

I N S T Y T U T R A D I O E L E K T R O N I K I  
P O L I T E C H N I K I W A R S Z A W S K I E J  
00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 15/19

S P R A W O Z D A N I E  
Z D Z I A Ł A L N O S C I I N S T Y T U T U  
w roku 1979

Do użytku wewnętrznego

Warszawa 1980

SPIS TREŚCI

I. Skład osobowy dyrekcji Instytutu . . . . .	str. 3
II. Skład osobowy Instytutu . . . . .	" 5
III. Prace doktorskie obronione . . . . .	" 5
IV. Prace habilitacyjne zakończone . . . . .	" 5
V. Wykaz prac publikowanych i przekazanych do druku, wykonanych w poszczególnych zakładach .	" 6
VI. Krótka charakterystyka działalności badawczej	" 16
VII. Działalność dydaktyczno-wychowawcza . . . . .	" 50
VIII. Współpraca krajowa . . . . .	" 64
IX. Współpraca zagraniczna . . . . .	" 64
X. Organizacja konferencji naukowych krajowych ..	" 66
XI. Krótka charakterystyka działalności dydaktycz- no-wychowawczej z uwzględnieniem rozmiarów zajęć dydaktycznych, liczby absolwentów, charakterystyki prac dyplomowych, w tym nagro- dzonych . . . . .	" 66
XII. Wykaz osób powołanych na stanowiska profesorów zwyczajnych, nadzwyczajnych, docentów oraz członków PAN - rzeczywistych i korespondentów	" 66
XIII. Wykaz prac i autorów nagrodzonych . . . . .	" 66

I. SKŁAD OSOBOWY DYREKCJI INSTYTUTU

Dyrektor Instytutu	doc.dr hab. Jan Ebert
Z-ca Dyrektora Instytutu d/s Nauki	doc.dr Zdzisław Pawłowski
Z-ca Dyrektora Instytutu d/s Nauczania	doc.dr hab. T.Morawski
Z-ca Dyrektora Instytutu d/s Technicznych	mgr inż. L.Sokołowski

PRZEDSTAWICIELE ORGANIZACJI POLITYCZNYCH I SPOŁECZNYCH

Grupowy partyjny Przewodniczący Rady Oddziałowej ZNP	dr inż. Krzysztof Kowalski mgr inż. Marta Bukowska - Korol
--	--

KIEROWNICY ZAKŁADÓW DYDAKTYCZNYCH

- Zakład Elektroniki Jądrowej i Medycznej	- Prof.dr hab.A.Piątkowski
- Zakład Elektroakustyki	- Doc.dr hab. A.Fiołk
- Zakład Radiokomunikacji	- Prof.dr hab.S.Hahn
- Zakład Techniki Mikro- falowej	- Dr inż. K.Kowalski
- Zakład Telewizji	- Dr inż. Z.Kozłowski
- Zakład Urządzeń Radio- technicznych	- Doc.dr hab. J.Ebert

KIEROWNICY PRACOWNI

Pracownia 1.1.	- Prof.dr hab. Adam Piątkowski
" 1.2.	- Doc.dr inż. Zdzisław Pawłowski
" 1.3.	- Dr inż. Zdzisław Kotoński
" 1.5.	- Mgr inż. Marta Bukowska-Korol
" 10.2	- Dr inż. Waldemar Scharf
" 2.1.	- Mgr inż. Tadeusz Fidecki
" 2.2.	- Dr inż.Jerzy Narkiewicz-Jodko
" 2.3.	- Doc.dr hab. Adam Fiołk
" 3.1.	- Prof.dr hab. Stefan Hahn
" 3.2.	- Dr inż. Konrad Piwnicki
" 5.1.	- Dr inż. Krzysztof Kowalski

Pracownia 5.2.	- Doc.dr hab. Tadeusz Morawski
" 6.1.	- Dr inż. Zdzisław Kozłowski
" 6.3.	- Doc.dr inż. Aleksander Mac
" 6.4.	- Dr inż. Waldemar Kiełek
" 7.2.	- Doc. inż. Edmund Porządkowski
" 7.3.	- Doc.dr hab. Jan Ebert
" 7.4.	- Dr inż. Romuald Nowak

Pracownie naukowe łączą się w większe zespoły naukowo-badawcze powoływane do realizacji kompleksowych prac podejmowanych przez Instytut.

#### KIEROWNICY LABORATORIÓW

Laboratorium Radioelektroniki I	- Dr inż. M.Kazimierczuk
Laboratorium Radioelektroniki II	- Dr inż. Marek Rusin
Laboratorium Aparatury Radioelektronicznej	- Mgr inż. Paweł Rajchert
Laboratorium Aparatury Radioelektronicznej	- Doc.inż.E.Porządkowski
Laboratorium Elektroniki Jądrowej	- Doc.dr Z.Pawłowski
Laboratorium Radioizotopowej Techniki Pomiarowej	- Dr inż. Z.Kotoński
Laboratorium Techniki Jądrowej	- Mgr inż. M.Bukowska
Laboratorium Miernictwa Nukleonowego	- Mgr inż. M.Bukowska
Laboratorium Metody identyfikacji sygnałów	- Dr inż. M.Kazubek
Laboratorium Teorii Układów Logicznych	- Mgr inż. J.Marzec
Laboratorium Mikrofalowej Techniki Pomiarowej	- Dr inż. S.Rosłonec
Laboratorium Podstawy Techniki Mikrofalowej	- Dr inż. S.Rosłonec
Laboratorium Teorii Układów Logicznych	- Mgr inż. A.Jastrzębski

#### KOLEGIUM INSTYTUTU

Dyrektor Instytutu	- Doc.dr hab. Jan Ebert
Z-ca Dyrektora d/s Nauki	- Doc.dr Zdzisław Pawłowski
Z-ca Dyrektora d/s Nauczania	- Doc.dr hab.Tadeusz Morawski
Z-ca Dyrektora d/s Techniczn.	- Mgr inż. Lech Sokołowski
Grupowy partyjny	- Dr inż.Krzysztof Kowalski
Przewodniczący RO ZNP	- Mgr inż.Marta Bukowska-Korol

Przedstawiciel Studentów - Tomasz Smakuszewski

## II. SKŁAD OSOBOWY INSTYTUTU

Liczba nauczycieli akademickich /wg stanu na 31.XII.1979/ - 62  
w tym:

profesorów	4	/2 osoby na 1/2 etatu/
docentów	7	
adiunktów	27	/3 adiunktów warunkowych/
st.wykładowców	3	
st asystentów	20	
asystentów	1	

Liczba pracowników inżyniersko-technicznych - 71

Liczba pracowników administracyjnych - 14

Liczba pracowników zatrudnionych w Zakł.ZDAR - 40

Łączna liczba pracowników IR: 177

## III. PRACE DOKTORSKIE OBRONIONE

- D-1 Białkowski Marek: Analiza zaburzenia spowodowanego wprowadzeniem małego ciała o symetrii obrotowej. Promotor doc. dr hab. Tadeusz Morawski. Obrona: 17.01.79. Nadanie stopnia: 23.01.1979.
- D-2 Gościński Marian: Wpływ częstotliwości sygnału modulującego oraz poziomu mocy mikrofalowej na parametry modulatora fazy z waraktorem. Promotor doc. dr hab. Tadeusz Morawski. Obrona: 15.XII.79 Nadanie stopnia: 18.XII.1979r.
- D-3 Morawski Roman: Modelowanie analogowo-cyfrowych układów elektronicznych. Promotor prof. dr hab. N.G.Bołdyriew. Obrona: 30.03.1979 - Leningradzki Elektrotechniczny Instytut w Leningradzie. Stopień nadany w dn.30.03.1979, zatwierdzony przez WAK w Moskwie 30.V.1979r. Stopień uznany za równorzędny stopniowi doktora nauk technicznych w PRL - 22.I.1980 - przez Radę Wydziału Elektroniki PW.
- D-4 Zientkiewicz Jacek: Metoda projektowania dwustanowych mikrofalowych modulatorów zrównoważonych. Promotor doc. dr hab. Tadeusz Morawski. Obrona: 19.06.1979. Nadanie stopnia: 26.06.1979.

## IV. PRACE HABILITACYJNE ZAKOŃCZONE

W roku 1979 nie było w Instytucie zakończonych przewodów habilitacyjnych.

