

EUGENIUSZ BILSKI (Wrocław)
ZBIGNIEW HUZAR (Wrocław)

Informatyka w Politechnice Wrocławskiej – lata siedemdziesiąte i osiemdziesiąte

Streszczenie Narodziny informatyki kojarzy się zwykle z narodzinami i rozpowszechnieniem komputerów. Mogło to nastąpić dzięki rozwojowi technologii i technik elektronicznych, chociaż różne pomysły zbudowania maszyn liczących powstawały już dwa wieki wcześniej. Komputery od pierwszych chwil swego istnienia były źródłem fascynacji. Dostrzeżenie ich potencjalnych możliwości spowodowało, że w masowej publicystyce, także polskiej, pojawił się *mózg elektronowy*. Obecnie używane słowo *komputer* długo nie mogło zadomowić się w polskiej terminologii. Przez długi czas mówiono o maszynach matematycznych, liczących lub cyfrowych, a komputer wyparł te terminy dopiero pod koniec lat siedemdziesiątych. Również termin *informatyka* pojawił się późno – pierwszy raz *ex cathedra* zabrzmiał w Polsce dopiero w 1968 roku, a za jego autora uważa się Romualda Marczyńskiego.

2010 *Klasyfikacja tematyczna AMS (2010)*: 01A50; 01A55; 01A60.

Słowa kluczowe: informatyka, historia nauki, wspomnienia, komputer, programowanie, informatyczne ośrodki naukowe we Wrocławiu, historia informatyki, historia zastosowań matematyki, wspomnienia.

1. Wstęp. W 1945 roku, gdy tworzyła się Politechnika Wrocławska, informatyka jeszcze nie istniała. Wprawdzie rok wcześniej powstała pierwsza automatyczna maszyna cyfrowa – Harvard IBM *Automatic Sequence-Controlled Calculator* – według projektu Howarda H. Aikena z Uniwersytetu Harvarda (v. [4, 5]), a rok później druga podobna maszyna – ENIAC, czyli *Electronic Numerical Integrator and Computer* – według projektu Johna W. Mauchly’ego (cf. [16]) na Filadelfijskim Uniwersytecie Stanowym w Filadelfii, ale dopiero w 1949 roku rozpoczęła działanie pierwsza w pełni uniwersalna maszyna cyfrowa EDVAC, czyli *Electronic Discrete Variable Automatic Computer* (v. [19, 22, 24]). Maszynę tę zrealizował Maurice Wilkes, również na Uniwersytecie Filadelfijskim, według koncepcji, którą opracował John von Neumann (cf. [1]), wybitny amerykański matematyk pochodzenia węgierskiego, wraz z fizykiem Johnem W. Mauchlym i elektronikiem Johnem Eckertem, w latach 1946–1948, w Institute of Advanced Study w Princeton.

Narodziny informatyki kojarzy się zwykle z narodzinami i rozpowszechnieniem komputerów. Mogło to nastąpić dzięki rozwojowi technologii i technik elektronicznych, chociaż różne pomysły zbudowania maszyn liczących powstawały już dwa wieki wcześniej (cf. [12,23]). Komputery od pierwszych chwil swego istnienia były źródłem fascynacji. Dostrzeżenie ich potencjalnych możliwości spowodowało, że w masowej publicystyce, także polskiej, pojawił się *mózg elektronowy*. Obecnie używane słowo **komputer** długo nie mogło zadomowić się w polskiej terminologii. Przez długi czas mówiono o maszynach matematycznych, liczących lub cyfrowych, a komputer wyparł te terminy dopiero pod koniec lat siedemdziesiątych. Również termin *informatyka* pojawił się późno – pierwszy raz *ex cathedra* zabrzmiał w Polsce dopiero w 1968 roku, a za jego autora uważa się Romualda Marczyńskiego [15]. W tym samym roku Akademia Francuska wprowadziła termin *l'informatique* jako tłumaczenie anglosaskiego terminu *computer science*, który został wprowadzony do obiegu około 1964 roku.

Termin *computer science* funkcjonuje w krajach angielskojęzycznych do dzisiaj, chociaż ściśle, według ACM (*Association for Computing Machinery*), największej na świecie społeczność ludzi nauki i profesjonalistów zajmujących się informatyką, obecnie oznacza tylko jedną z dyscyplin *computing sciences* – nauk obliczeniowych. Nauki obliczeniowe, stanowiące rozumienie polskiego terminu informatyka, obok *computer science* obejmują jeszcze: *computer engineering*, *information systems*, *information technology* oraz *software engineering*. Termin *informatics* lub podobny jest używany w wielu europejskich krajach, na przykład we Francji, w Holandii, w Niemczech, we Włoszech, w 2005 roku powstała, zrzeszająca akademickie i naukowe instytucje, organizacja *Informatics Europe*, ale w Wielkiej Brytanii informatyka jest nadal określana jako *computer science*.

Jako samodzielna dyscyplina akademicka informatyka została uznana powszechnie na świecie mniej więcej w połowie lat sześćdziesiątych, kiedy to liczne uniwersytety zaczęły tworzyć wydziały informatyczne. Właśnie na początku lat sześćdziesiątych zaczęły powstawać pierwsze takie katedry w Polsce (v. [10, 13, 17, 26]).

Przedstawiana historia informatyki skupia się na latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, które dla Politechniki Wrocławskiej były szczególnie znaczące ze względu na rozwój infrastruktury technicznej i rozpowszechniania zdalnego dostępu do środków obliczeniowych. W tych latach bowiem Politechnika Wroclawska była uznawana w kraju za pioniera w obszarze rozpowszechniania zastosowań informatyki. Jak każda

historia, także i ta jest przedstawiana selektywnie. Wynika to z informacji, które udało się autorom zgromadzić bądź zapamiętać. Nie ma bowiem dotąd całościowych opracowań o informatyce na Politechnice Wrocławskiej, przeważają materiały wspomnieniowe lub okolicznościowe (cf. [21]).

Próbując odnaleźć korzenie informatyki na Politechnice Wrocławskiej, należy wskazać na dwa środowiska, które przez pewien okres działały niezależnie, później nastąpiło ich połączenie i współpraca.

