczej informatyki. Zadanie CIBEH w zakresie koordynowania rozwoju systemów informatycznych obejmowało jednostki organizacyjne hutnictwa zgrupowane w Zjednoczeniu Hutnictwa Żelaza i Stali. Na przełomie lat 70. i 80. w skład Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali wchodziły:

- Centrala Zaopatrzenia Hutnictwa – CZH,
- Centrala Zbytu Stali CZS „Centrostal” oraz regionalne oddziały „Centrostal” (19 zakładów obrotu wyrobami hutniczymi),
- Centrala Gospodarki Żłomem wraz z oddziałami terenowymi,
- huty żelaza i stali (kilkanaście zakładów),
- zakłady koksownicze (kilka zakładów),

- Przedsiębiorstwo Transportu Hutniczego – Transhut,
- Hutnicze Przedsiębiorstwo Remontowe – HPR,
- Przedsiębiorstwo Budowlane Budohut,
- Biuro Projektów Biprohut,
- Biuro Projektów Biprostal,
- Instytut Metalurgii Żelaza,
- Biuro Projektów Koksoprojekt,
- Przedsiębiorstwo Remontowe Koksorem,
- Centralne Zakłady Automatykacji Hutnictwa – CZAŁ,
- CIBEŁ.

Przedsiębiorstwa zgrupowane w ramach Zjednoczenia Hutnictwa Źelaza i Stali tworzyły silną polską jednostkę organizacyjną, zdolną do prowadzenia działalności konkurencyjnej na międzynarodowych rynkach wyrobów hutnictwa Źelaza oraz koksownictwa. Zakłady produkcji podstawowej miały do dyspozycji zaplecze naukowe, projektowe, remontowe oraz budowlano-montażowe. Branża dysponowała silnym zapleczem socjalnym (domy wczasowe, sanatoria) oraz ochrony zdrowia (ambulatoria, specjalistyczne przychodnie praktycznie przy każdej hucie).

Systemy obiektowe tworzone w CIBEŁ były przeznaczone do obsługi samodzielnej jednostki organizacyjnej – przedsiębiorstwa hutniczego. CIBEŁ w swoich działaniach dążył do standaryzacji i unifikacji systemów obiektowych w hutnictwie.

CIBEŁ prowadził prace w zakresie hutniczej bazy normatywnej. Opracowano m.in. jednolity Kod Towarowo-Materiałowy KTM, który stanowił podstawę dla systemu zarządzania hutniczym obrotem towarowym w skali kraju.

Opracowano następujące systemy obiektowe dedykowane dla zakładów hutnictwa:

- system technicznego przygotowania produkcji,
- system wyliczania płac,
- system kadrowy,
- system gospodarki materiałowej,
- system rozliczania sprzedaży i zbytu wyrobów gotowych,
- system ewidencji środków trwałych,
- system finansowo-księgowy.

W latach 70. nastąpił szybki rozwój hutniczych zakładowych ośrodków informatyki. Ośrodki zostały wyposażone w komputery, głównie serii Odra 1300. Jedynie Huta im. Lenina zakupiła w 1975 roku komputer z importu ICL System 4-72.

W 1972 r., w ramach współpracy Huty im. Lenina z biurem projektowym BIPRO-STAL – Kraków została opracowana analiza stanu istniejącego systemu informacyjnego Huty i koncepcja dla „Pierwszego etapu rozwoju zastosowań ETO w Hucie”. Na podstawie koncepcji została opracowana specyfikacja wymagań i ogłoszony przetarg na dostawę komputera, szkolenia oraz konsultacje. W przetargu udział wzięły firmy komputerowe IBM, CDC, UNIVAC, Honeywell-Bull i ICL. Wybrany został komputer brytyjskiej firmy ICL, co ukierunkowało rozwój oprogramowania i projektowania systemów na okres do końca lat 80. Konfiguracja zakupionego komputera ICL System 4-72 była następująca:

- pamięć operacyjna – 512 KB,

- dyski EDS 60 × 10 szt. – 600 MB,
- taśmy magnetyczne – 6 szt.,
- system operacyjny – DOS wersja „J”,
- teletransmisja obsługująca około 70 terminali.

Dodatkowo Huta im. Lenina zakupiła w latach 1974–1975 dwa minikomputery ICL 2903 oraz minikomputer ICL 2904 (początek lat 80.).

Minikomputerów serii ICL 2900 nie należy mylić z komputerami typu mainframe serii ICL 2900, które pracowały pod systemem operacyjnym VME. Minikomputery ICL 2900 były wykonane w nowszej technologii niż ICL System 4-72, ale dysponowały mniejszą mocą obliczeniową. Posiadały pamięć wewnętrzną do maksymalnie 128 kśłów, pamięć dyskową (dyski 60 MB) oraz ograniczoną liczbę linii teletransmisji (maksymalnie 8). Minikomputery ICL 2900 pracowały na podstawie systemu operacyjnego ICL DDE, podstawowym językiem programowania był COBOL.

Konfiguracje zakupionych minikomputerów:

- ICL 2903:
 - pamięć wewnętrzna – po 64 kśłów,
 - dyski FEDS (2 x 5 MB) – razem 3 szt.,
 - dyski EDS 60 – 3 szt.,
 - taśmy magnetyczne – 4 szt.;
- ICL 2904:
 - pamięć wewnętrzna – 128 kśłów,
 - dyski FEDS – 1 szt.,
 - dysk EDS 60 – 2 szt.,
 - teletransmisja obsługująca 7 terminali zlokalizowanych w wydziale stalowni.

Komputery ICL 2903 spełniały funkcje pomocnicze dla komputera centralnego Huty ICL System 4-72 i były wykorzystywane głównie do wprowadzania danych z dokumentów źródłowych (zapis danych na taśmie magnetycznej). Komputer ICL 2904 użyto do obsługi Wydziału Stalowni Huty, 7 terminali zostało zainstalowanych na wydziale.

Na przełomie lat 70. i 80. Huta im. Lenina zakupiła kolejne komputery dla systemów informatycznych wydziałów produkcyjnych Huty:

- ICL 2903 dla Walcowni Gorącej Blach,
- ICL 2904 dla Wydziału Mechanicznego,
- Odra 1325 dla Wydziału Blach Karoseryjnych.

Po uruchomieniu Walcowni Blach Karoseryjnych Huta zakupiła komputer Odra 1325 do kierowania produkcją Walcowni. Bazując na własnych pracownikach i wykorzystując wcześniejsze doświadczenia, opracowano systemy potwierdzania zamówień oraz wytwarzania dokumentacji produkcyjnej. Dla potrzeb Walcowni Zimnych Blach utworzono Zakładowy Ośrodek ETO wyposażony w komputer Odra 1325.

Huta im. Lenina oparła rozwój informatyki na współpracy z doświadczoną zachodnią firmą. Zakupiono odpowiedni sprzęt komputerowy, pozyskano możliwości rozwoju zastosowania teletransmisji, zakontraktowano szkolenia na wysokim poziomie. Ośrodek Obliczeniowy Huty szybko zaczął wyróżniać się spośród ośrodków krajowych.

Zrealizowanie kontraktu na komputery ICL 4-72 i ICL 2903 umożliwiło intensywny rozwój informatyki Huty im. Lenina w okresie 1976–1985. Dokonano naboru dużej liczby pracowników do projektowania, programowania i eksploatacji systemów informatycznych. Zatrudnienie informatyków w Hucie wzrosło do poziomu około 200 specjalistów (150 pracowników w Ośrodku Obliczeniowym Huty i 50 na wydziałach). Wdrożone w Hucie im. Lenina zastosowania teletransmisji były w tamtym czasie jednymi z pierwszych zastosowań teletransmisji w dużym przedsiębiorstwie w Polsce. Na wyróżnienie zasługuje zastosowanie teletransmisji do ewidencji osobowej, potwierdzania zamówień, prowadzenia indeksu materiałowego oraz systemu rejestracji produkcji dla stalowni.

Rozwój zastosowań komputerów nastąpił również w innych zakładach hutniczych. W nowo budowanej Hucie Katowice powstał Zakład Automatyki i Informatyki. Kierownicze stanowiska objęli w nim pracownicy z CIBEH, którzy przeszli do nowego zakładu. Systemy dla potrzeb Huty Katowice były projektowane w Biurze Projektów BIPROHUT Gliwice.

Pierwszym komputerem zainstalowanym w nowo powstałym ośrodku obliczeniowym budowanej Huty Katowice był zakupiony w 1974 r. komputer Odra 1305. Powstały pierwsze projekty systemów aplikacyjnych – gospodarka materiałowa, kadry, płace w technologii „wsadowej”.

W Hucie Baildon do zarządzania nowo uruchamianymi wydziałami produkcyjnymi zastosowano systemy PDP firmy DEC.

Rozwój hutniczej informatyki był ściśle powiązany z realizacją planów Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej „Mera”. W latach 1971–1975 Zjednoczenie „Mera” w swoich planach i programach dostaw sprzętu komputerowego na rynek krajowy alokowało znaczne ilości sprzętu dla potrzeb hutnictwa. W Programie Rozwoju Przemysłu Komputerowego w latach 1971–1975¹⁹ potrzeby Ministerstwa Przemysłu Ciężkiego (MPC) oszacowano na kwotę 536,4 mln zł, przy łącznych planowanych nakładach krajowych wynoszących 6806,4 mln zł.

Potrzeby przedsiębiorstw zgrupowanych w MPC w zakresie standardowych komputerów dla systemów zarządzania przedsiębiorstwem (Odra 1304, RIAD 30, Mińsk 32) oszacowano w planach Zjednoczenia Mera na 455,4 mln zł, przy planowanych nakładach krajowych w wysokości 4039 mln zł. Potrzeby przedsiębiorstw MPC w zakresie standardowych komputerów dla automatyzacji prac inżynierskich i wielodostępu (IBM 360/50, ICL 4-70, RIAD 50/60) oszacowano na 56 mln zł, przy nakładach krajowych w wysokości 1044 mln zł. Potrzeby przedsiębiorstw MPC w zakresie standardowych komputerów do automatyzacji procesów technologicznych (minikomputery, RIAD 10) oszacowano na 28 mln zł, przy nakładach krajowych w wysokości 216 mln zł.

W planach „Mera” standardowy zestaw komputerowy (Odra 1304, RIAD 30, Mińsk 32) dla systemów zarządzania przedsiębiorstwem obejmował następujące wyposażenie:

- procesor z pamięcią operacyjną 96 KB,
- 3 jednostki dyskowe lub 5 jednostek taśmowych,

19 Zob. Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej „Mera”, *Program Rozwoju Przemysłu Komputerowego w latach 1971–1975*, Warszawa 1971.

- 2 drukarki wierszowe,
- 2 czytniki kart.

Szacunkowa cena zestawu wynosiła 19,8 mln zł.

Planowany standardowy zestaw komputerowy do prac inżynierskich i wielodostępu (IBM 360/50, ICL 4-70, RIAD 50/60, Odra 1305) obejmował następujące wyposażenie:

- procesor z pamięcią operacyjną 256 KB,
- 6 jednostek dyskowych,
- 1 drukarka wierszowa,
- 1 czytnik kart,
- 1 czytnik taśmy papierowej,
- 1 perforator taśmy papierowej,
- 1 multipleksor,
- 16 monitorów,
- 32 modemy,
- 6 urządzeń kreslących.

Szacunkowa cena zestawu wynosiła 87,2 mln zł.

Planowany standardowy zestaw komputerowy do automatyzacji procesów technologicznych (minikomputery – K-202, Momik, RIAD-10) obejmował następujące wyposażenie:

- procesor z PAO 6 KB,
- 1 multipleksor dla 64 linii,
- 1 konsola,
- 1 wolna drukarka wierszowa,
- 2 monitory ekranowe,
- 54 czujniki pomiarowe,
- 10 sterowników.

Szacunkowa cena zestawu wynosiła 7 mln zł.

5. Trudne lata 1981–1990

W latach 1981–1990 kluczowym zagadnieniem było zapewnienie ciągłości działania wdrożonych systemów informatycznych, co było szczególnie trudne z uwagi na ograniczenia w imporcie części i podzespołów do importowanych komputerów. Podjęto decyzje o jak najszerszym zastosowaniu komputerów produkcji krajowej.

Po zakupie dwóch komputerów RIAD-32 w CIBEH powstał ośrodek kompetencji w zakresie oprogramowania systemowego i użytkownego dedykowanego na komputery serii RIAD. Podstawą dla utworzenia ośrodka było przeniesienie doświadczonych pracowników z działów komputera ICL System 4-50 do nowo tworzonej struktury organizacyjnej. Znajomość systemu operacyjnego oraz języka symbolicznego Usercode komputera ICL System 4-50 oraz przeprowadzone w Elwro szkolenia umożliwiły szybkie i efektywne wdrożenia systemów na komputerach RIAD-32.

W latach 70. i 80. zakłady hutnicze użytkowały systemy informatyczne opracowane przez własne ośrodki informatyczne lub udostępnione systemy powielarne opracowane przez CIBEH. Poniżej wyspecyfikowano główne systemy powielarne opracowane i udostępniane przez CIBEH (stan w roku 1985, przytoczono na podstawie informacji pozyskanych z materiałów konferencji naukowo-technicznej, Kozubnik 1985²⁰). CIBEH opracował również szereg systemów na indywidualne zamówienia zakładów hutniczych. Nie posiadały one cech powielarności i nie zostały ujęte w poniższej specyfikacji.

1. System zatrudnieniowo-płacowy – użytkowany przez zakłady, łącznie dla około 40 tys. pracowników:
 - Huta Baildon,
 - Huta Bobrek,
 - Huta Łaziska,
 - Huta Ferrum,
 - Huta Jedność,
 - Huta Kościuszeko,
 - Transhut,
 - Centrala Zaopatrzenia Hutnictwa,
 - Centrala ZHŻiSt,
 - CIBEH.
2. System gospodarki materiałowej – użytkowany przez zakłady dla obsługi działów magazynowych, księgowości materiałowej, księgowości kosztów, inwestycji:
 - Huta Baildon,
 - Huta Bobrek,
 - Huta Łaziska,
 - Huta Ferrum,
 - Huta Jedność,
 - Huta Kościuszeko,
 - Huta Małapanew,
 - Centrala Zaopatrzenia Hutnictwa,
 - Transhut,
 - Koksorem,
 - Zakłady Koksownicze Wałbrzych,
 - CIBEH.
3. System środka trwałe – użytkowany przez zakłady:
 - Huta Florian,
 - Huta Bobrek,
 - Huta Łaziska,
 - Huta Ferrum,
 - Huta Pokój,

20 Zob. *Systemy Informatyczne w Hutnictwie Żelaza i Stali*, materiały informacyjne opracowane na Konferencję Naukowo-Techniczną zorganizowaną przez AGH, CIBEH i SITPH, Kozubnik 1985.

- Huta Siechnice,
- Huta Małapanew,
- Huta 1 Maja,
- Transhut,
- Koksorem,
- Zakłady Koksownicze Zabrze,
- CIBEH.