V. WYKAZ PRAC PUBLIKOWANYCH I PRZEKAZANYCH DO DRUKU,  
WYKONANYCH W POSZCZEGÓLNYCH ZAKŁADACH DYDAKTYCZNYCH

I. ZAKŁAD ELEKTRONIKI JĄDROWEJ I MEDYCZNEJ

Prace naukowo - badawcze publikowane

- J-1 P.Brzeski, R.Szabatini: Opis assemblera mikroprocesorów 8080,- Raporty Inst. Radioelektroniki PW. 1979 z.52. ss.120
- J-2 T.Jamrógiewicz, M.Kazubek, Z.Pluciński: Organizacja współpracy zestawów kontrolno-pomiarowych standardu CAMAC z minikomputerem MERA-306.- Raporty Inst. Radioelektroniki PW. 1979 z.48 ss.20
- J-3 M.Kazubek, J.Mirkowski: Stan oprogramowania minikomputera serii MERA 306.- Raporty Inst. Radioelektroniki PW. 1979 z.42 ss.4
- J-4 Z.Pawłowski, J.Marzec, W.Cudny, J.Holnicka, J.Walentek: A proportional counter for efficient backscatter Mössbauer effect spectroscopy.- Nuclear Instruments and Methods 1979 vol. 163 nr 2/3 s.423-426
- J-5 M.Pawłowski, A.Niewczas, W.Scharf: Badanie zużycia tutei cylindrowych metodą aktywacji powierzchniowej.- Silniki Spalinowe 1979 nr 1 s. 45-48

Prace naukowo - badawcze niepublikowane

- J-6 P.Brzeski, J.Mirkowski, R.Szabatini: SYMASS-8080, symulator MKC-80 na minikomputer MERA 306.- /Opracowanie wewnętrzne/1979
- J-7 Z.Pawłowski, W.Cudny, J.Marzec, T.Pliszczyński, J.Walentek: Badania zjawisk podstawowych i mechanizmów procesów wyładowań elektrycznych w gazach warunkujących uzyskanie detektorów promieniotwórczości z bezfluktuacyjnym wzmocnieniem gazowym.-/Oprac. wewn. dla IBJ/ 1979 ss.75

Książki opublikowane

- J-8 A.Piątkowski, W.Scharf: Elektroniczne mierniki promieniowania jądrowego. Poradnik. Wyd.2.- Warszawa 1979 Wyd. MON ss.822

Książki przekazane do druku

- J-9 W.Scharf: Particle accelerators and their use.-New York, OPA
- J-10 W.Scharf, W.Lisieski: Amplitude distribution spectrometers.- Amsterdam, Elsevier - Warszawa, PWN

Referaty i komunikaty na zjazdach i konferencjach - publikowane i niepublikowane

- J-11 P.Brzeski, J.Zawiejski: Mikrokomputerowy system rejestracji i opracowywania danych termograficznych.- Materiały Dziewiątej Krajowej Konferencji Badań Nieniszczących, Frombork 20-22.IX.1979. Warszawa 1979 s. 157-158. SIMP-IPPT PAN
- J-12 A.Piątkowski, L.Padee: Zastosowanie układów scalonych w urządzeniach elektroniki medycznej i jądrowej.- III Krajowa Konferencja Elektronizacji nt. Układy scalone w elektronizacji gospodarki narodowej. Warszawa 3-4.XII.1979. SEP-PIE-NOT. Sekc.V. Informacje, Studia, Przyczynki 1979 listopad s. 17-25
- J-13 R.Szabatin, P.Brzeski: Nowoczesne metody wizualizacji narządów organizmu człowieka.-Walne Zebranie Warsz. Oddz. Tow. Fizyki Medycznej. Warszawa 9.I.1979

#### Patenty udzielone

- J-14 M.Kazubek, T.Jamrógiewicz, A.Modzelewski, M.Pawłowski: Sposób sprzężenia modułowego systemu kontrolno-pomiarowego z komputerem.- Patent nr 106344, 1979
- J-15 Z.Pawłowski, W.Cudny: Kmhora proporcjonalna do spektrometrii mssbauerowskiej.- Patent nr , 1979
- J-16 Z.Pawłowski, W.Cudny: Wielonodowy licznik proporcjonalny.- Patent nr 103875, 1979

#### II. ZAKŁAD ELEKTROAKUSTYKI

##### Prace naukowe - badawcze publikowane

- A-1 J.Malecki: Jak fala akustyczna "widzi" strukturę ośrodka? - Archiwum Akustyki 1979 T.14 z.2 s. 111-119
- A-2 I.Malecki: Novoe v naučnym sotrudničestve.- Pol'skoe Obozrenie 1979 nr 5 s. 7-9
- A-3 I.Malecki: Orientation of scientific research to development and human needs.- Intern. Foundation for Development Alternatives 1979 nr 12 s. 122-125
- A-4 I.Malecki: Przyczyny i następstwa rewolucji naukowo-technicznej.- W: Nauka a rewolucja naukowo-techniczna. Wrocław 1979 Ossolineum s. 5-23
- A-5 I.Malecki: Science et besoins intellectuels.- Impact: Science et Société 1979 vol. 29 nr 3 s. 287-293
- A-6 I.Malecki: Science in the face of intellectual needs.- Impact of Science on Society 1979 vol. 29 nr 3 s. 373-379
- A-7 I.Malecki: Wkład nauki w społeczno-polityczny rozwój naszego kraju.- Ideologia i Polityka 1979 w 1 s. 56-66
- A-8 M.Tajchert: Analiza własności pola akustycznego w halach prostopadłościennych przy działających wielu źródłach dźwięku.- Archiwum Akustyki /w druku/

Prace naukowo-badawcze niepublikowane

- A-9 A.Fioł, A.Smolański, M.Wójcicki: Rezonatory kwarcowe sterujące. Metody pomiarów częstotliwości i rezystancji. - Projekt Polskiej Normy 1979 ss.85

Referaty i komunikaty na zjazdach i konferencjach -  
publikowane i niepublikowane

- A-10 A.J.Fioł, M.R.Wernik: FM transmission method of measurement of resonant two-terminal networks. - VIII IMEKO Congress. Measurement for Progress in Science and Technology. 21-27 May, 1979, Moscow, USSR. Preprint. Sect.II. S17 s. 13-20
- A-11 A.J.Fioł, M.Wernik: Identyfikacja parametrów dwójnika rezonansowego w rzeczywistym układzie pomiarowym. - VI Kraj. Konf. Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej nt. Metrologia - czynnik postępu w nauce i technice. Wrocław 19-21.IX.1979. Prace nauk. Inst. Metrologii Elektrycznej PWR nr 19 Ser. Konferencje 1979 nr 7 s. 290-291
- A-12 I.Malecki: Formal process and pragmatistical actions in policy of technological research in Poland. - Symp. Fondation Franqui, Bruxelles, mai 1979
- A-13 I.Malecki: Nowe zastosowania akustyki i ich fizyczne podstawy. - XXV Zjazd Fizyków Polskich nt. Nowe metody w fizyce. Wrocław 19-24.IX.1977. Pol. Tow. Fiz. Prace nauk. Inst. Fizyki PWR nr 14 Ser. Konferencje 1979 nr 2 s. 67-74
- A-14 I.Malecki: Proposal for the signing of an agreement on the prohibition of new weapon. - Proc. of the 28 Pugwash Conference. Varna 1-5.VIII.1978. 1979 s.158-160
- A-15 I.Malecki: Relation between scientists of developed and developing country. - UN Symp. Science and Technology for Development. Singapore, January 1979
- A-16 I.Malecki: Rola badań podstawowych w postępie technicznym. - Symp.polsko-radzieckie Nauka i Technika. Warszawa, maj 1979
- A-17 I.Malecki: The intellectual needs of asociaty and the development of science and technology. Proc. of the 28 Pugwash Conference. Varna 1-5.VIII.1978. 1979 s.156-157

III. ZAKŁAD RADIOKOMUNIKACJI

Skrypty przekazane do druku

- R-1 S.Hahn: Teoria modulacji i detekcji. - Warszawa, Wyd. PW

Referaty i komunikaty na zjazdach i konferencjach -  
publikowane i niepublikowane

- R-2 A.Łobzowski: System aktywny FATON. - Konf. nauk.-techn. Zastosowania Specjalne Elektroniki. 28-29.IX.1979, Jelenia



Głosa. Streszcz. s.30-31. WAT-WOSR

Prace naukowo - badawcze publikowane

- R-3 K.Imiełowski: Metoda pomiarów częstotliwości na przykładzie prototypu odbiornika kontrolno-pomiarowego na zakres 30-1000 MHz. Biuletyn informac. - techn.-PIR 1979 nr 1 s. 7-15

Prace naukowo - badawcze niepublikowane

- R-4 J.Jarkowski, W.Andrzejczyk, Z.Leonowicz, R.Płużański, W.Stelmach: Kvarcowy wzorzec częstotliwości z zastosowaniem mikrofalowej wnęki nadprzewodzącej.- /Oprac. wewn. dla Warsz. Centr. Ruchu Nauk. i ITR-u/ 1979

IV. ZAKŁAD TECHNIKI MIKROFALOWEJ

Prace naukowo - badawcze publikowane

- M-1 W.Gwarek, M.Faber: Nonlinear - linear analysis of microwave mixer with any number of diodes.- Archiwum Elektrotechniki /w druku/
- M-2 J.Osiowski, T.Morawski: A theory of Q-reciprocal and quasi-reciprocal multiports.- Intern. Journal of Circuit Theory and Applications 1979 vol.7 nr 4 s.389-397
- M-3 S.Rosłonec: Algorytmy automatycznego projektowania mikrofalowych linii paskowych.- Raporty Inst. Radioelektroniki PW 1979 z.51 ss. 16
- M-4 S.Rosłonec: Der Algorithmus für die Projektierung von Mikrowellen-leitungen.- Mikrowellen Magazin /w druku/
- M-5 Sł Rosłonec: Eine Analyse des Einflusses konstruktiver Parameter von Mikrowellen-leitungen auf ihren charakteristischen Widerstand.- Mikrowellen Magazin /w druku/
- M-6 S.Rosłonec: Funkcje standardowe i specjalne w radiotechnice.- Raporty Inst. Radioelektroniki PW 1979 z.50 ss.23

Referaty i komunikaty na zjazdach i konferencjach - publikowane i niepublikowane

- M-7 M.Białkowski, T.Morawski: Porównanie metod wykorzystujących prądy i ładunki do wyznaczania momentu dipolowego próbki o symetrii obrotowej w polu osiowym.- VIII Symp. Metody Matematyczne w Elektrotechnice. Pokrzywna k/Głucholaz, 21-26.V.1979 /w druku/
- M-8 M.Białkowski, T.Morawski: Wyznaczanie przenikalności dielektrycznej próbki cylindrycznej w pasmie mikrofal metodą perturbacji.- II Konf. Metody i Środki Projektowania Automatycznego. Warszawa 7-10.XI.1979. Zbiór ref. Cz.3. Warszawa 1979 s.15-20. Inst. Podstaw Budowy Maszyn PW.