Pierwsze środowisko było związane z Katedrą Matematyki, która powstała 1 października 1951 roku, gdy skończyło się wspólne powojenne funkcjonowanie Politechniki Wrocławskiej i Uniwersytetu Wrocławskiego. Trzy lata później powstaje w katedrze Zakład Metod Numerycznych, którym kieruje Mieczysław Warmus (cf. [7, 11]). W roku 1965, wspólnie z Józefem Łukaszewiczem (v. [25]), wydał on podręcznik pt. *Metody numeryczne i graficzne* w ramach Biblioteki Matematycznej PWN (v. [14]). W latach 1957-1958 prowadził seminarium z metod numerycznych, które zajmowało się także zagadnieniami związanymi z maszynami cyfrowymi. W planach Katedry znalazł się również projekt budowy Ośrodka Obliczeniowego. Ośrodek taki powstał w 1965 roku dzięki energicznym zabiegom Jerzego Battka. Ośrodek został wyposażony kolejno w maszyny cyfrowe Odra 1003, Odra 1013 i Odra 1204, produkowane przez Wrocławskie Zakłady Elektroniczne ELWRO (v. [2, 26]). W 1971 roku, ze względu na charakter ośrodka, mającego świadczyć usługi dla całej Politechniki Wrocławskiej, wydzielono go z Instytutu Matematyki, tworząc samodzielną jednostkę międzywydziałową – Ośrodek Obliczeń Numerycznych. Rok później zmieniono nazwę ośrodka na Centrum Obliczeniowe. Od powstania centrum kierował nim Jerzy Batek (v. [6, p.89], [9], [26, p.162]), a od 1983 roku Zbigniew Huzar. Centrum było wyposażane kolejno w komputery Odra 1304, Odra 1325, Odra 1305, a później – w latach osiemdziesiątych – w komputery R-32 i R-34, również produkowane przez ELWRO.

Drugie środowisko związane było z Katedrą Konstrukcji Maszyn Cyfrowych, która rozpoczęła swoją działalność 1 października 1963 roku. Jej organizatorem i kierownikiem był Jerzy Bromirski (v. [3, 20]), który jednocześnie utworzył na Wydziale Łączności specjalność maszyny matematyczne – pierwszą na Politechnice Wrocławskiej specjalność związaną z informatyką. Poza działalnością na uczelni Jerzy Bromirski uczestniczył w projektowaniu i uruchamianiu w ELWRO maszyn cyfrowych serii Odra 1000. Początkowo, w 1964 roku, katedra wyposażona została w maszyny cyfrowe UMC-1, a następnie w maszyny cyfrowe serii Odra.

Katedra Konstrukcji Maszyn Cyfrowych mieściła się najpierw w strukturze Wydziału Łączności, później przemianowanego na Wydział Elektroniki, a po zmianach strukturalnych uczelni w 1968 roku, przekształciła się w dwa zakłady w nowo utworzonym Instytucie Cybernetyki Technicznej: Zakład Automatów, którym kierował Jerzy Bromirski oraz Zakład Konstrukcji Urządzeń Cyfrowych, którym kierował Adam Sielicki.

Połączenie obu środowisk nastąpiło w 1978 roku. Do istniejącego już Centrum Obliczeniowego dołączyła kierowana przez Jerzego Bromirskiego grupa pracowników naukowo-dydaktycznych z Instytutu Cybernetyki Technicznej. Dzięki temu połączeniu centrum uzyskało status uczelnianej jednostki naukowo-dydaktycznej w zakresie informatyki, a jego działalność dydaktyczna uległa rozszerzeniu o opiekę nad specjalnością inżynierii oprogramowania. Utworzenie tej specjalności było jednym z pierwszych posunięć Bromirskiego po objęciu przez niego funkcji dziekana Wydziału Informatyki i Zarządzania w 1978 roku.

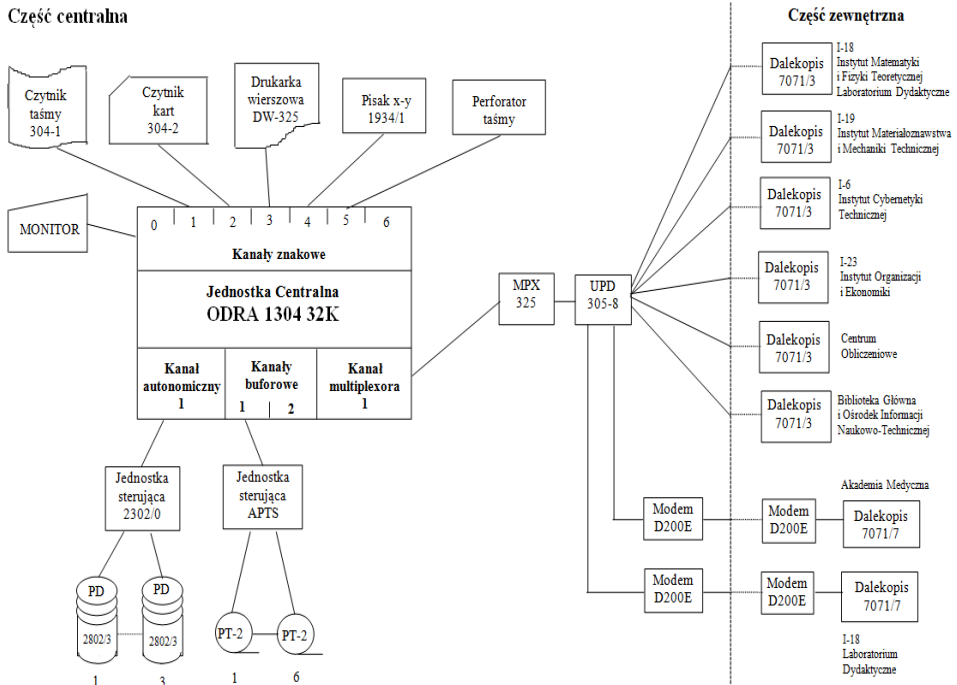
Dwa lata wcześniej, w 1976 roku, do Centrum Obliczeniowego przeszła grupa pracowników dydaktycznych Instytutu Matematyki Politechniki Wrocławskiej z Tadeuszem Huskowskim (cf. [8], [26, p.162]) na czele. Rozpoczął się wówczas okres systematycznej nauki podstaw informatyki na pierwszym roku studiów wszystkich wydziałów Politechniki Wrocławskiej. W tym czasie Centrum Obliczeniowe pełniło trojaki funkcje: świadczyło usługi obliczeniowe, brało udział w projektowaniu i budowie nowych systemów komputerowych oraz prowadziło dydaktykę w zakresie podstaw informatyki (v. [18]).

