

Symposium upamiętniające 60-lecie powstania
Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO
Politechnika Wrocławska, 26 czerwca 2019 r.

Elektroniczne Zakłady Naukowe (EZN) przy ELWRO

Zbigniew Szpunar

*Politechnika Wrocławska, Wydział Informatyki i Zarządzania
(absolwent Technikum 5-letniego EZN - lata 1966 .. 1971)*

Symposium upamiętniające 60-lecie powstania Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO
Politechnika Wrocławska, 26 czerwca 2019 r.

Elektroniczne Zakłady Naukowe (EZN) przy ELWRO

Zbigniew Szpunar

Zawartość:

- Rys historyczny
- Struktura EZN
- Kadra nauczycielska
- Profil i poziom nauczania
- Wyposażenie laboratoryjne szkoły
- Warsztaty Szkolne
- Rola jednostki patronackiej (**ELWRO**)
- Udział EZN w kształceniu przyszłej kadry elektroników i informatyków dolnośląskich
- EZN w pamięci absolwentów

„Geneza EZN pozostaje w ścisłym związku z rozwojem wrocławskiego ośrodka elektronicznego: **ELWRO**, Elpo, Dolam, ...”

„Rok 1962. Przy ul, Skwierzyńskiej rozpoczyna pracę:

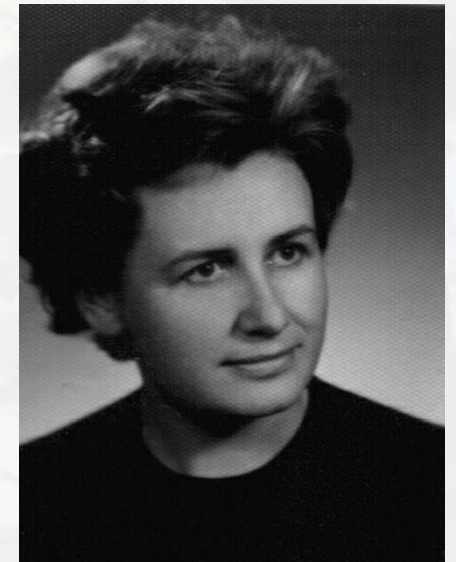
- Technikum Elektroniczne,
- Zasadnicza Szkoła Zawodowa **WZE ELWRO**,
- Państwowa Szkoła Techniczna.

Nadzór nad zespołem sprawuje

mgr Zbigniew Rogus.

Kierownikiem Wydziału zostaje

mgr inż. Kira Szamkołowicz.”



*29 listopada 1963r dokonano uroczystego otwarcia
Elektronicznych Zakładów Naukowych
Ministerstwa Przemysłu Ciężkiego we Wrocławiu ul. Ostrowskiego 22*

Komitet Honorowy Uroczystego Otwarcia Szkoły

Przewodniczący Komitetu:

***Prof.dr OSTAP DŁUSKI** – Z-ca Przewodniczącego Polskiego
Komitetu Obrońców Pokoju*

Członkowie:

- 1. Władysław Piłatowski – I Sekretarz KW PZPR*
- 2. Leon Stasiak – Kierownik Wydziału KC PZPR*
- 3. Jerzy Falenciak – Sekretarz KW PZPR*
- 4. Antoni Czechowicz – Wiceminister Przemysłu Ciężkiego*
- 5. Michał Godlewski – Wiceminister Oświaty*
- 6. Stanisław Borkowski – I Sekretarz KM PZPR*
- 7. Bronisław Ostapczuk – Przewodniczący Prezydium WRN*
- 8. **Bolesław Iwaszkiewicz** – Przewodniczący Prezydium RN m. Wrocławia*
- 9. Edmund Lewandowski – Dyrektor Zjednoczenia Przemysłu Elektron. i Teletech.*
- 10. Michał Staszko – Kurator Okręgu Szkolnego*
- 11. **Zygmunt Szparkowski** – Rektor Politechniki Wrocławskiej*
- 12. **Stefan Ryłski** – Dyrektor WZE „Elwro”*

*Elektronicznym Zakładom Naukowym nadano imię wielkiego
uczonego i bojownika o pokój **FRYDERYKA JOLIOT-CURIE.***

Uroczystego otwarcia szkoły dokonał:

*Przewodniczący Prezydium Rady Narodowej m. Wrocławia
Prof. Bolesław Iwaszkiewicz*

Prof. Bolesław Iwaszkiewicz –
Prorektor Politechniki Wrocławskiej
Prof. Zygmunt Szparkowski –
Rektor Politechniki Wrocławskiej
Stefan Ryłski – Dyrektor WZE ELWRO



**ELEKTRONICZNE
ZAKŁADY NAUKOWE
im. FRYDERYKA JOLIOT-CURIE
CKSA i P MERA-ELWRO**

EZN





Emblematy (tarcze) uczniowskie
z lat 1963 ...



z lat późniejszych



mundurki uczniowskie





Budynek EZN przy ul. Ostrowskiego 22

„... trud uparty i niezmienny”

„ Brakuje stosownych programów, podręczników, pomocy dydaktycznych. Skromne są doświadczenia raczkującej w naszym kraju dziedziny: elektroniki.”