- M-9 B.Galiński, B.Jastrzębska, T.Morawski: Internal parameters of linear two-ports.- Proc. of the IV Symp. on Network Theory, Ljubljana, 4-7.IX.1979 s. 253-257
- M-10 B.Galiński, T.Morawski: Some properties of the internal parameters of linear two-ports.- Proc. of the 4-th Polish-Czech Workshop on Circuit Theory and Applications. Bocheniec, 16-20.IX.1979 /w druku/
- M-11 B.Galwas, J.Modelski: Graficzna analiza pracy mikrofalowego analogowego przesuwnika fazy z diodą waraktorową.- III Kraj. Konf. Teoria Obwodów i Układy Elektroniczne. Stawiska k/Gdańska, 24-27.X.1979. Teksty ref. s. 353-358, ITE PGd.- IPE PW.- SUE KEiT PAN
- M-12 J.Modelski: Analysis and design of the microwave digital and analog phase shifters with semiconductor for diodes.- Seminar, COMSAT Laboratories, Clarksburg, Maryland, 3-5.V.1979
- M-13 J.Modelski: Computer aided design of the microwave broadband linear phase modulator with varactor diode.- 1979 IEEE MTT-S International Microwave Symposium Digest. "The World of Microwaves". April 30-May 2, 1979, Orlando, Florida. s. 353-355. IEEE MTT-S
- M-14 T.Morawski, T.Kozek: Optymalizacja analogowego mikrofalowego przesuwnika fazy.- Prace II Symp. OZE-2 nt. Optymalizacja w Zagadnieniach Elektrotechniki. Książki /Zakopane/ 5-8.VI.1979, s.37-44, Oddz. Warsz. PTETiS - Wydz. Elektrotechniki PW.
- M-15 T.Morawski, J.Modelski: Design of the microwave analog modulator in prescribed frequency range.- III Konf. o Elektronicznych Obwodach. Praha 11-13.IX.1979. 2.dil. Praha 1979 s.552 Českoslov. Vedeckotech. Spol.
- M-16 S.Roskonec: Algoritmy numerycznego obliczania wartości całki eliptycznej pierwszego rodzaju  $K/k$ .- VIII Symp. Metody Matematyczne w Elektrotechnice. Pokrzywna k/Gruchoż 21 -26.V.1979 /w druku/
- M-17 S.Roskonec: Zur Anwendung elliptischer Integrale bei der Analyse gewisser Mikrowellenleitungen.- Kleinheubacher Tagung. 8-12.X.1979, Kleinheubacher, RFN
- M-18 J.Zborowska: Mikrofalowy czterostanowy modulator fazy.- III Kraj. Konf. Teoria Obwodów i Układy Elektroniczne. Stawiska k/Gdańska, 24-27.X.1979. Teksty ref. s. 348-352. ITE PGd.- IPE PW.- SUE KEiT PAN

#### Zgłoszenia patentowe

- M-19 K.Kowalski: Sposób pomiaru rezystancji termicznej przyrządów półprzewodnikowych.- Zgłosz. patent. nr P-215940, 1979

#### V. ZAKŁAD TELEWIZJI

#### Prace naukowo - badawcze publikowane

- T-1 Z.Kozłowski, P.Łasica: Transformacja systemów kolorymetrycznych.- Zesz. nauk. PW Elektronika /w druku/  
T-2 Z.Kozłowski, P.Łasica, J.Witaszczyk: Zastosowanie metody barw testowych do korekcji błędów kolorymetrycznych powstających w procesie analizy obrazu.- Zesz. nauk. PW Elektronika /w druku/  
T-3 W.Rotkiewicz: Kompatybilność elektromagnetyczna organizmu człowieka.- Przegląd Techniczny - Innowacje /w druku/  
T-4 W.Rotkiewicz: Wpływ na człowieka pól elektromagnetycznych sztucznych i niektórych naturalnych ziemskich.- Przegląd Telekomunikacyjny /w druku/

Prace naukowo - badawcze niepublikowane

- T-5 A.Jastrzębski: Miernik odstępów czasu PS 500 - dokumentacja projektu wstępnego.- /Oprac. wewn. dla Centrum Badań Kosmicznych i ZDAR-u/ 1979  
T-6 A.Jastrzębski: Program analizy rezonansowych wzmacniaczy mocy.- /Oprac. wewn. dla LAMINY/ 1979 ss.25  
T-7 W.Kiełek, K.Hamal, H.Jelinkova, A.Novotny: Upgrading work at the Interkosmos laser station at Helwan.- /Raport przedstawiony na posiedz. grupy Radar Laserowy Komit. Interkosmos, Poczdam, wrzesień 1979 - i dla Smithsonian Astrophysical Observatory, USA/ 1979 ss.55  
T-8 Z.Kozłowski, A.Mac, M.Rusin, H.Szoll, J.Witaszczyk: Analiza możliwości technicznych realizacji systemu wielokrotnej transmisji sygnałów wizyjnych.- /Oprac. wewn. dla ZTSP/ 1979 ss.310  
T-9 A.Mac: Przetwarzanie a/c z kompandowaniem sygnału mowy.- /Oprac. wewn./ 1979 ss.57

Referaty i komunikaty na zjazdach i konferencjach - publikowane i niepublikowane

- T-10 A.Jastrzębski: Wyznaczanie stanu ustalonego w nieliniowych układach selektywnych.- VIII Symp. Metody Matematyczne w Elektrotechnice. Pokrzywna k/Głuchoczał, 21-26.V.1979 /w druku/  
T-11 W.Rotkiewicz: Detection of natural georadiations and results of some observations of the influence on man's health and mortality.- 3-rd Symp. and Technical Exhibition on Electromagnetic Compatibility. Rotterdam 1979, May 1-3

VI. ZAKŁAD URZĄDZEŃ RADIOTECHNICZNYCH

Prace naukowo - badawcze publikowane

- U-1 K.Adamowicz, T.Kaźmierski, A.Podgórski: Programy projektowania i analizy przetwornika cyfrowo-analogowego o strukturze typu T.- Prace nauk. PW Elektronika 1979 nr 42 s. 65-74

- U-2 K.Adamowicz, J.Majcher: Właściwości statyczne tranzystora bipolarnego w układzie klucza analogowego równoległego.- Mater. nauk. Inst. Budowy Sprzętu Precyzyjnego i Elektronicznego PW 1979 styczeń s. 4-18
- U-3 A.Barwicz, R.Z.Morawski: Program analizy dynamiki licznika elektronicznego.- Prace nauk. PW Elektronika 1979 nr 42 s. 59-65
- U-4 M.Kazimierzczuk: Analiza wzmacniacza klasy E przy dowolnym współczynniku wypełniania prostokątnego napięcia sterującego.- Rozprawy Elektrotechniczne 1979 z.4 s. 987-1003
- U-5 M.Kazimierzczuk: Teoria wzmacniacza mocy wielkiej częstotliwości klasy E.- Rozprawy Elektrotechniczne 1979 z.4 s. 957-986
- U-6 R.Leonik: Program modelowania tranzystora bipolarnego metodą Gummela-Poona.- Prace nauk. PW Elektronika 1979 nr 42 s.51-59
- U-7 R.Morawski: Algorytm określenia sostojanija lineinnoj seti s ključami posle pereključenija.- V sb.: Vyčislitel'naja Technika, vyp.8. Leningrad 1979 LGU
- U-8 R.Morawski: O modelirovanii analogo-cifrovych elektronnych schem. Avtoreferat dissertacii...- Leningrad 1979 RIO LETI ss.16
- U-9 R.Z.Morawski, A.Podgórski: Badania iteracyjnych procedur rozwiązywania równań liniowych.- Prace nauk. PW Elektronika 1979 nr 42 s.43-51
- U-10 R.Z.Morawski, A.Podgórski: Modelowanie dynamiki elementów cyfrowych.- Prace nauk. PW Elektronika 1979 nr 42 s.7-20
- U-11 R.Z.Morawski, A.Podgórski: Zmodyfikowana metoda potencjałów węzłowych dla sieci z idealnymi wzmacniaczami operacyjnymi.- Prace nauk. PW Elektronika nr 42 s.21-34
- U-12 E.Porządkowski, A.Żywicki: Elektroniczne układy automatycznej regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu.- Raporty Inst. Radioelektroniki PW 1979 z.45 ss.30
- U-13 W.Winiecki: Projektowanie schematu topologicznego układu hybrydowego. Program na EMC Odra 1204.- Prace nauk. PW Elektronika 1979 nr 42 s.35-42