2. Lata siedemdziesiąte – Wielodostępne Systemy Cyfrowe.

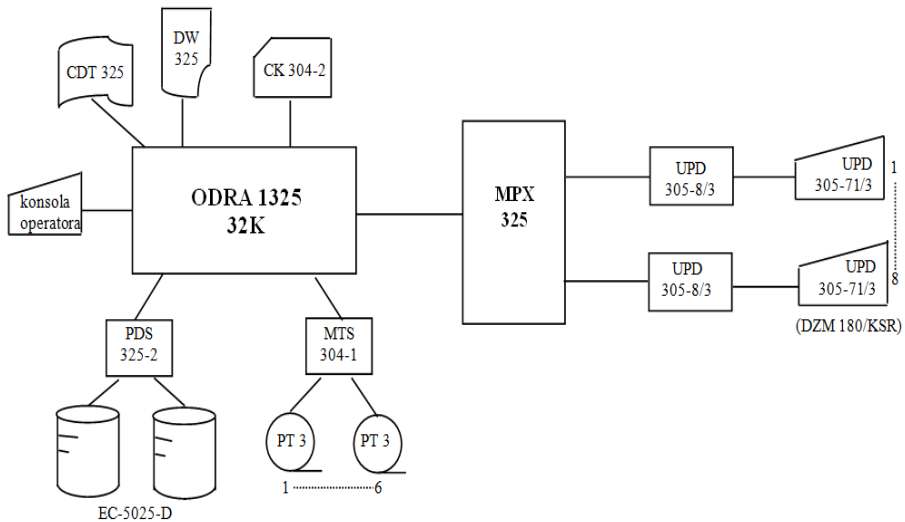
W 1971 roku powstał Zakład Informatyki, którego zadaniami były zaprojektowanie i nadzór nad realizacją Wielodostępnego Abonenckiego Systemu Cyfrowego (WASC) oraz systemów informatycznych obejmujących zastosowania informatyki. Kierownikiem Zakładu był Mieczysław Bazewicz. Zakład podlegał Prorektorowi ds. naukowych – Wacławowi Kasprzakowi, którego osobiste i skuteczne zaangażowanie w rozwój informatyki w Politechnice Wrocławskiej i wrocławskim środowisku akademickim stało się jednym z ważnych czynników powodzenia prowadzonych prac. Zakład prowadził również rozliczenia finansowe kosztów prowadzonych prac. Do Zakładu przysłała w 1971 roku grupa pracowników Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO oraz Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów we Wrocławiu, między innymi: Edward Achtelik, Eugeniusz Bilski, Julian Dębowy, Jarosław Galecki, Ryszard Łubniewski, Zenon Kruszel, Kazimierz Karaszewski, Teodor

Mika. W kwietniu 1971 roku powstało opracowanie pt. *WASC Program Rozwoju na lata 1971–1976*. Opracowanie to zostało zatwierdzone przez Radę Programową WASC w czerwcu 1971 roku. W styczniu następnego roku były już gotowe *Założenia na część cyfrową systemu pilotowego WASC*. Funkcję projektanta tego systemu pełnił E. Bilski. Przyjęto, że pilotowy system cyfrowy WASC zostanie oparty na maszynie cyfrowej Odra 1304, której produkcja rozpoczęła się w WZE ELWRO. Maszyna ta została wyposażona w osiem terminali typu dalekopis, które umożliwiały jednoczesne korzystanie z niej ośmiu użytkowników. Zdecydowano, że oprogramowaniem podstawowym będzie oprogramowanie dostarczone do WZE ELWRO przez brytyjską firmę ICL, w ramach umowy z 1968 roku. Budowa systemu abonenckiego, oprócz urządzeń dostarczonych przez WZE ELWRO, wymagała także dodatkowych urządzeń, a mianowicie multipleksera oraz urządzeń przesyłania danych (UPD). Urządzenia te zostały zaprojektowane, wykonane i uruchomione z wykorzystaniem technologii z WZE ELWRO przez grupę byłych pracowników WZE ELWRO zatrudnionych w Instytucie Cybernetyki Technicznej – byli nimi: Józef Mądalski, Alicja Kuberska, Wiesław Pidek, Lidia Stanisław, Hanna Heger i Janusz Hilgert.

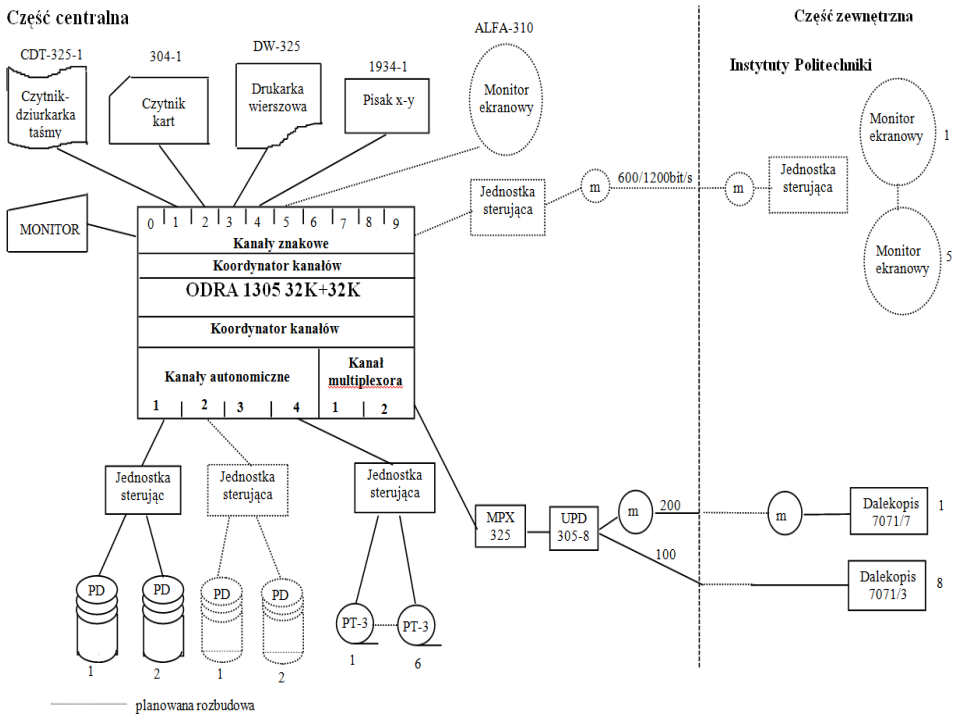
Dostawa maszyny cyfrowej Odra 1304 nastąpiła w połowie 1972 roku. Równocześnie z budową dodatkowych urządzeń oraz wydzieleniem linii telefonicznych dla terminali grupa matematyków w Centrum Obliczeniowym Politechniki Wrocławskiej „rozpakowywała” oprogramowanie podstawowe. W grupie tej pracowali Jerzy Battek, Barbara Rudak i Bronisław Rudak. W dniu 15 marca 1973 roku zakończono sukcesem uruchomienie systemu pilotowego WASC, którego konfigurację przedstawia Rys. 1. Sześć terminali zlokalizowano w jednostkach organizacyjnych Politechniki Wrocławskiej, jeden w Akademii Medycznej, u Józefa Jagielskiego, oraz jeden w Uniwersytecie Wrocławskim, u Stefana Paszkowskiego. Do instalacji terminali wykorzystano wewnętrzne linie telefoniczne w Politechnice Wrocławskiej oraz dzierżawione linie miejskie do połączenia z innymi uczelniami. Uruchomienie systemu pilotowego WASC spowodowało opracowanie i uruchomienie w WZE ELWRO produkcji multipleksarów i UPD, zainteresowanie szkół wyższych w kraju instalacją systemów cyfrowych WASC oraz intensyfikację i rozszerzenie zastosowań informatyki w jednostkach organizacyjnych Politechniki. Równocześnie z eksploatacją pilotowego systemu WASC, w kwietniu 1973 roku, w Zakładzie Informatyki opracowano założenia i projekt wstępny tak zwanego małego systemu WASC, opartego na maszynie cyfrowej Odra 1325 (Rys. 2), natomiast w maju 1973 roku tak zwanego średniego systemu WASC opartego na maszynie Odra 1305 (Rys. 3).