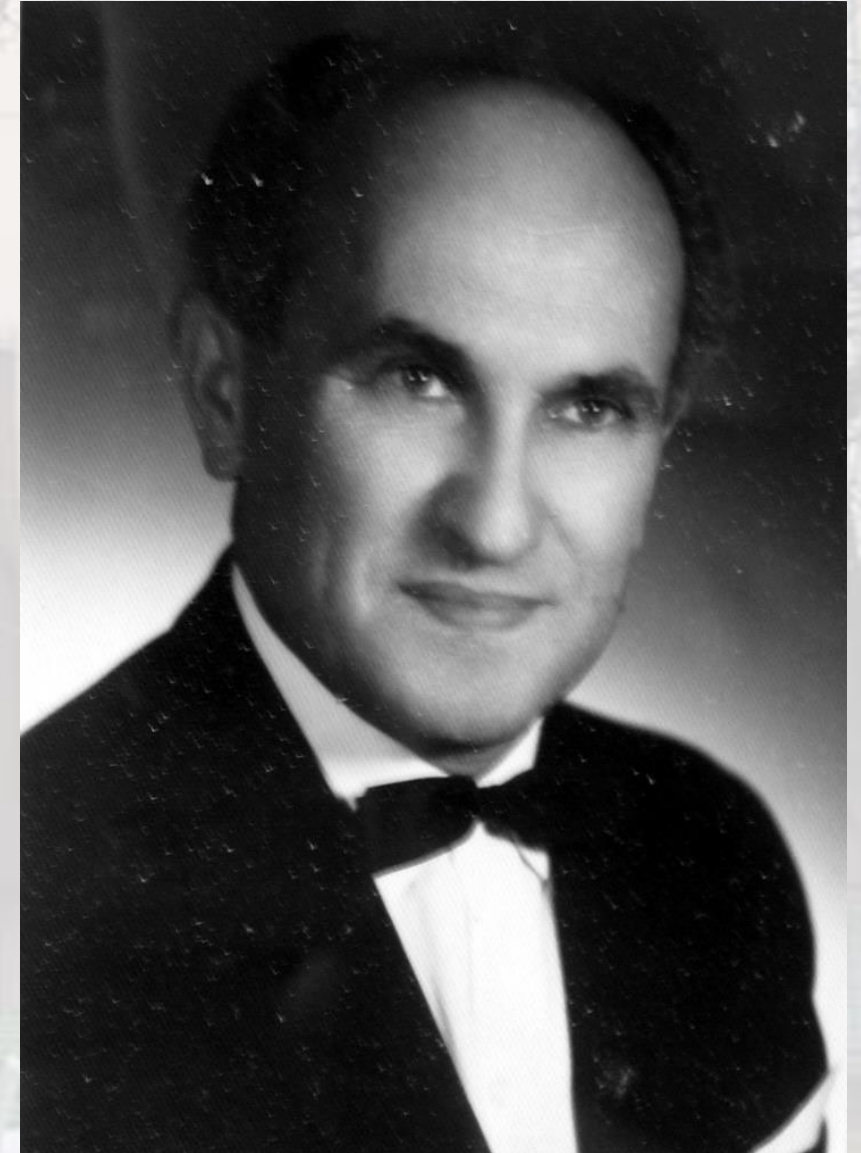
„Stopniowe pokonywanie trudności staje się realne dzięki temu, że urzeczywistnienie wizji *EZN-ów ogromnych* podejmuje – wraz z zespołem – wspaniały Człowiek, o zaletach szczególnych:

Dyrektor Naczelny mgr inż. Tadeusz Pietrusiewicz.

