



WROCŁAWSKA RADA FEDERACJI STOWARZYSZEŃ
NAUKOWO-TECHNICZNYCH NOT

OCALIĆ OD ZAPOMNIENIA.

POWOJENNA HISTORIA NIEKTORYCH ZAKŁADÓW
PRZEMYSŁOWYCH WROCŁAWIA I DOLNEGO ŚLĄSKA



WROCŁAWSKA RADA FEDERACJI STOWARZYSZEŃ
NAUKOWO-TECHNICZNYCH NOT

**OCALIĆ OD ZAPOMNIENIA.
POWOJENNA HISTORIA NIEKTÓRYCH ZAKŁADÓW
PRZEMYSŁOWYCH WROCŁAWIA I DOLNEGO ŚLĄSKA**

OCALIĆ OD ZAPOMNIENIA. POWOJENNA HISTORIA NIEKTÓRYCH ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH WROCŁAWIA I DOLNEGO ŚLĄSKA

Opracował zespół:

Wrocławskiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT
„Ocalić od Zapomnienia”

w składzie:

mgr inż. Zbigniew Augul, inż. Ludwik Bednarz, mgr inż. Jerzy Englander,
dr inż. Jan Francyk, mgr inż. Alfred Gordon, Marian Hawryszczyszyn,
mgr inż. Marta Maj, inż. Witold Marchewka, mgr inż. Maria Marcjanik,
mgr inż. Marianna Morgiewicz-Czuper, mgr inż. Bronisław Piwowar,
mgr inż. Kazimierz Szewczyk, mgr inż. Zbigniew Szurlej, mgr inż. Adam Urbanek,
mgr inż. Zdzisław Wolski, inż. Ryszard Wójtowicz, Zbigniew Wojciechowski

ISBN:

978-83-942143-0-2

OPINIODAWCA:
dr inż. Krystyna SZCZEŚNIAK

REDAKTOR NACZELNY:
prof. dr inż. Jerzy JĘDRZEJEWSKI

PROJEKT OKŁADKI:
Tomasz STĘPIEŃ

© Copyright by Wydawnictwo Wrocławskiej Rady FSNT NOT, Wrocław 2015

Wydawnictwo Wrocławskiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT
ul. Piłsudskiego 74, 50-020 Wrocław, Polska
tel./faks: +4871 3202703, e-mail: wydawnictwo@not.pl, jerzy.jedrzejewski@pwr.edu.pl

ISBN: 978-83-942143-0-2

Druk i oprawa: Drukarnia „DUET” s.c. M. Strzelczyk, M. Możejko, sp.s.c.,
ul. Cybulskiego 35b, 50-205 Wrocław, tel. 714 328 78 79,
e-mail: drukarniaduet@post.pl

Komisja Seniorów Wrocławskiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej postanowiła, wzorując się na opracowaniu Koła Seniorów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich przy Zarządzie Oddziału SIMP we Wrocławiu, kontynuować opracowania historii podstawowych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska jako „Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska”.

Historie poszczególnych zakładów zebrali i opracowali członkowie Kół Seniorów poszczególnych Stowarzyszeń, byli pracownicy tych zakładów, przy wykorzystaniu dostępnych dla nich materiałów o zakładzie oraz w oparciu o własne informacje.

Zdajemy sobie sprawę z niedoskonałości opracowania, może zostały pominięte niektóre wydarzenia. Niemniej przedstawiają ogrom pracy jakiej dokonali pracownicy, którzy po wojnie od 1945 r. odbudowywali przemysł Wrocławia i Dolnego Śląska, który swój potencjał zawdzięczał w ogromnej mierze ofiarności i wysiłkom tysięcy pracowników tych zakładów.

Dlatego też to skromne opracowanie niech będzie pamiątką Ich osiągnięć.

Przewodniczący Zespołu „Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska”

mgr inż. Zbigniew Augul

Spis treści

| | | |
|--|------|-----|
| Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska | sl . | 5 |
| Pionierom Wrocławia i Dolnego Śląska | sl . | 6 |
| 1. Wrocławskie Zakłady Elektroniczne ELWRO..... | str. | 8 |
| 1.1 WSPOMNIENIE O ELWRO | str. | 8 |
| <i>mgr inż. Bronisław Piwowar</i> | | |
| 1.2 JAK POWSTAWAŁA SERIA ODRA 1300 | str. | 26 |
| <i>mgr inż. Adam Urbanek</i> | | |
| 2. Centrum Naukowo-Produkcyjne Podzespołów i Urządzeń Elektronicznych UNITRA-DOLAM | str. | 51 |
| <i>dr inż. Jan Francyk, Marian Hawryszczyszyn</i> | | |
| 3. Instytut Automatyki Systemów Energetycznych IASE..... | str. | 59 |
| <i>inż. Witold Marchewka</i> | | |
| 4. Zakłady Hutniczo - Przetwórcze Metali Nieżelaznych HUTMEN..... | str. | 74 |
| <i>Zbigniew Wojciechowski</i> | | |
| 5. Zakłady Mechaniczne Przemysłu Metali Nieżelaznych LEGMET - Legnica | str. | 91 |
| <i>Zbigniew Wojciechowski</i> | | |
| 6. Fabryka Maszyn Papierniczych FAMPA Cieplice Śląskie | str. | 103 |
| <i>mgr inż. Zbigniew Augul</i> | | |
| 7. Przedsiębiorstwo Budownictwa Uprzemysłowionego PBU WROCŁAW..... | str. | 109 |
| <i>mgr inż. Marianna Morgiewicz - Czupe; inż. Ryszard Wójtowicz</i> | | |
| 8. CERAMIKA BUDOWLANA | str. | 122 |
| <i>inż. Ludwik Bednarz, mgr inż. Alfred Gordon</i> | | |
| 8.1 WROCŁAWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO CERAMIKI BUDOWLANEJ..... | str. | 122 |
| 8.2 LEGNICKIE PRZEDSIĘBIORSTWO CERAMIKI BUDOWLANEJ..... | str. | 122 |
| 9. CERAMIKA SZLACHETNA..... | str. | 133 |
| <i>inż. Ludwik Bednarz, mgr inż. Alfred Gordon</i> | | |
| 9.1 FABRYKA PORCELANY „KRZYSZTOF” | str. | 133 |
| 9.2 FABRYKA PORCELANY „WAŁBRZYCH” S.A. | str. | 134 |
| 9.3 FABRYKA PORCELANY „KAROLINA” W JAWORZYNIE ŚLĄSKIEJ..... | str. | 134 |
| 9.4 ZAKŁADY PORCELANY ELEKTROTECHNICZNEJ „ZOFIÓWKA” | str. | 135 |
| 9.5 WROCŁAWSKIE ZAKŁADY WYROBÓW SANITARNYCH..... | str. | 136 |
| 9.6 FABRYKA PORCELANY „KSIĄŻ” Sp. z o.o..... | str. | 137 |
| 10. MIEJSKIE BIURO PROJEKTÓW | str. | 140 |
| <i>mgr inż. Maria Magdalen Marcjanik</i> | | |
| 11. ZAKŁADY CHEMICZNE | str. | 148 |
| <i>mgr inż. Marta Maj, mgr inż. Jerzy Englander</i> | | |
| 11.1 ZAKŁADY CHEMICZNE „ZŁOTNIKI” | str. | 148 |
| 11.2 FABRYKA KWASU SIARKOWEGO W WAŁBRZYCHU..... | str. | 159 |
| 11.3 WROCŁAWSKIE ZAKŁADY PRZEMYSŁU NIEORGANICZNEGO | str. | 162 |
| 12. MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI | str. | 164 |
| <i>mgr inż. Zbigniew Szurlej</i> | | |
| 13. PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT GÓRNICZYCH W WAŁBRZYCHU | str. | 179 |
| <i>mgr inż. Zdzisław Wolski</i> | | |
| 14. KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „WAŁBRZYCH” | str. | 190 |
| <i>mgr inż. Kazimierz Szewczyk</i> | | |
| 15. KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „THOREZ-JULIA” | str. | 205 |
| <i>mgr inż. Kazimierz Szewczyk</i> | | |
| 16. KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „VICTORIA” | str. | 218 |
| <i>mgr inż. Kazimierz Szewczyk</i> | | |



Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska

Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska to nie jest „pielęgnowanie popiołów, lecz przekazywanie ognia”, że strawestuję cytata z G. Mahlera podany na wstępie tekstu Marii Marcjanik, ocalającej od zapomnienia nieistniejące Miejskie Biuro Projektów, w którym autorka miała znaczące, opisywane osiągnięcia.

Wydawnictwo „Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska”, zawierające teksty wielu wybitnych inżynierów i aktywnych członków Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych, jest kolejnym wydawnictwem Wrocławskiej Rady starającej się kontynualnie dokumentować bieżącą działalność NOT i wspierać równoległe wydawnictwa Komisji Historii.

Oddawane do rąk czytelników wydawnictwo zawiera nie tylko udokumentowane, lecz często emocjonalne zapisy prac własnych autorów i dzieje zakładów będących historią Wrocławia i Dolnego Śląska.

Wśród członków Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT jest wielu inżynierów tworzących dokonania Elwro, Unitry-Dolam, IASE, LEGMETU, FAMPY, PBU, przedsiębiorstw Ceramiki Budowlanej, MBP, Zakładów Chemicznych Złotniki, Urządzeń Wodociągowych, Przedsiębiorstw Robót Górniczych, których jakąś część historii autorzy starali się w opracowaniach podać.

Czasy opisane w „Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska” obejmują okres, gdy Wrocławska Rada Federacji Stowarzyszeń Naukowo Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej (WR FSNT NOT) mieściła się i mieści w zabytkowym gmachu Sejmu Śląskiego, którego historii nie strzeże już utracony w trakcie działań wojennych posąg Silesi lecz atlanty przy głównym wejściu: po lewej stronie postać starca symbol przeszłości, doświadczenia i dokonań prowincji, po prawej postać młodzieńca symbolizująca entuzjazm młodości i przyszłość Regionu. Wydawnictwo nawiązuje do symbolu przeszłości, podczas gdy aktualna działalność inżynierów i techników zrzeszonych w NOT to nawiązanie do przyszłości Regionu.

