

High-tech za żelazną kurtyną

■ elektronika, komputery
i systemy sterowania w PRL



High-tech

za żelazną kurtyną

CENTRALNY
PROJEKT
BADAWCZY
IPN

APARAT BEZPIECZEŃ-
STWA WOBEC ŚRODO-
WISK TWÓRCZYCH,
DZIENNIKARSKICH
I NAUKOWYCH

High-tech

za żelazną kurtyną

Elektronika, komputery
i systemy sterowania w PRL

redakcja naukowa: Mirosław Sikora
współpraca: Piotr Fuglewicz

Instytut Pamięci Narodowej
Katowice 2017

© Copyright by Instytut Pamięci Narodowej –
Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu,
Oddział w Katowicach, Katowice 2017

Recenzenci:

prof. dr hab. inż. Włodzimierz Gogolek
dr Witold Bagiński

Redakcja: Piotr Budny
Korekta: Gabriela Niemiec
Projekt okładki i skład: Joanna Bizior
Redakcja techniczna: LIBRON
Indeks: Katarzyna Grabarczyk

Fotografia na okładce: Superczyste pomieszczenie (tzw. *clean room*) w NPCP CEMI,
Warszawa, ok. 1990; źródło: <http://cemi.cba.pl/fabryka-cemi.html>

ISBN 978-83-8098-094-5

Wydawca:
Instytut Pamięci Narodowej –
Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko
Narodowi Polskiemu,
Oddział w Katowicach
ul. Józefowska 102
40-145 Katowice
www.ipn.gov.pl

Spis treści

| | |
|--------------|----|
| Wprowadzenie | 11 |
|--------------|----|

Perspektywa 1. Technologia: przemysł, badania i rozwój, zastosowania

| | |
|---|------------|
| Tomasz Kulisiewicz | |
| Polskie komputery 1948–1989. Produkcja i zastosowania na tle geopolitycznym i gospodarczym | 39 |
| Polish computers 1948–1989. Production and applications on geopolitical and economic background | |
| Krzysztof Dąbrowski | |
| Od tranzystora do mikroprocesora. Krótka historia polskich półprzewodników | 71 |
| From transistor to microprocessor. Brief history of Polish semiconductors | |
| Piotr Dumania | |
| Produkcja układów scalonych w NPCP CEMI | 89 |
| Production of integrated circuits in NPCP CEMI | |
| Aleksander Zawada | |
| Elektronika próżniowa w PRL we wspomnieniach pracowników ITE | 105 |
| Vacuum electronics in the Polish People's Republic in the memories of employees of ITE | |
| Adam Urbanek | |
| Jak powstawała seria Odra 1300. Wspomnienia konstruktora maszyn cyfrowych w ELWRO | 123 |
| The making of the Odra 1300 series. Memories of the designer of digital machines in ELWRO | |

| | |
|--|------------|
| Romuald Jakóbiec | |
| Biuro Konstrukcyjne Systemów Mikrokomputerowych CNPSS MERASTER w latach 1983-1988. | |
| Z perspektywy byłego kierownika | 163 |
| Design office of microcomputer systems of CNPSS MERASTER in 1983-1988. From the perspective of a former manager | |
| Jerzy S. Nowak | |
| Uruchomienie produkcji minikomputera K-202. | |
| Analiza wstępna | 181 |
| Launching the production of K-202 minicomputer. Preliminary analysis | |
| Wiesław Byrski | |
| Co można wycisnąć z Mery 305? | |
| Refleksje byłego użytkownika | 197 |
| What can we get out of MERA 305? Reflection of the former user | |
| Witold Staniszkis, Andrzej Szymański | |
| Zarządzanie bazą danych w Polsce w latach 1971-1989. Realizacja Systemu Zarządzania Bazą Danych RODAN | 207 |
| Database management in Poland in 1971-1989. Implementation of the RODAN Database Management System | |
| Janusz Zalewski | |
| Przegląd rozwoju konstrukcji i zastosowań systemu CAMAC w Polsce do roku 1990 | 227 |
| Overview of the development of design and applications of the CAMAC system in Poland until 1990 | |
| Jerzy Kołodziej | |
| PROTOOL – system, który powstał za żelazną kurtyną i brał udział w projekcie kosmicznym NASA | 245 |
| PROTOOL – system created behind the Iron Curtain and used in the NASA's space project | |