Specyficzną grupę systemów obiektowych stanowiły systemy obsługujące sferę produkcji. Obejmowały one swoim zakresem funkcjonalnym:

- przyjmowanie i potwierdzanie zamówień,
- techniczne przygotowanie produkcji, w tym bilansowanie potrzeb wsadowych,
- rejestrowanie i monitorowanie produkcji,
- analizy jakości produkcji,
- kontrolę realizacji zamówień,
- opracowania analityczne, sprawozdawcze.

Z uwagi na specyfikę produkcji hutniczej oraz dostępną infrastrukturę IT powstała znaczna mozaika aplikacji wytworzonych przez zakładowe ośrodki informatyki.

W Hucie im. Lenina od połowy lat 80. nastąpiło wyraźne spowolnienie rozwoju informatyki. Ograniczone możliwości realizacji nowych, zaawansowanych rozwiązań informatycznych dla celów zarządzania Hutą wynikały głównie z braku środków dewizowych Huty na zakupy inwestycyjne oraz ograniczeń COCOM (ang. Coordinating Committee for Multilateral Export Controls) wobec Polski na dostawę z Zachodu zaawansowanych systemów komputerowych. Na spowolnienie rozwoju niekorzystny wpływ miały również zwolnienia z pracy szeregu doświadczonych specjalistów wyszkolonych w kraju i za granicą.

W latach 80. możliwa była jedynie realizacja zakupów uzupełniających do istniejących instalacji komputerów ICL System 4-72 i ICL 2903. W 1988 r. Huta im. Lenina nabyła mikrokomputery ICL DRS 300 dla systemu fakturowania. Zakupione mikrokomputery ICL DRS 300 zastąpiły wyeksploatowane maszyny fakturujące SOENTRON²¹.

Huta zakupiła instalację mikrokomputerową ICL DRS 300, w której skład wchodziło:

- 7 zestawów mikrokomputerowych, każdy o pamięci wewnętrznej 2 MB i pamięci dyskowej 40 MB,
- 17 terminali ekranowych.

Mikrokomputery pracowały pod systemem operacyjnym C-DOS.

Zakupione instalacje ICL DRS 300 umożliwiały pracę wielostanowiskową w sieciach, samodzielną oraz we współpracy z komputerem centralnym.

Na przełomie lat 80. i 90. Huta im. Lenina nabyła dla Walcowni Blach Karoseryjnych minikomputer SUN wraz z opracowanym przez firmę Voestalpine systemem do śledzenia produkcji wydziału. System Voestalpine zastąpił systemy opracowane na komputer Odra 1325. W tym okresie Ośrodek Informatyki Huty podjął prace w zakresie

21 Maszyny SOENTRON były produkowane przez NRD (Niemiecką Republikę Demokratyczną). W hutnictwie były przez większość zakładów stosowane do fakturowania.

przygotowania rozwiązań sieciowych Novell oraz na podstawie systemu UNIX i relacyjnej bazy danych ORACLE.

W wyniku prac prowadzonych w Hucie wdrożono szereg systemów użytkowych, zarówno na poziomie Huty, jak i wydziałów – zakładów produkcyjnych.

Pod koniec lat 80. po zmianie nazwy „Huta im. Lenina” na Hutę im. Sendzimira funkcjonowały następujące systemy informatyczne:

- gospodarka materiałowa (ewidencja i rozliczenie obrotu materiałowego, normowanie i kontrola zapasów, zaopatrzenie, rozliczenie zakupu materiałów),
- kadry (centralna ewidencja osobowa),
- płace (obliczanie płac pracowników płatnych godzinowo i miesięcznie),
- środki trwałe (ewidencja i rozliczanie wartości amortyzacji oraz umorzeń),
- rozliczanie sprzedaży i fakturowanie,
- finanse (należności i zobowiązania, kontrola rozliczeń z kontrahentami),
- przedmioty nietrwałe,
- inwestycje (inwentaryzacja magazynów),
- planowanie produkcji (rejestracja zamówień, emisja potwierdzeń, opracowanie kart komisji,
- emisja zestawień planistycznych,
- raportowanie produkcji (dobowa informacja o wykonaniu produkcji stalowni, ewidencji przekazania produkcji ze stalowni do wydziałów walcowniczych),
- raportowanie produkcji stalowni (ewidencja i analiza składu wlewków, wybraków i przeklasyfikowań),
- raportowanie produkcji walcowni gorących blach (dobowe raporty produkcji, ewidencja pracy walców, muf i poduszek),
- planowanie i kontrola realizacji produkcji walcowni blach karoseryjnych,
- analizy jakościowe (blach prądnicowych i transformatorowych),
- gospodarka remontowa (planowanie remontów w branżach elektrycznej, mechanicznej i energetycznej),
- media energetyczne (rozliczenie zużycia mediów energetycznych i energii elektrycznej),
- ewidencja rysunków i projektów (dział projektowo-konstrukcyjny),
- obrót półfabrykatami (ewidencja i rozliczenie).

Należy również wyróżnić rozwój informatyki w Hucie Katowice²². System Huty Katowice obejmował następujące podsystemy:

- planowanie okresowe produkcji podstawowej,
- techniczne przygotowanie produkcji podstawowej,
- techniczne przygotowanie produkcji pomocniczej,
- rozliczanie produkcji,
- gospodarka materiałowa,

22. Zob. *Zastosowanie maszyn matematycznych w zarządzaniu i sterowaniu procesami technologicznymi w hutnictwie żelaza i stali*, materiały opracowane na konferencję Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego w Polsce, Katowice 1974.

- gospodarka energetyczna,
- gospodarka środkami trwałymi,
- gospodarka remontowa,
- gospodarka zatrudnieniowo-płacowa,
- transport,
- rozliczanie kosztów.

W 1982 r. komputer Odra 1305 należący do Huty Katowice zastąpił zastąpiony dwoma instalacjami RIAD 32. W Hucie rozpoczęto tworzenie pierwszych systemów w trybie teleprzetwarzania, wykorzystując terminale produkcji Mera. Opracowano system gospodarki materiałowej z obsługą indeksu materiałowego oraz system informowania kierownictwa. Specjaliści Huty korzystali z oprogramowania systemowego dostępnego dla komputerów RIAD, SKOT (odpowiednik IBM CICS/360) do zarządzania transakcjami oraz HADES do obsługi hierarchicznej bazy danych (odpowiednik bazy danych IBM IMS/360). Używano autokodów COBOL, Assembler i PL1. Eksploatacja systemów RIAD w ruchu ciągłym (24 godziny na dobę i 7 dni w tygodniu) sprawiała duże problemy z uwagi na wysoką awaryjność sprzętu. Z tych względów w 1985 r. Huta zakupiła jednostkę centralną systemu BASF 7/38 oraz system dyskowy z wymiennymi dyskami Winchester o pojemności 70 MB. Nowe jednostki dyskowe zastąpiły dyski 30 MB systemu RIAD-32.

W latach 1987–1988 Huta Katowice zakupiła regenerowane komputery serii IBM 370 model IBM 4341 i dwie jednostki centralne model IBM 4381. Komputery pracowały w systemie operacyjnym MVS/XA. W Hucie zastosowano system baz danych hierarchicznej IMS/DB i relacyjnej DB2 oraz system teleprzetwarzania CICS/VS. Huta zakupiła system jednostek dyskowych o pojemności 2,5 GB. Zmodernizowano również sieć teleinformatyczną na podstawie nowych teleprocesorów IBM 3745 oraz jednostek sterujących lokalnych i zdalnych IBM 3174 i IBM 3274 z monitorami IBM 3270. W Hucie zastosowano komputery personalne z emulatorami monitorów IBM 3270. Huta rozbudowała sieć teleinformatyczną w strukturze „Token Ring” z wykorzystaniem światłowodów.

Do rejestracji danych i wstępnego ich przetwarzania w Hucie Katowice wykorzystywano minikomputery Mera 9150 produkowane w MERAMAT Warszawa na licencji firmy REDICON.

Dla zobrazowania skali przedsięwzięć Zakładu Informatyki Huty można podać, że w latach 80. przetwarzano około 100 000 transakcji dziennie. Użytkowano 490 terminali, 120 komputerów personalnych, 60 drukarek trwałej kopii D-100 i D-180. Huta Katowice zatrudniała w Zakładzie Informatyki około 200 osób.

W latach 80. rozpoczęto też informatyzację regionalnej gospodarki hutniczymi wyrobami gotowymi, prowadzonej przez Państwowe Przedsiębiorstwa Obrotu Wyrobami Hutniczymi – PPOWH (19 przedsiębiorstw). PPOWH były zlokalizowane na terenie całego kraju. Pionierami rozwiązań w zakresie regionalnego zarządzania dystrybucją stali były PPOWH Bydgoszcz, PPOWH Gdańsk i PPOWH Katowice.

Na podstawie informacji zebranych przez Autorów niniejszej publikacji można podać stan wyposażenia hutniczych zakładowych ośrodków informatyki w sprzęt komputerowy w latach 80.:

- Huta im. Lenina/Sendzimira – ICL System 4-72,
- Huta Katowice – RIAD-32, BASF 7/38, IBM 4341, IBM 4381,
- Huta Pokój – Odra 1305,
- Huta Buczka – Odra 1305,
- Huta Ostrowiec – Odra 1305,
- Huta Łabędy – Odra 1305,
- Huta Zawiercie – Odra 1305,
- Huta Batory – Odra 1305,
- Huta Częstochowa – Odra 1305.

Pod koniec lat 70. Zespół CIBEH opracował *Program Rozwoju Informatyzacji Hutnictwa Żelaza i Stali na lata 80.* Niestety, autorem niniejszej publikacji nie udało się pozyskać opracowanego dokumentu. Jedyne dostępne źródło zawierające opis stanu hutniczej informatyki i prezentujące kierunki rozwoju zastosowań jest publikacja *Stan i kierunki rozwoju zastosowań informatyki w polskim hutnictwie żelaza i stali* opracowana na Konferencję Naukowo-Techniczną, która odbyła się w Kozubniku w maju 1985²³. Publikacja prezentuje systemy informatyczne zastosowane w hutnictwie polskim i krajów RWPG. Przedstawia również kierunki rozwoju branżowych i obiektowych systemów informatycznych.

W referacie programowym konferencji podano uwarunkowania dla zintensyfikowania rozwoju zastosowań hutniczej informatyki. Dla przedstawienia trafności ówczesnych ocen i zamierzeń przytaczamy wybrane z nich:

- w zakresie strategicznego sterowania rozwojem zastosowań informatyki:
 - niezbędne jest przygotowanie i zatwierdzenie przez MHiPM (ówczesne Ministerstwo Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego) planu strategicznego dla rozwoju zastosowań informatyki w hutnictwie,
 - niezbędne jest zapewnienie środków finansowych na realizację projektów ujętych w strategicznym planie,
 - plan rozwoju zastosowań informatyki powinien stanowić integralny element Programu Rozwoju Polskiego Hutnictwa;
- w zakresie finansowania informatyki:
 - niezbędne jest centralne finansowanie prac badawczo-rozwojowych w zakresie IT,
 - należy wprowadzić ulgi podatkowe dla przedsiębiorstw realizujących projekty pilotażowe,
 - należy wprowadzić korzystne warunki pozyskania kredytów na projekty informatyczne;
- w zakresie rozwoju zastosowań informatyki:
 - przy wprowadzaniu nowych oraz aktualizacji istniejących aktów prawnych należy uwzględniać okres niezbędny dla przygotowania/wprowadzenia/modyfikacji systemów informatycznych powiązanych z obszarem objętym regulacją prawną,
 - należy zintensyfikować wdrażanie systemów opartych na zaawansowanych technologiach – zdalny dostęp w czasie rzeczywistym do zbiorów danych, wieloprzekrojowe analizy dużych zbiorów danych,

23 Zob. *Systemy Informatyczne...*, dz. cyt.

- należy zintensyfikować wdrażanie systemów w sferze zarządzania produkcją i sterowania procesami technologicznymi,
- istnieje pilna potrzeba wymiany przestarzałego sprzętu komputerowego na nowy, mający możliwości pracy w systemach teleprzetwarzania oraz dysponujący wymaganymi zasobami pamięci operacyjnej i dyskowej;
- w zakresie zatrudnienia:
 - potrzebny jest kompleksowy program edukacji kadr informatycznych oraz potencjalnych użytkowników systemów,
 - wymagane jest wprowadzenie nowych zasad wynagradzania, premiujących wiedzę oraz rezultaty pracy,
 - niezbędne jest zapewnienie środków dewizowych na finansowanie współpracy naukowej i technicznej z ośrodkami zagranicznymi.

6. Po prywatyzacji, okres po 1991 roku

W 1992 r. CIBEH został sprywatyzowany i przekształcony w Centrum Usług Informatycznych „CIBEH” S.A. W 1989 r. CIBEH przestał pełnić funkcję ośrodka branżowego, koordynującego rozwój informatyki w hutnictwie żelaza i stali. Program informatyzacji hutnictwa przedstawiony w materiałach z konferencji w Kozubniku z 1985 r. *Stan i kierunki rozwoju zastosowań informatyki w polskim hutnictwie żelaza i stali* jest zatem ostatnim dokumentem w tym zakresie.

Po roku 1990 rozpoczęła się postępująca prywatyzacja i decentralizacja zarządzania hutnictwem. Rozproszenie organizacyjne zakładów hutniczych oraz zmiany w systemie dystrybucji i sprzedaży wyrobów hutniczych spowodowały stopniowe ograniczanie stosowania branżowych systemów w hutnictwie, aż do ich całkowitego wyeliminowania.

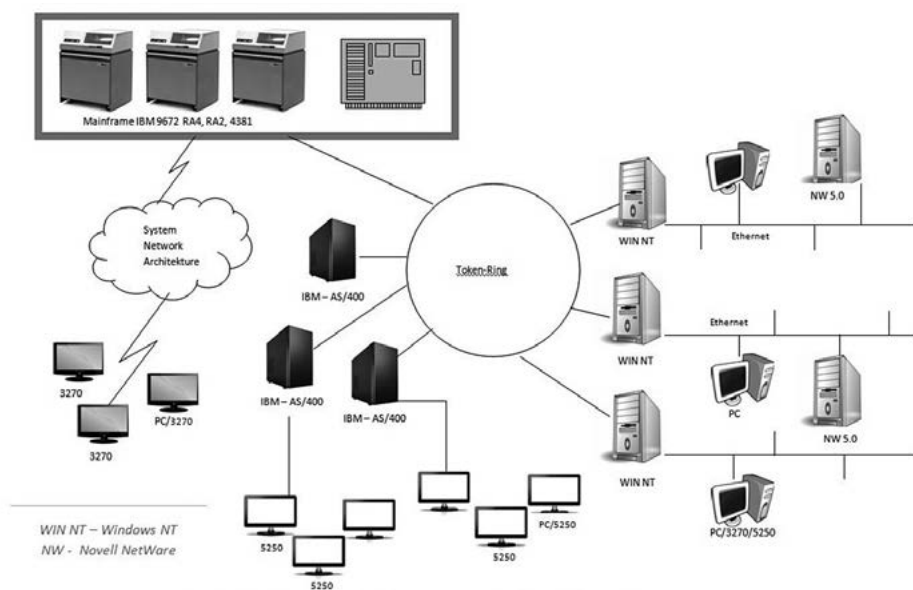
W latach 90. w ramach strukturalnego usamodzielniania się zakładów hutniczych nastąpił wzrost liczby rozwiązań IT samodzielnie rozwijanych przez zakładowe ośrodki informatyki. Przeprowadzono konwersję aplikacji opracowanych na komputery serii Odra/ICL System 4 na nowe rozwiązania w technologii UNIX oraz Windows.