WR FSNT NOT skupiająca 19 branżowych Stowarzyszeń Naukowo Technicznych: budownictwa, chemików, elektryków, geodetów, górników, komunikacji, leśnictwa i drzewnictwa, materiałów budowlanych, mechaników, odlewników, naftowców, rolników, sanitarnych, spożywców, włókienników, meliorantów, metali nieżelaznych i pożarnictwa, którzy są obecni w Europejskiej Wspólnocie Badawczej, Gospodarczej i Społecznej, których potencjał intelektualny służy w wielu dziedzinach życia gospodarczego i społecznego Wrocławia, Dolnego Śląska i całego kraju, utrwała również dokonania i promuje kulturę techniczną.

Niech aktualne wydawnictwo oraz kolejne wydawnictwa WR FSNT NOT dokumentują 65 lecie działalności NOT a gałązki dębu i wawrzynu w detalach architektonicznych Domu Technika niech symbolizują, nie tylko sławę i zasługi przeszłych, minionych dokonań, ale też nieugiętą siłę i wytrwałość techniczną w konstruowaniu zrównoważonego rozwoju i terażniejszości Regionu.

*mgr inż. Tadeusz Nawracaj
Prezes WR FSNT NOT*



Pionierom Wrocławia i Dolnego Śląska

Od 1945 roku Polska jest krajem nieustannych, głębokich przeobrażeń ustrojowych, społecznych i gospodarczych.

Przemiany ustrojowe były szeroko opisywane przez publicystów i historyków. Przemiany gospodarcze przez ekonomistów. Natomiast nikt nie zajął się historią zakładów pracy i organizacji gospodarczych, które zmieniły charakter kraju i stworzyły nowe stosunki społeczne.

Powoływane przez Państwo instytucje, mające za zadanie ochronę przed zapomnieniem najistotniejszych, żywotnych dla kraju wydarzeń zajmują się różnorakimi sprawami obliczonymi przede wszystkim na bieżący użytek polityczny, pozostawiając całą najistotniejszą „resztę” w polu zapomnienia.

Przebieg ocalenia od zapomnienia historii i osiągnięć znaczących zakładów przemysłowych Wrocławia dostrzegli Seniorzy zrzeszeni w Kole Seniorów Oddziału Wrocławskiego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, którzy w większości byli pracownikami tych zakładów.

Zebrane przez nich dostępne materiały, uzupełnione o informacje własne z życia zawodowego, zawarł w opracowaniu, które Wrocławski Oddział SIMP wydał w 2008 roku w formie książkowej pt. „Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia”, okres 1945 - 2005 r., opisującej historię 7 zakładów. Następne wydanie obejmujące okres 1945 - 2009 r. zostało przez autorów znacznie rozszerzone i obejmuje już historię 13 zakładów.

Na bazie tych doświadczeń Seniorzy, członkowie Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT, zrzeszeni we Wrocławskiej Radzie Federacji SNT, postanowili kontynuować pracę kolegów z SIMP- u.

Działająca pod patronatem Wrocławskiej Rady FSNT NOT, Komisja Seniorów powołała Zespół ds. „Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska”, który postawił przed sobą zadanie opisanie historii i osiągnięć znaczących zakładów Miasta Wrocławia i Dolnego Śląska od ich powstania, aż do momentu przeobrażeń strukturalnych.

Wrocław i Dolny Śląsk został szczególnie dotkliwie dotknięty skutkami II wojny światowej. Do zniszczonego Wrocławia i Dolnego Śląska, od pierwszych dni po zakończeniu działań wojennych, ściągali ludzie ze wszystkich stron, tutaj osiadali przesiedleńcy z Kresów, byli więźniowie niemieckich obozów pracy, powracający z pola walki oficerowie i żołnierze.

Wracający do ojczyzny górnicy francuskiego zagłębia węglowego Nord de Calais tworzyli kadrę górniczą Wałbrzyskiego Zagłębia Węglowego, górnictwa rud miedzi i surowców mineralnych.

To oni tutaj, we Wrocławiu i na Dolnym Śląsku, na gruzach zniszczonych i zdewastowanych zakładów przemysłowych tworzyli nową rzeczywistość gospodarczą i społeczną.

Brakowało wszystkiego, a przede wszystkim kadry technicznej i wykwalifikowanych załóg. Nieliczna kadra techniczna formowała załogi zakładów produkcyjnych, początkowo ze wszystkich, którzy się zgłaszali, aby w dalszym etapie przejść do planowej rekrutacji i szkolenia. Uczyli się wszyscy. Robotnicy, majstrowie, technicy i inżynierowie. Pracowali i uczyli się w szkołach zakładowych, technikach, dziennych i wieczorowych. Naukę łączyli z praktyką.

Podjęmowali studia inżynierskie w Szkole Inżynierskiej NOT we Wrocławiu, która powstała w 1950 r. dzięki inicjatywie Zarządu Oddziału Wrocławskiego i Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.

Ministerstwo Oświaty w dniu 30.01.1950 r. zatwierdziło na stanowisko Rektora Wieczorowej Szkoły Inżynierskiej NOT we Wrocławiu prof. inż. Eugeniusza Kuczyńskiego, a na Prorektora mgr inż. Ludwika Grzędzińskiego

Wieczorowa Szkoła Inżynierska miała cztery wydziały;

- Wydział Mechaniczny – Dziekan prof. dr Egon Dworzak
- Wydział Elektryczny – Dziekan prof. inż. Zygmunt Szparkowski
- Wydział Budownictwa – Dziekan prof. inż. Tadeusz Broniewski
- Wydział Chemiczny – Dziekan prof. dr Henryk Kuczyński

W okresie od 1950 r. do 1956 r. WSI ukończyło 1308 absolwentów.

Od 1956 roku WSI przejęła Politechnika Wrocławska. W następnych latach kadre techniczną zasilali inżynierowie, absolwenci Politechniki Wrocławskiej, którzy wnieśli znaczący wkład w rozwój nowoczesnych technologii i produkcji przemysłowych.

Trzeba w pełni odkryć i upowszechnić dorobek naukowy, zawodowy i społeczny poprzednich pokoleń pracujących w warunkach wymagających prawdziwego heroizmu, dzięki którym kraj nasz potrafił się dźwignąć z gruzów oraz społecznych klęsk.

Przeobrażenia strukturalne i przekształcenia własnościowe stanowiące podstawę nowej polityki społeczno - gospodarczej państwa stworzyły nowe warunki, niestety dla wielu zakładów tożsame z ich likwidacją.

Czy było to słuszne i konieczne?

O tym, być może, będą pisać już inni.

Wszystkim Członkom Zespołu ds. „Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska” należą się słowa uznania za podjęty trud, za doprowadzenie do wydania przez Wrocławską Radę FSNT NOT pierwszego tomu opisującego historie zakładów i osiągnięcia ich twórców.

Składam najserdeczniejsze podziękowania wszystkim Koleżankom i Kolegom, członkom Zespołu Historycznego Komisji Seniorów.

Dziękuję Kolegom z Walbrzyskiego Oddziału Naczelnej Organizacji Technicznej za opracowania historii Kopalni „Walbrzych”, „Julia”, „Victoria” i Przedsiębiorstwa Robót Górniczych w Walbrzychu. Szczególne wyrazy uznania i podziękowanie należą się Przewodniczącemu Zespołu „Ocalić od zapomnienia. Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia i Dolnego Śląska” Koledze mgr inż. Zbigniewowi Augulowi, który położył szczególnie zasługi w powstanie niniejszego opracowania.

Dziękuję również wszystkim autorom opisów historii poszczególny zakładów. Dzięki nim zostaną ocalone od zapomnienia historie zakładów i pracowitych pokoleń powojennych.

Dziękuję Zarządowi Wrocławskiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT za udzielaną wszechstronną pomoc na etapie opracowania i przygotowania wydawnictwa.

Zwracam się do moich Koleżanek i Kolegów z apelem, aby nie ustawali w działaniach mających na celu uratowanie od zapomnienia historii przedsiębiorstw i osiągnięć kadry i załóg zakładów trwale wpisanych w powojenne dzieje Wrocławia i Dolnego Śląska. Szczególnie ludziom należy się uczciwa ocena ich dorobku, osiągnięć zakładów pracy, które odbudowali lub tworzyli od zera, w których spędzili całe życie zawodowe i pozostawili po sobie polską myśl techniczną.

Komisja Seniorów będzie czynić starania, aby dalsza działalność Zespołu zaowocowała następnymi wydawnictwami.

inż. Stanisław Szymczyk
Przewodniczący Komisji Seniorów

Wrocławskie Zakłady Elektroniczne ELWRO

Wrocław, ul. Ostrowskiego



*mgr inż. Bronisław
Piwowar*

WSPOMNIENIE O ELWRO

DOBRY POCZĄTEK, ROZKWIT I UPADEK

W 1959 r. powołano we Wrocławiu fabrykę ELWRO z zadaniem produkowania komputerów, które wtedy w Polsce nazywano maszynami liczącymi (cyfrowymi lub analogowymi). Najpierw – na początku lat 60. XX wieku - produkowano tu komputer lampowy, potem maszyny tranzystorowe i analogowe, a w latach 70. bardzo popularne, dobrze oprogramowane i niezawodne komputery serii ODRA 1300, akceptujące oprogramowanie brytyjskiej firmy ICL. Uporano się również z politycznymi problemami związanymi z opracowaniem komputerów RIAD, których produkcję również uruchomiono. Z powodzeniem także produkowano system TELE – JS, będący załączkiem sieci komputerowych w Polsce. Na podkreślenie zasługuje również fakt mniej znany, a mianowicie produkcja wielu typów komputerów dla zastosowań militarnych. W ELWRO opracowywano i produkowano urządzenia automatyki elektronicznej oraz elektroniczną aparaturę pomiarową. Produkowane w ELWRO kalkulatory cieszyły się dużym powodzeniem. ELWRO potrafiło współpracować z Zachodem (Londyn, Manchester, Paryż) i ze Wschodem (Moskwa, Pardubice, Erewań, Kazań, Tokyo). W ELWRO najwięcej znaczyli ludzie, ich wiedza, solidność i zapał. Przy wyjątkowo skromnych nakładach, to oni wymyślali, organizowali, produkowali, sprzedawali i serwisowali. Mimo tych niewątpliwych sukcesów, ELWRO po zmianie systemu politycznego w Polsce, upadło. Jakie były przyczyny tej katastrofy?