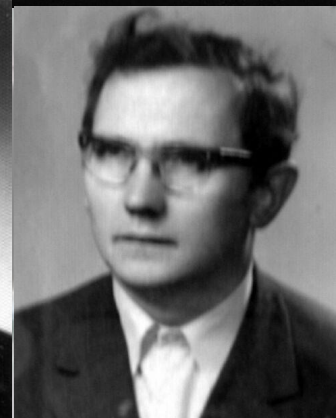
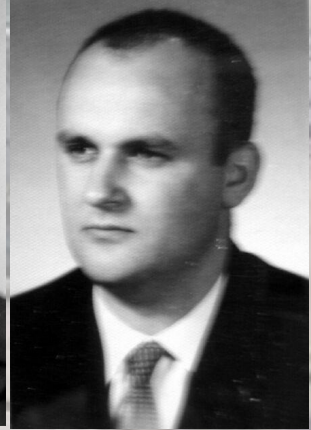
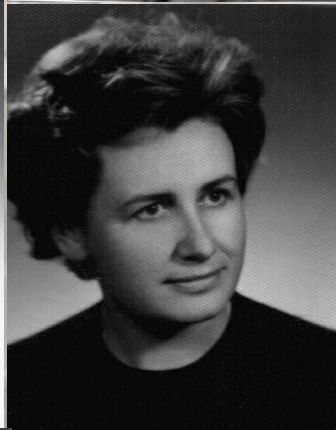
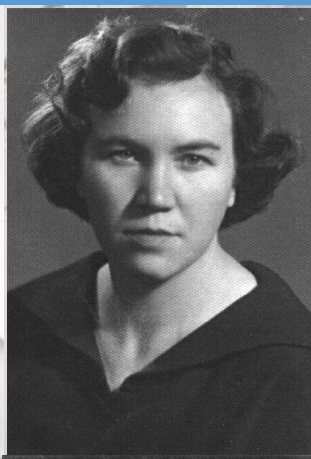
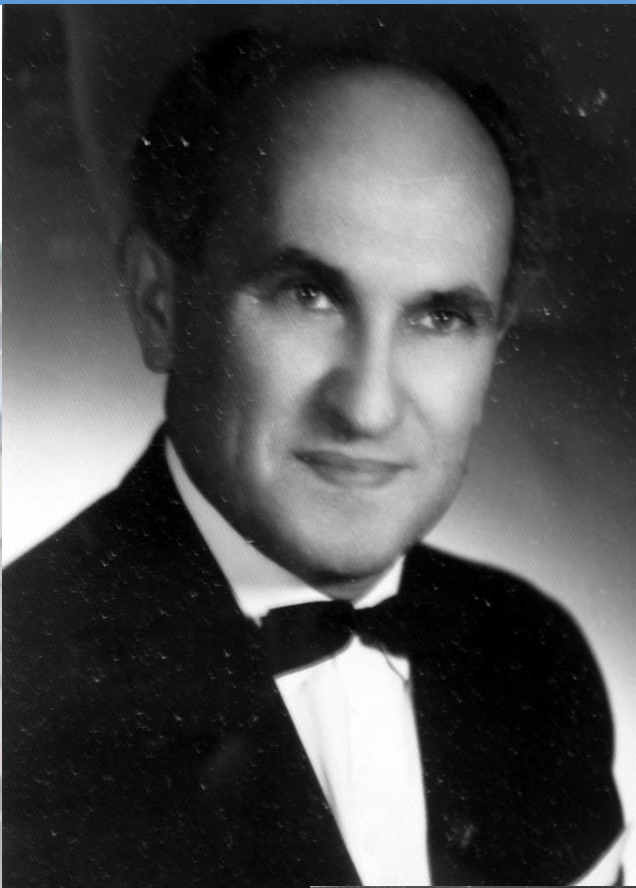
Zbuduje mocne podwaliny szkoły. Tchnie w nią duszę.”

*Z kart wydawnictwa okolicznościowego
z okazji Jubileuszu 40-lecia EZN*

Mgr Jadwiga Zdanowicz-Kwiatkowska



O wysokim poziomie szkoły zdecydowali Nauczyciele



... oraz
Wielu
Innych

.....

Warsztaty szkolne EZN

Lokalizacja EZN

Lokalizacja ELWRO



Ul. Grabiszyńska

Lokalizacja EZN i warsztatów szkolnych EZN względem lokalizacji ELWRO

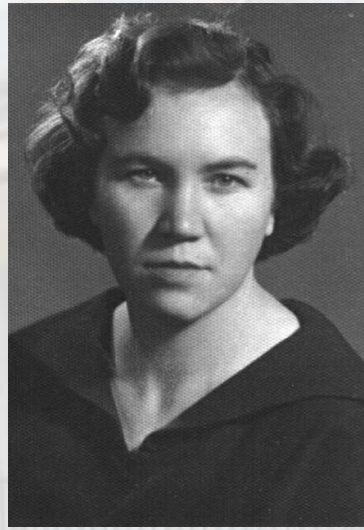
Typy szkół w Elektronicznych Zakładach Naukowych (stan w 2003 r. – 40 lat po utworzeniu)