Rysunek 1: System pilotowy WASC.



Rysunek 2: Mały Wielodostępny System Informatyczny.



Rysunek 3: Średni Wielodostępny System Informatyczny.

Systemy te zostały uruchomione: mały – w końcu 1973 roku, średni – w 1974 roku. Mały system WASC obsługiwał laboratorium dydaktyczne, średni – instytuty Politechniki Wrocławskiej oraz instytucje z nią współpracujące z terenu Wrocławia, w tym Oddział Instytutu Łączności we Wrocławiu. Systemy o podobnych konfiguracjach zbudowało u siebie wiele szkół wyższych w kraju. Równoległe z budową pilotowego systemu WASC trwały prace projektowe nad sześcioma systemami informatycznymi. Były to:

- **system obliczeń numerycznych;** główny projektant – Jerzy Battek. System obejmował ponad 200 programów i podprogramów dla potrzeb obliczeń numerycznych z różnych dziedzin matematyki.
- **system zarządzania szkołą;** główny projektant – Wiesław Grudzewski. System obejmował na początku ewidencję osobową, płace i stypendia, gospodarkę materiałową oraz gospodarkę aparaturą pomiarową.
- **system informacji naukowo-technicznej;** główny projektant – początkowo Czesław Daniłowicz, a następnie Henryk Szarski.

System obejmował następujące podsystemy:

- podsystem opracowywania druków zwartych;
- podsystem gromadzenia i opracowywania wydawnictw ciągłych;
- podsystem wyszukiwania i udostępniania informacji naukowo-technicznej.

W ramach tego systemu abonowano zachodnie bazy bibliograficzne (w tym INSPEC, CAC, ISMEC, PASCAL, SCI), na podstawie których generowano komputerowo profile – zestawienia bibliograficzne dotyczące określonego tematu. Realizowano zamówienia na profile z instytucji naukowo-badawczych z terenu całego kraju;

- **system komputeryzacji projektowania**; główny projektant – Adam Sielicki. W ramach systemu prowadzono równoległe prace nad komputeryzacją procedur projektowania w zakresie układów elektronicznych, konstrukcji mechanicznych, w budownictwie oraz urządzeń elektrycznych.
- **system dydaktyki**; główny projektant – Tadeusz Huskowski, a następnie Ernest Rychlikowski. W ramach systemu przygotowano wiele podręczników i zbiorów zadań związanych z nauczaniem podstaw informatyki na pierwszym roku studiów wszystkich wydziałów.
- **system sterowania eksperymentem**; główny projektant – początkowo Jarosław Adamczyk, a następnie Waclaw Kasprzak. W ramach systemu powstało laboratorium badawcze konstrukcji mechanicznych oraz oprogramowanie do numerycznego sterowania obrabiarek, a także podręczniki z teorii sterowania eksperymentem opracowane przez zespół Zdzisława Bubnickiego.

Pełny zestaw opracowań wydanych w ramach Biblioteki WASC podany jest w [Załączniku nr 1](#)¹. W połowie lat osiemdziesiątych Biblioteka WASC została zastąpiona nową serią Biblioteka Informatyki Szkół Wyższych – pełny zestaw opracowań podany jest w [Załączniku nr 2](#)². Z przedstawionego przeglądu widać, jak szerokim frontem prowadzone były prace w zakresie zastosowań informatyki. Założenia na omówione wyżej systemy informatyczne opracowano równoległe w pierwszej połowie 1972 roku.

¹<http://wydawnictwa.ptm.org.pl/index.php/antiquitates-mathematicae/article/view/1114/1470>

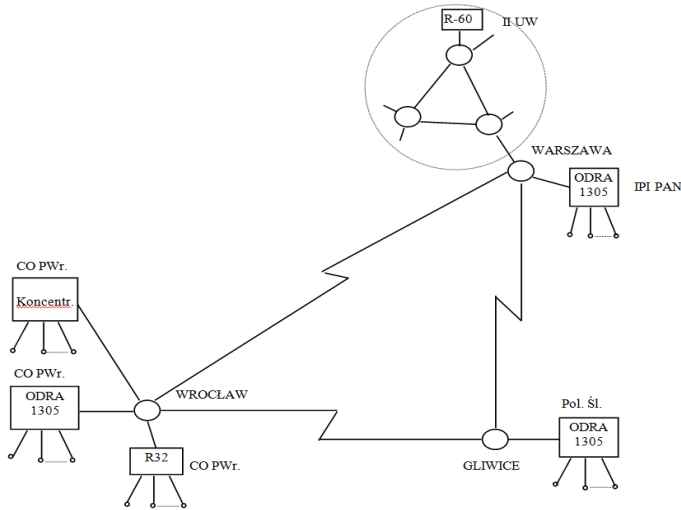
²<http://wydawnictwa.ptm.org.pl/index.php/antiquitates-mathematicae/article/view/1114/1471>