W 1998 r. CIBEH zlikwidował komputery RIAD-32, wcześniej dokonano zakupu i instalacji regenerowanego komputera IBM 4341 (ang. *second hand*).

Huta im. Sendzimira zakupiła komputer typu mainframe ICL 2958 z systemem operacyjnym VME, co umożliwiło zapewnienie ciągłości użytkowanych systemów. Komputer ICL 2958 zastąpił wyeksploatowany komputer ICL System 4-72. Migracja programowania z Systemu 4-72 na komputer ICL 2958 miała w przyszłości umożliwić zastosowanie w Hucie nowej generacji komputerów ICL Serii 39, pracujących pod systemem operacyjnym VME.

Huta Katowice w latach 1998–1999 zakupiła systemy komputerowe IBM 9672-RA2 oraz IBM 9672-RA4. Jednostka centralna IBM 9672-RA4 stanowiła platformę produkcyjną dla podstawowych systemów, jednostka centralna IBM 9672-RA2 stanowiła rezerwę dla jednostki centralnej IBM 9672-RA4. Jednostka centralna IBM 4381 była użytkowana jako platforma produkcyjna dla systemów „wcześniej wdrożonych” i nieprzeniesionych na nową platformę. Jednostka centralna IBM 4341 była użytkowana jako system

diagnostyczny. Schemat poglądowy sieci teleinformatycznej Huty Katowice przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Instalacje komputerowe Huty Katowice

W latach 90. w Zakładzie Informatyki Huty Katowice na komputerach centralnych IBM 4381, IBM 9672–RA4 były eksploatowane następujące systemy informatyczne:

- system informowania kierownictwa – SIK,
- zarządzanie zasobami ludzkimi – KADRY,
- obliczanie wynagrodzeń – PŁACE,
- gospodarka materiałowa – SYMAG,
- fakturowanie i rozliczanie sprzedaży – FAKTURY,
- rozliczanie produkcji – SYPROD,
- gospodarka walcami – WALCE,
- gospodarka maszynami elektrycznymi – MASZYNY,
- gospodarka środkami trwałymi – ŚRODKI TRWAŁE,
- gospodarka przedmiotami nietrwałymi w użytkowaniu – PNU.

System informowania kierownictwa – SIK

System prezentował dane dotyczące działalności operacyjnej Huty w formie codziennego biuletynu dla jej kierownictwa. Prezentowane były informacje w zakresie: stanu technicznego urządzeń hutniczych, uzyskanej wydajności procesów hutniczych, jakości wyrobów, zarządzania pracownikami.

System funkcjonował w trybie teleprzetwarzania, dane systemu podlegały ciągłej aktualizacji danymi z dziedzinowych systemów aplikacyjnych.

Zarządzanie zasobami ludzkimi – KADRY

System obsługiwał bazy danych: osobowych (angaże, staże pracy, szkolenia), o absencjach pracowniczych, o świadczeniach na rzecz pracownika.

Średnie zatrudnienie w Hucie kształtowało się na poziomie 22 tysięcy pracowników, zaś baza danych archiwalnych liczyła około 75 tysięcy pozycji (dotyczących byłych pracowników Huty).

System Kadry był jednym z pierwszych wdrożeń w Hucie, początkowo opracowanym w trybie „wsadowym”, a następnie przeprogramowanym do wersji eksploatowanej w trybie teleprzetwarzania.

Obliczanie wynagrodzeń – PŁACE

System obejmował swoim zakresem funkcjonalnym zagadnienia związane z: obsługą dokumentów do wyliczania płac pracowników opłacanych godzinowo i miesięcznie, emisją tzw. pasków z zarobkami, obsługą przelewów bankowych. W systemie był emitowany szereg zestawień i analiz przekrojowych, łącznie z wyliczaniem podatku PIT, wyliczaniem kapitału początkowego oraz emisją dokumentu Rp-7 dla ZUS. System podlegał kilkukrotnej migracji na nowsze platformy sprzętowe z przejściem na pracę w trybie teleprzetwarzania.

Gospodarka materiałowa – SYMAG

System zarządzał obsługą gospodarki magazynów w Hucie, łącznie z magazynami wysokiego składowania. Obejmował takie funkcjonalności jak: obsługa indeksu materiałowego, obsługa stanów magazynowych (rejestracja przychodów i rozchodów), zaopatrzenie, zużycie materiałowe, inwentaryzacja ciągła, magazyny wysokiego składowania. System był eksploatowany w trybie teleprzetwarzania.

Fakturowanie i rozliczanie sprzedaży – FAKTURY

System obsługiwał emisję faktur sprzedaży wyrobów gotowych, tworzenie korekt faktur (not księgowych), obsługę przedpłat, rozliczenie sprzedaży. System był eksploatowany w trybie teleprzetwarzania.

Rozliczanie produkcji – SYPROD

Pierwsza wersja systemu powstała na początku lat 80. XX w. W okresie eksploatacji system był rozwijany w zakresie funkcjonalności oraz podlegał migracji na nowsze platformy sprzętowe.

System zawierał moduły funkcjonalne:

- rejestracja dokumentów produkcyjnych,
- rozliczanie produkcji,
- składowiska wsadu.

Rejestracja dokumentów produkcyjnych obejmowała 38 typów dokumentów źródłowych, takich jak karta wytopu, odlewania, odgazowania, obróbki pozapiecowej, dowód przekazania wlewków, kęsisk, zmianowe raporty produkcji surowej i gotowej (COS, odlewnia, zgniatacz, walcownia duża i średnia), karty zabrakowania (wszystkie wydziały), raporty przeklasyfikowań, korekty inwentaryzacyjne (na składowiskach wsadu).

Początkowo dokumenty produkcyjne rejestrowane były na minikomputerach Mera 9150, a w godzinach nocnych dane źródłowe były wczytywane do systemu w trybie „wsadowym”. Przeglądanie i aktualizacje realizowane były w trybie teleprzetwarzania. Stopniowo kolejne dokumenty rejestrowano bezpośrednio w trybie teleprzetwarzania.

Moduł rozliczania produkcji był wykorzystywany do bilansowania produkcji i obsługiwał rozliczenia materiału pobranego do wyprodukowania produkcji gotowej.

Procedura rozliczania produkcji była oparta na zasadach określonych w instrukcji Huty *Metodologia obliczania produkcji*. Specyfika procesów technologicznych wydziałów i oddziałów Huty narzucała zróżnicowane algorytmy rozliczania produkcji. Rozliczane były odlewy ze staliwa i surówki, stal w konwertorach, wlewki na COS-ie, kęsiska walcowane na zgniataczu, produkcja walcowni średniej (kształtowniki) oraz produkcja walcowni dużej (szyny).

Moduł składowiska wsadu umożliwiał śledzenie stanu składowisk międzyoperacyjnych na wydziałach Huty, w szczególności składowiska wlewków na stalowni oraz stanowisk wsadu dla Walcowni Dużej i Średniej. Stan składowisk był utrzymywany z podziałem na warstwy i stopy (organizacja składowisk) oraz na profile i gatunki stali. Źródłem informacji o przychodach i rozchodach były określone dokumenty produkcyjne. Moduł eksploatowany był w trybie teleprzetwarzania.

Gospodarka walcami – WALCE

System obsługiwał gospodarkę walcami Walcowni Średniej i Dużej Huty Katowice.

W bazach danych systemu przechowywane były informacje opisujące walce używane w produkcji, dane historyczne w zakresie ich wykorzystania, informacje o wykrojach, karty kalibrowania, informacje o przekazaniu walców do produkcji, karty pracy walców, karty likwidacji.

System funkcjonował w trybie teleprzetwarzania. System w zakresie zasilania był powiązany z systemem gospodarki materiałowej – SYMAG.

Gospodarka maszynami elektrycznymi – MASZYNY

System obsługiwał bazy danych o wszystkich urządzeniach elektrycznych w Hucie. Wspomagał prace wydziału elektrycznego Huty. System gromadził informacje identyfikujące urządzenie, dane w zakresie historii pracy urządzenia oraz historii jego remontów. System funkcjonował w trybie teleprzetwarzania.

Gospodarka środkami trwałymi – ŚRODKI TRWAŁE

System obsługiwał ewidencję środków trwałych oraz rozliczanie wartości amortyzacji i umorzeń. Dane źródłowe były rejestrowane na minikomputerze MERA 9150 i w trybie „wsadowym” zasilają bazy danych systemu. System generował niezbędne zestawienia dla potrzeb służb księgowych.

Przedmioty nietrwałe w użytkowaniu – PNU

System obsługiwał ilościowe i wartościowe kartoteki przedmiotów nietrwałych w użytkowaniu. Wspomagał służby księgowe Huty. System funkcjonował w technologii „wsadowej” z rejestracją danych źródłowych na minikomputerze MERA 9150.

Systemy Wydziałowe

Niezależnie od przedstawionych powyżej systemów zakładowych, eksploatowanych na komputerach typu mainframe, w Hucie Katowice wdrożono i eksploatowano systemy wydziałowe dedykowane na komputery typu midrange, głównie IBM AS/400.

W szczególności należy wymienić systemy aplikacyjne: system finansowo-księgowy FK (księga główna, należności i zobowiązania, podatki, w tym VAT), system obsługi kasy zapomogowo-pożyczkowej PKZP, system obsługi Wydziału Transportu oraz system obsługi Działu Handlowego Huty. Systemy te funkcjonowały w trybie teleprzetwarzania.

Pozostałe zakłady hutnicze

W latach 90. również inne zakłady hutnictwa dokonały inwestycji w nowy sprzęt komputerowy. Huta Łabędy zakupiła komputer ICL Serii 39 z systemem VME, który zastąpił eksploatowaną Odrę 1305. W firmie SIEMENS NIXDORF komputery zakupiły:

- CIBEH, Huta Florian, Huta Batory i PHZ Stalexport – komputery serii 7.500, model C40 z jednostką centralną 75409-2,
- Zakłady Koksownicze Zdzeszowice – komputer Siemens model S110 z systemem operacyjnym SINIX (rodzina UNIX).

Komputery Siemens model C40 zostały wyposażone w: 64 MB RAM, 4 × 467 MB pamięci dyskowej, pamięć taśmową 3506, FEP 75409, system operacyjny BS2000²⁴, system zarządzania transakcjami UTM (Universal Transaction Monitor) oraz relacyjną bazę danych SESAM.

Po prywatyzacji CIBEH, jako spółka prawa handlowego, kontynuował na zasadach komercyjnych usługi informatyczne dla zakładów hutnictwa żelaza i stali. W latach 90. opracował na platformie sprzętowej Siemens dedykowane oprogramowanie: Finance–Księgowość, w tym moduł Koszty, Gospodarka Materiałowa oraz Kadry–Płace dla Zakładów Koksowniczych Zdzeszowice.

CIBEH wdrożył system optymalizacji doboru wsadu dla Stalowni Stali Jakościowej Huty Baildon z wykorzystaniem pakietu oprogramowania liniowego.

W latach 1998–2010 CIBEH realizował dla Ministerstwa Gospodarki sprawozdawczość hutniczą. Zgodnie z metodyką ustaloną przez GUS i EUROSTAT (European Statistical Office) utrzymywał bazy danych z miesięcznych, kwartalnych i rocznych formularzy sprawozdawczych. W trakcie procesu przekształceń własnościowych w hutnictwie wraz z Instytutem Metalurgii Żelaza i Stali i Akademią Górniczo-Hutniczą prowadził monitoring sektora hutniczego dla Ministerstwa Gospodarki.

Zakłady hutnicze dokonały zakupów systemów aplikacyjnych od dostawców zagranicznych, w tym szeregu rozwiązań klasy ERP. Unifikacja i standaryzacja systemów przestała być istotnym kryterium doboru systemów IT w branży charakteryzującej się bardzo wysokim poziomem powiązań kooperacyjnych.

24 System BS2000 opracowano, wzorując się na systemie TSOS, przygotowanym przez amerykańską firmę RCA dla komputerów Spectra 70 – tym samym, na którym oparty był system operacyjny dla ICL System 4.

Sytuacja rozproszenia rozwoju zastosowań technologii IT uległa zmianie po przejęciu polskich hut stali (około 70% potencjału polskiego hutnictwa) przez koncern Mittal Steel. Na podstawie swojej korporacyjnej strategii IT koncern przeprowadził wymianę systemów w przejętych hutach i wdrożył unifikację oraz standaryzację w obszarze technologii IT.

Po 2006 r. we wszystkich polskich Oddziałach Arcelor Mittal Poland wdrożono system korporacyjny „mySAP Business Suite” firmy SAP. System mySAP zastąpił system firmy IFS stosowany w hutach im. Sendzimira i Florian oraz oprogramowanie własne hut Katowice i Cedler oraz Zakładów Koksowniczych Zdzeszowice.

W 2012 roku w Oddziałach Arcelor Mittal rozpoczęto wdrażanie systemu planowania i harmonogramowania produkcji SCM/MES (Supply Chain Management/Manufacturing Execution System). Rozwiązania te umożliwiają optymalizację procesów zarządzania łańcuchem dostaw oraz planowania produkcji.

7. Charakterystyka wybranych systemów

Do roku 1989, tj. przed transformacją ustrojową, obowiązywał w polskim hutnictwie żelaza i stali – tak jak w całej gospodarce narodowej – model gospodarczy oparty na systemie centralnego planowania. System działał w warunkach znacznej przewagi popytu nad podażą. Istotną kwestią było zatem centralne bilansowanie zdolności produkcyjnych i zapewnienie terminowej realizacji dostaw wyrobów hutniczych dla kluczowych odbiorców. Realizacja tak zdefiniowanego modelu gospodarczego wymuszała centralną alokację zamówień na wyroby hutnicze i stosowanie planowania opartego na maksymalizacji wykorzystania zdolności produkcyjnych poszczególnych hut. Działalność w tym zakresie prowadziły Centrala Zbytu Stali CZS Centrostal – dla wyrobów hutniczych, a dla koksu – Centrala Zaopatrzenia Hutnictwa, CZH.

Stosowany model procesów planowania i alokacji zamówień na wyroby hutnicze definiował wymagania dla tworzenia systemów informatycznych na szczeblu branży obejmujących zakresem przedmiotowym wszystkie jednostki produkcyjne (wydziały). Tworzenie systemów branżowych było realizacją założeń zdefiniowanych dla Systemu Automatyzacji Zarządzania Hutnictwem Żelaza i Stali – SGAZH²⁵, którego projekt opracował w 1967 r. Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa HPMOA.