Lp	Nazwa szkoły	Lat nauki	Lata
1	Technikum 5-letnie	5	1963 -
2	Technikum 3-letnie po zasadniczej szkole zawodowej	3	1964-1981, 1990-1996
3	Technikum 3-letnie po zasadniczej szkole zawodowej dla pracujących	3	1963-1966, 1973-1977, 1984-1991
4	Zasadnicza szkoła zawodowa	3	1963-1978
5	Zasadnicza szkoła zawodowa przyzakładowa	3	1963-1993
6	Zasadnicza szkoła zawodowa zaoczna	2	1962-1993
7	Państwowa szkoła techniczna	3	1963-1970
8	Pomaturalne studium zawodowe	3, 2, 1	1970-1972
9	Policealne studium zawodowe	2, 1	1974-
10	Policealne studium zawodowe zaoczne	2	1980-1983
11	Policealne studium zawodowe dla pracujących	2, 1	1981-1983, 1986-1990
12	Liceum zawodowe	4	1974-1993
13	Liceum techniczne	4	1998-
14	Liceum ogólnokształcące	4	1992-
15	Zaoczne technikum elektroniczne – filia w Lwówku Śląskim	3	1979-1989

Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania **języka polskiego**, języków obcych, geografii, chemii, fizyki, ...



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania języka polskiego, **języków obcych**, geografii, chemii, fizyki, ...



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

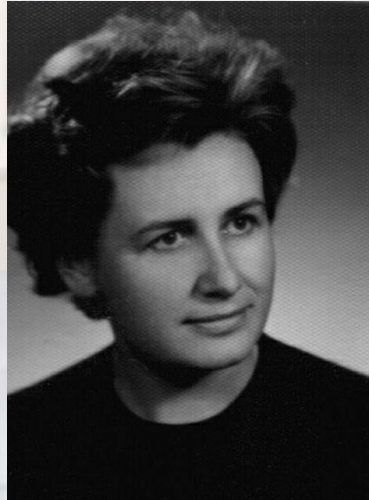
- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języków obcych, **geografii**, chemii, fizyki, ...



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języków obcych, geografii, **chemii**, fizyki, ...



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

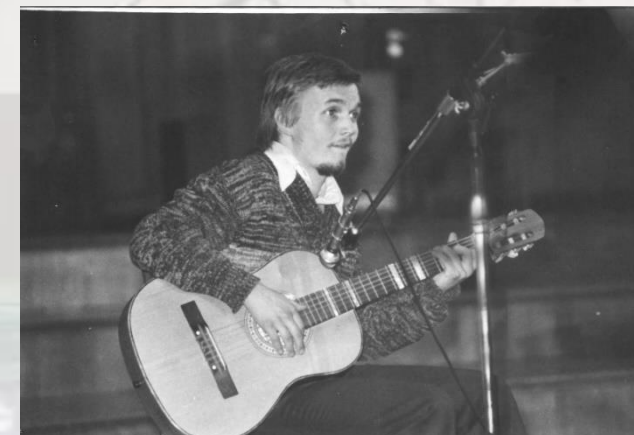
- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języków obcych, geografii, chemii, fizyki, ...
- rozwijanie zainteresowań: **koła teatralne, chór szkolny**, zespoły muzyczne, sport, turystyka, ...



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

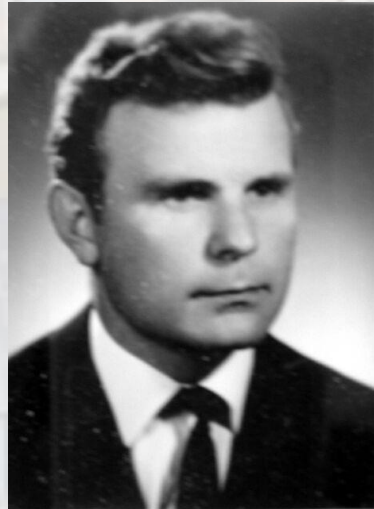
- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języków obcych, geografii, chemii, fizyki, ...
- rozwijanie zainteresowań: koła teatralne, chór szkolny, **zespoły muzyczne**, sport, turystyka, ...



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języków obcych, geografii, chemii, fizyki, ...
- rozwijanie zainteresowań: koła teatralne, chór szkolny, zespoły muzyczne, **sport**, turystyka, ...



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języków obcych, geografii, chemii, fizyki, ...
- rozwijanie zainteresowań: koła teatralne, chór szkolny, zespoły muzyczne, sport, **turystyka**, ...



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języka angielskiego, geografii, chemii, fizyki, ...
- rozwijanie zainteresowań: koła teatralne, chór szkolny, zespoły muzyczne, sport, szachy, turystyka, ...