Prace naukowe - badawcze niepublikowane

- U-14 J.Ebert: Sposób szkolenia w dyscyplinach podstawowych i powiązanie z przedmiotami kierunkowymi.- /Oprac. wewn. dla Centr. Kom. Szkoln. Wyz. przy Z.G.SEP/ 1979

Referaty i komunikaty na zjazdach i konferencjach - publikowane i niepublikowane

- U-15 T.Buczowski: Dystrybucja sygnałów czasu wzorcowego przez telewizyjną sieć nadawczą.- Posiedz. SEP-OWEiT, Sekc. Radiotechniki, Warszawa 22.IX.1979
- U-16 T.Buczowski: Możliwości wykorzystania telewizyjnej sieci

- nadawczej do porównań i dystrybucji skal czasu.- VI Kraj. Konf. Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej nt. Metrologia-czynnik postępu w nauce i technice. Wrocław, 19-21. IX.1979. Prace nauk. Inst. Metrologii Elektrycznej Pwr nr 19 Ser. Konferencje 1979 nr 7 s. 54-55
- U-17 T.Buczkowski: Perspektywy rozwoju oraz zastosowań krajowej służby czasu wzorcowego.- VI Kraj. Konf. Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej nt. Metrologia-czynnik postępu w nauce i technice. Wrocław, 19-21.IX.1979. Prace nauk. Inst. Metrologii Elektrycznej Pwr. nr 19 Ser. Konferencje 1979 nr 7 s. 56-57
- U-18 T.Buczkowski: Wykorzystanie służby częstotliwości wzorcowej do podwyższenia dokładności pomiarów częstotliwości i czasu.- VI Kraj. Konf. Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej nt. Metrologia-czynnik postępu w nauce i technice. Wrocław, 19-21.IX.1979. Prace nauk. Inst. Metrologii Elektrycznej P.Wr. nr 19 Ser. Konferencje 1979 nr 7 s. 58-59
- U-19 T.Buczkowski: Wykorzystanie służby częstotliwości wzorcowej do podwyższenia dokładności pomiarów odległości.- VI Kraj. Konf. Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej nt. Metrologia-czynnik postępu w nauce i technice. Wrocław, 19-21.IX.1979. Prace nauk. Inst. Metrologii Elektrycznej P.Wr. nr 19 Ser. Konferencje 1979 nr 7 s.60-61
- U-20 K.Czerwiński: Badanie własności radiowego systemu dystrybucji kodu czasowego.- VI Kraj. Konf. Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej nt. Metrologia-czynnik postępu w nauce i technice. Wrocław, 19-21.IX.1979. Prace nauk. Inst. Metrologii Elektrycznej Pwr. nr 19 Ser. Konferencje 1979 nr 7 s.66-67
- U-21 K.Czerwiński: Radiowe systemy dystrybucji kodu czasowego.- VI Kraj. Konf. Metrologii i Budowy Aparatury Pomiarowej nt. Metrologia-czynnik postępu w nauce i technice. Wrocław, 19-21.IX.1979. Prace nauk. Inst. Metrologii Elektrycznej P.Wr. nr 19 Ser. Konferencje 1979 nr 7 s. 68-69
- U-22 J.Ebert: Improving of standard inductors and capacitors accuracy.- VIII IMEKO Congress. Measurement for Progress in Science and Technology. 21-27 May, 1979. Moscow, USSR. Preprint. Sect.V. S.34 s. 11-18
- U-23 J.Ebert: Kierunki badań związanych z realizacją systemu FATON.- Konf. nauk.-techn. Zastosowania Specjalne Elektroniki. 28-29.IX.1979, Jelenia Góra. Streszcz. s. 26-29. WAT-WOSR
- U-24 M.Kazimierczuk: Metoda analizy wzmacniacza klasy E.- VIII Symp. Metody Matematyczne w Elektrotechnice. Pokrzywna k/Głuchołaz, 21-26.V.1979 /w druku/
- U-25 M.Kazimierczuk: Wzmacniacz mocy wielkiej częstotliwości klasy E z szeregową cewką.- III Kraj. Konf. Teoria Obwodów i Układy Elektroniczne. Stawiska k/Gdańska, 24-27.X. 1979. Teksty ref. s. 493-497. ITE PGd. - IPE PW.- SUE KEiT PAN

- U-26 R.Morawski: Modelirovanie analogo-cifrovych elektronnich schem.- 24.Intern. Wissenschaft. Koll. TH Ilmenau 1979. Vortragsreihe B3 "Simulation auf Rechnern". H.5 s.119-123
- U-27 R.Nowak: System pasywny FATON.- Konf. nauk.-techn. Zastosowania Specjalne Elektroniki. 28-29.IX.1979, Jelenia Góra. Streszcz. s. 32-33. WAT-WOSR
- U-28 L.Sokołowski: Układy promieniujące do systemu FATON.- Konf. nauk.-techn. Zastosowania Specjalne Elektroniki. 28-29.IX.1979, Jelenia Góra. Streszcz. s. 34-36. WAT-WOSR

#### Patenty udzielone

- U-29 K.Adamowicz, A.Barwicz, E.Porządkowski: Dzielnik częstotliwości o dużej stałości fazowej przystosowany do programowania stopnia podziału.- Patent nr 103747, 1979
- U-30 K.Adamowicz, A.Barwicz, E.Porządkowski: Przetwornik struktury sygnału elektrycznego zwłaszcza wyniku pomiaru cyfrowego przyrządu pomiarowego.- Patent nr 106658, 1979

#### Zgłoszenia patentowe

- U-31 K.Adamowicz, A.Barwicz, R.Leoniak, R.Morawski, A.Podgórski, W.Winiecki: Układ sprzężenia stanowiska pomiarowego z minikomputerem.- Zgłosz. patent. nr P-214233, 1979
- U-32 T.Buczkowski: Sposób realizacji pomiaru odległości dalmierzem elektromagnetycznym oraz układ elektryczny dalmierza.- Zgłosz. patent. nr P-218405, 1979
- U-33 J.Ebert, M.Kazimierczuk: Generator mocy wielkiej częstotliwości.- Zgłosz. patent. nr P-213078, 1979
- U-34 M.Kazimierczuk: Wzmacniacz mocy wielkiej częstotliwości.- Zgłosz. patent. nr P-214636, 1979
- U-35 M.Kazimierczuk, J.Modzelewski: Wzmacniacz mocy wielkiej częstotliwości klasy D.- Zgłosz. patent. nr P-218668, 1979
- U-36 R.Leoniak: Próbnik stanów logicznych.- Zgłosz. patent. nr P-214635, 1979

#### VII. ZAKŁAD OPRACOWAŃ I WDROŻEŃ APARATURY RADIOELEKTRONICZNEJ "ZDAR"

##### Prace naukowo - badawcze publikowane

- Z-1 T.Domański: Detektor liniowy w.cz.- Raporty Inst. Radioelektroniki PW 1979 z.49 ss.7
- Z-2 T.Domański: Detektor liniowy w.cz.- Elektronika 1979 nr 8 s. 349-350
- Z-3 A.Michalik: Combinational static counters.- Electronic Engineering /w druku/
- Z-4 A.Michalik: Logic-controlled nine's or ten's complement units.- Electronic Engineering 1979, vol. 51 nr 627 s. 31-32

Referaty i komunikaty na zjazdach i konferencjach -  
publikowane i niepublikowane

- Z-5 M. Demczuk, A. Klimek, A. Michalik: Mikrofalowy dalmierz hydrograficzny MDH-80.- Międzynar. Symp./Elektroniczne metody pomiaru odległości i uwzględnienia współczynnika refrakcji atmosferycznej/ Grupa rob. RWFG 6.7 KAPG. Warszawa 20-22.XI.1979, PAN

## VI. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA DZIAŁALNOŚCI BADAWCZEJ

W Instytucie Radioelektroniki prowadzone są prace naukowo-badawcze o charakterze podstawowym i stosowanym ukierunkowane na rozwiązywanie zagadnień związanych z opracowaniem: profesjonalnej aparatury radioelektronicznej, radioelektronicznego sprzętu powszechnego użytku oraz aparatury dla potrzeb Elektroniki jądrowej i medycznej.

W zakresie Aparatury Radioelektronicznej prowadzone prace w Instytucie koncentrują się głównie na następujących zagadnieniach: telewizji kolorowej i czarno-białej, projektowaniu i konstrukcji aparatury pomiarowo-kontrolnej dla potrzeb produkcji podzespołów i elementów radioelektronicznych, służby czasu i częstotliwości, zapisu magnetycznego sygnałów oraz nad urządzeniami radiotechnicznymi dużej mocy.