3. Lata osiemdziesiąte – Sieci Komputerowe. W drugiej połowie lat siedemdziesiątych w Zakładzie Informatyki Politechniki Wrocławskiej rozpoczęto prace nad sieciami komputerowymi. W marcu 1977 roku powstało opracowanie pt. *Założenia na pilotową sieć komputerową ośrodków uniwersyteckich i placówek badawczych*, którego autorami byli: M. Bazewicz, E. Bilski, T. Mika oraz Józef Moroński. Projektowana sieć miała połączyć komputery Odra 1305 – tzw. komputery obliczeniowe – zlokalizowane w Politechnice Wrocławskiej, w Politechnice Śląskiej w Gliwicach i w Instytucie Podstaw Informatyki PAN w Warszawie. Zorganizowano cykl seminariów wyjazdowych, na których omawiane były protokoły w sieciach komputerowych.

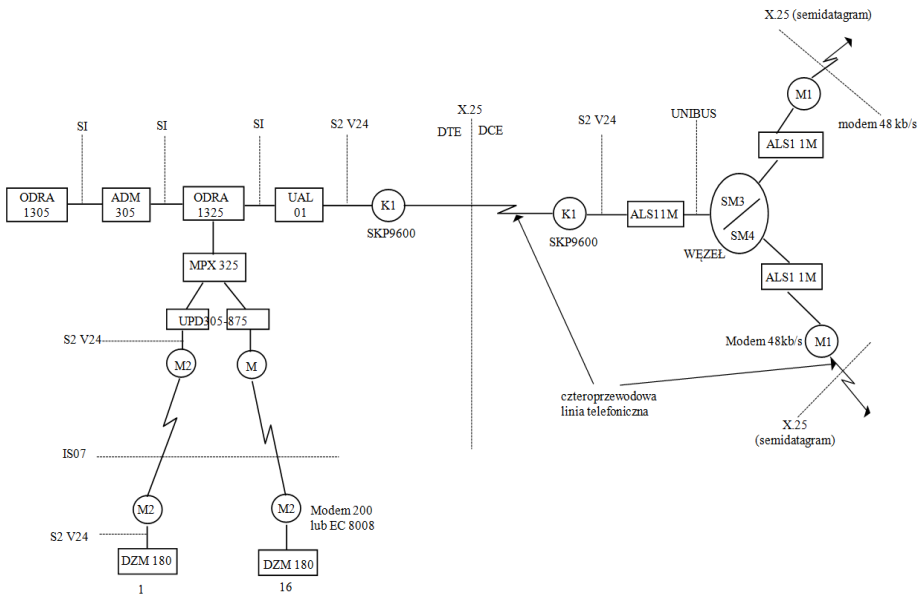
Do realizacji projektu powołano już działające oraz nowo utworzone zespoły. Do zaprojektowania i wykonania węzłów sieci utworzono w Centrum Obliczeniowym zespół, w skład którego weszli m.in. pracownicy techniczni: Józef Lewoc, Andrzej Stanisławski i Edward Bieleninik oraz pracownicy dydaktyczni: Iwona Dubielewicz, Zbigniew Fryźlewicz i Elżbieta Hudyma. W projektowaniu i budowie węzła uczestniczył również zespół Mariana Budki z Politechniki Śląskiej. Do zaprojektowania i wykonania adapterów liniowych i modemów – zespół Tadeusza Batyckiego z Instytutu Cybernetyki Technicznej w składzie: Anna Heger, Janusz Kisilewicz, Władysław Mochacki, Wiesław Pidek i Lidia Stanisławski. Do zaprojektowania i wykonania procesora komunikacyjnego dla maszyny cyfrowej Odra 1305 – zespół E. Bilskiego z Instytutu Cybernetyki Technicznej w składzie: Jerzy Wietrzyk, Lesław Budzianowski, Tomasz Muehleisen i Wojciech Żabnieński. Do oprogramowania komputerów obliczeniowych – zespół z Centrum Obliczeniowego, w skład której weszli: B. Rudakowa, Roman Kaszuba, Jan Kwiatkowski, Stanisław Góral. Do przygotowania zasobów sieci – zespół w składzie: Zbigniew Huzar, Edward Rutkowski, Krzysztof Janczewski, Kazimierz Dyrka oraz pracownicy innych uczelni; pracą tego zespołu kierował Bronisław Żurawski z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

W wyniku prac koncepcyjnych oraz narad i dyskusji wymienionych zespołów powstało wiele (68!) opracowań cząstkowych, a czerwcem 1982 roku opracowanie pt. *Projekt technicznofunkcyjny Międzyuczelnianej Sieci Komputerowej (MSK)*; jego autorem był E. Bilski, który pełnił funkcję głównego projektanta MSK. Z uwagi na heterogeniczność MSK przyjęto architekturę zgodną z Modelem Odniesienia Współdziałania Systemów Otwartych ISO/OSI. Szczegóły techniczne MSK podane są na Rys. 4–8. Wykonane zostały dwa rodzaje węzłów sieci MSK: jeden oparty na minikomputerze SM3/SM4 – wykonanie Politechniki Wrocławskiej, oraz drugi oparty na mikrokomputerze MERA 60 – wykona-