Cechą charakterystyczną hutniczych systemów branżowych była duża ilość danych źródłowych. Stąd istotnym postępowaniem technologicznym było w połowie lat 70. zastąpienie nośnika papierowego (karty perforowane) przez nośnik magnetyczny (taśma magnetyczna) poprzez rejestrację danych źródłowych na minikomputerach MDS-2400 i MERA 9150.

25 Zob. Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa HPMOA, *System...*, dz. cyt.

Kluczowymi branżowymi systemami opracowanymi i eksploatowanymi na sprzęcie komputerowym HPMOA/CIBEH były:

- branżowy system ewidencji i komasacji zamówień na wyroby hutnicze,
- branżowy system kontroli dostaw wyrobów hutniczych,
- branżowy system dystrybucji koksu.

7.1. Branżowy system ewidencji i komasacji zamówień

System wspomagał scentralizowany proces obsługi zamówień na wyroby hutnicze, realizowany przez Biura Zbytu Centrali Zbytu Stali – CZS Centrostal Katowice. System obsługiwał ewidencję i komasację zamówień na wyroby, tj. cały krajowy portfel zamówień – około 100 000 zamówień kwartalnie. Należy podkreślić, że zamówienia klientów składane do 19 rejonowych oddziałów (sieć Centrostal) były realizowane na podstawie stanów lokalnych zapasów albo podlegały konsolidacji w zamówienia składane przez oddziały rejonowe (państwowe przedsiębiorstwa obrotu wyrobami hutniczymi Centrostal).

System obsługiwał (jednostki produkcyjne we wszystkich hutach):

- walcownie blach,
- walcownie wyrobów bruzdowych,
- wydziały wytwarzania rur,
- przetwórstwo hutnicze,
- wyroby ze stali jakościowej.

Na podstawie ustalonych algorytmów dokonywano alokacji zamówień na zespoły produkcyjne w ramach ustalonych kontyngentów oraz tworzone bilans obciążenia zdolności produkcyjnych. Równocześnie w systemie następowało automatyczne nadawanie numerów zleceń produkcyjnych. Prowadzono analizy wieloprzekrojowe, które wykorzystywano do prognozowania krajowego popytu na wyroby hutnicze. W cyklach kwartalnych i narastająco w roku generowane były zestawienia bilansowe wykorzystania kontyngentów dla poszczególnych asortymentów oraz grup asortymentowych w układzie Ministerstwa – Zjednoczenia – Odbiorcy. W ramach systemu emitowano zbiory „portfele zamówień alokowane dla poszczególnych hut”, które wykorzystywano jako zbiory źródłowe (przenieszone na taśmach magnetycznych) dla systemów planowania i technicznego przygotowania produkcji użytkowanych w zakładach hutniczych, również dla wystawiania wymaganych potwierdzeń przyjętych do realizacji zamówień.

System branżowy został zaprojektowany i wdrożony na komputerze ICL System 4-50 w wersji „partioowo-wsadowej”. System był eksploatowany w cyklach kwartalnych.

W systemie utrzymywane były rejestry: Rejestr Klientów w układzie zamawiający – odbiorca – płatnik, oparty na identyfikacji GUS-REGON oraz Rejestr Wyrobów oparty na KTM (kodzie towarowo-materiałowym), o strukturze: profil, gatunek stali, wymiary, odmiana wykonania. Istotną funkcjonalnością systemu była obsługa zamówień eksportowych dla PHZ Stalexport oraz generowanie zamówień dla importu technologicznego i uzupełniającego w rozbiciu na kraje kapitalistyczne i socjalistyczne. Import z krajów socjalistycznych w dużym stopniu opierał się na wymianie bezgotówkowej (barterowej).

W pierwszej połowie lat 70. prowadzono prace w zakresie zastosowania badań operacyjnych do optymalizacji produkcji hutniczej oraz prognozowania popytu na wyroby hutnicze. Modele ekonometryczne w zakresie maksymalizacji uzysku produkcyjnego oraz alokacji zamówień na wydziały produkcyjne pod kątem minimalizacji kosztów produkcji opracowano, opierając się na aplikacji ICL LP 400 z wykorzystaniem metody SIMPLEX. Z uwagi na ograniczoną wydajność komputera oraz wielkość wymaganego zbioru danych (układu równań liniowych) prace te zawieszono do czasu uzyskania stosownej infrastruktury informatycznej.

7.2. Branżowy system kontroli dostaw wyrobów hutniczych

System wspomagał proces kontroli realizacji dostaw wyrobów hutniczych realizowany przez Biuro Statystyki – CZS Centrostal Katowice.

System przetwarzał w cyklach miesięcznych wszystkie faktury i noty księgowe wystawione w obrocie towarowym wyrobów hutniczych w Polsce. Spływ danych obejmował wszystkie huty i regionalne przedsiębiorstwa obrotu wyrobami hutniczymi Centrostal oraz Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego Stalexport. System przetwarzał rocznie około 840 000 faktur i not dostawców. Stanowił on podstawowe źródło informacji w zakresie wielkości sprzedaży ilościowej asortymentów w układzie kontyngentobiorców dla Komisji Planowania przy Radzie Ministrów.

Użytkownikami systemu były ponadto Główny Urząd Statystyczny, kierownictwo resortu (Ministerstwo Hutnictwa), Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali oraz biura i instytuty prowadzące badania z zakresu analiz sprzedaży wyrobów hutniczych i prognozowania popytu (Instytut Metalurgii Żelaza, Akademia Górniczo-Hutnicza).

Istotną funkcjonalnością systemu było rozliczanie dostaw dla zamówień eksportowych oraz dostaw z importu technologicznego (wyrobów nieprodukowanych w kraju) i uzupełniającego (wyrobów produkowanych w zbyt małych ilościach) w kontekście bilansu płatniczego państwa.

Do końca lat 70. XX w. system był realizowany za pomocą maszyn licząco-analitycznych (Hollerith) zainstalowanych w CIBEH. W skład zestawu maszyn licząco-analitycznych wchodziły maszyny do dziurkowania kart perforowanych, maszyny do kontroli przygotowanych kart perforowanych (sprawdzarki), sortery do porządkowania i grupowania kart według wybranych cech, kolatory (tworzące karty sumaryczne), tabulatory, które na podstawie odczytu danych z kart sporządzały zestawienia (tabulogramy) wraz z sumowaniem wybranych pozycji (programowanie na podstawie wymiennych matryc). Zestaw maszyn analitycznych uzupełniły 2 kalkulatory dziesiętne Odra 1103 zwiększające możliwości obliczeniowe zestawu tabulatorów.

Mając na uwadze zasadność likwidacji wyeksploatowanych maszyn licząco-analitycznych i potrzebę zastosowania technologii komputerowej, w połowie lat 70. opracowano i uruchomiono system kontroli dostaw na komputerze Odra 1305 zainstalowanym w Hucie Buczka w Sosnowcu. Uruchomienie systemu na komputerze Odra 1305 umożliwiło likwidację maszyn licząco-analitycznych (Hollerithów). Likwidacja maszyn

stworzyła warunki do zainstalowania w pomieszczeniach zwolnionych w CIBEH komputerów RIAD-32 po przeprowadzeniu prac adaptacyjnych.

W latach 1980–1981 po przeprogramowaniu systemu (z wersji eksploatowanej na komputerze Odra 1305) przeprowadzono jego wdrożenie na komputerze RIAD-32. System eksploatowany był w technologii „wsadowej”, w cyklach miesięcznych, z zachowaniem ostrych reżimów czasowych wynikających z terminarza sprawozdawczości krajowej.

Przeprowadzenie szybkiej i sprawnej migracji systemu z komputera Odra na komputer RIAD-32 potwierdziło potencjał oraz wysokie kwalifikacje pracowników CIBEH w tym okresie.

7.3. Branżowy system dystrybucji koksu

System wspomagał scentralizowany proces alokacji zamówień oraz kontroli dostaw koksu, realizowany przez Biuro Dostaw Koksu Centrali Zaopatrzenia Hutnictwa. Tworzony w systemie krajowy portfel zamówień obejmował w zakresie przedmiotowym zarówno koks hutniczy (wielkopieczowy, odlewniczy, metalurgiczny), jak i opałowy.

Zamówienia na koks opałowy składały Przedsiębiorstwa Handlu Opalem i Materiałami Budowlanymi oraz Spółdzielnie Rolnicze „Samopomoc Chłopska”, które ze swoich zapasów prowadziły sprzedaż detaliczną odbiorcom indywidualnym. Istotną funkcją systemu było zabezpieczenie odpowiedniego kontyngentu dostaw koksu opałowego dla takich odbiorców, jak Ministerstwo Obrony (koszary wojskowe), Służba Więzienna (więzienia) czy Służba Zdrowia (szpitale).

Na podstawie określonych algorytmów zamówienia były komasowane i alokowane w koksowniach, z uwzględnieniem optymalizacji obciążeń produkcyjnych. Dla zamówień przyjętych do realizacji i alokowanych system w cyklach kwartalnych generował dokumenty potwierdzenia zamówień.

Zamówienia alokowane w koksowniach stanowiły podstawę do określenia zapotrzebowania na tabor kolejowy (wagony minimum 24 tony) do przewozu wytworzonego koksu z koksowni do zakładów hutniczych.

Na podstawie wystawionych przez koksownie faktur prowadzono kontrolę realizacji dostaw i zużycia koksu – w cyklach miesięcznych i narastająco w roku. System całkowicie zabezpieczał sprawozdawczość resortową i krajową, w tym Komisji Planowania przy RM oraz prowadzoną przez Główny Urząd Statystyczny. System umożliwiał prowadzenie wieloprzekrojowych analiz w zakresie prognozowania krajowego popytu na koks.

W zakresie zamówień eksportowych i rozliczenia importu system obsługiwał również wymianę bezgotówkową (barter) w ramach krajów socjalistycznych.

Zbiory alokowanych centralnie zamówień stanowiły źródło danych dla obiektowych systemów planowania i technicznego przygotowania produkcji w koksowniach.

Dane źródłowe do systemu były w dużym stopniu pozyskiwane z obiektowych systemów fakturowania i zbytu na nośnikach magnetycznych.

System był eksploatowany na komputerze RIAD-32 w CIBEH, w latach 80. XX w., w wersji „wsadowej”. W połowie lat 80. opracowano moduł zdalnego teleprzetwarzania

bezpośredniego dostępu do zbiorów zamówień i faktur z terminali, w które wyposażono Biuro Dostaw Koksu CZH. Moduł teleprzetwarzania pracował na łączu dzierżawionym między siedzibą CIBEH (Katowice, ul. Wita Stwosza 7) a siedzibą CZH (Katowice, ul. Lompy 12). System był eksploatowany do 1992 r.

7.4. System informowania dla kierownictwa Ministerstwa

W 1979 roku CIBEH przygotował koncepcję i założenia projektowe dla systemu informowania kierownictwa Ministerstwa oraz Zjednoczeń: Hutnictwa Żelaza i Stali i Metali Nieżelaznych (w tym KGHM). Po uzyskaniu akceptacji kierownictwa resortu i uzyskaniu limitu dewizowego zawarto kontrakt na zakup sieci komputerowej, obejmującej początkowo cztery instalacje. Komputery obsługujące przetwarzanie rozproszonych (lecz tworzących logiczną całość) baz danych miały być zainstalowane w Centrali Resortu, CIBEH (obsługa ZHŻiSt), Centrum Obliczeniowym Zjednoczenia Metali Nieżelaznych „Metekon” oraz Centrali Zaopatrzenia Hutnictwa.

Komputery CIBEH i METEKON miały być przeznaczone do komunikacji z systemami branżowymi i tworzenia tzw. *data shops* na podstawie zgromadzonych informacji. Wybór przetwarzania rozproszonego wynikał między innymi z dostępnej infrastruktury telekomunikacyjnej w zapewnieniu stabilnego przesyłu danych do systemu scentralizowanego. Na podstawie podjętych działań zestawiono i wydzierżawiono łącza sztywne o wymaganych parametrach dla potrzeb systemu.

Po przeszkoleniu specjalistów CIBEH na kursach (Austria i Francja) rozpoczęto prace projektowe i programowe, opierając się na pierwszym dostarczonym i uruchomionym komputerze. Niestety, z uwagi na działania wojsk radzieckich w Afganistanie i późniejsze wprowadzenie stanu wojennego w Polsce, amerykański dostawca nie uzyskał prawa do udzielenia licencji na zbudowanie, chyba wówczas najbardziej zaawansowanej sieci komputerowej w Polsce. Po anulowaniu kontraktu pierwszy komputer dostarczony do prowadzenia prac projektowych/testowych został przekazany na mocy decyzji Ministerstwa do Instytutu Lotnictwa w Warszawie. Ten raczej nieznan projekt CIBEH tworzenia resortowego SIK na podstawie sieci komputerowej uwzględniono w niniejszej publikacji, aby przedstawić uwarunkowania zewnętrzne, polityczne wpływające na rozwój polskiej firmy informatycznej.

8. Inne osiągnięcia CIBEH

W latach 1980–1982 opracowano w CIBEH, przy ścisłej współpracy specjalistów z Wojewódzkiej Stacji Krwiodawstwa WSK z Katowic (obecnie RCKiK), system informatyczny „BANK KRWI”. System „BANK KRWI” został opracowany i wdrożony na komputerze RIAD-32, pracował w czasie rzeczywistym na podstawie teletransmisji zdalnej²⁶. Był

26 Zob. D. Pajewska, A. Goleń, A. Musioł, *Regionalny Bank Krwi*, „Biuletyn Techniczno-Informacyjny MERA” 1984, nr 11–12.

jednym z pierwszych w Polsce systemów wykorzystujących technologię IBM CICS oraz IMS na komputerze serii RIAD.

Z systemów „niehutniczych” opracowanych w CIBEH można wyróżnić system zarządzania procesem inwestycyjnym dla Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Katowicach. System opracowany na początku lat 80. wspomagał proces zarządzania projektem inwestycyjnym budowy zbiornika Dzieckowice – ujęcia wody dla Śląska. System obejmował harmonogramowanie robót, kontrolę dostaw, kontrolę realizacji postępu prac, analizy inwestycyjne. System wykorzystywał metodę PERT.

9. Współpraca naukowo-techniczna

CIBEH w ramach prowadzonej działalności merytorycznej współpracował z uczelniami i instytutami naukowo-badawczymi, zarówno krajowymi, jak i zagranicznymi. Z krajowych ośrodków naukowych, z którymi prowadzono intensywną współpracę w zakresie prac badawczo-rozwojowych, należy wyróżnić AGH Kraków, Akademię Ekonomiczną w Katowicach, Instytut Metalurgii Żelaza (IMŻ), Instytut Organizacji Przemysłu Maszynowego (ORGMASZ).

Pracownicy HPMOA/CIBEH uczestniczyli w wielu krajowych i zagranicznych konferencjach związanych z tematyką hutnictwa oraz informatyki. Jako przykład można podać udział Eugeniusza Więcka, projektanta systemów z HPMOA, w polskiej delegacji na sesję Europejskiego Programu Badawczego Diebolda (Nicea, listopad 1967 r.). Informacje o udziale polskiej delegacji Pełnomocnika Rządu do spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej w sesji Diebolda podaje czasopismo „Maszyny Matematyczne”²⁷.