- Roman Dolczewski
Przełamanie żelaznej kurtyny przez polski system informacji patentowej dla przemysłu chemicznego INPACHEM 259
Breaking the Iron Curtain by the Polish patent information system for the chemical industry INPACHEM
- Beata Konopska, Andrzej Ciołkosz
Informatyzacja procesów kartograficznych w PRL jako element wspólnej polityki państw bloku wschodniego 279
Informatisation of cartographic processes in the PRL as part of a common policy of the Eastern Bloc countries
- Dawid Keller
Informatyzacja Polskich Kolei Państwowych w drugiej połowie lat siedemdziesiątych XX w. na przykładzie Śląskiej Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Katowicach. Przyczynek 295
Informatisation of the Polish State Railways in the second half of the 1970s on the example of the Silesian Regional Directorate of State Railways in Katowice
- Mieczysław Kopeć
Od rozwiązań mechanicznych do pierwszych elektronicznych w systemach sterowania w przemyśle metalowym okresu PRL na łamach czasopisma branżowego „Mechanik” 309
From mechanical to first electronic solutions in control systems in the metalworking industry of the PRL period in the specialist „Mechanik” periodical

Perspektywa 2. Społeczeństwo: edukacja, rozrywka, polityka i ekonomia

- Maciej M. Sysło
Zasługi PRL dla edukacji informatycznej 331
The PRL's contributions to information
technology education
- Wiesław Cetera
„Informatyka, Komputery, Systemy”. Studium przypadku 355
„Information technology, computers, systems”. Case study
- Bartłomiej Kluska
**„Komputeryzacja jakby od końca” obywateli,
przedsiębiorstw i uczelni w PRL** 381
'Computerisation as from the end' of citizens,
enterprises and universities of the PRL
- Aleksandra Wierzchowska
**„SF jest ulubioną rozrywką informatyków”.
Polski fandom a popularyzacja elektroniki** 399
'SF is information technology specialists' favourite pastime'.
Polish fandom and the popularisation of electronics
- Szymon Piotr Kukulak
**Od Marksa do Maraksa. Proza Stanisława Lema jako
zwierciadło informatyzacji bloku wschodniego** 415
From Marx to Marax. Prose by Stanisław Lem as
a mirror of the informatisation of the Eastern Bloc
- Adam Dziuba
**Następcy Maraxa. Komputery i roboty w polskiej
literaturze *science fiction* w czasach PRL** 443
Successors of Marax. Computers and robots
in Polish science fiction literature in the PRL
- Piotr Sitarski
Poza systemem. Dyfuzja techniki wideo w PRL 475
Beyond the system. Diffusion of video technology in the PRL

| | |
|--|------------|
| Joanna Walewska, Maciej Białecki | |
| Zakłady „IKA” jako przykład nacjonalizacji przemysłu radiotechnicznego po wojnie | 493 |
| The „IKA” Plant as an example of nationalisation of radio industry after the war | |
| Agnieszka Dytman-Stasieńko | |
| Haktywizm czasów analogowych – elektroniczne nieposłuszeństwo obywatelskie w Polsce lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku. | |
| Rekonesans badawczy | 519 |
| Hacktivism of analogue times – electronic civil disobedience of the 1980s in Poland. | |
| Research reconnaissance | |
| Patryk Wasiak | |
| Ekonomiczne i społeczne funkcje giełd komputerowych w okresie transformacji systemowej | 537 |
| Economic and social functions of computer markets during the systemic transformation | |

Perspektywa 3. Władza: bezpieczeństwo i (kontr)wywiad

| | |
|---|------------|
| Franciszek Dąbrowski | |
| System informacyjny Departamentu III MSW: analiza informacji i prowadzenie dokumentacji działań operacyjnych | 551 |
| Information system of the Department III of the Ministry of Internal Affairs: analysis of information and keeping records of operational activities | |
| Bartosz Kapuściak | |
| Podsystemy informatyczne w Wojskowej Służbie Wewnętrznej | 569 |
| Information subsystems in the Military Internal Service | |

| | |
|--|------------|
| Monika Komaniecka | |
| Informatyzacja Biura „B” MSW – koncepcje, realizacja, efekty | 591 |
| Informatisation of the Bureau ‘B’ of the Ministry of Internal Affairs – concepts, implementation, effects | |
| Adam Kochajkiewicz | |
| Przedstawiciele zachodnich firm branży IT w PRL lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych – studium przypadków | 611 |
| Representatives of Western IT companies in the PRL of the 1960s and 1970s – case study | |
| Jan Bury | |
| Ochrona transmisji danych w sieciach teleinformatycznych służb specjalnych Polski Ludowej w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych | 631 |
| Protecting data transmission in telecommunications networks of special services of the Polish People’s Republic in the 1970s and 1980s | |
| Mirosław Sikora | |
| Wywiad MSW jako instrument wsparcia polskiego przemysłu mikroelektronicznego w latach 1971-1990 | 657 |
| Intelligence of the Ministry of Internal Affairs as an instrument of support of the Polish microelectronics industry in 1971-1990 | |
| Wykaz najważniejszych skrótów | 681 |
| Indeks nazwisk | 687 |