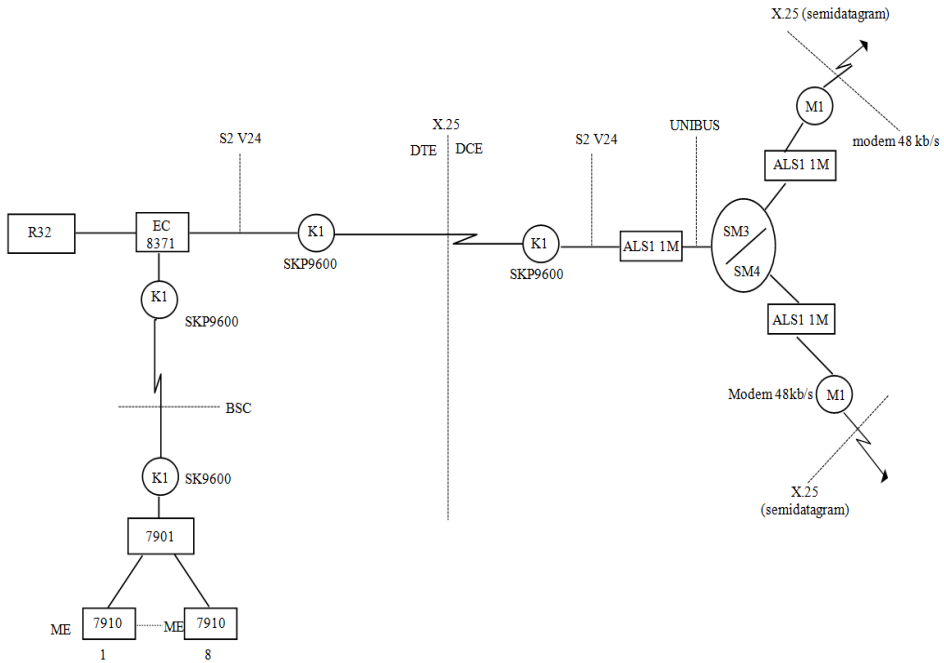
nie zespołu Mariana Budki w Instytucie Informatyki Czasu Rzeczywistego Politechniki Śląskiej. Uzyskano pełną zgodność funkcjonalną obu węzłów. Koszt budowy trójwęzłowej sieci MSK oszacowano na 77 milionów ówczesnych złotych.



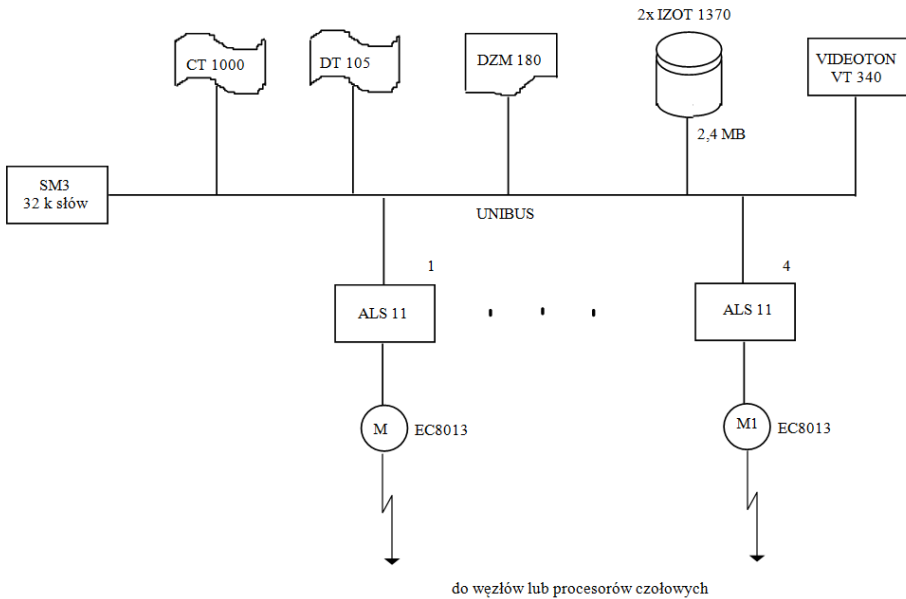
Rysunek 4: Konfiguracja sieci pilotowej MSK.



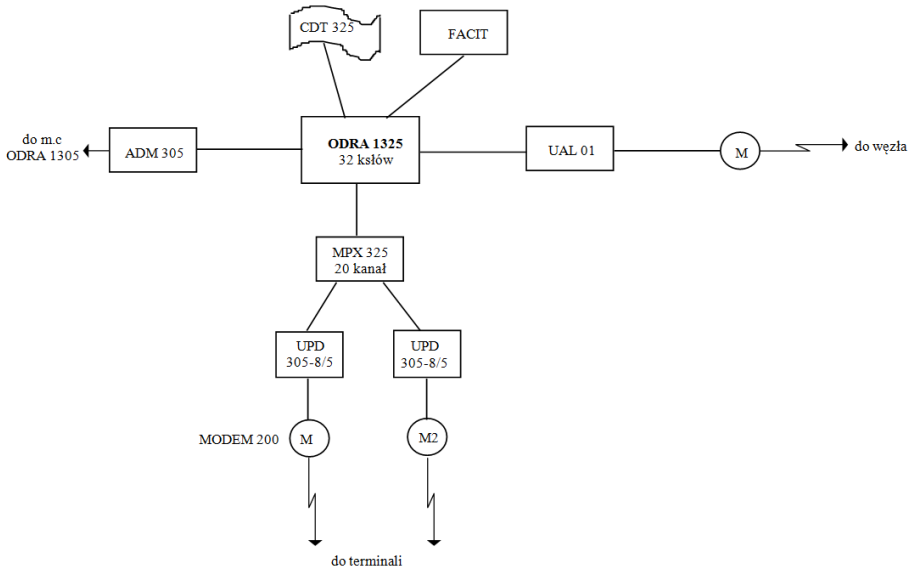
Rysunek 5: Odra 1305 jako komputer obliczeniowy w sieci MSK.



Rysunek 6: R32 jako komputer obliczeniowy w sieci MSK.



Rysunek 7: Schemat blokowy węzła.



Rysunek 8: Schemat blokowy procesora czołowego dla komputera obliczeniowego Odra 1305.

Od 1980 roku w projektowaniu sieci MSK brał udział zespół Centrum Informatycznego Uniwersytetu Warszawskiego (CIUW), który rozpoczął projekt Akademickiej Sieci Komputerowej (ASK) dla warszawskiego środowiska naukowego. Uruchomienie trójwęzłowej sieci MSK uległo opóźnieniu z powodu braku zgody Ministerstwa Łączności na udostępnienie wydzielonych linii międzymiastowych. Sieć MSK w wersji homogenicznej (Odry 1305) uruchomiono na początku 1984 roku. Eksploatacja próbna rozpoczęła się w marcu 1984 roku. Użytkownicy MSK z Warszawy i Gliwic za pomocą terminali mogli korzystać z bazy INSPEC zlokalizowanej we Wrocławiu. W trakcie budowy MSK nie uniknięto błędów: z opóźnieniem rozpoczęto prace nad technologią eksploatacji sieci, szkoleniem obsługi i użytkowników oraz organizacją i przygotowaniem zasobów, ponadto powstały problemy z ustaleniem zasad administrowania siecią.