W 1968 roku, na Międzynarodowej Konferencji Automatyzacji Procesów Produkcyjnych w Hutnictwie krajów RWPG i Jugosławii, przedstawiciele HPMOA zaprezentowali „System programowania zbytu produkcji hutniczej”²⁸.

Należy przypomnieć, że w 1968 r. w CIBEH (HPMOA) został zainstalowany pierwszy w Polsce komputer serii ICL System 4. Na tej instalacji i na podstawie wiedzy specjalistów CIBEH przeszkolonych w Wielkiej Brytanii zdobywali wiedzę informatycy hutnictwa i z innych branż – maszynowej, okrętownictwa, przemysłu wełnianego²⁹, budownictwa oraz Instytutu Fizyki Jądrowej³⁰. Szczególnie istotne znaczenie przekazanie wiedzy i doświadczenia miało dla informatyków z firm, które w kolejnych latach zakupiły komputery serii ICL System 4.

27 Zob. L. Kazalski, *Seminarium w Nicei, Europejski Program Badawczy Diebold*, „Maszyny Matematyczne” 1968, nr 3.

28 Zob. E. Kurzydem, *System programowania zbytu produkcji hutniczej*, Referat I.2, Trzecia Międzynarodowa Konferencja Automatyzacji Procesów Produkcyjnych w Hutnictwie Żelaza Krajów RWPG i SFRJ [Socjalistycznej Federacyjnej Republiki Jugosławii], Katowice 1968.

29 Centralne Laboratorium Przemysłu Włókienniczego z Bielska-Białej.

30 Instytut Fizyki Jądrowej z Krakowa, IBJ Warszawa.

Doświadczenia w CIBEH zdobywali pracownicy:

- Zakładowego Ośrodka Informatyki Huty Lenina/Sendzimira – zakup ICL System 4-72 w 1973 r.,
- Zakładu Informatyki Przemysłu Okrętowego w Gdańsku – zakup ICL System 4-50 oraz ICL System 4-70 w latach 1970–1971,
- Zakładowego Ośrodka Przetwarzania Informacji Zakładów H. Cegielskiego z Poznania – zakup ICL System 4-72 w 1972 r.,
- Zakładowego Ośrodka Informatyki Stoczni Szczecin – zakup ICL System 4-50 w połowie lat 70.

Na podstawie kontraktu zawartego na zakup komputera firma ICL zapewniła specjalistom HPMOA/CIBEH możliwość zapoznania się z systemami zarządzania stosowanymi w hutnictwie brytyjskim. Pracownicy HPMOA/CIBEH wyjeżdżali do brytyjskich hut (lata 1969–1975):

- Stewarts and Lloyds Ltd – Corby,
- The Park Gate Iron and Steel Company – Sheffield,
- Velindre Works – Swansea,
- Spencer Works – Newport,
- Colvilles Ltd – Matherwele,
- Miles Druce Ltd – Londyn (dystrybucja stali).

Wyjazdy na staże i warsztaty do hut brytyjskich objęły głównie pracowników HPMOA/CIBEH, ale transfer wiedzy był bardzo rozwinięty. Jako przykład można podać Stefana Kowalskiego oraz Stanisława Opokę, którzy wyjeżdżali do hut brytyjskich jako pracownicy HPMOA i po przejściu do Huty Katowice objęli kierownicze stanowiska w Zakładzie Automatyki i Informatyki. Mieli oni znaczny wpływ na rozwój systemów w Hucie.

W latach 1969–1970 w HPMOA pracowali na wielomiesięcznych kontraktach (zgodnie z kontraktem na zakup komputera) brytyjscy specjaliści:

- Jerzy Biegus (polskie pochodzenie) – w zakresie obsługi technicznej komputera,
- Greg Wojtan (polskie pochodzenie) – w zakresie projektowania i wytwarzania oprogramowania użytkowego,
- Chris Beacham – w zakresie projektowania i wytwarzania oprogramowania użytkowego,
- David Tipping – w zakresie projektowania i zarządzania projektami,
- Brian Hepworth – w zakresie analizy procesów biznesowych oraz modelowania rozwiązań funkcjonalnych systemów hutniczych.

Przekazywali oni swoją wiedzę w formie organizowanych szkoleń oraz bieżących konsultacji. Wnieśli duży wkład w rozwój wiedzy i umiejętności pracowników polskiego hutnictwa oraz odegrali kluczową rolę przy opracowaniu systemów na komputer ICL System 4-50 w tamtych latach. Nie bez znaczenia była również możliwość posługiwania się językiem angielskim przez pracowników HPMOA, w okresie gdy znajomość języków obcych była na niskim poziomie.

W latach 70. XX w. CIBEH/HPMOA uczestniczył w programie współpracy hutnictwa czeskiego i polskiego – Programie współpracy Regionu śląskiego i Śląska Opawskiego i Moraw. Szczególnie rozwinięta była współpraca z hutą Vitkowice, która w 1967 r. zakupiła komputer ICL System 4-50, identyczny z zakupionym przez CIBEH/HPMOA.

W latach 1969–1970 były to jedyne instalacje serii ICL System 4 w Polsce i Czechosłowacji. Obydwa ośrodki uzgodniły działania w zakresie wzajemnego pełnienia roli centrum zapasowego – *disaster recovery center*. W ośrodku w Ostrawie przygotowano i zabezpieczono oprogramowanie systemów CIBEH do awaryjnego przetwarzania i zapewnienia ciągłości działania. Jako ciekawostkę można podać, że wymagało to przewiezienia przez granicę zbiorów na około 250 taśmach magnetycznych. Po zakupie komputera ICL przez ZIPO Gdańsk ośrodek ten pełnił funkcję ośrodka zastępczego dla CIBEH.

W ramach współpracy Regionu śląskiego i Śląska Opawskiego i Moraw informatycy z CIBEH oraz z hut zapoznawali się ze stanem informatyzacji czeskich hut Vitkowice, NHKG, Trzyniec. Zakres współpracy z czeskimi hutami definiowali specjaliści z CIBEH, Hut Lenina/Sendzimira i Katowice. Czescy informatycy przyjeżdżali do polskich hut, głównie do Huty Lenina/Sendzimira i Katowice, aby poznać zakres polskich systemów. Polscy specjaliści mogli zapoznać się m.in. z systemami do zarządzania produkcją Walcowni Średniej, transportem kolejowym oraz sprzedażą i dystrybucją wyrobów w Hucie NHKG Ostrava–Kuńcuze. Systemy były wdrożone na komputerze IBM 370/148 połączonym z systemem PDP 11/34. W hucie Vitkowice Ostrava szczególnym przedmiotem zainteresowania był system zarządzania Walcownią Blach Grubych, realizowany za pomocą komputera SM4-20, który współdziałał z komputerem centralnym firmy ICL. Rozwiązania integracji systemów huty Trzyniec, która posiadała zamknięty cykl produkcji, były szczególnie interesujące dla informatyków z Hut Lenina/Sendzimira i Katowice.

Specjaliści z CIBEH mieli również możliwość poznania rozwiązań systemów informatycznych w hucie jugosłowiańskiej Żelazara SISAK koło Zagrzebia. Huta produkowała około 500 000 ton stali i 150 000 ton rur. System zarządzania produkcją był realizowany na komputerze Univac 1106 (obecnie firma Unisys).

W latach 80. XX w. CIBEH intensywnie współpracował z czeskim Instytutem Techniczno-Ekonomicznym Hutnictwa TEVUH z Pragi. Instytut TEVUH prowadził działalność w zakresie odpowiadającym działalności Ośrodka Badań Techniczno-Ekonomicznych z CIBEH. Współpraca obejmowała zagadnienia dotyczące aspektów funkcjonalnych systemów informacyjnych i metodycznych hutnictwa. Szczególne znaczenie miały zagadnienia mierników i wskaźników produkcji stanowiących podstawę dla przygotowania branżowych systemów informowania kierownictwa.

Ponadto CIBEH uczestniczył w programie współpracy krajów RWPG, był też członkiem Stałej Komisji ds. Automatyzacji i Informatyzacji Hutnictwa. W ramach tej współpracy definiowano zagadnienia związane z zarządzaniem dystrybucją i produkcją wyrobów hutniczych w krajach RWPG – globalne rozwiązania klasy Supply Chain Management.

Szczególnie aktywne były kontakty z Centralnym Naukowo-Badawczym Instytutem Czarnej Metalurgii w Moskwie.

Uczestnictwo we współpracy międzynarodowej umożliwiło zawarcie umowy z Ministerstwem na realizację projektu w ramach Resortowego Programu Badawczo-Rozwojowego „RPBR” nr 14 *Sterowanie produkcją, zużyciem i zapasami wyrobów hutniczych*.

Dzięki realizowanej współpracy koordynowanej przez Komisję ds. Automatyzacji i Informatyzacji Hutnictwa polscy specjaliści informatycy zapoznawali się

z rozwiązaniami i projektami w hutach rosyjskich i ukraińskich. Rozwiązania stosowane w hutach w Dniepropietrowsku, Mariupolu (w latach 80. nazwa Żdanow) były bardzo zaawansowane. W zakresie stosowania modeli matematycznych i symulacji procesów technologicznych realizowano je na komputerach serii RIAD. Kombinat Metalurgiczny w Mariupolu robił wielkie wrażenie na polskich specjalistach, nawet tych, którzy odwiedzili wielkie europejskie huty. Kombinat obejmował ogromną przestrzeń, zatrudniał ponad 50 tys. pracowników, funkcjonowało w nim ponad 100 wydziałów produkcyjnych. Wielkość hal walcowni wyrobów długich i pracujących w nich urządzeń szokowała każdego wizytującego.

Polskich informatyków bardzo zainspirowały rozwiązania informatyczne w hucie węgierskiej w Miskolcu. Huta posiadała bardzo zaawansowane rozwiązania systemowe w zakresie zarządzania produkcją stalowni, piecami łukowymi, linią ciągłego odlewania stali COS. Rozwiązanie zostało dostarczone przez japoński koncern HITACHI.

Realizowana współpraca umożliwiała zapoznanie się polskich specjalistów z rozwiązaniami technicznymi i organizacyjnymi stosowanymi w krajach członkowskich RWPG. Rozwiązania stosowane w krajach spoza RWPG było udostępniane do zapoznania się na podstawie zapisów kontraktowych wprowadzanych przy zakupach urządzeń i nowych technologii.

Do lat 90. informatycy hutnictwa prowadzili aktywną działalność w ramach Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego (w tym szczególnie w Oddziale SITPH w Krakowie). Stowarzyszenie prowadziło działalność konferencyjną i seminaryjną w zakresie popularyzacji i rozwoju zastosowań informatyki w hutnictwie. W tym okresie przeprowadzono szereg konferencji naukowo-technicznych na temat zastosowań informatyki. W konferencjach uczestniczyli pracownicy hutnictwa polskiego i z krajów RWPG oraz przedstawiciele uczelni technicznych i ekonomicznych. Popularyzowano na nich między innymi wiedzę uzyskaną przez huty oraz rozwiązania referencyjne zagranicznych kontrahentów (np. firmy ICL i IBM).

W 1993 r. przedstawiciele polskiego hutnictwa (trzy osoby) uczestniczyli w światowej konferencji w Seulu „International Conference COMPUTERIZED PRODUCTION CONTROL IN STEEL PLANT – CPC – 93” zorganizowanej przez The Korean Institute of Metals and Materials. W konferencji uczestniczyło kilkaset osób z wielu krajów świata, które prezentowały kilkadziesiąt referatów dotyczących największych osiągnięć w tym zakresie. Uczestnicy zapoznali się z praktycznymi rozwiązaniami w dwóch największych, nowoczesnych hutach w Korei Południowej.

10. Ludzie hutniczej informatyki

Olbrzymi wkład w rozwój hutniczej informatyki w tamtych latach miał Olgierd Berezniński – główny automatyk Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali, który udzielił wsparcia przy kontraktowaniu dla HPMOA/CIBEH komputera ICL System 4-50.

10.1. Ośrodek branżowy HPMOA/CIBEH

Pierwszym dyrektorem HPMOA był Ryszard Domirski. Od stycznia 1960 r. do końca 1970 r. funkcję dyrektora naczelnego pełnił Henryk Nowak. W ramach HPMOA funkcjonowały dwa pioniry działalności podstawowej – Ośrodek Elektronicznej Techniki Obliczeniowej oraz Ośrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa. W 1968 roku Ośrodkiem Elektronicznej Techniki Obliczeniowej kierował Zdzisław Pogoda, a Ośrodkiem Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa – Bolesław Warzecha.

Pierwszy zespół projektantów/analitików systemu informatycznego opracowanego na komputer ICT 1300 w latach 1967–1968 tworzyli:

- Urszula Szmidt,
- Andrzej Macieliński,
- Eugeniusz Kurzydem,
- Eugeniusz Więcek,
- Stanisław Opoka,
- Rajnold Psurek,
- Alojzy Winkler,
- Stefan Kowalski,
- Walter Woźnica.

Zespół specjalistów zatrudnionych w latach 1967–1968, skierowanych do odbycia szkolenia w Wielkiej Brytanii i uruchomienia eksploatacyjnego zakupionego w 1968 r. komputera ICL System 4-50 tworzyli:

- Zdzisław Pogoda,
- Adam Bukowy,
- Mieczysław Struss,
- Andrzej Goleń,
- Aleksander Gmeczyński,
- Franciszek Niesler.

W grudniu 1970 r. obowiązki dyrektora HPMOA przejął Jan Sułczewski i pełnił je do 1974 r. Funkcję zastępcy dyrektora pełnił Jan Babiak, późniejszy główny automatyk Huty Katowice. W 1974 roku dyrektorem HPMOA został Zbigniew Winiarski; stanowisko to pełnił do 1981 roku.

W 1974 roku nastąpiła aktualizacja aktu erekcyjnego, w wyniku której powstało Centrum Informatyki i Badań Ekonomicznych Hutnictwa „CIBEH”. Biorąc pod uwagę rozwój działalności przedsiębiorstwa, wdrożono nowy schemat organizacyjny. Utworzono:

- pion projektowania systemów informatycznych, którym do 1981 r. kierował Antoni Kałuża,
- pion eksploatacji systemów informatycznych, którym od stycznia 1975 r. kierował Andrzej Goleń,
- pion projektowania systemów informatycznych oraz pion eksploatacji systemów informatycznych zostały scalone w jeden pion systemów informatycznych, którym w okresie od 1982 do końca 1986 kierował Andrzej Goleń,
- pion badań techniczno-ekonomicznych i organizatorskich, którym kierował Krzysztof Borucki.