Prace prowadzone z zakresu Elektroniki Jądrowej i Medycznej związane są głównie z: opracowaniem systemów pomiarowych dla potrzeb techniki jądrowej i medycznej oraz metod pomiarowych wykorzystywanych w detekcji i spektrometrii promieniowań.

W związku z ogólną tendencją rozwoju aparatury pomiarowo-kontrolnej prowadzone prace w Instytucie w coraz większej mierze związane są z zastosowaniem Komputerowej Techniki Pomiarowej.

Głównymi odbiorcami prac wykonanych w Instytucie w zakresie aparatury radioelektronicznej są:

- MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO - przede wszystkim Zakłady produkcyjne i zaplecze naukowo-badawcze Zjednoczenia "UNITRA" w tym: Instytut Tele - Radiotechniczny, Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Telewizyjnej, Zakłady Radiowe im.M.Kasprzaka, Zakłady Podzespołów Elektronicznych "Omig".
- MINISTERSTWO ŁĄCZNOŚCI - Głównie Państwowa Inspekcja Radiowa i Stacje Radiowe i Telewizyjne oraz Komitet d/s Radia i Telew.
- MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ
- MINISTERSTWO SPRAW WEWNĘTRZNYCH.

w zakresie elektroniki jądrowej i medycznej

- MINISTERSTWO ENERGETYKI I ENERGII ATOMOWEJ - przede wszystkim Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych "POLON" oraz Instytut Badań Jądrowych.
- MINISTERSTWO ZDROWIA I OPIEKI SPOŁECZNEJ - głównie Instytuty



naukowo-badawcze podległe Ministerstwu.

Prace dla wymienionych resortów wykonywane są głównie w PROGRAMIE RZĄDOWYM PR-3 oraz w szeregu PROBLEMACH WĘZŁOWYCH. W większości przypadków prace prowadzone w Instytucie są powiązane ściśle z pracami związanymi z rozwojem kadry i działalnością dydaktyczną Instytutu.

W realizacji zadań związanych z dydaktyką, kształceniem kadry i pracami dla gospodarki narodowej Instytut nasz współpracuje z innymi instytutami uczelni, z szeregiem instytutów naukowo-badawczych i jednostkami produkcyjnymi. Przejawem tej współpracy są między innymi podpisane porozumienia o współpracy z siedmioma instytucjami w tym porozumienie generalne ze ZJEDNOCZENIEM "UNITRA".

Poza wykonywanymi bezpośrednio pracami dla potrzeb gospodarki narodowej Instytut szkoli kadrę dla przemysłu na czterech studiach podyplomowych: STUDIUM TELEWIZJI, ZAPISU MAGNETYCZNEGO, KOMPUTEROWEJ TECHNIKI POMIAROWEJ I ELEKTRONIKI JĄROWEJ oraz na studiach doktoranckich ELEKTRONIKI I TELEKOMUNIKACJI.

W prowadzonych pracach dla przemysłu szczególny wysiłek związany jest z szybkim wdrażaniem wyników prac naukowo-badawczych do gospodarki narodowej. W koncepcji szybkiego wdrażania prac wykonywanych w Instytucie dużą rolę odgrywa Zakład Doświadczalny Instytutu - ZAKŁAD OPRACOWAŃ I WDROŻEŃ APARATURY RADIOELEKTRONICZNEJ "ZDAR". W zakładzie Doświadczalnym "ZDAR" wykonywane są krótkie serie aparatury opracowanej w Instytucie o dużym znaczeniu dla nauki, rozwoju bazy szkolnictwa wyższego i przemysłu.

#### VI.1. Ilość i wartość prac realizowanych

W 1979 roku prowadzono w Instytucie 55 prac umownych. Dynamikę rozwoju prac dla potrzeb gospodarki narodowej przedstawiono w tabeli poniżej:

Wartość prac zrealizowanych w 1977 roku	w tym:				
	programy rządowe	programy węzłowe	programy międzyresortowe i MNSzWiT	prace własne	inne
w 1978 roku					
w 1979 roku					
34.637	12.086	9.693	3.777	2.932	6.149
40.562	7.764	12.776	2.385	3.814	13.823
38.822	19.536	7.564	3.061	2.148	6.513

VI.2. Ilość i wartość prac zakończonych w roku sprawozdawczym z uwzględnieniem programów rządowych, problemów węzłowych, międzyresortowych i MNSzWiT oraz własnych

W roku sprawozdawczym zakończono całkowicie 17 prac. Ilość prac i ich wartość przedstawiona została w tabeli zamieszczonej poniżej

	Programy rządowe	Programy węzłowe	Programy międzyresortowe MNSzWiT	Prace własne	Łącznie
Ilość prac zakończonych	2	4	4	7	17
Wartość prac w tys. złotych	6.822	7.692	4.530	1.647	20.691

VI.3. Ilość prac wdrożonych i uzyskane efekty dla gospodarki narodowej

W roku 1979 wdrożono następujące prace wykonane w Instytucie

1. Opracowanie metody badania trwałości elementów trących z wykorzystaniem aktywacji powierzchniowej wiązką cząstek naładowanych - wdrożenie w Fabryce Samochodów Ciężarowych w Starachowicach. /133/75/
2. Opracowanie metody wyznaczania bezwzględnej wartości zużycia współpracujących kół zębatych przekładni głównej.  
- Opracowanie różnicowej metody pomiaru zużycia części samochodowych pracujących w warunkach tarcia - wdrożenie w Fabryce Samochodów Ciężarowych w Starachowicach. /15/9/
3. Projekt wstępny systemu do analizy układu neuroregulacji oddychania - wdrożenie ZZUJ "POLON". /23/8/.
4. Opracowanie zestawu dwugłowicowego spektrometru Mbsbauera z procesorem 131 lub minikomputerem Mera 300 w systemie CAMAC - wdrożenie w ZZUJ "POLON". /135/75/

Szacuje się łączne efekty ekonomiczne uzyskane z wdrożenia tych prac na sumę 10 mln. złotych.

#### VI.4. Realizacja porozumień z jednostkami gospodarki narodowej o współpracy naukowej

Instytut Radioelektroniki w roku 1979 realizował porozumienia o współpracy z następującymi jednostkami gospodarki narodowej:

- Zjednoczeniem Przemysłu Elektronicznego "UNITRA"
- Zakładami Radiowymi im. M. Kasprzaka
- Warszawskimi Zakładami Telewizyjnymi
- Instytutem Tele i Radiotechnicznym, Zakładem Podzespołów Radiowych "OMIG" /porozumienie trójstronne/
- Warszawskimi Zakładami Elektronicznymi "WAREL"
- Zakładem Aparatury Elektronicznej ZZUJ "POLON"
- Wojskowym Instytutem Łączności w Zegrzu k/ Warszawy

Zawarte w 1975 roku porozumienie o współpracy między Instytutem Radioelektroniki i Zjednoczeniem Przemysłu Elektronicznego "UNITRA" jest porozumieniem wiodącym, w ramach którego podpisanych zostało szereg porozumień szczegółowych z jednostkami podległymi Zjednoczeniu "UNITRA".

Dla Zjednoczenia "UNITRA" wykonane są prace naukowo-badawcze nie wchodzące w ramy porozumień szczegółowych dla następujących Instytucji:

Ośrodek Naukowo-Badawczy Materiałów Półprzewodnikowych praca na temat: "Aparatura do szybkiego określania składu materiałów metodą analizy fluorescencyjnej promieniowania X" /wartość pracy 4667 tys.zł./

Instytut Technologii Elektronowej "CEMI" praca na temat: "Opracowanie metod i aparatury do badania własności mikrofalowych elementów półprzewodnikowych" /wartość pracy 24944 tys.zł./

Zakłady Maszyn i Urządzeń Technologicznych "UNIMA" /praca na temat: "Opracowanie programowego konwertera czas-cyfra /wartość pracy 8925 tys.zł. zakończenie w 1979/.

Ośrodek Badawczo Rozwojowy Elektroniki Próżniowej praca na temat: "Metodyka i aparatura do pomiarów promieniowania X kineskopów, urządzeń elektronowiązkowych i lamp nadawczych" /wartość pracy 1192 tys.zł. zakończona w 1979r./.

#### VI.4.1. Realizacja porozumienia z Zakładami Radiowymi im. Marcina Kasprzaka

Podstawą współpracy jest wieloletnie porozumienie podpisane między Instytutem Radioelektroniki i Zakładami Radiowymi im.M. Kasprzaka w 1976r.

W okresie 1979r. zrealizowano następujące tematy:

1. Kształcenie kadr inżynierskich dla potrzeb ZRK

- 1.1. Wykonane zostały 4 prace dyplomowe o tematyce związanej z zadaniami rozwojowymi ZRK. Były to dwie prace inżynierskie pracowników ZRK oraz dwie prace magisterskie. Prace te dotyczyły opracowania modelu urządzenia do cyfrowego zapisu sygnałów na taśmie magnetycznej w kasetach Compect, projektu fragmentu magnetofonu kasetowego HiFi oraz metody pomiaru elementów głowic magnetycznych.
- 1.2. W zajęciach Podyplomowego Studium Zapisu Magnetycznego brało udział 12 słuchaczy z ZRK.
- 1.3. Ze strony ZRK wykłady, ćwiczenia i prace końcowe na Studium Podyplomowym prowadzili 3 specjaliści: mgr inż. B.Libura, mgr inż. E.Koprowski, mgr inż. Z.Mierzejewski.