ORGANIZACJA ZAŁOGI, WDRAŻANIE PLANU DZIAŁANIA

Pierwszym dyrektorem ELWRO był Marian Tarnkowski, szczupły, inteligentny i bardzo energiczny, z wykształcenia technolog i ekonomista. Niewiele miał atutów, aby natychmiast rozpocząć lukratywną produkcję maszyn liczących.



dr n. ekonom. Marian Tarnkowski

Dysponował kilkoma starymi, zdezelowanymi, jeszcze poniemieckimi, budynkami i bardzo młodą kadrą inżynierów elektroników i programistów, w większości absolwentów

uczelnii wrocławskich. Ich specjalizacja zawodowa nie spełniała jednak wymagań stawianych konstruktorom komputerów. Nie było również w Polsce komputera, który mógłby być „z marszu” produkowany. Mimo to Tarnkowski nie zraża się, skupia wokół siebie ludzi mądrych, zaangażowanych i wspólnie z nimi określa, a następnie wdraża plan działania: 1) uruchamia wielkoseryjną produkcję przełącznika kanałów do telewizora (bo fabryka musi coś produkować!), 2) wysyła elwrowskich inżynierów i programistów na szkolenie do warszawskich ośrodków naukowo – badawczych, zajmujących się techniką komputerową, 3) poszukuje komputera, który mógłby być produkowany w fabryce ELWRO. Dyrektor Tarnkowski rozumował rozsądnie: „muszę mieć dwa źródła opracowań komputerów: wewnętrzne (własne opracowania) i zewnętrzne (prawdopodobnie z ośrodka warszawskiego)”. Dlatego z jednej strony organizował własne zaplecze konstrukcyjno - technologiczne, a z drugiej – próbował współpracy z Warszawą. Myślał prawdopodobnie o tym, co oficjalnie wtedy było zakazane, mianowicie o konkurencji. Już w niedalekiej przyszłości dało to bardzo dobre rezultaty. Dlatego Tarnkowski jest uważany za pierwszego wizjonera ELWRO.

OPRACOWANIE PIERWSZEGO LOGO ELWRO

Na życzenie dyrektora Tarnkowskiego, w styczniu 1960 r. Andrzej Niżankowski (mechanik i specjalista w dziedzinie geometrii wykreślnej, późniejszy wieloletni pracownik ELWRO, m. in. był głównym technologiem fabryki, a także zorganizował archiwum dokumentacji technicznej) opracowuje osobiście pierwsze, bardzo ciekawe graficznie Logo Wrocławskich Zakładów Elektronicznych, od tej pory z dumą zamieszczane na wszystkich pismach przewodnich i dokumentach kadrowych Przedsiębiorstwa.



Pierwsze logo ELWRO. ¹

PIERWSZE KOMPUTERY ELWRO

W latach 1959 - 1960 młody inżynier elektroniki Jan Markowski, absolwent Politechniki Gdańskiej, po przeszkoleniu w Warszawie, zorganizował zespół, który skonstruował w ELWRO dwa pierwsze prototypowe komputery: ODRA 1001 i ODRA 1002, które jednak nie zostały wdrożone do produkcji, ze względu na niespełnianie głównie wymagań niezawodnościowych.

¹ Logo opracowane przez Andrzeja NIŻANKOWSKIEGO. Stylizowana grafika zawiera następujące elementy: 1) elipsę koloru białego na bordowym tle, symbolizującą lampę oscyloskopową, 2) stylizowany, dwukolorowy napis ELWRO (skrót od wytłuszczonych części słów: „Elektronika Wrocław”), 3) ozdobna, ciekawie stylizowana sinusoida koloru białego, symbolizująca przebiegi elektryczne w obwodzie elektronicznym.

Drugie Logo ELWRO (składające się ze słów: „MERA –ELWRO”) wprowadzono w połowie lat 70. ubiegłego wieku, jako wyraz przynależności ELWRO do Zjednoczenia Mera.



Zespół twórców Odry 1002.²

Osiągnął jednak, wraz z zespołem, bardzo istotne cele, niezwykle przydatne w fabryce komputerów: 1) dokładne poznanie metodologii konstruowania komputera cyfrowego, 2) poznanie wymagań niezawodnościowych dla urządzeń techniki cyfrowej, 3) nabył praktyczne umiejętności, jak sporządzać dokumentację konstrukcyjną. Atuty te przydały się bardzo inż. Markowskiemu nieco później, przy koordynacji przez niego prac konstrukcyjnych i wdrożeńiowych praktycznie wszystkich komputerów opracowanych i produkowanych w ELWRO.



inż. Jan Markowski³



Odra 1001.⁴



Odra 1002.⁵

WSPÓŁPRACA Z OŚRODKAMI WARSZAWSKIMI

Etapy współpracy z ośrodkami warszawskimi wyznaczają kolejno komputery: UMC 1, ZAM 21 oraz ELWAT 1.

W 1959. młody inżynier elektronik, Eugeniusz Bilski, wychowanek prof. Jellonka na Politechnice Wrocławskiej, po dwóch latach pracy w fabryce radiodbiorników w Dzierżonowie, wraca do Wrocławia i zatrudnia się w ELWRO. Początkowo pracuje w dziale

² *Od lewej stoją: Janusz KSIĄŻEK, Andrzej ZASADA, Ryszard WRONA (w okularach), Thanasis KAMBURELIS (widoczny fragment głowy), Ryszard NOWAKOWSKI, Alfred FLORIANOWICZ, Henryk MAKUSZEWSKI, Heliodor STANEK, Janusz ŁAKOMSKI. Siedzą od lewej: Adam POCZĄTEK, Kandyt STRUŻAK (główny technolog fabryki), Władysław BARA, Jan MARKOWSKI (kierownik zespołu konstruktorów Odry 1001 i Odry 1002), Stanisław STEFAŃCZUK.*

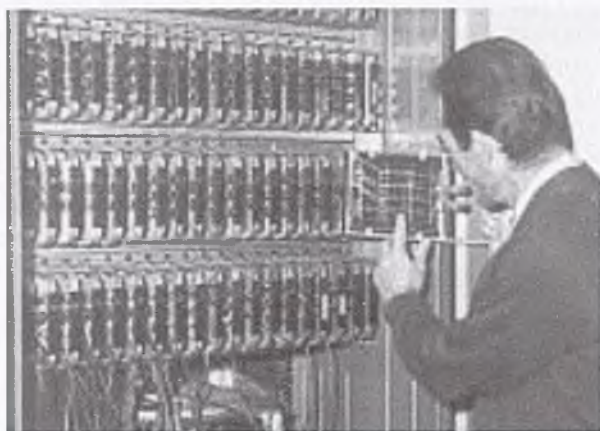
³ *Opracował Odrę 1001 i Odrę 1002, a później skutecznie koordynował opracowania i wdrożenia wszystkich komputerów do produkcji w ELWRO.*

⁴ *Pierwsza maszyna cyfrowa opracowana w ELWRO w latach 1960-1961 w zespole Jana Markowskiego. Komputer nie został wdrożony do produkcji ze względu na niskie parametry niezawodnościowe.*

⁵ *Drugi komputer opracowany w zespole Jana Markowskiego. Jako prototyp lampowo – tranzystorowy wykonany w 1962 r. tylko w jednym egzemplarzu, nie wdrożony do produkcji ze względu na niskie parametry niezawodnościowe. Egzemplarz ten znajduje się w Muzeum Techniki w Pałacu Kultury w Warszawie.*

przyrządów pomiarowych, a już w 1961 r., na życzenie dyrektora, poszukuje komputera – kandydata do produkcji w fabryce wrocławskiej. Penetruje ośrodki warszawskie, w wyniku czego składa wniosek: uruchomić w ELWRO produkcję komputera cyfrowego UMC1 (Uniwersalna Maszyna Cyfrowa, model 1), opracowanego na Politechnice Warszawskiej, w katedrze prof. Antoniego Kilińskiego. Po wnikliwych analizach i konsultacjach z prof. Kilińskim, wniosek został zaakceptowany

W ELWRO powstaje zespół techniczno - produkcyjny do przejmowania i modyfikacji dokumentacji oraz wdrożenia UMC1 do produkcji na czele z Eugeniuszem Bilskim. W przejmowaniu i modyfikacji dokumentacji technicznej dla potrzeb ELWRO i uruchomieniu produkcji UMC-1 wyróżnili się: Zbigniew Krukowski, Jan Bocheński, Andrzej Niżanowski, Henryk Pluta, Stanisław Gacek, Stanisław Lepetow, Jerzy Pacholarz i Bronisław Piwowar. Ze strony Politechniki Warszawskiej w procesie wdrażania UMC-1 wyróżnili się: Jerzy Połoiński, Jerzy Szewczyk, Edward Terlecki oraz panie: Łącka i Pajkowska. Rozpoczęto seryjną produkcję komputerów na wydziale produkcyjnym, wyposażonym w urządzenia do starzenia, selekcji i pomiarów podzespołów. Była to wtedy jedna z nielicznych produkcji maszyn cyfrowych w Europie. Pierwszą UMC 1 ELWRO sprzedało do Instytutu Kartografii, gdzie bliskość Politechniki Warszawskiej pozwoliła na dobre jej wykorzystanie. Łącznie w latach 1962 - 1964 wyprodukowano w ELWRO 25 maszyn UMC 1.