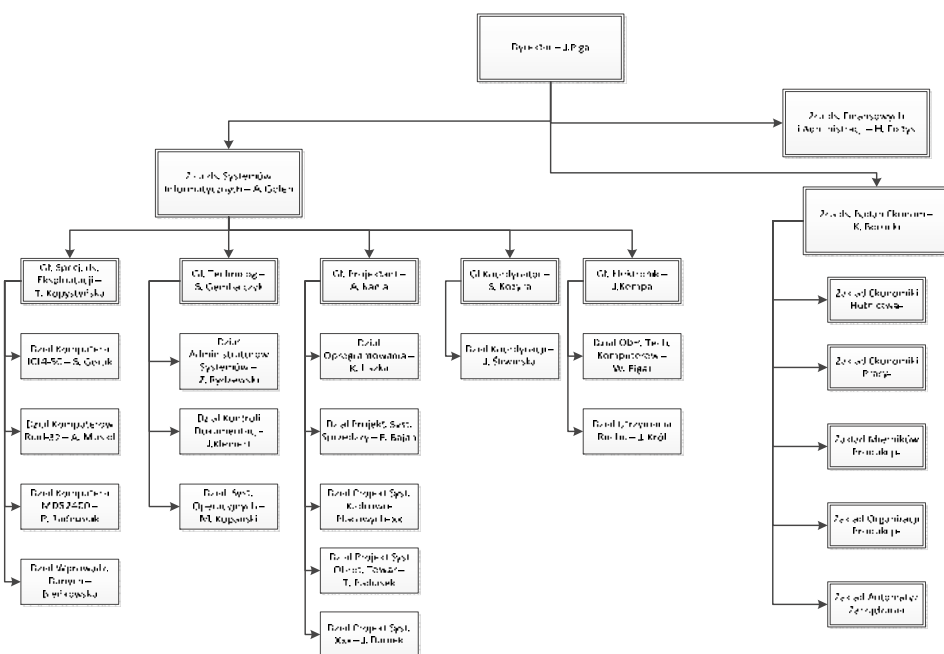
Na przełomie lat 70. i 80. CIBEH zatrudniał ponad 450 pracowników i ówczesny stan zatrudnienia był największy w okresie działalności firmy. Prowadzono intensywny nabór absolwentów śląskich uczelni i szkół. Realizowano program szkolenia specjalistycznego, wysyłając pracowników na kursy krajowe i zagraniczne.

W latach 1968–1975 liczna grupa pracowników uczestniczyła w szkoleniach prowadzonych w ośrodkach firmy ICL w Wielkiej Brytanii. Pracownicy uczestniczyli w kursach z zakresu obsługi technicznej komputera ICL System 4-50, technik programowania, oprogramowania systemowego, organizacji zbiorów danych, metodyki projektowania systemów i teleprzetwarzania. Po zawarciu kontraktu na zakup MDS2400 kolejna grupa pracowników wyjechała na szkolenia do ośrodka szkoleniowego amerykańskiej firmy Mohawk Data Sciences w Niemczech. Zakup komputerów RIAD-32 również był powiązany z przeprowadzeniem licznych szkoleń w ośrodku Elwro Wrocław.

Przedsiębiorstwo ułatwiała wielu pracownikom kontynuowanie nauki na studiach wieczorowych i zaocznych.

W 1981 r. dyrektorem został Jerzy Piga, który pełnił to stanowisko do grudnia 1993 r. Po odejściu Andrzeja Goleń z CIBEH w 1986 r. Pionem Systemów Informatycznych Informatyki od 1987 r. kierował Stanisław Kozyra.

Strukturę organizacyjną CIBEH z okresu największego stanu zatrudnienia przedstawiono na rysunku nr 2. Prezentowana struktura organizacyjna z 1985 r. była dostosowana do szeroko prowadzonej działalności merytorycznej przedsiębiorstwa.



Rysunek 2. Struktura organizacyjna CIBEH w 1985 r.

W 1988 r. rozpoczął się grupowy odpływ pracowników z CIBEH. Szczególnie istotne było odłączenie się grupy pracowników z działu komputera RIAD 32, którzy w 1988 r. utworzyli niezależną firmę SPIN, oraz odejście pracowników obsługi technicznej sprzętu komputerowego, którzy utworzyli niezależną firmę Sekom.

Gwałtowny spadek zatrudnienia w CIBEH był przede wszystkim związany z procesami transformacji realizowanymi w Polsce po roku 1989, decentralizacją zarządzania i rozwojem lokalnych zakładowych ośrodków informatyki w hutnictwie. Wraz z likwidacją Zjednoczenia (potem Zrzeszenia) Hutnictwa Żelaza i Stali CIBEH przestał pełnić funkcję koordynatora hutniczej informatyki. Pod nazwą CUI CIBEH działa firma świadcząca usługi informatyczne.

Od 1993 do 2002 r. funkcję prezesa CUI CIBEH SA pełnił Stanisław Kozyra. Jego następcą był Stanisław Gembalczyk, który był prezesem CUI CIBEH SA w latach 2002–2010.

10.2. Hutnicze ośrodki zakładowe

Systemy informatyki w hutnictwie powstawały w HPMOA/CIBEH oraz w hutach, jednak należy podkreślić rolę Biura Projektów Biprohut z Gliwic, które planowało i projektowało systemy dla wydziałów produkcyjnych, będących obiektami inwestycyjnymi. Pracownia Automatyki Biprohutu, kierowana przez dr. Jerzego Kardaszewicza, zrealizowała kluczowe projekty w zakresie automatyki, sterowania procesami technologicznymi oraz zarządzania dla Huty Katowice. Biuro realizowało projekty związane z budową i modernizacją pomieszczeń dla ośrodków obliczeniowych.

Kluczową rolę w rozwoju hutniczej informatyki odgrywali pracownicy zakładowych ośrodków informatyki. Poniżej wymieniono jedynie nieliczne osoby, które pełniły kierownicze stanowiska w latach 80. XX w.:

- Huta im. Lenina/Sendzimira:
 - Stanisław Gancarczyk – wieloletni kierownik Zakładu Informatyki w hucie,
 - Wiesław Mierzowski,
 - Marian Kazimierski,
 - Stanisław Szeleźnik,
 - Stefan Klimkowski,
 - Jerzy Wilkus;
- KM Huta Katowice:
 - Jan Babiak – wieloletni kierownik Zakładu Automatyki i Informatyki w hucie,
 - Stefan Kowalski,
 - Stanisław Opoka,
 - Zenon Domagalski,
 - Michał Wachowiak,
 - Stanisław Omyła,
 - Józef Rasek;
- Huta Pokój:
 - Wysocki – wieloletni kierownik Zakładu Informatyki w hucie;

- Huta Baildon:
 - Marek Adamiecki – wieloletni kierownik Zakładu Informatyki w hucie,
 - Krzysztof Kruk;
- Huta Florian:
 - Kazimierz Janiszewski – kierownik Zakładu Informatyki w hucie,
 - Marek Jabłoński – kierownik Zakładu Informatyki w hucie;
- Huta Ostrowiec:
 - Buchmiet – kierownik Zakładu Informatyki w hucie;
- Huta Łabędy:
 - Jerzy Woldański – kierownik Zakładu Informatyki w hucie,
 - Krzysztof Zdanowicz – kierownik Zakładu Informatyki w hucie;
- Huta Ferrum:
 - Edward Baron – kierownik Zakładu Informatyki w hucie;
- Huta Zawiercie:
 - Pietrasik – kierownik Zakładu Informatyki w hucie;
- Huta Buczka:
 - Juliusz Czarnowski – wieloletni kierownik Zakładu Informatyki w hucie;
- Huta Jedność:
 - Waldemar Luszawski – kierownik Zakładu Informatyki w hucie, późniejszy kierownik Ośrodka Informatyki w Zakładach Koksowniczych Zabrze;
- Huta Batory:
 - Erwin Simiński – wieloletni kierownik Zakładu Informatyki w hucie,
 - Paweł Brzeżek,
 - Andrzej Mierzejewski;
- Huta Częstochowa:
 - Karol Jończyk – kierownik Zakładu Informatyki w hucie,
 - Andrzej Szłasa;
- POWH Bydgoszcz:
 - Mieczysław Zamelski – dyrektor;
- POWH Gdańsk:
 - Zbigniew Canowiecki – dyrektor.

Należy podkreślić bardzo dobre przygotowanie pracowników hutnictwa do prac projektowo-wdrożeniowych systemów informatycznych. Szczególnie znaczący był w tym udział Huty im. Lenina, potem im. Sendzimira. W okresie eksploatacji maszyn licząco-analitycznych (do połowy lat 60.) Huta im. Lenina zatrudniała kilkudziesięciu pracowników o specjalnościach kierowników przetwarzania, operatorów maszyn oraz mechaników obsługi.

W okresie od 1972 do 1977 r. Huta im. Lenina zapewniła przeprowadzenie szeregu szkoleń krajowych i zagranicznych dla projektantów, programistów, obsługi technicznej i operatorów komputerów. Przed zakupem komputera przeszkolono pracowników Huty między innymi na komputerze w HPMOA/CIBEH. W HPMOA/CIBEH były również prowadzone prace programistyczne umożliwiające szybkie wdrożenie systemów w Hucie po zakupie komputera ICL System 4-72.

11. Przekształcenia strukturalne w hutnictwie żelaza i stali

Biorąc pod uwagę zanikanie wiedzy dotyczącej polskiego hutnictwa, Autorzy publikacji dołączyli niniejszy rozdział, w którym przedstawili syntetyczne informacje dotyczące branży hutnictwa żelaza i stali.

Posiadający długoletnią historię polski przemysł hutniczy zawsze stanowił ważny element całej polskiej gospodarki.

Na zakłady hutnicze przypadło 18% całego majątku zbudowanego w okresie PRL w nowych zakładach. Przeznaczenie tych środków pozwoliło zwiększyć poziom produkcji stali z 1,4 mln ton w roku 1938 i 1,2 mln ton w roku 1946 do 19,6 mln w okresie najwyższego poziomu tej produkcji.

W latach 20. XX w.³¹, po odzyskaniu niepodległości, funkcjonowało na terenie Polski 26 hut żelaza. Produkcja stali w 1927 r. wynosiła 788 tys. ton i rosła do 1930 r., w którym osiągnęła wielkość 1376 tys. ton. W latach kryzysu nastąpił gwałtowny spadek produkcji stali, w roku 1933 produkcja wyniosła 550 tys. ton.

W drugiej połowie lat 30. XX w. nastąpiło ożywienie gospodarcze i produkcja stali rosła. W 1938 roku osiągnęła wielkość 1441 tys. ton stali surowej.

Największy koncern utworzył niemiecki przemysłowiec Fryderyk Flick.

Koncern Flicka-Harrimana (pod nazwą Wspólnota Interesów) w latach 1927–1929 obejmował huty:

- Królewska – Chorzów,
- Bismarck – Chorzów,
- Laura – Siemianowice,
- Falwa – Świętochłowice,
- Eintracht – Świętochłowice,
- Hubertus – Bytom,
- Silesia – Świętochłowice i Katowice.

Koncern Wspólnota Interesów wytwarzał 50% produkcji hutniczej.

Drugim pod względem wielkości produkcji był koncern Huta Pokój, który wytwarzał 20% produkcji metalurgicznej. W okresie kryzysu gospodarczego i spadku wielkości produkcji stali Bank Gospodarstwa Krajowego zakupił 90% udziałów obydwu koncernów. W 1936 r. powstał koncern państwowy Wspólnota Interesów Górniczo-Hutniczych. Dokonano zmian nazw hut:

- Huta Królewska zmieniła nazwę na Huta Piłsudski,
- Huta Bismarck zmieniła nazwę na Huta Batory,
- Huta Eintracht zmieniła nazwę na Huta Zgoda,
- Huta Falwa zmieniła nazwę na Huta Florian,
- Huta Hubertus zmieniła nazwę na Huta Zygmunt.

31 Zob. Związek Polskich Hut Żelaznych, *Polskie Hutnictwo Żelazne*, Warszawa 1935; Związek Polskich Hut Żelaznych, *Hutnictwo Żelazne na wystawie Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego*, Warszawa 1936; M. Przybylski, *W XX-lecie Hutnictwa Żelaznego w odrodzonej Polsce*, Warszawa 1938; A. Jezierski, C. Leszczyńska, *Historia gospodarcza Polski*, Warszawa 2003.

W latach 30. XX w. eksport stanowił 30% produkcji wyrobów walcowanych. Dominującym odbiorcą wyrobów hutniczych był ZSRR.

W okresie wojny górnośląskie huty zostały włączone do koncernów niemieckich: Nicolousa v. Ballestrema oraz Berg und Huttenwerksgesellschaft.

Po II wojnie światowej, w 1946 r.³², produkcja stali w Polsce wyniosła 0,8 mln ton. W 1950 r. wyprodukowano 2,5 mln ton stali. Przełomem było uruchomienie w 1954 r. Huty im. Lenina (późniejsza nazwa – Huta im. T. Sendzimira, obecnie oddział ArcelorMittal). Zdolności produkcyjne Huty im. Lenina osiągnęły maksimum w 1978 r., na poziomie 6,5 mln ton stali rocznie. W 1975 r. produkcja stali w Polsce wyniosła 15 mln ton. Drugą wielką inwestycją hutniczą było wybudowanie Huty Katowice. Huta Katowice rozpoczęła produkcję w 1976 r. przy zdolności 4,5 mln ton rocznie. Maksimum produkcji stali w Polsce osiągnięto w 1980 r. – 19,5 mln ton. Do końca lat 80. produkcja stali wynosiła około 15 mln ton rocznie. W 1980 r. hutnictwo wytworzyło też największą ilość koksu, 19,6 mln ton. W kolejnych latach produkcja koksu spadała, w 2000 r. osiągnęła 9 mln ton.

Po transformacji ustrojowej poziom produkcji stali wynosi poniżej 10 mln ton. W 2013 r. produkcja wynosiła 8 mln ton stali, przy wykorzystaniu zdolności produkcyjnych jedynie w 63%. Dla porównania wskaźnik ten dla świata wynosi 74%, dla całej UE 71%. Niewykorzystanie zdolności grozi likwidacją hut w Polsce.

Po wyzwoleniu Śląska, 28 lutego 1945 r., powstał Centralny Zarząd Przemysłu Hutniczego (CZPH). Centralny Zarząd przejął początkowo wszystkie zakłady hutnicze, łącznie z kopalniami rudy żelaza, znajdujące się na terenach dawniej polskich, natomiast zakłady hutnicze znajdujące się na Ziemiach Odzyskanych były przekazywane władzom CZPH przez wojskową administrację radziecką od kwietnia 1945 r. do maja 1946 r. Centralny Zarząd Przemysłu Hutniczego podlegał do kwietnia 1949 roku Ministerstwu Przemysłu i Handlu.

Od kwietnia 1949 r. hutnictwo podlegało Ministerstwu Przemysłu Ciężkiego. Po jego przekształceniu w Ministerstwo Przemysłu Maszynowego (w lutym 1952 r.) hutnictwo zostało przejęte przez nowo utworzone Ministerstwo Hutnictwa.

W 1952 roku z CZPH został wyodrębniony Centralny Zarząd Przemysłu Stali Specjalnej (CZPSS).