2. Opiniowanie, doradztwo i konsultacje naukowo-techniczne

- 2.1. Opracowana została recenzja pracy doktorskiej pracownika ZRK dr inż. T.Ducala. Recenzent: doc. dr hab. Jan Ebert.
- 2.2. Prowadzono bieżące konsultacje i opiniowanie urządzeń produkcji ZRK.

3. Organizacja seminariów naukowo-technicznych

Rozpoczęto prace organizacyjne nad II krajowym sympozjum n.t. "Osiągnięcia i perspektywy zapisu magnetycznego". Powołano Komitet Naukowy, Komitet Organizacyjny. Opracowany został ramowy program sympozjum. Przewidywany termin sympozjum 25,26,27 września 1980r, Jachranka.

4. Prace naukowo-badawcze

- 4.1. Rozpoczęto w Instytucie realizację pracy badawczej p.t. "Opracowanie metody i modelu urządzenia do dokładnej regulacji prostopadłości szczelin głowic odczytujących i zapisujących dla potrzeb produkcji magnetofonów w ZRK.
- 4.2. Kontynuowano pracę badawczą p.t. "Opracowanie metody i urządzenia do pomiaru charakterystyk częstotliwościowych mikrofonów z wykorzystaniem właściwości rury Kundta". Zakończenie tej pracy przewiduje się w I półroczu 1980r.

4.3. Sformułowano projekt tematów prac badawczych dla ZRK przewidzianych do podjęcia w Instytucie w najbliższej pięcioletniej. Projekt ten jest obecnie dyskutowany. Przewiduje się, że już w 1980r. podpisana została umowa na realizację jednego z nowych tematów prac badawczych.

#### VI.4.2. Realizacja porozumienia z Warszawskimi Zakładami Telewizyjnymi

Współpraca Instytutu Radielektroniki z Warszawskimi Zakładami Telewizyjnymi oparta jest na umowie o współpracy z dnia 18.III.1973r.

Umowa ta obejmuje obustronne świadczenia w zakresie szkolenia pracowników i studentów, wymianę informacji oraz współpracę naukowo - badawczą.

Objęcie umową szkolenia i podnoszenia kwalifikacji ma na celu lepsze wykorzystanie potencjału naukowego Instytutu oraz lepsze wykorzystanie potencjału aparaturowego i materiałowego Zakładu. W tym celu zorganizowano w Instytucie Studium Podypłomowe Telewizji, w którym uczestniczą pracownicy Warszawskich Zakładów Telewizyjnych i Zakładu Telewizyjnego Sprzętu Profesjonalnego. Zakład natomiast świadczy usługi w zakresie szkolenia praktycznego naszych studentów w postaci różnego rodzaju praktyk oraz poprzez udostępnianie aparatury i materiałów trudnodostępnych.

Prócz szkolenia, zgodnie z umową Instytut wykonał i nadal wykonuje szereg prac naukowo-badawczych. W ostatnim okresie na rzecz Zakładu prowadzone są prace w zakresie multipleksowej transmisji sygnałów wizyjnych na duże odległości oraz prace związane z techniką odbioru i kompatybilnością odbiorników TVC.

Prace naukowo-badawcze w poprzednich latach realizowane były przez zespół mieszany uczelniano-przemysłowy. Jednak wprowadzone limitowanie funduszu honorariów uniemożliwia tworzenie takich zespołów i dlatego udział pracowników WZT w opracowywanych dla nich urządzeniach jest minimalny.

#### VI.4.3. Realizacja trójstronnego porozumienia o współpracy z Instytutem Tele i Radiotechnicznym i Zakładami Podzespołów Radiowych "OMIG"

Instytut Radioelektroniki P.W. w ramach porozumienia zrealizował dla ZPR "OMIG" następujące tematy:

- System do produkcyjnych pomiarów częstotliwości i rezystancji rezonatorów kwarcowych w zakresie do 125 MHz /um.NB-022/8/
- Opracowanie dokumentacji i wykonanie 3 kpl. stanowisk do pomiarów parametrów rezonatorów kwarcowych /um.NB-019/8/
- Opracowanie dokumentacji i wykonanie 3 kpl. czwórników transmisyjnych do pomiaru pojemności dynamicznej /um.NB-018/8/

Dla ITR Instytut zrealizował i realizuje niżej podane tematy:

- Kwarcowy wzorzec częstotliwości o granicznej stałości krótkoterminowej z zastosowaniem elementów techniki niskich temperatur.
- Automatyzacja pomiarów starzenia rezonatorów kwarcowych z automatyczną obróbką danych.

Instytut Tele i Radiotechniczny w ramach porozumienia dla Instytutu Radioelektroniki zrealizował temat:

- Wykonanie i współudział przy wdrożeniu czwórników typu T do pomiaru rezonatorów kwarcowych.

Prowadzi prace badawczo - rozwojowe:

- Opracowanie i wykonanie czwórników typu T do pomiarów rezonatorów kwarcowych w zakresie częstotliwości do 125 MHz.

W zakresie współpracy trójstronnej zostały opracowane podstawowe dokumenty normalizacyjne dotyczące rezonatorów kwarcowych:

- a/ PB-74/T-01024 - nazwy i określenia
- b/ PN-77/T-80400 - 14 - zarysy i wymiary obudów
- c/ PN-17/T-80410 - ogólne wymagania i badania

oraz znajdują się w opracowaniu:

- a/ Podział i oznaczenia
- b/ Metody badań elektrycznych

- prowadzono współpracę z Komitetem Technicznym Nr 49 Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej /IEC/ zgłaszając ok. 10 dokumentów Polskiego Komitetu Narodowego IEC, dotyczących podstawowych zagadnień miernictwa rezonatorów kwarcowych. Dwa z tych dokumentów 49 /Poland/8 i 49 /Poland/ 10 zawierają propozycje przyjęcia przez IEC opracowanych wspólnie przez IR PW i ITR metod pomiaru częstotliwości i rezystancji rezonatorów kwarcowych.

Ponadto z ważniejszych innych form współpracy zrealizowano:

- udostępnienia/w przypadkach koniecznych/ unikalnej aparatury pomiarowej niezbędnej do wykonania prac badawczych, doktorskich i dyplomowych,
- na terenie ZPR "OMIG" i ITR odbywało 20 studentów praktyki studenckie oraz 8 studentów zrealizowało prace dyplomowe,
- doc.dr hab. A.Fiolek okresowo pełnił funkcję doradcy naukowego w pracowni miernictwa piezoelektronicznego ITR.

Zestawione wyniki współpracy trójstronnej wskazują, że w roku 1979 istniała rzeczywista, żywa i efektywna współpraca pomiędzy trzema ośrodkami i obejmowała prawiewszystkie przewidziane w porozumieniu formy. Wartość wykonanych i będących w realizacji umów wynosi ponad 20 mln. złotych, a opracowane urządzenia zostały zastosowane tak w pracach rozwojowych jak w bieżącej produkcji.

Należy podkreślić, że opracowane przez IR PW urządzenia są obecnie powielane w ZD Aparatury Radioelektronicznej "ZDAR". Porozumienie umożliwiło podjęcie i wdrożenie do produkcji prac naukowo-badawczych o dużym znaczeniu dla ZPR "OMIG".

Porozumienie pozwoliło również na częściowe wykorzystanie potencjału ZPR "OMIG" i ITR do realizacji procesu dydaktycznego w IR. W wyniku dyskusji stwierdzono, że celem podniesienia poziomu jakości i znacznego zwiększenia zdolności produkcyjnej ZPR "OMIG", istnieje konieczność kontynuowania prac w zakresie:

- rozwiązania nowych lub dotychczas nie rozwiązanych problemów dotyczących pomiarów rezonatorów kwarcowych w procesie produkcji i kontroli,
- dalszej automatyzacji procesów pomiarowo-kontrolnych - umożliwienia sterowania jakością z wykorzystaniem komputerowej analizy statystycznej parametrów produkowanych rezonatorów.

Ustalono główne kierunki prac w latach 1980-1985:

- pomiary parametrów rezonatorów kwarcowych w zakresie do 200MHz,
- pomiary parametrów rezonatorów kwarcowych w zakresie 50kHz-1MHz,
- pomiary parametrów rezonatorów kwarcowych przy minimalnych poziomach wzbudzenia,
- badania rezonansów niepożądanych rezonatorów sterujących.

W związku z wygaśnięciem poprzedniego, okresowego Porozumienia Trójstronnego, na przełomie 1979 i 1980 roku opracowano i podpisano bezterminowo nowe rozszerzone znacznie Porozumienie, co

jest wyrazem dobrych doświadczeń i wyników w dotychczasowej współpracy.