Jak powstawała seria Odra 1300. Wspomnienia konstruktora maszyn cyfrowych w ELWRO

The making of the Odra 1300 series.
Memories of the designer of digital machines
in ELWRO

Abstract

The times and events that I would like to describe are already extremely distant. When viewed from the standpoint of a designer of central processing units of various generations of Odra 1300 series created in Wrocław, technical and production problems faced then by logicians and designers as well as programmers of computer systems now seem trivial. They bring only a smile of pity to the faces, but almost half a century of time that passed from these events has its significance. The distance which separates the then era of creating first digital machines in Poland from the modern understanding of their function is well reflected by the question raised recently at some meeting with young students of information and communication technologies: „And what games could be played on these computers?”. Of course, none, unless the user did it himself/herself.

More than half a century ago, as it was the first half of the 1960s, completely different problems had to be faced by the designers of computers. Also extremely modest was the knowledge and manufacturing tools as well as the then used production technologies. And the structures of the first computing machines were simple. Everything related to digital machines had to be solved within own capacities, starting from the mechanics and power supply system, through the constructions of basic logical functors, channels of cooperation with various external devices or methods of storing processed data. Most of the materials were not on the market, and the concept of information and communication technologies (processors, software, languages, translators,

modems, servers, clusters) did not exist at all. Naturally, there was no digital telecommunications network.

Even at universities mathematical machines were not taught then, because there were simply none. There were neither languages, programming methods nor utilities. The designers of those years were deprived of the opportunity to confront their ideas with solutions existing in the world. Thus, most digital machines created in Poland were a kind of masterpiece of designers, not having their prototypes and sometimes even not living up to the hopes to solve the tasks set for them. Younger students of computer art should be told that this was the wildest period of the Cold War between East and West, resulting in the absence of any contact with the technology coming from developed countries. Access to the western technical literature, on this side of the wall dividing the two political systems, too was very limited or even impossible. And inside our camp existed the so-called socialist division of labour within the centrally planned economies of individual countries. Poland, or rather the Polish People's Republic, specialised, among others, in the production of digital machines that were created simultaneously in several national centres. One such selected enterprise was the ELWRO plant in Wrocław.

Co było przed serią Odra 1300?

Opracowanie pierwszych komputerów serii Odra sięga początków lat sześćdziesiątych, kiedy to we Wrocławskich Zakładach Elektronicznych ELWRO zaprojektowano i uruchomiono dwa modele „szeregowych” maszyn liczących. Pierwszym była Odra 1001 (lampowa, 1960 r.), a drugim Odra 1002 (lampowo-tranzystorowa, 1961 r.), przekazana później do eksploatacji w Centrum Obliczeniowym PAN. Obydwa produkty o dynamicznym sposobie przetwarzania informacji pozostały z powodu swej małej niezawodności jedynie na etapie modelu i nie weszły do produkcji seryjnej. Projekty te były jednak ważnym poligonem doświadczalnym dla konstruktorów. Uzyskane przy tych modelach doświadczenia wykorzystano w kolejnej wersji maszyny cyfrowej – Odra 1003, w której zastosowano wstępne procesy starzenia komponentów tranzystorowych oraz istotnie udoskonalono współpracę z bębnową pamięcią magnetyczną o pojemności 8K (oś pionowa). Właśnie ta maszyna stała się pierwszym komputerowym produktem wytwarzanym seryjnie (1962 r.). Jej podstawowe cechy to: szeregowo, dynamiczne przetwarzanie informacji, podprogramy stałego i zmiennego przecinka, urządzenia WE/WY w postaci dalekopisu, czytnika i dziurkarki taśmy papierowej oraz konwerter analogowo-cyfrowy. Wytrzymałość mechaniczną niektórych egzemplarzy sprawdzano w trudnych warunkach na poligonie artyleryjskim. Według dostępnych dzisiaj danych w latach 1963–1965 w ELWRO wyprodukowano 42 egzemplarze maszyn typu Odra 1003.

Następczynią tego rozwiązania została dwuadresowa maszyna Odra 1013, wyposażona dodatkowo w niewielką pamięć ferrytową (256 słów maszynowych), dzięki której szybkość obliczeń oraz zakres zastosowań wzrosły do 2,8 tys. operacji na sekundę. Miała ona również prostą strukturę logiczną o szeregowym sposobie liczenia (sumator 1-bitowy), wymagającą indywidualnego dostrajania się do parametrów bębnowej pamięci magnetycznej. Mimo to, a może właśnie dlatego, były one niezawodne w działaniu i pozwalały przyłączyć jedynie najprostsze urządzenia WE-WY. Rozwiązanie miało jednakże tę zaletę, że pomimo niewielkiej mocy obliczeniowej umożliwiało wykonywanie prostych, ale żmudnych i czasochłonnych