22 marca 1957 r. urzędy Ministra Hutnictwa i Ministra Przemysłu Maszynowego połączono w urząd Ministra Przemysłu Ciężkiego. Taki stan rzeczy utrzymał się do 21 listopada 1967 r., kiedy to z Ministerstwa Przemysłu Ciężkiego³³ wydzielono produkcję większości

32 Zob. I. Borejdo, *Zagadnienie Polskiego Hutnictwa*, „Życie Gospodarcze” 1946, nr 5; W. Murzynowski, K. Napora, B. Warzecha, *Czynniki wzrostu produkcji przemysłowej hutnictwa żelaza i stali w województwie katowickim na tle całości hutnictwa*, Katowice, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne 1970; J. Piga, W. Murzynowski, *Wybrane zagadnienia z ekonomiki przedsiębiorstw hutniczych*, Katowice, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Dyrekcja Szkolenia Ekonomicznego w Katowicach 1973; *Hutnictwo w Polsce na początku XXI wieku*, Katowice, SITPH 2003; A. Jezierski, C. Leszczyńska, *Historia...*, dz. cyt.

33 Zob. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 listopada 1967 r. w sprawie zakresu działania Ministra Przemysłu Ciężkiego (DzU nr 43, poz. 216).

maszyn, sprzętu elektrotechnicznego, wyrobów precyzyjnych i przekazano je ponownie utworzonemu Ministerstwu Przemysłu Maszynowego.

Na mocy uchwały Rady Ministrów z dnia 25 lipca 1958 r. ze scalenia Centralnego Zarządu Przemysłu Hutniczego i Centralnego Zarządu Przemysłu Stali Specjalnej zostało utworzone Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali (ZHŻiSt) z siedzibą w Katowicach przy ulicy Lompy 14.

Siedziba Zjednoczenia ZHŻiSt znajdowała się w budynku, w którym w latach 30. XX w. mieściła się Delegatura Związku Polskich Hut Żelaznych. W budynku tym swoją siedzibę w latach 30. XX w. miały również Syndykat Polskich Hut Żelaznych, prowadzący sprzedaż wyrobów walcowanych na rynku krajowym, oraz Polski Eksport Żelaza, prowadzący sprzedaż za granicą. Siedziba centrali utworzonego w 1920 roku Związku Polskich Hut Żelaznych mieściła się w Warszawie (plac Napoleona 9) – lata 30. XX w.

Powołanemu w 1958 r. Zjednoczeniu Hutnictwa Żelaza i Stali zostały podporządkowane huty, koksownie, centrale zaopatrzenia i zbytu, biura projektów oraz instytucje naukowo-badawcze obsługujące przemysł hutniczy i koksowniczy.

Przedsiębiorstwa zgrupowane w ramach Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali zatrudniały na początku lat 70. XX w. około 210 000 pracowników (dla porównania w 2013 r. zatrudnienie kształtowało się na poziomie 20 tys. osób)³⁴.

W Zjednoczeniu Hutnictwa zgrupowano:

- 14 hut produkujących wyroby ze stali zwykłej,
- 3 huty produkujące wyroby ze stali jakościowej,
- 6 zakładów wytwarzających maszyny oraz urządzenia hutnicze i koksownicze,
- 6 zakładów koksowniczych,
- 2 zakłady produkcji żelazostopów,
- 2 przedsiębiorstwa remontowe i wykonawstwa inwestycyjnego,
- 1 zakład automatyki i aparatury pomiarowej,
- Centralę Gospodarki Żłomem wraz z rozproszonymi po kraju składami,
- Centralę Zbytu Stali wraz z 19 regionalnymi oddziałami,
- Centralę Zaopatrzenia Hutnictwa (w materiały i surowce),
- Przedsiębiorstwo usług informatycznych i badań ekonomicznych.

Hutnictwo dysponowało własnym zapleczem naukowo-badawczym i projektowym:

- 2 instytuty branżowe – Instytut Metalurgii Żelaza, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla,
- 3 biura projektów – Biprohut, Biprostał, Koksoprojekt,
- 4 zakłady doświadczalne.

Przedsiębiorstwa remontowe Hutnicze Przedsiębiorstwo Remontowe „HPR” oraz Przedsiębiorstwo Remontowe Urządzeń Koksowniczych „Koksorem” obsługiwały remonty oraz wykonawstwo inwestycyjne. Ponadto w 25 przedsiębiorstwach produkcyjnych funkcjonowały Samodzielne Oddziały Wykonawstwa Inwestycyjnego.

³⁴ Na podstawie J. Piga, W. Murzynowski, *Wybrane...*, dz. cyt.

Wyodrębniona jednostka Biuro Handlu Zagranicznego „Stalexport” realizowała import i eksport wyrobów hutniczych.

Centrala Zbytu Stali „CZS Centrostal” w Katowicach była kluczowym zleceniodawcą projektów dla HPMOA/CIBEH. Jej wymagania oraz potrzeby definiowały zakres i cele branżowych systemów informatycznych w sferze ewidencji i przetwarzania zamówień (wszystkie krajowe zamówienia na wyroby hutnicze), planowania produkcji oraz rozliczania dostaw/sprzedaży. Podległe Centrali oddziały rejonowe realizowały terenową sprzedaż wyrobów, konsolidowały lokalne zamówienia na wyroby hutnicze oraz prowadziły gospodarkę wyrobami gotowymi w lokalnych składach – magazynach. W sieci dystrybutora stali Centrostal znajdowały się:

- Rejonowy Oddział Centrostal w Będzinie,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Białymstoku,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Bielsku-Białej,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Bydgoszczy,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Częstochowie,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Gdańsku,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Kielcach,
- Rejonowy Oddział Centrostal Stali Zwykłej w Katowicach,
- Rejonowy Oddział Centrostal Stali Jakościowej w Katowicach,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Krakowie,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Lublinie,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Łodzi,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Olsztynie,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Opolu,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Poznaniu,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Rzeszowie,
- Rejonowy Oddział Centrostal we Wrocławiu,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Szczecinie,
- Rejonowy Oddział Centrostal w Warszawie.

W Centrali Zbytu Stali „CZS Centrostal” funkcjonowały biura zbytu, które obsługiwały sprzedaż wyrobów wszystkich hut oraz odpowiadały za alokację zamówień na huty – walcownie po zbilansowaniu ich zdolności produkcyjnych. Działały następujące biura:

- Biuro zbytu blach,
- Biuro zbytu stali zwykłej,
- Biuro zbytu wyrobów stali jakościowej,
- Biuro zbytu przetwórstwa hutniczego,
- Biuro zbytu rur,
- Biuro odkuwek i odlewów.

W latach 1981–1982 zlikwidowano zjednoczenia i powołano zrzeszenia. Po roku 1990 realizowano proces prywatyzacji przedsiębiorstw i jednostek organizacyjnych zrzeszeń.

Program restrukturyzacji polskiego hutnictwa opracowało konsorcjum firm kanadyjskich na początku lat 90. XX w. W skład branży hutnictwa wchodziło 26 hut, z tego

21 wybudowanych przed I wojną, dwie w okresie międzywojennym i 3 po II wojnie. Opracowane w czerwcu 1992 roku *Studium restrukturyzacji polskiego hutnictwa żelaza i stali* przewidywało ograniczenie zdolności produkcyjnych, częściową lub całkowitą likwidację hut Bankowa, Bobrek, Batory, Buczek, Łabędy, Szczecin, Warszawa oraz likwidację wydziałów koksowniczych. Rząd przyjął opracowanie kanadyjskie na posiedzeniu 1 grudnia 1992 r. jako program ramowy, jednak zabrakło woli politycznej do jego realizacji. Należy wskazać, że w 1992 r. nadwyżka eksportu wyrobów hutnictwa żelaza i stali nad importem wynosiła 537 mln USD, zaś w 2001 roku import przewyższał eksport o 490,2 mln USD.

W umowie stowarzyszeniowej z UE z 1991 roku problemy hutnictwa reguluje Protokół nr 2 w sprawie produktów Europejskiej Wspólnoty Węgla i Stali. Unia stwierdziła konieczność opracowania programu restrukturyzacji na podstawie unijnych kryteriów i procedur. Zostały przyjęte założenia realizacyjne – redukcja zdolności produkcyjnych, zmniejszenie zatrudnienia, zakończenie prywatyzacji do 2001 r. oraz spełnienie wymogów ekologicznych obowiązujących w UE.

Przestała funkcjonować struktura polskiej korporacji hutnictwa żelaza i stali. Zatrudnienie w hutnictwie żelaza i stali wynosiło w 1990 r. 147 tys. pracowników, w 2002 r. spadło do 36 tys. Huty i budżet zostały obciążone kosztami osłon socjalnych. Preferowaną ścieżką prywatyzacji była często zamiana wierzytelności na akcje w wyniku postępowań układowych. Do prywatyzacji wydzielano najlepszą część majątku, a zobowiązania wobec zewnętrznych podmiotów przenoszono na niesprywatyzowaną część zakładu. Proces atomizacji branży hutnictwa przyhamowało powstanie spółki Polskie Huty Stali (PHS) 6 maja 2002 r. W skład utworzonej Spółki weszły Huta Katowice, Huta Sendzimir, Huta Cedler i Huta Florian.

27 października 2003 r., tj. półtora roku od utworzenia polskiej spółki, Piotr Czyżewski – Minister Skarbu, i Lakshmi N. Mittal – prezes LNM Holdings N.V., podpisali umowę (uwarunkowaną) sprzedaży 60% akcji Polskich Hut Stali za kwotę... blisko 6 mln zł³⁵. Ostateczną umowę z indyjskim koncernem podpisano 5 marca 2004 r. Utworzono firmę Ispat Polska Stal, która została później przekształcona w Mittal Steel Poland.

W hutnictwie żelaza 69% majątku produkcyjnego istniejącego w 1988 r. przejęły firmy zagraniczne, które przede wszystkim dążyły do przejęcia rynku i wyeliminowania miejscowej konkurencji.

Obecnie ArcelorMittal Poland skupia ponad 70% produkcji stali w Polsce. Przeprowadzono ponowną konsolidację zakładów produkcyjnych i zaplecza. Dokonał tego nie polski, lecz hinduski właściciel, główny udziałowiec korporacji ArcelorMittal.

Korporacja Arcelor Mittal jako największy producent na świecie wytwarzała w 2007 r. 115 mln ton stali i zatrudniała ponad 300 tys. pracowników. Zyski pozwalały otrzymywać nowe kredyty.

Polityka restrukturyzacji przez prywatyzację doprowadziła do wyprzedzi polskich hut i zagospodarowania polskiego rynku przez import wyrobów hutniczych. W miejscu polskiego hutnictwa funkcjonuje hutnictwo w Polsce. To obecne hutnictwo ograniczyło

35 Zob. Najwyższa Izba Kontroli, *Informacja o wynikach kontroli prywatyzacji Polskich Hut Stali SA*, Warszawa 2006.

zapotrzebowanie na prace badawczo-rozwojowe oraz projektowe, ponieważ są one realizowane w strukturach korporacji, zwykle poza Polską.

Import wyrobów hutniczych intensywnie rośnie i w 2013 r. stanowił 67% krajowego zużycia.

Poniżej wyszczególniono przedsiębiorstwa i instytucje zgrupowane w branży hutnictwa żelaza i stali. Biorąc pod uwagę potrzebę utrwalenia nazw historycznych, podano ich nazwy stosowane w minionych okresach oraz nazwy obecne.

- Kombinat Metalurgiczny Huta im. Lenina (1954–1990) – w latach 1990–2004 Huta im. T. Sendzimira, obecnie Arcelor Mittal Steel Oddział Kraków,
- Huta im. M. Nowotki (do 1990 r.), lata 1990–2003 Huta Ostrowiec, obecnie Celsa,
- Huta im. B. Bieruta (do 1989 r.), lata 1989–2005 Huta Częstochowa, obecnie Industrialny Sojuz Donbas (ISD) Huta Częstochowa,
- Huta Zawiercie – od 2003 r. Commercial Metals AG Zawiercie,
- Huta im. M. Buczka – od 1995 r. Huta Buczek,
- Huta im. E. Cedlera – obecnie Arcelor Mittal Steel Oddział Sosnowiec,
- Huta Florian – obecnie Arcelor Mittal Steel Oddział Świętochłowice,
- Kombinat Metalurgiczny Huta Katowice (do 1991) – obecnie Arcelor Mittal Steel Oddział Dąbrowa Górnicza,
- Huta Warszawa (do 1992 r.) – do 2005 r. Huta Lucchini, obecnie Arcelor Mittal Steel Oddział Warszawa,
- Huta Kościuszkowski – obecnie Arcelor Mittal Steel Huta Królewska,
- Huta im. F. Dzierżyńskiego (do 1990 r.) – obecnie Huta Bankowa,
- Huta im. K. Świerczewskiego – Huta Andrzej (likwidacja),
- Huta Baildon – w stanie upadłości, wydzielono samodzielne spółki,
- Huta Batory – GK Alchemia,
- Huta Pokój,
- Huta Ferrum,
- Huta Łaziska,
- Huta Bobrek – likwidacja,
- Huta Małapanew – likwidacja,
- Huta Jedność – likwidacja,
- Huta Będzin – likwidacja,
- Huta Zygmunt – obecnie Zamet Budowa Maszyn,
- Huta Zabrze,
- Huta 1 Maja – zlikwidowana w 2000 r.,
- Huta Łabędy,
- Huta Szczecin – od 2004 r. Kronospan (likwidacja),
- Huta Siechnice – zamknięta w 1988 r.,
- Centrala Zaopatrzenia Hutnictwa,
- Centralne Zakłady Automatyzacji Hutnictwa – obecnie CZAH Pomiar,
- HPMOA/CIBEH – obecnie CUI CIBEH,
- Instytut Metalurgii Żelaza,

- Biuro Projektów Biprohut,
- Biuro Projektów Biprostal,
- Biuro Projektów Koksoprojekt,
- Hutnicze Przedsiębiorstwo Remontowe HPR,
- Przedsiębiorstwo Budowlano-Remontowe Koksorem,
- Hutnicze Przedsiębiorstwo Transportowe TRANSHUT,
- Kombinat Koksowniczy Zabrze – obecnie w Grupie Kapitałowej JSW. W skład Kombinatu wchodziły:
 - Zakłady Koksownicze Zabrze obejmujące:
 - Koksownię Jadwiga,
 - Koksownię Makoszowy,
 - Koksownię Walenty,
 - Koksownię Concordia,
 - Zakłady Koksownicze Gliwice obejmujące:
 - Koksownię Gliwice,
 - Koksownię Dębińsko,
 - Koksownię Knurów,
 - Koksownię Radlin,
 - Zakłady Koksownicze Wałbrzych – obecnie w Grupie Kapitałowej JSW,
 - Koksownia Przyjaźń – obecnie w Grupie Kapitałowej JSW,
 - Koksownia Zdieszowice – obecnie Arcelor Mittal Zdieszowice,
 - Centrala Zbytu Stali Centrostal wraz z 19 rejonowymi oddziałami tworzącymi sieć dystrybucji wyrobów hutniczych – przekształcona w odrębną spółkę dystrybucji/obrotu wyrobami hutniczymi.