Jan Bocheński przy komputerze UMC 1. ⁶

ELWRO w poszukiwaniu dalszych produktów do produkcji w swojej fabryce, podpisało w 1963 r. porozumienie z Instytutem Maszyn Matematycznych w Warszawie, na mocy którego nawiązano współpracę techniczną w celu wdrożenia komputera ZAM 21 do produkcji seryjnej. Duże zainteresowanie ELWRO maszyną ZAM 21 wynikało z potrzeby produkowania maszyny nowoczesnej, o organizacji równoległej. Takie parametry miała właśnie maszyna ZAM 21. Dlatego IMM i ELWRO do tej współpracy wystawiły silne składy specjalistów. Na czele zespołu elwrowskiego postawiono doświadczonego już inżyniera Heliadora Stanka, elektronika, absolwenta Politechniki Wrocławskiej.

⁶ *UMC 1 to pierwszy w Polsce seryjnie produkowany komputer cyfrowy we wrocławskiej fabryce ELWRO. Opracowano go pod kierunkiem prof. Antoniego Kilińskiego na Politechnice Warszawskiej. W 1962 r. na mocy porozumienia między ELWRO a Politechniką Warszawską, przejęto i zmodyfikowano dokumentację UMC1 i uruchomiono produkcję. UMC 1 to komputer lampowy (800 lamp ECC 85) oparty na arytmetyce minus-dwójkowej, opracowanej przez matematyka prof. Pawłaka (nieostosowanej we współczesnych komputerach), o organizacji szeregowej, mikroprogramowanej, zbudowany na technice dynamicznej. Łącznie w latach 1962 - 1964 wyprodukowano 25 maszyn UMC 1.*

Na początek Elwrowcy pobrali u twórców w IMM silną dawkę wiedzy o dokumentacji logicznej i konstrukcyjnej ZAM 21. Trzeba powiedzieć, że dokumentacja była wykonana poprawnie. Wszystko zapowiadało się dobrze. Na podstawie dokumentacji IMM w 1966 r. w fabryce zmontowano dwa prototypy komputera ZAM 21. Natychmiast zaczęło się wspólne (ELWRO, IMM) uruchamianie w fabryce. Maszynę uruchamiano krok po kroku, aż do najwyższego poziomu oprogramowania, które również dostarczył IMM. Wszystko działało, ale co jakiś czas się psuło (maszyna przestawała działać), najpierw rzadko, a potem coraz częściej. Ściągane co jakiś czas posiłki z Warszawy usuwały awarię, ale „to coś” znowu się powtarzało. Podobne objawy wystąpiły w drugim egzemplarzu maszyny. Ktoś zaproponował, aby sprawę wnikliwie zbadali technolodzy fabryczni zajmujący się niezawodnością sprzętu elektronicznego. Wynik ekspertyzy nie był jednoznaczny, ale podejrzenie padło na złącza (tzw. słabe styki), w które zaopatrzony był każdy pakiet elektroniki maszyny oraz na tzw. „drzewko mądrości” – tak w fabryce żartobliwie nazywano główną wiązkę przewodów (to one mogły się uszkadzać przy wielokrotnym otwieraniu i zamykaniu szafy), kształtem przypominającą roślinę drzewiastą. Wiązka ta łączyła elektroniki ulokowane w sąsiednich ramach w szafie jednostki centralnej komputera. Wśród specjalistów powiało lekką grozą, tym bardziej, że zbliżał się termin badania komputera przez Komisję Oceny Maszyn Matematycznych (KOMM). Oba zespoły specjalistów starały się jak mogły, przygotowano komputery i komplet dokumentacji, w tym program prób i badań, uzgodniony między ELWRO i IMM, swoisty regulamin techniczny dla Komisji Oceny Maszyn Matematycznych. Na czele komisji stanął prof. Romuald Marczyński z Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. ZAM-a 21 badano wnikliwie. Okazało się, że komputer nie spełniał istotnego wymagania – wielogodzinnej pracy bezawaryjnej. Komisja Państwowa, po długich deliberacjach, wydała werdykt: ZAM 21, ze względu na niskie parametry niezawodnościowe, nie może być wdrażany do produkcji. Kierownictwo ELWRO znowu stanęło przed problemem: nie mamy komputera o organizacji równoległej (taką maszyną w produkcji miał być ZAM 21)



Komputer ZAM 21.⁷

W 1966 r. ELWRO nawiązało współpracę z Wojskową Akademią Techniczną (WAT) w Warszawie. Celem współpracy było wspólne działanie na rzecz wdrożenia w ELWRO komputera analogowego, opracowanego w zespole prof. Józefa Kapicy. Zorganizowany przez Eugeniusza Biłskiego zespół specjalistów, działający pod kierunkiem inż. Andrzeja Myszkiara, po przeszkoleniu w WAT, energicznie zajął się adaptacją dokumentacji dla celów fabrycznych, nadzorem nad montażem prototypów i ich uruchamianiem. Komisja badająca maszyny EWAT 1 wyraziła zgodę na ich produkcję w ELWRO. W latach 1967 - 1969 wyprodukowano 50 maszyn ELWAT 1.

⁷ ZAM 21 to komputer opracowany w Instytucie Maszyn Matematycznych w Warszawie, o organizacji równoległej, w technice tranzystorowej. W roku 1966 wykonano w ELWRO dwa prototypy tej maszyny, która, ze względu na niskie parametry niezawodnościowe, nie została wdrożona do produkcji. Zdjęcie obok przedstawia egzemplarz w Muzeum Techniki.



*ELWAT I.*⁸

MOBILIZACJA WŁASNEGO ZAPLECZA ROZWOJOWEGO

W 1962 r. Thanasis Kamburelis, młody, zdolny matematyk, absolwent Uniwersytetu Wrocławskiego (który w wyniku wojny domowej w Grecji, w 1948 r. przyjechał do Polski), rozpoczął opracowanie architektury i dokumentacji logicznej komputera o nazwie Odra 1003. Działo się to równocześnie z uruchamianiem produkcji UMC 1. Kamburelisa wspomagają młodzi twórcy, m. in. zasługująca na wyróżnienie, młoda absolwentka Politechniki Wrocławskiej, Alicja Kuberska. Kamburelis efektywnie współpracuje z zespołami elektroników Andrzeja Zasady i Janusza Książka oraz mechanikami Jakuba Markiewicza, a także programistami Teodora Miki. Całość działalności związanej z opracowaniem Odry 1003 koordynuje doświadczony już Jan Markowski, który współdziała również z technologami, produkcją i serwisem. Całość prac kończy się pozytywnym wynikiem badań prototypów i serii próbnej oraz opracowaniem dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej i użytkowej, a następnie wdrożeniem Odry 1003 do produkcji seryjnej. Odra 1003 była maszyną gabarytowo niedużą, zastosowano w niej nowoczesną technikę realizacyjną oraz pamięć bębnową o zwiększonej pojemności. Powstała czytelna dokumentacja użytkowa, rozpoczęto systematyczne szkolenia użytkowników. Trwa szkolenie służb Serwisu i Biura Handlu Zagranicznego. W Elwro zapanowało zadowolenie, tym bardziej, że w 1965 r. rozpoczęto eksport tej maszyny do krajów RWPG. ELWRO uczestniczy w wystawach i targach międzynarodowych, skutecznie przeprowadzając akwizycję swojego komputera.



*Odra 1003.*⁹

⁸ *ELWAT-1 to komputer analogowy, skonstruowany w Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie (u prof. Józefa Kapi-cy) i produkowany przez Wrocławskie Zakłady Elektroniczne ELWRO we Wrocławiu od 1967 r. ELWAT-1 przeznaczony był do rozwiązywania równań różniczkowych i symulacji procesów. W tym okresie (lata 60. i 70. XX wieku) komputery analogowe były jeszcze szybsze i tańsze od komputerów cyfrowych. Przejmowaniem i modyfikacją dokumentacji oraz wdrożeniem do produkcji w ELWRO wyróżnili się Andrzej Myszkier (kierownik zespołu), Regina Pacholarz i Stanisław Banel.*

⁹ *Odra 1003 to pierwszy w Polsce, produkowany seryjnie, komputer wykonany w technice tranzystorowej, całkowicie opracowany w ELWRO. Architektura komputera opracował Thanasis Kamburelis, a dokumentację logiczną - Alicja Kuberska, technikę podstawową - zespół Andrzeja Zasady, pamięć - zespół Janusza Książka. Konstrukcję mechaniczną opracował zespół Jakuba Markiewicza. Całość koordynował Jan Markowski. Łącznie w latach 1963-1965 wyprodukowano 42 szt. Odry 1003.*

Przy Odrze 1204 twórczość Kamburelisa nabiera blasku. W 1966 r. Thanasis Kamburelis otrzymuje zlecenie na opracowanie architektury i logiki nowego komputera, który został nazwany Odra 1204. Była to konsekwencja usilnego i uzasadnionego dążenia kierownictwa ELWRO, aby uruchomić produkcję komputera nowocześniejszego od Odry 1003, o organizacji równoległej. Komputerem takim miał być ZAM 21 (opracowanie IMM). Nie został on jednak przez Komisję Państwową dopuszczony do produkcji ze względu na niskie parametry niezawodnościowe. W tej kłopotliwej sytuacji w fabryce powołano zespoły do szybkiego opracowania komputera o nowoczesnej, mikroprogramowanej i równoległej architekturze. Przyjęto, że Odra 1204 będzie zbudowana na tranzystorowej technice statycznej, z szybką, modułową pamięcią ferrytową. Postanowiono zdyscyplinować prace badawcze i rozwojowe nad Odrą 1204. Wzmocniono zespoły konstrukcyjne i koordynację ich pracy, którą przejął inż. Zbigniew Wojnarowicz. Technikę podstawową opracowywał zespół Andrzeja Zasady, a pamięć ferrytową zespół Janusza Książka. W zespole Kamburelisa pracowali: Alicja Kuberska, Edmund Szajer, Bronisław Piwowar, a nieco później dołączyli Ryszard Fudala i Bogdan Kasierski. Kamburelis osobiście prowadził szczegółowy, zupełnie nowy w Polsce, projekt sterowania maszyny przy pomocy pamięci mikroprogramów (read only memory control), efektywnie wspierał go Edmund Szajer. Na tej podstawie powstaje praktyczny pomysł, aby w pamięci mikroprogramów „zaszyć” testy komputera Odra 1204. Edmund Szajer pomysł ten zrealizował koncertowo. Pamięć mikroprogramów z zaszytymi testami była więc przyrządem technologicznym do uruchamiania komputerów na produkcji. Technologię tę również wykorzystano później, przy produkcji Odry 1304 i Odry 1305.