We wrześniu 1987 roku opracowano plan realizacyjny Centralnego Programu Badawczo-Rozwojowego pt. *Budowa Krajowej Akademickiej Sieci Komputerowej (KASK)*. Kierownikiem programu KASK został Daniel Józef Bem, sekretarzem – E. Bilski. W planie założono budowę sześć regionalnych sieci komputerowych dla następujących środowisk akademickich:

1. Górnego Śląska (sieć GASK); kierownik – Edward Solarski z Politechniki Śląskiej;
2. Krakowa (sieć MASK); kierownik – Jan Kolendowski z CYFRONET-u;
3. Pomorza (sieć PASK); kierownik – Jan Żenkiewicz z UMK Toruń;
4. Poznania (sieć WASK); kierownik – Zbigniew Kierzkowski z Politechniki Poznańskiej;
5. Warszawy (sieć SASK); kierownik – Andrzej Zienkiewicz z UW;
6. Dolnego Śląska (sieć DASK); kierownik – Józef Janyszek z PWr.

Sieci regionalne były projektowane na bazie architektury oraz środków technicznych i programowych sieci MSK. Do marca 1988 roku wykonano następujące prace: opracowano założenia techniczne na wszystkie sieci regionalne, w MERASTER w Katowicach przygotowano do pracy węzły sieci dla regionów, przygotowano sieci teledacji w regionach, uzupełniono środki techniczne i programowe uczelnianych ośrodków obliczeniowych. W marcu 1988 roku opracowany został plan realizacji KASK na etap II (do września 1989 roku) oraz na etap III. W planie tym uwzględniono dwie dalsze sieci regionalne dla środowisk akademickich:

7. Szczecina (sieć ZASK); kierownik – Jerzy Sołdek z Politechniki Szczecińskiej;
8. Lublina (sieć LASK); kierownik – Jan Skórzyński z UMCS.

W planie były ujęte szczegółowe konfiguracje ośmiu sieci regionalnych. We wszystkich regionach oprócz komputerów obliczeniowych i koncentratorów terminali planowano dołączyć do węzłów lokalne sieci komputerowe (LAN) – łącznie dziewięć sieci LAN typu ETHERNET. Ustalono również, że zostaną opracowane komplementarne bazy informacyjne jako zasoby sieci KASK w regionach.

Na dodatkowe wyróżnienie zasługuje jeszcze projekt Sieci Komputerowej maszyn Jednolitego Systemu (SKJS). Był on realizowany w połowie lat osiemdziesiątych przez Centrum Obliczeniowe i Instytut Cybernetyki Technicznej na zamówienie i we współpracy z Instytutem Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów we Wrocławiu. Istotnym założeniem projektu było oparcie się wyłącznie na sprzęcie komputerowym produkowanym przez WZE ELWRO oraz na architekturze zgodnej ze standardami ISO. Prace nad pierwszą wersją sieci – SKJS/2 – zakończyły się pilotową eksploatacją trówęzłowej sieci zlokalizowanej na

terenie ELWRO. Pomimo interesujących wyników i wcześniejszych zamierzeń o ich kontynuacji, prace nad projektem zostały zakończone na pierwszej wersji, a ELWRO nie podjęło decyzji o jej upowszechnieniu. Było to spowodowane tym, że ELWRO preferowało sieci oparte na architekturze SNA firmy IBM, które – jak okazało się później – przerosły możliwości zakładu.

4. Krok w lata dziewięćdziesiąte. W 1990 roku Polska uzyskała możliwość dostępu do sieci EARN (European Academic and Research Network), a także do nowoczesnych technologii niezbędnych do tworzenia sieci komputerowych. Dzięki istniejącym zespołom i zaawansowaniu prac nad siecią krajową i sieciami regionalnymi, możliwość tego dostępu została w następnych latach w pełni wykorzystana. Na bazie rozwiązań powstałych w ramach projektu KASK została utworzona sieć NASK (Naukowa Akademicka Sieć Komputerowa), która wkrótce połączyła wszystkie ośrodki akademickie, a także wiele ośrodków pozaakademickich. Rozwój sieci postępował lawinowo, pojawili się nowi operatorzy sieci komputerowych. Dominującym standardem sieci stał się Internet.

Nie sposób uciec od pewnej ciekawostki. Efektem realizacji programu KASK było, między innymi, opracowanie pełnego oprogramowania komunikacyjnego oraz usług transferu plików i poczty elektronicznej opartej na standardach ISO. Potencjalnie były to komercyjne produkty, na których sprzedaż liczyły realizujące je zespoły. Wkraczający powszechnie Internet przekreślił te nadzieje – darmowe oprogramowanie przesłoniło powstałe produkty. Stąd też refleksja, że gdyby nasza rewolucja ustrojowa była o dwa–trzy lata opóźniona, zespoły realizujące oprogramowanie stałyby się bogaczami.

W 1992 roku nastąpiła reorganizacja Centrum Obliczeniowego. W wyniku ponownego połączenia się z Ośrodkiem Obliczeniowym, który na okres lat 1984–92 wydzielił się z centrum, powstało Centrum Informatyczne. Wkrótce potem, w 1994 roku, nastąpiła kolejna reorganizacja: z Centrum Informatycznego powstały Wydziałowy Zakład Informatyki (WZI) oraz Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe (WCSS). WZI został ulokowany na Wydziale Informatyki i Zarządzania, natomiast WCSS uzyskał status jednostki międzyuczelnianej, afiliowanej przy Politechnice Wrocławskiej.

Informatyka jako kierunek nauczania staje się związana z dwoma wydziałami – Wydziałem Informatyki i Zarządzania oraz z Wydziałem Elektroniki. Zastosowania informatyki natomiast rozpowszechniły się na całej uczelni, zarówno na wydziałach jak i jednostkach pomocniczych.