Literatura, dokumenty źródłowe

- Aylen J., *Megabytes for metals: development of computer applications in the iron and steel industry*, Institute of Materials, Minerals and Mining, Manchester Business School 2004.
- Borejdo I., *Zagadnienie Polskiego Hutnictwa*, „Życie Gospodarcze” 1946, nr 5.
- Gliksman B., *Regionalny program rozwoju informatyki na Śląsku*, „Informatyka” 1972, nr 2. *Hutnictwo w Polsce na początku XXI wieku*, Katowice, SITPH 2003.
- Jezierski A., Leszczyńska C., *Historia gospodarcza Polski*, Warszawa 2003.
- Kazalski L., *Seminarium w Nicei, Europejski Program Badawczy Diebold*, „Maszyny Matematyczne” 1968, nr 3.
- Kurzidem E., *System programowania zbytu produkcji hutniczej*, Referat I.2, Trzecia Międzynarodowa Konferencja Automatyzacji Procesów Produkcyjnych w Hutnictwie Żelaza Krajów RWPG i SFRJ [Socjalistycznej Federacyjnej Republiki Jugosławii], Katowice 1968.
- Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego, *Założenia kierunkowe rozwoju mechanizacji i automatyzacji przetwarzania informacji na lata 1969/1970*, Warszawa 1968.
- Murzynowski W., Napora K., Warzecha B., *Czynniki wzrostu produkcji przemysłowej hutnictwa żelaza i stali w województwie katowickim na tle całości hutnictwa*, Katowice, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne 1970.
- Najwyższa Izba Kontroli, *Informacja o wynikach kontroli prywatyzacji Polskich Hut Stali SA*, Warszawa 2006.
- Notatka Biura PRETO z 17 października 1968 r. w sprawie ETO w zakładach województwa katowickiego.
- Osrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa HPMOA, *System Automatyzacji Zarządzania Hutnictwem Żelaza i Stali SGAZH – Projekt Ogólny*, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1967.
- Osrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa HPMOA, *Informacja o stanie prac Osrodka Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa na dzień 31 grudnia 1968 r.*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1968.
- Osrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa, *Informacja o możliwościach dostępu do zbioru zamówień w SEPD (w systemie elektronicznym przetwarzania danych)*, Katowice, Organizacja Zbytu Bruzdowe Hutnicze Przedsiębiorstwo Maszynowych Obliczeń Analitycznych 1969.
- Osrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa, *System elektronicznego przetwarzania danych „Stal-EKN”: Huta Florian w Świętochłowicach*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1970.
- Osrodek Badań Ekonomicznych i Organizacji Hutnictwa, *System operacyjny EMC ICL 4-50*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali, HPMOA 1970.
- Pajewska D., Goleń A., Musioł A., *Regionalny Bank Krwi*, „Biuletyn Techniczno-Informacyjny MERA” 1984, nr 11–12.
- Piga J., Murzynowski W., *Wybrane zagadnienia z ekonomiki przedsiębiorstw hutniczych*, Katowice, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Dyrekcja Szkolenia Ekonomicznego w Katowicach 1973.

- Pogoda Z., Gmeryński A., *Elektroniczna maszyna cyfrowa System 4-50 dla systemu automatyzacji zarządzania hutnictwem żelaza i stali/pamięć na taśmach magnetycznych*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1968.
- Pogoda Z. i in., *Elektroniczna maszyna cyfrowa EEC 4-50 dla systemu automatyzacji zarządzania hutnictwem żelaza i stali*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1968.
- Przybylski M., *W XX-lecie Hutnictwa Żelaznego w odrodzonej Polsce*, Warszawa 1938.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 listopada 1967 r. w sprawie zakresu działania Ministra Przemysłu Ciężkiego (DzU nr 43, poz. 216).
- Rudnicki Z., *Optymalny dobór wsadu do produkcji blach uniwersalnych*, „Hutnik – Miesięcznik Związku Polskich Hut Żelaznych” 1969, nr 6.
- Sowa G., *Bilansowanie produkcji szyn przy pomocy EMC ODRA 1003*, „Hutnik – Miesięcznik Związku Polskich Hut Żelaznych” 1969, nr 3.
- Sprawozdanie Pełnomocnika Rządu ds. Elektronicznej Techniki Obliczeniowej ze stanu realizacji postanowień Uchwały nr 388/66 Rady Ministrów w sprawie stosowania maszyn matematycznych i maszyn analitycznych w gospodarce narodowej w latach 1966–1970 wg danych na dzień 31 grudnia 1968 r.
- Sroka H., *Analiza kosztów materiału wsadowego oraz kumulacja na EMC MIŃSK-22*, „Maszyny Matematyczne” 1968, nr 11.
- Struss M., Strzała P., *Elektroniczna maszyna cyfrowa ICL 4-50: instrukcja języka symbolicznego Usercode*, Katowice, Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali 1969.
- Sułczewski J., *Optymalizacja produkcji hutniczej*, „Informatyka” 1972, nr 2.
- Systemy Informatyczne w Hutnictwie Żelaza i Stali*, materiały informacyjne opracowane na Konferencję Naukowo-Techniczną zorganizowaną przez AGH, CIBEH i SITPH, Kozubnik 1985.
- Szczepanek P., Szmidt U., Wojtan G., *Projekt techniczny kartoteki odbiorców*, Katowice, Hutnicze Przedsiębiorstwo Maszynowych Obliczeń Analitycznych 1969.
- Woźnica W.I., *Organizacja produkcji i zarządzania w hutnictwie żelaza*, Gliwice, Politechnika Śląska 1982.
- Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali, Centrala Zbytu Stali „Centrostal”, *Program produkcji polskich hut żelaza i stali: wyroby walcowane gotowe, taśmy walcowane na zimno, pręty ciągnione i łuszczone, kształtowniki gięte, akcesoria kolejowe, wykaz gatunków stali i staliw*, wyd. 4, Katowice 1972.
- Związek Polskich Hut Żelaznych, *Hutnictwo Żelazne na wystawie Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego*, Warszawa 1936.
- Związek Polskich Hut Żelaznych, *Polskie Hutnictwo Żelazne*, Warszawa 1935.
- Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej „MERA”, *Program Rozwoju Przemysłu Komputerowego w latach 1971–1975*, Warszawa 1971.
- Zuberek W., *System 4 (Model ICL 4-50) – Elektroniczna Technika Obliczeniowa*, „Kwartalnik Instytutu Maszyn Matematycznych” 1972, nr 1.

Załącznik. Fotografie



Fotografia 1. CIBEH-ICL System 4-50 konsola i jednostki dyskowe 7,5 Mb, w głębi czytnik taśmy papierowej i jednostka centralna



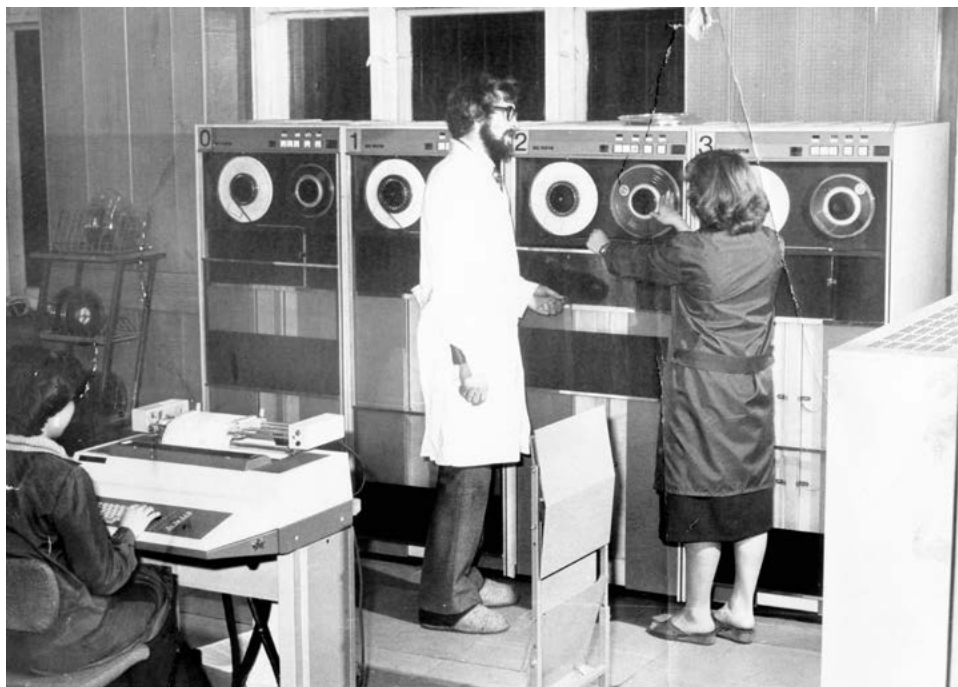
Fotografia 2. CIBEH-ICL System 4-50 – jednostki taśm magnetycznych



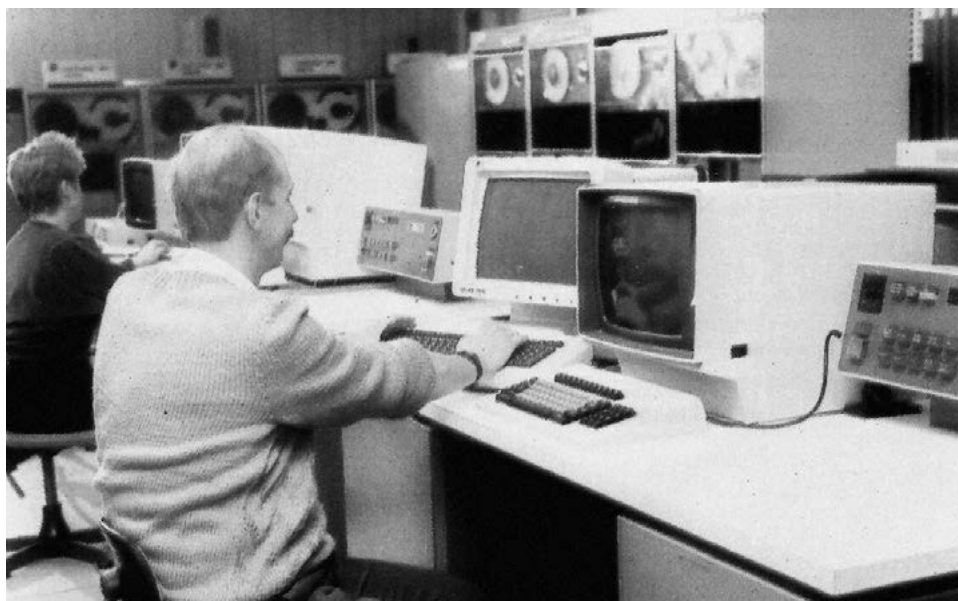
Fotografia 3. CIBEH-MDS 2400 – stanowiska do wprowadzania danych



Fotografia 4. CIBEH-MDS 2400 – jednostka centralna



Fotografia 5. CIBEH-RIAD-32 – jednostki taśm magnetycznych



Fotografia 6. Huta Katowice – instalacja komputera IBM



Fotografia 7. Huta Katowice – instalacja komputera IBM

MGR INŻ. ANDRZEJ GOLEŃ

Absolwent Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej. W latach 1968–1986 był zatrudniony w HPMOA/CIBEH, w początkowym okresie jako specjalista ds. systemu operacyjnego komputera ICL System 4, następnie jako kierownik działu eksploatacji ICL System 4-50. W latach 1976–1986 pracował na stanowisku Zastępcy Dyrektora ds. Systemów Informatycznych CIBEH i był odpowiedzialny za projektowanie, eksploatację systemów informatycznych oraz koordynację rozwoju hutniczej informatyki. W latach 1987–1997 był zatrudniony w polskim oddziale firmy ICL, kierował sprzedażą spółki do dużych firm przemysłowych. W latach 1998–2002 pracował w amerykańskiej firmie QAD, na stanowisku Regional Sales Manager na rynki krajów Europy Wschodniej. Od 2003 r. zajmuje się doradztwem z zakresu zarządzania i zastosowań ICT. Rzeczoznawca PTI.

MGR STANISŁAW GEMBALCZYK

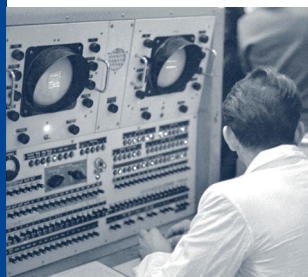
Absolwent Wydziału Matematycznego Uniwersytetu Wrocławskiego. Pracownik HPMOA/CIBEH w latach 1970–2010, początkowo na stanowiskach programisty i projektanta systemów, a od 1974 r. na stanowiskach kierowniczych. W latach 80. na stanowisku Głównego Technologa PD był odpowiedzialny m.in. za eksploatację branżowych systemów informatycznych. Od 1992 r. był zatrudniony na stanowisku Zastępcy Dyrektora ds. Technicznych. Po prywatyzacji przedsiębiorstwa państwowego CIBEH i przekształceniu w spółkę akcyjną CUI CIBEH SA w 1993 r. został wiceprezesem Spółki. W latach 2002–2010 był prezesem CUI CIBEH SA.

INŻ. ANDRZEJ MUSIOŁ

Absolwent Wydziału Automatyki Politechniki Śląskiej. Zatrudniony w HPMOA/CIBEH w latach 1969–1988, w początkowym okresie jako operator komputera ICL4-50, następnie jako specjalista ds. systemów operacyjnych, kierownik działu eksploatacji RIAD 32 i IBM 4380. Współautor systemu „Bank Krwi” opracowanego w CIBEH. W 1987 r. jeden z założycieli SPIN Sp. z o.o. Prezes zarządu spółki SPIN w latach 1987–2006. Spółka wytworzyła i wdrożyła szereg systemów informatycznych o zasięgu ogólnokrajowym, m.in. system bilingowy SERAT dla TP SA, rozpowszechniła system „Bank Krwi” dla regionalnych centrów krwiodawstwa, współtworzyła system obsługi Kas Chorych. Po wprowadzeniu spółki SPIN na giełdę pełnił funkcje Przewodniczącego i Członka Rady Nadzorczej spółki SPIN do 2008 r.

W czwartek, 23 grudnia 1948 r., w gmachu Fizyki Doświadczalnej przy ul. Hożej w Warszawie, z inicjatywy wybitnego topologa, profesora Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektora świeżo organizowanego Państwowego Instytutu Matematycznego (PIM) Kazimierza Kuratowskiego spotkało się kilku przyszłych pionierów elektronicznych maszyn liczących. Byli to, oprócz inicjatora spotkania, profesor Andrzej Mostowski – matematyk zajmujący się głównie logiką matematyczną i algebrą, doktor Henryk Greniewski – matematyk i logik, a także trzech młodzi inżynierowie po studiach na Politechnice Gdańskiej – Krystyn Bochenek, Leon Łukaszewicz i Romuald Marczyński, późniejsi profesorowie.

Profesor Kuratowski podzielił się z zebranymi swoimi wrażeniami z naukowego pobytu w USA. Był pod wrażeniem elektronicznych maszyn liczących, które widział za oceanem, i uważał, że chociaż jedna taka maszyna powinna być zbudowana w naszym kraju. W rezultacie tego spotkania zapadła decyzja o powołaniu w ramach PIM Grupy Aparatów Matematycznych (GAM) w wyżej wymienionym składzie, pod kierunkiem Henryka Greniewskiego.



ISBN 978-83-60810-87-3