j. c. Odra 1204.¹⁰



Alicja Kuberska¹¹



Piotr Kociatkiewicz¹²



Edmund Szajer¹³

¹⁰ Odra 1204 to pierwszy w Polsce seryjnie produkowany komputer o organizacji równoległej, mikroprogramowany, zbudowany na technice statycznej, w całości opracowany w ELWRO. Opracowanie architektury i logiki prowadził Thanasis Kamburelis. W zespole pracowali: Alicja Kuberska, Bronisław Piwowar, Edmund Szajer, a nieco później dołączyli Ryszard Fudala i Bogdan Kasierski. Technikę podstawową opracował zespół Andrzeja Zasady, a pamięć ferrytową – Janusz Książek i Henryk Makuszewski. W latach 1967 do 1972 wyprodukowano w ELWRO 179 szt. Odry 1204.

¹¹ Opracowała m.in. koordynator kanałów – nowoczesny wówczas system sterowanie we/wy i sterowania pamięcią w Odrze 1204 i Odrze 1304.

¹² Twórczo uczestniczył w opracowaniu Odry 1003 i Odry 1103.

¹³ Opracował szczegóły mikroprogramowego sterowania w Odrze 1204, Odrze 1304 i Odrze 1305.

Zautomatyzowane testery istotnie stabilizowały wysoki poziom jakości produkcji w Elwro. Już na samym początku istnienia ELWRO, dyr. Tarnkowski powołał dział elektronicznych przyrządów pomiarowych. Jako technolog, doskonale zdawał sobie sprawę z jego wyjątkowej wagi dla fabryki komputerów. Pierwszym kierownikiem działu był Michał Łogwin, absolwent Wydziału Łączności Politechniki Wrocławskiej. W tym czasie podstawowym opracowaniem działu był wobuloskop kineskopowy. Stanowił istotne wyposażenie stanowisk strojenia przełącznika kanałów telewizyjnych na produkcji. Przyrząd ten ELWRO także eksportowało do NRD. Dział spełniał dwa niezwykle ważne zadania:

1) opracowania i produkcja specjalistycznych (najczęściej zautomatyzowanych) testerów do testowania komponentów, bloków funkcjonalnych i procesorów systemów komputerowych na wydziałach produkcyjnych i wstępnej eksploatacji ELWRO. 2) zakupy typowej aparatury kontrolno – pomiarowej dla potrzeb produkcji i działów konstrukcyjnych. W okresie produkcji komputerów, w działalności działu wyróżniali się: Barbara Ruta Maćkowiak, Jerzy Markiewicz, Walenty Suszyński, Kazimierz Piotrowski, Wiesław Pidek, Sławomir Waszkiewicz i Wawrzyniec Uramek. Wszyscy byli absolwentami Politechniki Wrocławskiej.



*Barbara Ruta
Maćkowiak ¹⁴*



Jerzy Markiewicz ¹⁵



Wiesław Pidek ¹⁶

ERA I ROZMACH ORGANIZACYJNY DRUGIEGO DYREKTORA ELWRO

W 1963 r. drugim dyrektorem ELWRO został mianowany Stefan Ryłski, inżynier radio-technik, absolwent Politechniki Wrocławskiej, cieszący się uznaniem Wrocławian między innymi ze względu na szybkie, wręcz efektowne, uruchomienia telewizji dla Dolnego Śląska (telestacja na Ślęży). Zastąpił z wprowadzenia w ELWRO szeregu innowacyjnych form organizacyjnych na skalę krajową w tamtym okresie, zapewniających właściwe funkcjonowanie fabryki komputerów; spowodował powołanie: Ośrodka Prób i Zastosowań Maszyn Cyfrowych (OPZMC), Biura Handlu Zagranicznego (BHZ ELWRO) i Zakładu Obsługi Maszyn Cyfrowych (ELWRO-SERWIS), Ośrodek OPZMC zajął się problematyką zastosowań. Jarosław Adamczyk został szefem ELWRO-SERWIS i w szybkim tempie rozbudował zakład, tworząc jego filie w Warszawie, Moskwie, Berlinie i Pradze. Fakt ten znakomicie ułatwił obsługę techniczną komputerów elwrowskich sprzedawanych w kraju i za granicą. Na czele Biura Handlu Zagranicznego stanął Jerzy Chelchowski. Było to posunięcie ważne ze względu na wzrastający eksport maszyn produkowanych w ELWRO.

¹⁴ Zorganizowała i skutecznie kierowała działem elektronicznych przyrządów pomiarowych w ELWRO, który prowadził liczne opracowania i produkcję zautomatyzowanych testerów do testowania komponentów, bloków funkcjonalnych i całych procesorów systemów komputerowych. Pozwalało to utrzymywać w ELWRO produkcję urządzeń informatyki na wysokim poziomie.

¹⁵ Był konstruktorem i zastępcą kierownika działu elektronicznych przyrządów pomiarowych w ELWRO.

¹⁶ Był zdolnym konstruktorem, który opracował i wdrożył do produkcji wiele przyrządów i testerów stosowanych w ELWRO.



inż. Stefan Ryłski ¹⁷

Stefan Ryłski zreorganizował również pion techniczny fabryki, dostosowując go do nowych potrzeb, i na jego czele mianował doświadczonego kierownika, inżyniera Eugeniusza Bilskiego.

GLÓWNI KONSTRUKTORZY SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO

W 1960 r. zatrudnili się w ELWRO dwaj absolwenci Wydziału Łączności Politechniki Wrocławskiej, Andrzej Zasada i Janusz Książek. Zasłynęli z ogromnej pracowitości i dużych zdolności konstruowania bloków sprzętu cyfrowego praktycznie do wszystkich komputerów opracowanych i produkowanych w ELWRO. Zorganizowane i kierowane przez nich zespoły specjalistów działały sprawnie, umiejętnie dokumentując swoje opracowania, wdrażając je do produkcji. Zespół Książka specjalizował się w konstruowaniu wszelkich typów pamięci, a zespół Zasady – w konstrukcjach techniki podstawowej i zasilaczy. W tym miejscu warto podkreślić ich dużą zasługę dla sukcesów ELWRO. Książkowi i Zasadzie skutecznie wtórowali Henryk Makuszewski i Witold Podgórski.



Janusz Książek ¹⁸



Andrzej Zasada ¹⁹

¹⁷ Drugi dyrektor naczelny ELWRO.

¹⁸ Ukończył studia na Wydziale Łączności Politechniki Wrocławskiej w 1960 r. Po studiach rozpoczął pracę w dziale konstrukcyjnym Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, gdzie zajmował kolejno następujące stanowiska: konstruktora, kierownika pracowni, kierownika zakładu pamięci, kierownika zakładu elektroniki, kierownika ośrodka badawczo-wdrożeniowego. Janusz Książek należy do grona najwybitniejszych konstruktorów komputerów Odra i RIAD produkowanych w ELWRO. Przez cały okres pracy w ELWRO Janusz Książek zajmował się opracowywaniem przede wszystkim konstrukcji i technologii pamięci komputerowych, które wdrażał do produkcji.

¹⁹ Ukończył studia na Wydziale Łączności Politechniki Wrocławskiej w 1960 r. Po studiach rozpoczął pracę w dziale rozwojowym Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, gdzie zajmował kolejno następujące stanowiska: konstruktora, kierownika pracowni, kierownika zakładu, zastępcy dyrektora Ośrodka badawczo rozwojowego Elwro ds. rozwoju sprzętu komputerowego. Andrzej Zasada należy do grona najwybitniejszych konstruktorów komputerów Odra i RIAD produkowanych w ELWRO. Przez cały okres pracy w ELWRO Andrzej Zasada brał bardzo czynny i twórczy udział w opracowaniu wszystkich komputerów produkowanych w tym przedsiębiorstwie (Odra 1001, Odra 1002, Odra 1003, Odra 1013, Odra 1204, Odra 1304, Odra 1305, Odra 1325, R-32, R-34) i systemu sieciowego TELE-JS, specjalizując się w konstrukcji szeroko pojętego sprzętu. Również ogromną zasługą Andrzeja Zasady jest niepoddanie się naciskom politycznym w sprawie komputerów RIAD; w wyniku tego Elwro opracowało swoje nowoczesne komputery R-32, a potem R-34.



Henryk Makuszewski ²⁰



Witold Podgóski ²¹

UDZIAŁ PROGRAMISTÓW W OPRACOWANIACH ODRY 1003 I ODRY 1204

Oprogramowanie dla Odry 1003 i Odry 1204 było wykonywane własnymi siłami. Dodatkowo, przy Odrze 1204, w tym zakresie była zorganizowana współpraca ELWRO z Uniwersytetem Wrocławskim. Wśród elwrowskich programistów warto tutaj wymienić: Lidie Zajchowską, Mieczysławę Piernikowską, Romana Zuber, Teodora Mikę i Piotra Kremienowskiego.