- wysokospecjalistyczna edukacja zawodowa w **dziedzinie elektroniki i automatyki**, potem też **informatyki**:

- Przedmioty zawodowe prowadzone w sposób, który często zapewniał kompetencje na poziomie wyższego wykształcenia z dziedziny elektroniki, w zakresie tych przedmiotów, np.:
 - > Podstawy elektrotechniki,
 - > Podstawy elektroniki i układy elektroniczne,
 - > Podstawy automatyki, Automatyka przemysłowa,
 - > Miernictwo elektryczne i elektroniczne,
 - > Urządzenia analogowe i cyfrowe,
 - > **Programowanie w języku Algol ...**

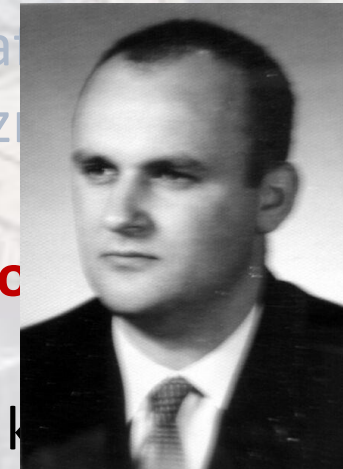
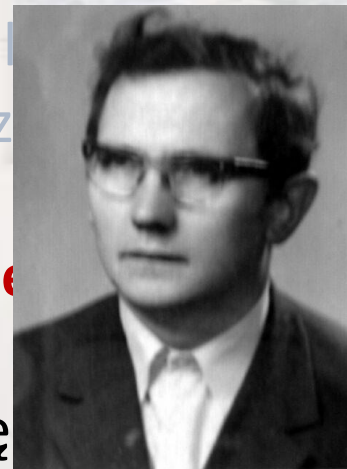
Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania języka polskiego
- rozwijanie zainteresowań: koła teatralne, turystyka, ...

- wysokospecjalistyczna edukacja zawodowa i także **informatyki**:

- Przedmioty zawodowe prowadzone w stopniu wyższym niż w szkole średniej z dziedziny elektroniki, w zakresie tych przedmiotów, np.:
 - > Podstawy elektrotechniki,
 - > Podstawy elektroniki i układy elektroniczne,
 - > Podstawy automatyki, Automatyka przemysłowa,
 - > Miernictwo elektryczne i elektroniczne,
 - > Urządzenia analogowe i cyfrowe,
 - > **Programowanie w języku Algol ...**



Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języka angielskiego, geografii, chemii, fizyki, ...
- rozwijanie zainteresowań: koła teatralne, chór szkolny, zespoły muzyczne, sport, szachy, turystyka, ...

- wysokospecjalistyczna edukacja zawodowa w **dziedzinie elektroniki i automatyki**, potem też **informatyki**:

- Przedmioty zawodowe prowadzone w sposób, który często zapewniał kompetencje na poziomie wyższego wykształcenia z dziedziny elektroniki, w zakresie tych przedmiotów (np. Podstawy elektrotechniki, Podstawy elektroniki i układy elektroniczne, Podstawy automatyki, Automatyka przemysłowa, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, Urządzenia analogowe i cyfrowe, Programowanie w języku Algol ...)
- **Kompetencje absolwentów EZN zostały potwierdzone na studiach (Elektronika, potem Informatyka i inne).**

Profil nauczania

- szeroka edukacja humanistyczna i ogólna:

- wysoki poziom nauczania języka polskiego, języka angielskiego, geografii, chemii, fizyki, ...
- rozwijanie zainteresowań: koła teatralne, chór szkolny, zespoły muzyczne, sport, szachy, turystyka, ...

- wysokospecjalistyczna edukacja zawodowa w **dziedzinie elektroniki i automatyki**, potem też **informatyki**:

- Przedmioty zawodowe prowadzone w sposób, który często zapewniał kompetencje na poziomie wyższego wykształcenia z dziedziny elektroniki, w zakresie tych przedmiotów (np. Podstawy elektrotechniki, Podstawy elektroniki i układy elektroniczne, Podstawy automatyki, Automatyka przemysłowa, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, Urządzenia analogowe i cyfrowe, Programowanie w języku Algol ...)
- Kompetencje absolwentów EZN zostały potwierdzone na studiach (Elektronika, potem Informatyka i inne).

- **profilowanie tematyczne przedmiotów zawodowych „w kierunku rozwoju ELWRO”**

Matematyka wyższa w szkole średniej (na rzecz przedmiotów zawodowych)

Przykłady dziedzin nauczania:

- analiza i projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych, analiza i projektowanie układów automatyki (układy różniczkujące, całkujące, badanie stabilności układów):
 - > rachunek różniczkowy i całkowy, równania różniczkowe,
 - > rachunek operatorowy - transformata i transformata odwrotna Laplace'a-Carsona,
 - > transformata Fouriera,
- projektowanie urządzeń zasilających, projektowanie szerokopasmowych układów wzmacniających, telewizyjne układy przemiany częstotliwości w torze fonii i wizji, analiza widmowa sygnałów:
 - > szeregi Fouriera,
 - > całkowite przekształcenie Fouriera,
 - > dyskretna transformata Fouriera,
- macierze, funkcje zespolone, rachunek prawdopodobieństwa, programowanie, ...