#### VI.4.4. Realizacja porozumienia o współpracy z Zakładem Aparatury Elektronicznej ZZUJ "POLON"

W ramach porozumienia w roku 1979 rozpoczęto prace przygotowawcze z wdrożeniem do produkcji w ZAE ZZUJ "POLON" pracy naukowo-badawczej nt.: "Zestaw dwugłowicowy spektrometru Mössbauera z interferometrem laserowym" - zadanie nr 06.07.01 w problemie węglowym O4.3. Przedmiotem wdrożenia będzie blok CAMAC - "CVG - Constant Velocity Generator" oraz program umożliwiający wykonywanie działań na widmach i określenie parametrów fizycznych widm Mössbauerowskich.

W roku 1979 trzech nauczycieli akademickich z Instytutu odbywało staż przemysłowy w ZAE, natomiast kilka osób z ZAE jest słuchaczami prowadzonego przez nasz Instytut Studium Podyplomowego Elektroniki Jądrowej i Medycznej.

Pracownicy naszego Instytutu udzielali systematycznej pomocy jednostce wdrażającej przy uruchamianiu i testowaniu urządzeń i zestawów pomiarowych.

W ramach porozumienia ZAE przekazał na cele dydaktyczne kilka bloków standardu CAMAC.

Pracownicy ZEJIM naszego Instytutu udzielili wielu konsultacji przy opracowaniu projektu dotyczącego Laboratorium Dydaktycznego w standardzie CAMAC. Prace te prowadzone były na zlecenie COBRABID-u.

W ramach współpracy finansowany był przez ZAE udział w otwarciu w Moskwie wystawy "Pokojuowe wykorzystanie Techniki Jądrowej w krajach RWPG."

#### VI.4.5. Realizacja porozumienia o współpracy z Wojskowym Instytutem Łączności w Zegrzu

W roku 1979 współpraca była prowadzona w następujących dziedzinach:

1. Dyrektor Instytutu Radioelektroniki doc.dr hab. J.Ebert jest wice przewodniczącym Rady Naukowej Wojskowego Instytutu Łączności i aktywnie uczestniczy w wytyczaniu kierunków badań i prac rozwojowych.



2. Pracownicy Instytutu Radioelektroniki udzielają konsultacji naukowych dla Wojskowego Instytutu Łączności. Między innymi stałym doradcą w temacie specjalnym jest doc.dr hab. Jan Ebert.
3. W Zakładzie Opracowań i Wdrożeń Aparatury Elektronicznej "ZDAR" podległym Instytutowi Radioelektroniki jest zatrudniona grupa 5 pracowników na etatach Wojskowego Instytutu Łączności, którzy pracują przy wykonywaniu modeli urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną opracowaną w WIŁ. ZDAR wykonuje także podzespoły mechaniczne i elektryczne do aparatury specjalnej wytwarzanej w WIŁ.
4. Instytut Radioelektroniki świadczy usługi szkoleniowo-dydaktyczne na rzecz Wojskowego Instytutu Łączności poprzez kształcenie magistrów i inżynierów dla potrzeb WIŁ, a także prowadzenie prac doktorskich. Doc.dr hab. J.Ebert jest promotorem pracy doktorskiej pracownika WIŁ ppłk. mgr inż.T.Lendziona.
5. Wzajemna wymiana doświadczeń oraz informacji o zakończonych pracach naukowo-badawczych
6. Wzajemne udostępnianie do badań aparatury, wymiana materiałów i podzespołów elektronicznych.
7. Współpraca między bibliotekami, wzajemne udostępnianie trudno dostępnych książek i czasopim.  
Wszystkie wyżej wymienione kierunki współpracy będą nadal kontynuowane w roku 1980.

#### VI.5. Charakterystyka głównych kierunków działalności naukowej

##### VI.5.1. Urządzenia radiotechniczne

W roku 1979 prowadzono prace z urządzeń radiotechnicznych w następujących tematach:

- Automatyczne systemy określania parametrów lamp nadawczych
- Sprawność energetyczna układów półprzewodnikowych
- Programowany konwerter czas cyfra
- Automatyzacja pomiarów fizykochemicznych
- Systemy pomiaru i dystrybucji czasu wzorcowego
- Elektroniczny zapłon silników spalinowych

Zespół kierowany przez doc.dr hab. Jana Eberta prowadził pracę umowną w programie rządowym PR-3 dla Zakładu LAMINA na

temat "Opracowanie kompleksowego systemu automatycznego określania parametrów lamp nadawczych i ich własności dynamicznych we wzmacniaczach dużej mocy z wykorzystaniem EMC" oraz prace finansowane przez Wydział IV PAN na temat "Badanie sprawności energetycznej układów półprzewodnikowych wytwarzających energię wielkiej częstotliwości".

W ramach II-go etapu pracy dla Zakładu LAMINA opracowano i uruchomiono program dla EMC "Odra 1305" do analizy zniekształceń intermodulacyjnych wnoszonych przez nieliniowy bezinercyjny element wzmacniająca oraz wykonano następujące zespoły cyfrowego miernika charakterystyk: układ arytmetyki zmiennoprzecinkowej, układ procesora, układ przerywań oraz układy sterowania wyświetlacza, czytnika, perforatora, rejestratora X-Y i przetworników śledzących.

W pracy dla Wydziału IV PAN badano współpracę tranzystora z obwodami zewnętrznymi w tranzystorowych wzmacniaczach mocy w.cz. Opracowano m.in. skuteczną metodę analizy wzmacniacza mocy klasy E z równoległym kondensatorem oraz metodę projektowania generatora mocy pracującego w klasie E. Przeprowadzono szczegółowe badania eksperymentalne obu tych układów. Opracowano również nowe /zgłoszone do opatentowania/ układy wzmacniaczy mocy klasy E z szeregową lub równoległą cewką oraz beztransformatorem wzmacniacza mocy klasy D.

W zespole doc.dr hab. J.Eberta prowadzono również prace własne na temat "Analiza pracy telewizyjnego wzmacniacza mocy przy użyciu EMC". W ramach tego zadania wykonano model liniowego wzmacniacza mocy oraz zespoły układu do pomiaru zniekształceń intermodulacyjnych /m.in. źródło sygnału dwutorowego o dużych amplitudach i silnie stłumionych składowych pasożytniczych/.

Zespół międzypracowniany w składzie doc.dr hab.J.Ebert, dr inż.R.Nowak, mgr inż.L.Sokołowski i mgr inż.A.Łobzowski kontynuował w roku 1979 pracę specjalną dla M.O.N.

W zespole kierowanym przez doc.Edmunda Porządkowskiego kontynuowano pracę umowną w programie rządowym PR-3 dla Zakładu Maszyn i Urządzeń Technologicznych UNIMA na temat "Opracowanie programowanego konwertera czas-cyfra" oraz rozpoczęto pracę wężową dla Instytutu Chemii Fizycznej PAN p.t. "Automatyzacja pomiarów w wybranych dziedzinach badań fizykochemicznych".

W ramach pierwszej z tych prac wykonano programowany konwerter czas-cyfra przewidziany do pracy w systemie pomiarowym MST1 stosującym interfejs zgodnie z zaleceniami IEC. Konwerter umożliwia bezpośrednie pomiary częstotliwości, okresu, odstępu czasu, stosunku częstotliwości oraz wartości średniej odstępu czasu i okresu. Przyrząd może być programowany zdalnie przez ujednolicone złącze lub lokalnie z wbudowanej klawiatury. Umowa przewiduje wdrożenie konwertera do produkcji w Zakładach UNIMA.

W pracy dla Instytutu Chemii Fizycznej PAN dokonano oceny stanu automatyzacji w wybranych przez koordynatora dziedzinach jak kalorymetria, chromatografia, spektrometria elektronowa i inne.

W ramach prac własnych zespołu doc.E.Porządkowskiego prowadzono badania analogowego układu regulacji kąta wyprzedzenia zapłonu - wykonano model układu, który przechodzi badania eksploatacyjne i przewidziany jest do zgłoszenia patentowego. Wykonano również szereg układów do Laboratorium Komputerowej Techniki Pomiarowej jak woltomierz i termometr cyfrowy, układ sprzężenia częstotliwościomierza UMCG2 z EMC MERA 300, komputerowe systemy obsługi stanowisk pomiarowych i statystycznej obróbki wyników pomiarów.

Dr inż.T.Buczowski i mgr K.Czerwiński w ramach prac własnych prowadzili dalsze badania nad wykorzystaniem sygnałów TV do dystrybucji czasu wzorcowego oraz nad wykorzystaniem służby częstotliwości wzorcowych do pomiarów odległości. Dr T.Buczowski zgłosił do opatentowania sposób pomiaru odległości dalmierzem elektromagnetycznym oraz układ elektryczny dalmierza.

#### VI.5.2. Radiokomunikacja

W 1979r. prowadzono następujące prace z zakresu radiokomunikacji wykonywane w problemie rządowym PR-3:

- Automatyczna aparatura do badania stabilności długoterminowej generatorów kwarcowych
- Stanowiska do badania mikrofalowej wnęki nadprzewodzącej jako elementu stabilizującego częstotliwość
- Optymalizacja parametrów spektrometru z wiązką atomową srebra.