Roman Zuber ²²



Teodor Mika ²³



Lidia Zajchowska ²⁴



Piotr Kremienowski ²⁵

OTWARCIE ELWRO NA ZACHÓD – KOMPUTERY SERII ODRA 1300 I ZAWARCIE UMOWY Z ICL

Opracowanie i produkcja komputerów serii Odra 1300 to niezwykle etap w historii ELWRO. Przedsięwzięcie, oparte na współpracy z brytyjską firmą ICL, było wyjątkowe na skalę światową, a rezultaty – pozytywne i rozległe. W skład serii wchodziły komputery: Odra 1304, Odra 1305 i Odra 1325. Wszystkie były kompatybilne z ich angielskimi odpowiednikami i między sobą. W praktyce oznaczało to pełną akceptację przez polskie komputery bogatego oprogramowania firmy ICL. Maszyny były zbudowane na sprzęcie konstrukcji zespołów elektroników: Zasady, Książka raz mechaników: Buzdygana i Federkiewicza.

²⁰ Specjalizował się w opracowywaniu i wdrażaniu do produkcji: ferrytowych pamięci operacyjnych, zautomatyzowanych zasilaczy komputerowych, urządzeń technologicznych do testowania różnych komponentów i bloków funkcjonalnych.

²¹ Między innymi całkowicie samodzielnie opracował niezawodną elektronikę do pamięci bębnowej stosowanej w komputerach ODRA 1204 i ODRA 1304 (pamięć ta odniosła wielki sukces eksportowy).

²² Zorganizował w ELWRO silny zespół matematyków, który „wypączkował” w trzy grupy specjalistów: a) serwis oprogramowania, b) konstrukcja architektury i logiki, c) opracowania oprogramowania podstawowego i aplikacyjnego.

²³ Prowadził pracownię oprogramowania podstawowego. Opracował m. in. koncepcję SOW (System Operacyjno – Wykonawczy) dla Odry 1204.

²⁴ Opracowała w ELWRO m. in. składnię i translator języka JAS autokodu MOST dla Odry 1204.

²⁵ M. in. współdziałał przy opracowaniu koncepcji oprogramowania dla Odry 1003.

Wykazywały bardzo dobre parametry niezawodnościowe. Współpraca z ICL była oparta nie na licencji, lecz na umowie handlowej.

Bilski rozeznał możliwości współpracy w Anglii, po czym w imieniu Elwro podpisał umowę z ICL. Kamburelis w Elwro szkolił i organizował twórców, po czym realizował projekty.

Pod koniec 1966 r. Komisja Oceny Maszyn Matematycznych (KOMM) pozytywnie oceniła parametry techniczne Odry 1204; stwierdzono natomiast, że oprogramowanie jest skromne w porównaniu z oprogramowaniem firm zachodnich. W szczególności komputer nie jest wystarczający do zastosowań w przetwarzaniu danych, które zapowiadało się wtedy jako szczególnie ważny obszar zastosowań komputerów. Wówczas zaczęto rozważać pomysł, aby zbudować w Polsce komputer akceptujący oprogramowanie podstawowe i aplikacyjne jednej z firm zachodnich.

Jako rezultat powyższego rozważania, na przełomie kwietnia i maja 1967 r., wyjechała do Anglii delegacja w następującym składzie: 1) Witold Tyrman – dyrektor techniczny Zjednoczenia MERA – przewodniczący delegacji, 2) Wincenty Balasiński – przedstawiciel PRETO (Pełnomocnik Rządu ds. techniki obliczeniowej); 3) Jan Brożyna – przedstawiciel METRONEX'u (centrala handlu zagranicznego); 4) Marek Greniewski – CODKK (Centralny Ośrodek Doskonalenia Kadr Kierowniczych); 5) Marek Wajcen – główny specjalista Zjednoczenia MERA; 6) Eugeniusz Bilski – dyrektor techniczny ELWRO.

Głównym zadaniem delegacji było rozeznanie, wśród komputerowych firm działających w Wielkiej Brytanii, możliwości nawiązania korzystnej współpracy z ELWRO. Przeprowadzono rozmowy w następujących firmach: IBM, EEC (English Electric Computers) i ICL (International Computers Ltd). Firma IBM nie była zainteresowana żadną kooperacją, natomiast EEC i ICL były gotowe ją podjąć. Uwzględniając dotychczasowe, dobre kontakty z Polską, wybrano firmę ICL. Wynegocjowano następujące warunki:

- Polska zakupi w 1967 r. dwa komputery ICL 1904, a w przyszłości, kupując maszyny cyfrowe, będzie uwzględniała oferty ICL;
- ICL przekaże ELWRO dokumentację logiczną komputera ICL 1904 (bez dokumentacji technicznej) oraz nośniki i opisy oprogramowania.
- ICL przyjmie pracowników ELWRO na praktyki/szkolenia w swoich zakładach oraz udzieli niezbędnych konsultacji przy uruchamianiu komputerów w ELWRO, wykonanych w oparciu o otrzymaną dokumentację.

W tym samym okresie Zjednoczenie MERA prowadziło z ICL rozmowy na temat zakupu od firmy licencji na produkcję drukarek wierszowych oraz czytników kart. Pierwsza z tych rozmów została sfinalizowana; w jej wyniku w Zakładach Mechaniki Precyzyjnej (ZMP) Błonie uruchomiono wielkoseryjną produkcję drukarek, nie tylko do kompletacji komputerów w ELWRO, ale również na eksport.



Eugeniusz Bilski ²⁶

²⁶Dyrektor techniczny fabryki ELWRO - z ramienia ELWRO negocjował i podpisał w 1967 r. Umowę Software'ową z ICL, która stała się podstawą opracowania i produkcji we wrocławskiej fabryce komputerów serii ODRA 1300 (ODRA 1304, ODRA 1305 i ODRA 1325).

Na początku czerwca 1967 r. okazało się, że Polska jest gotowa kupić od ICL dwa komputery ICL 1900 (dla Zakładów Radiowych im. Kasprzaka i ZETO Gdynia). Tak więc można było finalizować rezultaty omawianych wcześniej negocjacji. W PHZ METRONEX w Warszawie odbyło się podpisanie umowy, którą później nazywano Umową Software'ową. METRONEX reprezentował dyrektor jednego z biur – Dziewięcki, a firmę ICL dyrektor handlowy – Jewitt. Przy podpisywaniu umowy obecni byli: przedstawiciel Zjednoczenia MERA – Marek Wajcen oraz przedstawiciele ELWRO: dyrektor techniczny – Eugeniusz Biłski i główny architekt komputerów wrocławskich – Thanasis Kamburelis. Z ramienia ELWRO umowę podpisał Eugeniusz Biłski.

Po podpisaniu Umowy Software'owej, na początku czerwca 1967 r. do firmy ICL wyjechała grupa specjalistów ELWRO w składzie: Thanasis Kamburelis, Bronisław Piwowar i Witold Podgórski z zadaniem ustalenia dokładnego zakresu dokumentacji logicznej oraz oprogramowania, które miały być przekazane do ELWRO. Rozmowy rozpoczęły się w siedzibie kierownictwa firmy na Putney Bridge w Londynie. Po wyjaśnieniu początkowych wątpliwości, powołaniu się na Umowę Software'ową oraz wyjaśnieniach ambasady polskiej w Londynie, dalsze rozmowy i ustalenia były prowadzone w fabryce ICL w Manchesterze. Udostępniono wszystkie spisy/listy dokumentacji logicznej oraz oprogramowania systemowego, aplikacyjnego oraz udzielono potrzebnych informacji.

Ustalone pozycje dokumentacji oraz nośniki oprogramowania były sukcesywnie i terminowo przekazywane do ELWRO. Od jesieni 1967 r. rozpoczęły się systematyczne szkolenia konstruktorów i programistów ELWRO w Manchesterze; ostatnie z tych szkoleń dla programistów odbyły się na początku lat 80. Na podkreślenie zasługuje życzliwy stosunek pracowników ICL do ludzi przyjeżdżających z ELWRO. Podczas uruchamiania Odry 1304 (pierwszy komputer serii Odra 1300) na każdą prośbę ELWRO, przyjeżdżali na konsultacje specjaliści ICL.

Z uznaniem należy podkreślić kluczową rolę Kamburelisa przy realizacji Umowy Software'owej z ICL. Był wówczas zgodnie uznawany za najlepszego w Polsce specjalistę w zakresie architektury i struktury logicznej komputerów cyfrowych. Będąc zdolnym i pracowitym, posiadał także wyjątkowy talent organizowania zespołów twórczych. Świetnie radził sobie w relacjach ze specjalistami i kierownictwem fabryki, może dlatego, że zawsze był bardzo profesjonalny i życzliwy.

Kamburelis doskonale zdawał sobie sprawę z tego, że zbudowanie Odry 1304 w oparciu o otrzymaną dokumentację logiczną oznaczałoby odtworzenie ze wszystkimi szczegółami układowej/sprzętowej struktury logicznej zawierającej wiele tysięcy bramek logicznych i byłoby przedsięwzięciem praktycznie niewykonalnym. Dlatego, na podstawie osobistych doświadczeń przy projektowaniu logiki mikroprogramowanej przy Odrze 1204, wiedział, że do uzyskania kompatybilności programowej wystarczy zgodność list rozkazów.

Kamburelis opierał się na wychowanym przez siebie zespole doświadczonych przy Odrze 1204 projektantów mikroprogramowanych struktur logicznych, w tym: Alicję Kuberską, Edmunda Szajera, Adama Urbanka i Bronisława Piwowara oraz Bogdana Kasierskiego i Ryszarda Fudalę.

Do dziś wiele osób, w tym informatyków, uważa, że komputery serii Odra 1300 były zaprojektowane na podstawie dokumentacji logicznej, otrzymanej w formie licencji od firmy ICL. Faktycznie podstawą projektowania tych maszyn była tylko(!) otrzymana od ICL lista rozkazów i szczegółowe opisy wszystkich instrukcji.