Wyposażenie techniczne pracowni / laboratoriów

Przykłady:

- Bogato wyposażone stanowiska laboratoryjne do pomiaru wielkości fizycznych oraz charakterystyk statycznych i dynamicznych różnorodnych elementów i układów elektrycznych i elektronicznych,
- Przyrządy pomiarowe - mierniki analogowe, o wysokiej klasie dokładności,
- Oscyloskopy wielostrumieniowe,
- Wobuloskopy,
- Generatory sygnałów,
- **Maszyna cyfrowa ODRA 1204 (Pracownia maszyn matematycznych, od roku 1971/72),**
-

Warsztaty szkolne EZN

Lokalizacja EZN

Lokalizacja ELWRO



Ul. Grabiszyńska

Zadanie Warsztatów Szkolnych

Kształcenie praktyczne młodzieży z uwzględnieniem aktualnego stanu rozwoju elektroniki w kraju

Struktura

Działy:

- 14 działów elektronicznych,
- 7 działów obróbki mechanicznej i ręcznej,
- pracownia chemiczna,
- biuro konstrukcyjno-technologiczne,
- administracja

Nauczanie praktyczne

Nauczanie na bazie aktualnej produkcji Warsztatów Szkolnych i innych podmiotów. Przykłady produkcji i specjalistycznych usług:

- oscyloskopy dwustrumieniowe wytwarzane dla Politechniki Wrocławskiej,
- montaż podzespołów do maszyn cyfrowych (w tym pamięci ferrytowe), urządzeń peryferyjnych oraz mikrokomputera Junior,
- kompleksowe wytwarzanie obwodów drukowanych,
- moduły Eslog do maszyn cyfrowych produkowanych przez ELWRO,
- podzespoły i kalkulatory dla ELWRO,

Zadanie Warsztatów Szkolnych

Kształcenie praktyczne młodzieży z uwzględnieniem aktualnego stanu rozwoju elektroniki w kraju

Struktura

Działy:

- 14 działów elektronicznych,
- 7 działów obróbki mechanicznej i ręcznej,
- pracownia chemiczna,
- biuro konstrukcyjno-technologiczne,
- administracja

Nauczanie praktyczne

Nauczanie na bazie aktualnej produkcji Warsztatów Szkolnych i innych podmiotów. Przykłady produkcji i specjalistycznych usług:

- ...
- automatyka zabezpieczeń dla przemysłu włókienniczego,
- montaż i strojenie sterowników sygnalizacji ulicznej (według projektu Warsztatów Szkolnych),
- montaż i strojenie głowic UKF do odbiorników radiowych,
- naprawa i strojenie przełączników kanałów odbiorników tv,
- ...

Zadanie Warsztatów Szkolnych

Kształcenie praktyczne młodzieży z uwzględnieniem aktualnego stanu rozwoju elektroniki w kraju

Struktura

Działy:

- 14 działów elektronicznych,
- 7 działów obróbki mechanicznej i ręcznej,
- pracownia chemiczna,
- biuro konstrukcyjno-technologiczne,
- administracja

Ponadto...

Zajęcia z obsługi jednostki centralnej maszyny cyfrowej ODRA 1204 oraz z obsługi urządzeń zewnętrznych (czytników kart perforowanych, pamięci zewnętrznych, drukarek). Na bazie ODRY 1025 funkcjonował ośrodek obliczeniowy, wykonujący (jako jedyny) usługi dla zakładów „Organika Rokita” w Brzegu Dolnym.

Nauczanie praktyczne

Nauczanie na bazie aktualnej produkcji Warsztatów Szkolnych i innych podmiotów.

Przykłady produkcji i specjalistycznych usług:

- oscyloskopy dwustrumieniowe wytwarzane dla Politechniki Wrocławskiej,
- montaż podzespołów do maszyn cyfrowych (w tym pamięci ferrytowe), urządzeń peryferyjnych oraz mikrokomputera Junior,
- kompleksowe wytwarzanie obwodów drukowanych,
- moduły Eslog do maszyn cyfrowych produkowanych przez ELWRO,
- podzespoły i kalkulatory dla ELWRO,
- automatyka zabezpieczeń dla przemysłu włókienniczego,
- montaż i strojenie sterowników sygnalizacji ulicznej (według projektu Warsztatów Szkolnych),
- montaż i strojenie głowic UKF do odbiorników radiowych,
- naprawa i strojenie przełączników kanałów odbiorników tv.