BIBLIOGRAFIA

- [1] W. Aspray, *John von Neumann and the origins of modern computing*, The MIT Press Series in the History of Computing, MIT Press, Cambridge, MA 1990.
- [2] E. Bilski, *Wrocławskie Zakłady Elektroniczne ELWRO: okres m.c. typu Odra*. [w:] *Materiały Konferencji „40 lat informatyki w Polsce”*, Warszawa 1988, 1988. v. „Informatyka”, 8–12 (1989).
- [3] J. Bromirski, *Mój „eksperyment”*, [w:] *Wspomnienia z czterdziestolecia Politechniki Wrocławskiej 1945–1985*, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1985.
- [4] I. Bernard Cohen, *Howard Aiken and the beginnings of computer science*, „CWI Quarterly” 3 (1990), 4, 303–324.
- [5] I. Bernard Cohen, *Howard H. Aiken and the computer*, [w:] *A history of scientific computing (Princeton, NJ, 1987)*, ACM Press Hist. Ser., ACM, New York 1990.
- [6] R. Duda, A. Weron, *Wrocław mathematical school*, „Wiadomości Matematyczne” 42 (2006), 73–101.
- [7] J. Dutkiewicz, *Mieczysław Warmus. Życie i praca*, Teresa Simińska–8/28 Kembla Street, Wollongong 2500, Sydney 2003.
- [8] I. Huskowski, S. Józwick, *Tadeusz Huskowski 1923–1984*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006, 83–86.
- [9] Z. Huzar, *Jerzy Battek 1927–1991*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006, 65–68.
- [10] A. Kiliński, O osiągnięciach Instytutu Informatyki Politechniki Warszawskiej zastosowanych w praktyce, [w:] *Materiały Konferencji „40 lat informatyki w Polsce”*, Warszawa 1988, 1988. v. „Informatyka” 8–12 (1989).
- [11] M. Krzyśko, Warmus Mieczysław Jan (1918–2007), [w:] *Statystycy Polscy*, (zespół redakcyjny: Wojciech Adamczewski, Jan Berger, Kazimierz Kruszka, Mirosław Krzyśko (przewodniczący), Bożena Łazowska), Główny Urząd Statystyczny, Polskie Towarzystwo Statystyczne, Warszawa 2012, 273–281.
- [12] R. Lagonnier, *Prehistoria i historia komputerów*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich (Ossolineum), Wrocław 1992.
- [13] L. Łukaszewicz, *Od Grupy Aparatów do Instytutu Maszyn Matematycznych. Garść wspomnień z początków informatyki w Polsce*, [w:] *Materiały Konferencji „40 lat informatyki w Polsce”*, Warszawa 1988, v. „Informatyka” 8–12 (1989).
- [14] M. Warmus, J. Łukaszewicz, *Metody numeryczne i graficzne*, PWN, Warszawa 1956.
- [15] R. Marczyński, Informatyka, czyli maszyny matematyczne i przetwarzanie informacji, „Maszyny Matematyczne” V(1):1–5 (1969). [Referat wygłoszony na sympozjum *Naukowe problemy maszyn matematycznych* (Zakopane, październik 20–26 X 1968 roku). Autor wprowadza termin informatyka. [pdf](#)].
- [16] K.R. Mauchly, *John Mauchly’s early years*, „Annals of the History of Computing” 6 (1984), 2, 116–138.

- [17] A. Mazurkiewicz, *Jak się programowało maszynę XYZ, czyli początki programowania w Polsce*, [w:] *Materiały Konferencji „40 lat informatyki w Polsce”*, Warszawa 1988, 1988, v. „Informatyka” 8–12 (1989).
- [18] J. Mozol, *Organizacja i funkcjonowanie uczelnianego ośrodka obliczeniowego (na przykładzie Ośrodka Obliczeniowego Politechniki Wrocławskiej)*, [Praca dyplomowa], Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego, Wrocław 1993.
- [19] J. von Neumann, *First draft of a report on the EDVAC*, „Annals of the History of Computing” 15 (1993), 4, 27–75. Edited and with an introduction by Michael D. Godfrey.
- [20] J. Piłatowicz, red. *Jerzy Bromirski*, Muzeum Techniki NOT, Warszawa, 2013, 222.
- [21] I. Rutkiewicz, *Elektronika nad Odrą*, Wiedza o Ziemi naszej, T. 19, Zakład Narodowy im. Ossolińskich (Ossolineum), Wrocław 1971.
- [22] R.L. Snyder, Jr. *The input-output system of the EDVAC*, „Transactions of the American Institute of Electrical Engineers” 70 (1951), 507–509.
- [23] W.M. Turski, *Nie samą informatyką*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1980.
- [24] M.R. Williams, *The origins, uses, and fate of the EDVAC*, „Annals of the History of Computing” 15 (1993), 1, 22–38.
- [25] G. Wylupek, *Józef Łukaszewicz (1927–2013)*, 2013, dostępne pod adresem: <http://www.ibspan.waw.pl/komisja.statystyki/wspomnienia/Lukaszewicz.pdf>, data dostępu 9.10.2015.
- [26] R. Zuber, *Początki informatyki wrocławskiej. Wspomnienia lata 1945–1968*, „Antiquitates Mathematicae” 9 (2015), 125–168.

Computer science at Wrocław University of Science and Technology - seventies and eighties by Eugeniusz Bilski & Zbigniew Huzar

Abstract Birth of *computer science* is usually associated with the birth and spread of computers. This may be due to the development of technology and electronic techniques, but different ideas of building computing machines has already formed two centuries ago. Computers, from the first moments of its existence, have been a source of fascination. They perceived their potential meant that the mass journalism, also Polish, appeared electronic brain. Currently used the word *computer* a long time could not settle in Polish terminology. For a long time it was said about the machines doing mathematical counting or digital machines, and the computer has denied these terms until the end of the seventies. Also, the term computer came late – the first *ex cathedra* sounded in Poland only in 1968, and the author of the term is considered Romuald Marczyński.

2010 Mathematics Subject Classification: 01A50; 01A55; 01A60.

Key words and phrases: computer science, informatics, history of science, memories, computer, computer programming, scientific centers of computer science in Wrocław, history of applied mathematics, recollections.

EUGENIUSZ BILSKI
POLITECHNIKA WROCLAWSKA
WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA
WYBRZEŻE WYSPIAŃSKIEGO 27, 50-370 WROCLAW
E-mail: Eugeniusz.Bilski@pwr.edu.pl

ZBIGNIEW HUZAR
POLITECHNIKA WROCLAWSKA
WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA
WYBRZEŻE WYSPIAŃSKIEGO 27, 50-370 WROCLAW
E-mail: zbigniew.huzar@pwr.edu.pl
Communicated by: Krzysztof Szajowski

(Zgłoszona: 9 październik 2015; Wersja końcowa: 19 luty 2016)