Aby przyspieszyć prace i przekonać się o słuszności przyjętej koncepcji co do możliwości uzyskania zgodności programowej z komputerami ICL, w Odrze 1304 przyjęto wypróbowane rozwiązania techniczne zastosowane w Odrze 1204. Przy pomocy testów otrzymanych z ICL dość szybko stwierdzono zgodność programową z komputerem ICL 1904. W połowie sierpnia 1968 r. zgodność tę sprawdzał naocznie pracownik ICL (Steff). Serię próbną 8 sztuk m.c. Odra 1304 wykonano w 1969 r., a jej uruchomienie w I kw. 1970 r. Pierwszy egzemplarz, na prośbę dyrektora Jerzego Trybalskiego, zainstalowano w ZETO Wrocław. Tam też,

w styczniu 1970 r., odbył się publiczny pokaz zgodności programowej Odry 1304 z ICL 1904. Przedstawiciel ICL na Polskę, p. Sanders, przywiózł z GUS W-wa od Stanisława Jaskólskiego, plik kart perforowanych zawierających zadanie wykonane na m.c. ICL 1904; przywiózł także wydruki wyników oraz wydruki komunikatów z konsoli operatora. Po wykonaniu zadania na Odrze 1304, stwierdzono identyczność wyników oraz komunikatów operatora.

DOKUMENTACJA OPROGRAMOWANIA W JĘZYKU POLSKIM I TESTOWANIE

Równoległe z projektowaniem i budową modelu Odry 1304 trwało przyjmowanie od ICL nośników i dokumentacji oprogramowania. Rozpoczęło się tłumaczenie dokumentów na język polski (język angielski nie był wtedy w Polsce tak popularny jak obecnie), testowanie oprogramowania na Odrze 1304 oraz opracowywanie i rozpowszechnianie materiałów szkoleniowych. Testowanie było później również wnikliwie przeprowadzone w odniesieniu do Odry 1305 i Odry 1325. Głównym organizatorem przejmowania i testowania był Stanisław Lepetow. Ważną pracę przy tłumaczeniu i opracowywaniu dokumentacji wykonała wtedy filolog języka polskiego Anna Mijalska. Sprawdzała ona setki stron tekstów pod kątem poprawności językowej, z którą programiści i konstruktorzy mieli często problemy.

Otrzymane od ICL oprogramowanie obejmowało:

- systemy operacyjne Executive (E6BM i E6RM), GEORGE 2, GEORGE 3. Pod koniec lat 60. Amerykanie porównali systemy operacyjne różnych firm, w tym: OS firmy IBM, system CDC i GEORGE 3. GEORGE 3 okazał się najlepszym systemem operacyjnym na świecie. W późniejszym terminie ICL przekazało do ELWRO systemy operacyjne do obsługi wielodostępu: MINIMOP i MOP (Multiple On-line Programming);
- translatory języków programowania: PLAN, BASIC, ALGOL, FORTRAN i COBOL;
- interpretery języków konwersacyjnych: JEAN i FORCON;
- translatory języków symulacyjnych: CSL i SIMON;
- ponad 1000 programów i podprogramów standardowych obejmujących prawie wszystkie działy matematyki stosowanej;
- pakiety programów użytkowych z zakresu zarządzania, w tym obsługi baz danych.

Po wdrożeniu Odry 1304 przystąpiono do opracowania Odry 1305. Z założenia miała być w pełni kompatybilna z ICL 1905/1906. Odra 1305, w odróżnieniu od Odry 1304, była wykonana na obwodach scalonych. Głównym konstruktorem procesora tej maszyny był Adam Urbanek. Jego zespół uzyskał pełną zgodność z odpowiednikiem brytyjskim i lepsze parametry w zakresie szybkości, co wynikało z użycia lepszych komponentów.

Decyzja o rozpoczęciu prac nad maszyną Odra 1325 wynikała z zapotrzebowania. Maszyna była oszczędna w zasoby sprzętowe, nie wszystkie instrukcje były realizowane technicznie. Niektórzy później, niezupełnie słusznie, nazywali ją maszyną typu RISC.



Stanisław Lepetow ²⁷



Anna Mijalska ²⁸

²⁷ Prowadził testowanie ogromnych zasobów oprogramowania firmy ICL na komputerach serii Odra 1300, a także dokumentowanie tego oprogramowania w języku polskim.

²⁸ Weryfikowała wszystkie tłumaczenia dokumentacji ICL na język polski.

Była stosowana do sterowania procesami technologicznymi, a w różnych wykonaniach specjalnych spełniała wymagania militarne.

Opracowanie i produkcja komputerów serii Odra 1300 zaowocowały licznymi i pozytywnymi konsekwencjami dla polskiej informatyki:

- Niezwykle bogate oprogramowanie tych maszyn umożliwiło po raz pierwszy informatyzację wielu przedsiębiorstw i instytucji krajowych;
- Wyprodukowanie przez ELWRO łącznie ok. 600 komputerów serii Odra 1300 umożliwiło informatyzację całych branż: budownictwo, kolejnictwo, GUS, WUS-y, szkolnictwo wyższe, wojsko;
- Na maszynach tych wykształciła się liczna kadra specjalistów w dziedzinie informatyki;
- Eksport komputerów Odra 1300 był znacząca pozycją w zadaniach ELWRO.



j. c. Odra 1305. ²⁹



System Odra 1305. ³⁰



Adam Urbanek ³¹



j. c. Odra 1325. ³²

^{29, 30} Odra 1305 to największy komputer z serii 1300 produkowany w Elektronicznych Zakładach ELWRO we Wrocławiu. W latach 1971 – 1978 łącznie wyprodukowano 346 szt. tych maszyn. Odra 1305 to funkcjonalny odpowiednik komputera ICL 1905/1906, wcześniej produkowanego w fabryce ICL w Manchesterze. Oprogramowanie i opis architektury ELWRO przejęło od ICL na podstawie tzw. Umowy Software'owej (to nie była licencja!), podpisanej w 1967 r. przez Eugeniusza Biłskiego. Warto pamiętać, że oprogramowanie Odry 1305 było przechowywane na taśmach i dyskach magnetycznych. Sprzęt Odry 1305, w pełni kompatybilny ze sprzętem ICL 1905/1906, to konstrukcja całkowicie polska. W odróżnieniu od konstrukcji angielskiej, procesor elwrowski zaprojektowano i wykonano z obwodów scalonych małej i średniej skali integracji. Dlatego polskie komputery były szybsze od angielskich. Głównym konstruktorem jednostki centralnej ODRA 1305 był Adam Urbanek. Całość opracowania logiki nadzorował Thanasis Kamburelis. W projektowaniu sprzętu ODRA 1305 wyróżnić należy Andrzeja Zasadę, Janusza Książka i Henryka Makuszczyńskiego. W przyjmowaniu od firmy ICL, opracowaniu i testowaniu polskiej wersji oprogramowania wyróżnili się: Stanisław Lepetow, Edmund Szajer, Józef Muzyński i Piotr Kremienowski.

³¹ Absolwent Wydziału Łączności Politechniki Wrocławskiej, był głównym konstruktorem procesora Odra 1305.

³² Odra 1325 to pełny funkcjonalny i programowy odpowiednik komputera ICL 1902/1903, wcześniej produkowanego w Manchesterze. Był szybszy od swojego brytyjskiego odpowiednika, bo wykonano go w ELWRO na układach scalonych. Odra 1325 była głównie przeznaczona do sterowania procesami technologicznymi oraz w systemach wielodostępnych opracowanych w Politechnice Wrocławskiej. Operacje zmiennoprzecinkowe były wykonywane tzw. metodą ekstrakodów (za pośrednictwem przerwań), dlatego maszyna nie nadawała się do obliczeń naukowo – technicznych. Odra 1325 była w pełni kompatybilna z Odrą 1304 i Odrą 1305. Technika podstawowa i pamięć taka, jak w Odrze 1305. Konstruktorem prowadzącym był Ryszard FUDALA.

OTWARCIE ELWRO NA WSCHÓD – KOMPUTERY RIAD R-32, R-34

W 1969 r., kiedy w ELWRO cieszą się z uzyskania pełnej kompatybilności polskiego komputera Odra 1304 z komputerem brytyjskim ICL 1904 i mocno awansowano wdrażanie polskiej maszyny do produkcji seryjnej, w Związku Radzieckim zdecydowano o potrzebie technicznej i gospodarczej współpracy krajów socjalistycznych w obszarze IT. Wyrazem organizacyjnym tej decyzji było powołanie Międzyrządowej Komisji ds. Elektronicznej Techniki Obliczeniowej (MK ds. ETO). Najważniejszym organem Komisji odpowiedzialnym za koordynację prac badawczo – konstrukcyjnych była Rada Głównych Konstruktorów (RGK). Przyjęto założenie, że komputery RIAD (ros. rząd, szereg) będą kompatybilne z komputerami IBM, początkowo z IBM 360, a następnie z IBM 370. W Polsce system ten nazwano Jednolitym Systemem (JS) Postanowiono także, że każdy z krajów będzie produkować co najmniej jeden z komputerów rodziny RIAD. Polsce (wspólnie ze Związkiem Radzieckim) przydzielono maszynę RIAD 30 (R 30). Całość prac konstrukcyjnych ulokowano w Instytucie Maszyn Matematycznych (IMM) w Warszawie. Głównym konstruktorem został mianowany dyrektor naczelny IMM, Jerzy Gradowski. O tych decyzjach w ELWRO się nie mówiło, czyżby nikt o nich nie wiedział? Było to zastanawiające, tym bardziej, że w związku z przewidywaną potrzebą intensyfikacji prac badawczo – konstrukcyjnych nad następnymi modelami serii Odra 1300 (Odra 1305 i Odra 1325), powołano silny Ośrodek badawczo rozwojowy ELWRO (OBR ELWRO).

Pod koniec 1971 r., a dokładnie 21 listopada 1971 r. kierownictwa fabryki ELWRO (J. Olczak – dyr. naczelny i A. Myszkier – dyr. techniczny) i OBR ELWRO (S. Lepetow, B. Piwowar i A. Zasada) pilnie wezwano do Ministerstwa Przemysłu Maszynowego. Decyzja była krótka: od dzisiaj OBR ELWRO jest odpowiedzialny za prowadzenie tematu RIAD. Na Targi Poznańskie w czerwcu 1972 r. ELWRO wystawi maszynę R-30 dokładnie wg opracowania Instytutu w Erewaniu (około 5000 km od Wrocławia!). W krótkim uzasadnieniu dodano, że decyzja związana jest z tym, że IMM nie wywiązał się ze swoich zadań dotyczących komputera R-30.