Zadanie Warsztatów Szkolnych

Kształcenie praktyczne młodzieży z uwzględnieniem aktualnego stanu rozwoju elektroniki w kraju

Struktura

Działy:

- 14 działów elektronicznych,
- 7 działów obróbki mechanicznej i ręcznej,
- pracownia chemiczna,
- biuro konstrukcyjno-technologiczne,
- administracja

Nauczanie praktyczne

Nauczanie na bazie aktualnej produkcji Warsztatów Szkolnych i innych podmiotów.

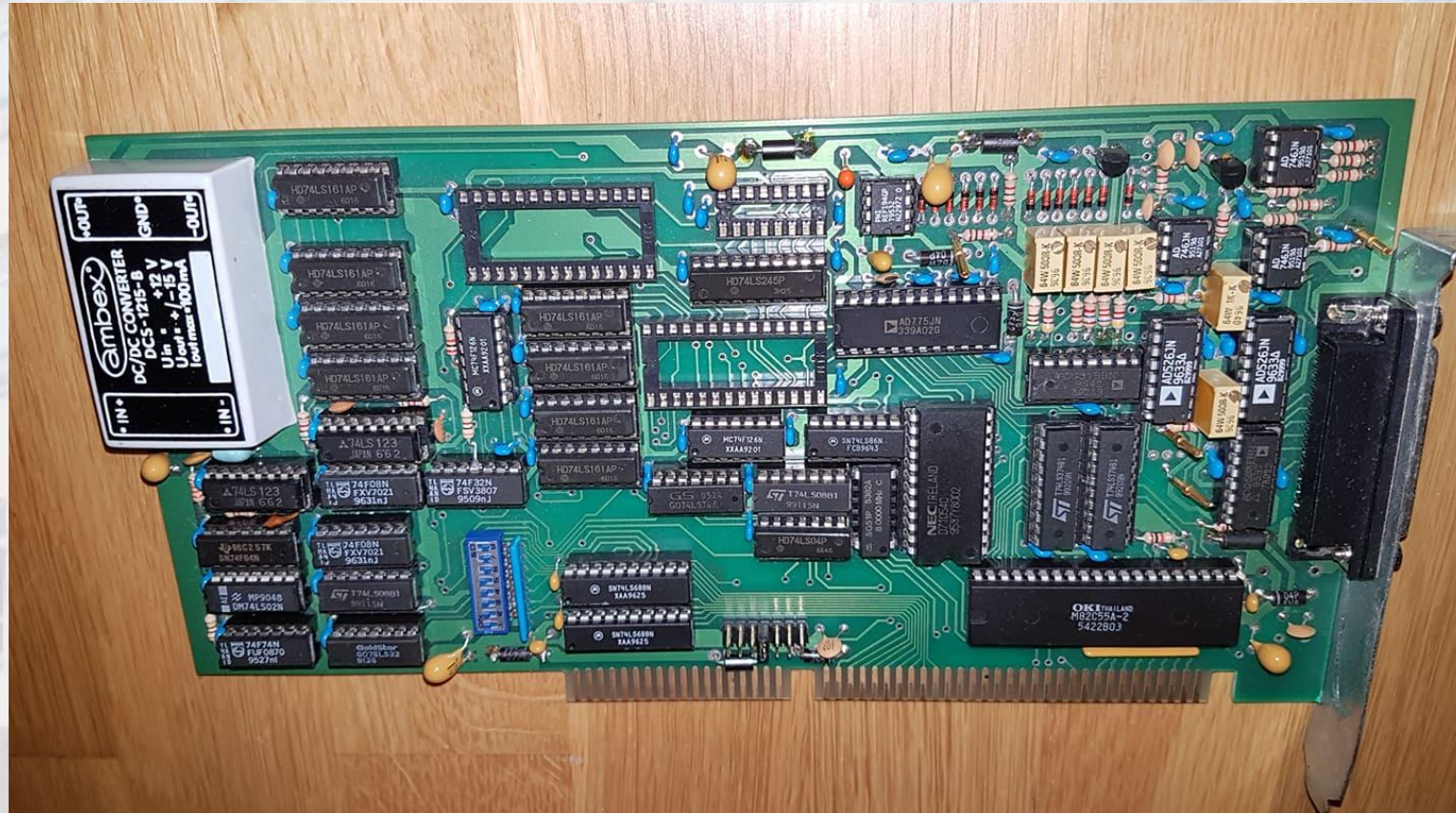
Przykłady produkcji i specjalistycznych usług:

- oscyloskopy dwustrumieniowe wytwarzane dla Politechniki Wrocławskiej,
- montaż podzespołów do maszyn cyfrowych (w tym pamięci ferrytowe), urządzeń peryferyjnych oraz mikrokomputera Junior,
- kompleksowe wytwarzanie obwodów drukowanych,
- moduły Eslog do maszyn cyfrowych produkowanych przez ELWRO,
- podzespoły i kalkulatory dla ELWRO,
- automatyka zabezpieczeń dla przemysłu włókienniczego,
- montaż i strojenie sterowników sygnalizacji ulicznej (według projektu Warsztatów Szkolnych),
- montaż i strojenie głowic UKF do odbiorników radiowych,
- naprawa i strojenie przełączników kanałów odbiorników tv.