Temat więc niejako „karnie” przeniesiono do ELWRO, które w tym czasie rozpoczynało już produkcję Odry 1304 i bez reszty angażowało się w opracowanie i uruchamianie produkcji Odry 1305 i Odry 1325. Narzucony temat był w ELWRO dzieckiem „niechcianym” i wywołał początkowo duże zamieszanie wskutek nadmiaru zadań. Trudna sytuacja zmusiła kierownictwo OBR ELWRO do przeprowadzenia wyjątkowo wnikliwej analizy sytuacji. Wnioski z tej analizy były następujące:

- Elwro nie może zrezygnować z produkcji żadnego z trzech komputerów ODRA serii 1300. Były to produkty rokujące sukces. W zaistniałej sytuacji niektórzy szefowie Zjednoczenia MERA chętnie i groźnie pomrukiwali: „utopić komputery serii Odra 1300, nastawić się tylko na RIADY”!
- Elwro – ze względów politycznych – musi produkować również komputer RIAD, ale w nowoczesnej technologii, innej niż ta, proponowana przez Instytut w Erewaniu.

Powołano silny zespół konstrukcyjny pod kierunkiem Bogdana Kasierskiego do sprawnego opracowania i wdrożenia do produkcji maszyny opartej na nowoczesnej bazie podzespołowej. Fakt ten wywołał ostry spór ze stroną radziecką. Po wielu niezwykle trudnych dyskusjach i po przeprowadzeniu badań międzynarodowych, polski komputer otrzymał szyfr R-32, a radziecki (później także modernizowany) – szyfr R-33.

Łącznie w latach 1973 - 1983 wyprodukowano 156 szt. R-32. W okresie późniejszym zespół Bogdana Kasierskiego opracował komputer R-34 (kompatybilny z IBM 370).

ZALĄŻEK SIECI KOMPUTEROWYCH, CZYLI SYSTEM TELE-JS ORAZ KOMPUTERY MILITARNE ELWRO

Już w 1972 r. napływające informacje o budowie sieci komputerowych w USA spowodowały w OBR ELWRO gorącą debatę merytoryczną na ten temat. Zrodziło się pytanie: czy i jak ELWRO powinno zająć się sieciami? W wyniku tego, w 1974 r., Krzysztof Konopacki,

absolwent Politechniki Wrocławskiej i Józef Muszyński, absolwent Uniwersytetu Wrocławskiego, zaproponowali konkretne rozwiązanie: opracować i uruchomić w ELWRO produkcję seryjną, dla wszystkich komputerów RIAD, systemu sieciowego o nazwie System TELE-JS. Z założenia miał to być system kompatybilny z systemem IBM 3705 o architekturze SNA (Systems Networks Architecture). Opracowanie było bardzo udane, konstrukcję techniczną



*Bogdan Kasierski*³³

prowadził Krzysztof Konopacki, a oprogramowanie – Józef Muszyński. Uzyskano pełną kompatybilność z IBM 3705, system mógł współpracować ze wszystkimi maszynami RIAD i komputerami IBM 360 i IBM 370. System TELE-JS składał się z następujących części: procesor transmisji danych PTD (produkcja ELWRO), modemów (produkcja Telety w Poznaniu), terminale (produkcja Mera-Błonie) i oprogramowanie sieciowe (produkcja ELWRO). Generalnym dostawcą całości było ELWRO, które wyprodukowało i wyeksportowało do krajów RWPG ponad 200 szt. Systemu TELE-JS.

Nawet dzisiaj niewielu ludzi w Polsce wie, że ELWRO z powodzeniem opracowywało i produkowało, aż do początku lat 90. XX wieku, cały szereg komputerów militarnych. Była to produkcja wyjątkowo lukratywna; przynosiła zyski i ewidentnie poprawiała poziom niezawodności sprzętu opuszczającego bramy fabryki. Koordynacja trudnych prac konstrukcyjnych spoczywała na barkach doświadczonego inżyniera elektronika, Heliadora Stanka. Nadzwyczaj zrećźnie zabiegał on o zbyt tych komputerów w Zakładach RADWAR w Warszawie i TESLI w Pardubicach (Czechosłowacja). W tym celu nawiązał i osobiście przez wiele lat prowadził współpracę techniczną i handlową z wymienionymi przedsiębiorstwami, będącymi generalnymi dostawcami użytkowych systemów militarnych sterowanych komputerowo.



*Krzysztof Konopacki*³⁴



*Józef Muszyński*³⁵



*Ludwik Górski*³⁶

³³ *Opracował w ELWRO komputery R-32 i R-34.*

³⁴ *Opracował w ELWRO system TELE-JS.*

³⁵ *Opracował w ELWRO oprogramowanie dla systemu TELE-JS.*

³⁶ *Brał czynny udział w opracowaniu procesora PTD.*

DLACZEGO ELWRO UPADŁO?

Dzisiaj już wiemy, że ELWRO nie istnieje. Kiedyś, za czasów świetności, we Wrocławiu często się mówiło: „ELWRO to wizytówka miasta”. Do ELWRO przyjeżdżały liczne wycieczki z innych polskich miast, a nawet z zagranicy. Na początku lat 80. ktoś wpadł na pomysł, by na licznych wiaduktach Wrocławia wywiesić transparenty z pełną nazwą firmy: „Centrum Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów” i to w czasie, gdy zaopatrzenie w sklepach było wyjątkowo ubogie. Fetysz elektroniki z ELWRO panował tu długo, nawet wtedy, gdy „kolos” mocno chylił się ku upadkowi. Tak stało się dosłownie, zburzono nawet główny budynek produkcyjny fabryki.



*Heliodor Stanek*³⁷

Wrocławianie, a zwłaszcza byli pracownicy ELWRO, niechętnie mówią o upadku swojego przedsiębiorstwa. Jeśli już się na to godzą, to często winą obciążają innych, np. „to spowodowali Ruscy, bo narzucili nam Riada”, albo „wszystkiemu winni są Niemcy, bo sprowadzili nieprzychylnego nam Siemensa”. Rządziej i raczej nieśmiało wyrażają pretensje pod adresem ówczesnego kierownictwa o to, że nie wykazało właściwej troski o przyszłość firmy.

Jeszcze pytania zamiast jednoznacznej diagnozy.

- Czy Elwro rzeczywiście musiało upaść?
- Czy stan wojenny tak negatywnie wpłynął na kierownictwo firmy, że strach całkowicie sparaliżował jego poczynania?
- Dlaczego przedsiębiorstwo, które miało tak dobrych konstruktorów i programistów, zorganizowane zaplecze techniczne (łącznie z instytutem naukowo – badawczym, na którego czele stał profesor), bogatą bazę produkcyjną z dobrze wyposażoną narzędziownią, liczne budynki produkcyjne i administracyjne, nie potrafiło zorganizować dla siebie skutecznej linii obrony?
- Czy ówczesnym szefom zabrakło wizji Tarkowskiego lub Ryłskiego, czy może kogoś takiego jak Balcerowicz?
- Czy zabrakło ludzi, którzy jak Zasada, czy Kamburelis w latach 70., potrafiliby zaproponować nowoczesne produkty i zaciekle o nie walczyć?
- Dlaczego nie wykorzystano produktów opracowanych w zespołach inż. Stanka (np. opatentowany komputer militarny UMJS 10 Ryszarda Fudali), inż. Kurilca, czy inż. Gawłaka, aby utworzyć mniejsze firmy, a ich konstrukcyjną i produkcyjną działalnością zachęcić do współpracy firmy zagraniczne?
- Dlaczego w 2. połowie lat 80. dopuszczono w ELWRO do zaniku produkcji? Czy to oznacza, że nie generowano odpowiednio silnych impulsów rozwojowych w 1. połowie tych lat?

³⁷ Absolwent Wydziału Łączności Politechniki Wrocławskiej, prowadził w ELWRO opracowania i wdrożenia do produkcji komputerów militarnych: RODAN 1, RODAN 10, RODAN 15 i UMJS 10. Działalność ta była bardzo opłacalna. Fabryka ELWRO wyprodukowała 170 szt. RODAN-ów 10 i RODAN-ów 15 oraz 50 UMJS 10. Wiele z nich wyeksportowano.

- Dlaczego w ELWRO, które produkowało dość wyszukane komputery, nie zaproponowano komputera – np. odpowiednika IBM PC, tylko malutki, nierokujący większej perspektywy ELWRO junior, angażując do tego naukowców z Poznania, niemających praktyki produkcyjnej?
- Dlaczego nie zaproponowano w ELWRO pilnych prac nad sieciami lokalnymi, które pojawiły się w 1980 r., czy nad innymi produktami techniki komputerowej?
- Czy kierownictwo techniczne ELWRO sparaliżowała dręcząca myśl o braku bazy podzespołowej? Jest to stary, pokrętny „argument” z początku lat 70.
- Dlaczego nie zaproponowano ograniczenia rozmiarów firmy i ratowania się rozsądną kooperacją, także w zakresie lukratywnych produktów automatyki i aparatury pomiarowej?
- ELWRO miało ogromny majątek: dobrze uzbrojone hale fabryczne, niezłe budynki administracyjne, magazyny, stołówkę, parkingi, a przede wszystkim wykształconych ludzi. Dlaczego więc nikt nie walczył o to dobro? A może zwyczajnie zabrakło właściciela, który walczyłby o swoje do upadłego? Ale czy to rozumowanie przekonuje?

Autor Bronisław Piwowar - pracował w ELWRO na stanowisku Dyrektora Ośrodka Badawczo Rozwojowego Maszyn Cyfrowych.