W 1996 roku Warsztaty Szkolne zostały przeniesione do Centrum Kształcenia Praktycznego (CKP) przy ul. Strzegomskiej

- Praktyczny i zespołowy charakter prac dyplomowych:
 - > projekt – konstrukcja – wykonanie – uruchomienie
 - Użytkowy charakter prac
 - Uzyskiwany tytuł z zawodowy:
 - początkowo: „**technik elektronik**”,
 - w późniejszych latach:
 - „**technik informatyk**”,
 - „**technik mechatronik**”,
- z różnymi specjalnościami, np.:
- Elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa (1971 – Zbyszek),
 - Elektroniczne maszyny matematyczne (1972, - Elżbieta),
 - Elektroniczne maszyny i systemy cyfrowe (1994 - Łukasz, ich syn, pierwszy absolwent EZN, będący dzieckiem absolwentów EZN)

Przykład z 1994 roku: „Karta przetworników A/C i C/A do mikrokomputera IBM PC/AT”



Autorzy: Tomasz Chudzikiewicz, Artur Filipiak, Tomasz Klapiński
Opiekun: mgr Adam Mach
I miejsce w ogólnopolskim Turnieju Młodych Mistrzów Techniki

Działań wspierających EZN ze strony **ELWRO było dużo. Oto niektóre z nich:**

- realizacja praktyk zawodowych w ELWRO,
- pomoc finansowa ELWRO,
- stypendia fundowane dla uczniów,
- szerokie wsparcie sprzętowe:
 - przyrządy i aparatura pomiarowa wysokiej klasy,
 - części, podzespoły, elementy elektroniczne,
 - maszyna cyfrowa Odra 1204 (od 1971 roku) jako wyposażenie laboratorium,

- kadre nauczycielską EZN, szczególnie w laboratoriach, stanowili także pracownicy ELWRO z doświadczeniem praktycznym,
- informacje o wydarzeniach w szkole pojawiały się w gazecie ELWRO,
- ELWRO udostępniało EZN własną bazę socjalną,
- ELWRO chętnie zatrudniało absolwentów EZN (na stanowiskach technicznych),
- wiele innych działań...

EZN obchodziły hucznie swoje jubileusze. Szczególnie znaczące były obchody:

- > 25-lecia (w Kasynie Oficerskim),
- > 40-lecia (w Teatrze Polskim),
- > 50-lecia (w Hali Stulecia).

Obszerne i szczegółowe wydawnictwa okolicznościowe są **bogatym źródłem o historii EZN.**

.... także treści i materiałów, które wystąpiły w niniejszej prezentacji.



EZN zawsze należało do **przodujących zespołów szkół średnich na Dolnym Śląsku**. W każdej dyscyplinie - od sportu, poprzez kulturę (teatr, chóry, zespoły muzyczne,...), wiedzę ogólną (olimpiady: „Disce puer”, ...), po dziedziny zawodowe (Turniej Młodych Mistrzów Techniki) – odnotowywały wspaniałe sukcesy.

EZN zapadły w serca i umysły absolwentów a okres pobytu w szkole powiązał ich losy na wiele sposobów. Dla wielu obecnych rodzin EZN to „jedna, wspólna szkoła średnia”. Wiele jest przypadków „Rodzin EZN” ...

Wiele byłych klas EZN organizuje „swoje” zjazdy.

W „klasie VB – rocznik 1971”, w ubiegłym roku, zorganizowaliśmy kolejny zjazd z okazji 47. rocznicy zdania matury. W bieżącym roku będzie następny...

EZN nadal istnieje w siedzibie przy ul. Braniborskiej 57 we Wrocławiu i należy do czołówki krajowych szkół ponadgimnazjalnych o profilu zawodowym (elektronika, informatyka, mechatronika, ...)

Zatem i **ELWRO** poniekąd nadal istnieje -
w tradycji EZN oraz pamięci absolwentów EZN...



Dziękuję pięknie za uwagę!

Wykład akademicki wygłoszony na seminarium w Politechnice Wrocławskiej, zgodny z RODO, z uwzględnieniem prawa do swobody wypowiedzi akademickiej (do której nie stosuje się przepisów art. 13, art. 15 ust. 3 i 4, art. 18, art. 27, art. 28 ust. 2–10 oraz art. 30 rozporządzenia 2016/679).