Praca dotycząca aparatury do automatycznych pomiarów stabilności długoterminowej generatorów kwarcowych wykonywana jest

na zlecenie Instytutu Tele-Radiotechnicznego. Efektem pracy będzie prototyp automatycznego urządzenia pomiarowego do badania stabilności długoterminowej 100 generatorów kwarcowych. Aparatura dokona odpowiednich pomiarów a uzyskane wyniki zarejestruje w pamięci magnetycznej. Uzyskane wyniki będą analizowane za pomocą maszyny cyfrowej. Prace prowadzone w bieżącym roku dotyczyły wykonania prototypów poszczególnych części urządzenia:

- układu sterowania pracą całej aparatury,
- układ rejestracji danych na taśmie magnetycznej zegara sterującego
- układu przełączników wejściowych

Ponadto przygotowano część programów obróbki danych pomiarowych przy pomocy komputera ODRÁ. Rozpoczęto także prace nad przygotowaniem do przesyłania danych pomiarowych przy pomocy systemu terminalowego będącego w posiadaniu ITR. Do prac związanych z tymi tematami włączono 4 studentów. W skład stanowiska do badania mikrofalowej wnęki nadprzewodzącej jako elementu stabilizującego częstotliwość wchodzi: zespół kriostatyczny z chłodzeniem ciekłym helem, zespół mikrofalowy, a w nim: generatory mikrofalowe, mikrofalowy modulator fazy, rezonator nadprzewodzący z układem pobudzania, pętla automatycznego przestrajania generatora mikrofalowego, układ pomiaru dobroci rezonatora mikrofalowego, łańcuch powielaczy częstotliwości z 25 MHz do 9 GHz. Stanowisko to stanowi bazę do przygotowania zadań laboratoryjnych dla studentów. W realizacji pracy brali udział również studenci. Wykonano szereg prac przejściowych i dyplomowych. Za pośrednictwem Warszawskiego Centrum Studenckiego Ruchu Naukowego została utworzona grupa studencka, która wykonała prace konstrukcyjne i pomiarowe. Na zlecenie Komitetu Elektroniki i Telekomunikacji PAN opracowano temat: Optymalizacja parametru spektrometru z wiązką atomową srebra.

W ramach prac zaprojektowano i zbudowano: detektor wiązki atomów srebra z bombardowaniem elektronowym poprzecznym wiązki atomowej, detektor wiązki atomów srebra z bombardowaniem wzdłużnym wiązki atomowej, filtr masowy magnetyczny przepuszczający atomy Ag 107 i Ag 109. Przebadano szereg układów: układ do detekcji słabych sygnałów periodycznych niskiej częstotliwości, powielacz częstotliwości 5140 MHz, rezonator o częstotliwości

środkowe: 360 MHz.

Otrzymane wyniki będą wykorzystane przy budowie specjalistycznej aparatury elektroniki kwantowej, a w szczególności aparatury do detekcji wiązek atomów o niskim potencjale jonizacji.

### VI.5.3. Telewizja

Prace prowadzone w Zakładzie Telewizji dotyczyły następujących zagadnień:

- wielokrotnej transmisji sygnałów wizyjnych wysokiej jakości,
- analizy i metod korekcji systemowych błędów kolorymetrycznych powstających w torze wizyjnym,
- telewizyjnych systemów cyfrowych,
- pomiaru krótkich odstępów czasu dla potrzeb satelitarnych.

Połączone zespoły dwu pracowni pod kierunkiem doc. Aleksandra Maca i dr inż. Zdzisława Kozłowskiego kontynuowały badania nad opracowaniem systemu transmisji zwielokrotnionej częstotliwościowo sygnałów wizyjnych o dużej krotności. System powinien zapewniać transmisję conajmniej 15 sygnałów wizyjnych na odległość conajmniej 15km przy b.ostrych wymaganiach odnośnie zniekształceń.

W roku sprawozdawczym zakończono I etap pracy dotyczący teoretycznej analizy możliwości technicznej realizacji takiego systemu. Sprawozdanie o objętości około 300 stron maszynopisu przekazano zleceniodawcy. Na podstawie tego opracowania, w porozumieniu ze zleceniodawcą, ustalono kompromisowy wariant rozwiązania systemu i przystąpiono do realizacji jego poszczególnych zespołów. Zaawansowane są już w pewnym stopniu prace laboratoryjne nad zasadniczymi zespołami systemu: zespołem nadawczym, zespołem odbiorczym i wzmacniaczem transmisyjnym.

Praca ma rangę problemu węzłowego i realizowana jest na zlecenie Zakładu Profesjonalnego Sprzętu Telewizyjnego Unitra-Pol-kolor.

W zespole kierowanym przez doc. Aleksandra Maca kontynuowano prace nad systemami wielokrotnej transmisji sygnałów wąskopasmowych spełniających rolę pomocniczą w torze kamerowym /sygnały sterujące, interkomowe itp./. Przeprowadzono między innymi badania w dziedzinie przetworników A/C sygnałów mowy z zastosowaniem kompresji cyfrowej oraz opracowano układ automatycznej regulacji fazy z cyfrową pętlą fazową służącą do synfazowania impulsów

sterujących kamery z impulsami synchronizacji linii i pola.

W zespole kierowanym przez dr inż. Zdzisława Kozłowskiego kontynuowano pracę nad analizą i korekcją systemowych zniekształceń kolorymetrycznych powstających w procesie analizy obrazu. Prace koncentrowały się głównie nad metodyką projektowania elektronicznych układów korekcyjnych zwanych matrycami kolorymetrycznymi i optymalizacją ich parametrów. Opracowano algorytm projektowania matrycy metodą barw testowych oraz program optymalizacji jej parametrów na EMC w języku fortran. Opracowano model konstrukcyjny matrycy i efektywność jej działania zweryfikowano praktycznie w torze kamerowym typu KK21 polskiej produkcji. Interesujące wyniki pracy opublikowano w dwu artykułach.

Rozpoczęto pracę dotyczącą techniki pomiarowej w telewizyjnych systemach cyfrowych /problem węzłowy 06.2/. W ramach etapu wstępnego /rozpoznawczego/ przeprowadzono szereg analiz teoretycznych wpływu parametrów telewizyjnych systemów cyfrowych na jakość obrazu telewizyjnego.

W ramach tematu "współpraca z Warszawskimi Zakładami Telewizyjnymi w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej i wierności odtwarzania odbiorników TV" prowadzono badania nad korekcją zniekształceń kolorymetrycznych w odbiornikach telewizyjnych oraz udzielono kilkudziesięciu konsultacji na temat problemów powstających w WZT w toku produkcji próbnej serii odbiorników telewizji kolorowej typu "Jowisz".

W pracowni kierowanej przez dr inż. Waldemara Kielka prowadzone były badania nad opracowaniem metod pomiaru nanosekundowych odstępów czasu /temat zlecony przez Centrum Badania Kosmosu PAN/. Opracowano miernik umożliwiający pomiar odstępów czasu do 1 sekundy z błędem standardowym 0,25ns. Miernik ten w zestawie z radarem laserowym produkcji czechosłowackiej użyty został do pomiarów odległości od Ziemi sztucznych satelitów na stacji pomiarowej "Interkosmos 2" w Heluanie /Egipt/. Przy szerokości impulsu radarowego 4 ns uzyskano szum pomiaru odległości mniejszy od 10 cm w 30% przelotów satelitów, a średnio 15 cm dla wszystkich udanych przelotów. Odnosnie dokładności pomiaru odległości jest to drugi wynik w skali światowej /nieznacznie lepszy uzyskano w stacjach pomiarowych NASA/.

W wyniku badań nad powiększeniem dokładności pomiarów odstęp-

pu czasu opracowano i uruchomiono model laboratoryjny miernika odstępu czasu działającego na zasadzie ekspansji czasu, uzyskując błąd standardowy wyniku 0,15 ns.

#### VI.5.4. Technika mikrofalowa

Badania podstawowe i stosowane z zakresu techniki mikrofalowej prowadzone w Zakładzie Techniki Mikrofalowej w 1979r. stanowiły kontynuację wieloletnich prac wykonywanych dla przemysłu.

Między innymi prowadzono prace nad następującymi zagadnieniami:

- Miernictwo parametrów elementów półprzewodnikowych oraz układów zawierających te elementy.
- Komputerowe metody analizy i projektowania układów mikrofalowych.

W zespole kierowanym przez dr K.Kowalskiego kontynuowano prace w ramach programu rządowego PR-3 "Opracowanie metod i aparatury do badania właściwości mikrofalowych elementów półprzewodnikowych". Zakończono realizację III etapu pracy, w ramach którego opracowano i wykonano automatyczny system pomiarowy zapewniający szybki pomiar modulacji skróśnej diod PIN z możliwością wyboru w szerokim zakresie wartości napięcia zakłócającego oraz głębokości modulacji skróśnej. Opracowany system pomiarowy dzięki krótkim czasom pomiaru umożliwi wykorzystanie do seryjnych badań diod PIN.

Kontynuowano ponadto prace nad optymalizacją parametrów mikrofalowego mostka do pomiaru WFS przy dysponowanych elementach i technologii.

Prace prowadzone nad własnościami termicznymi i nieliniowymi diod PIN doprowadziły do opracowania systemu do pomiaru rezystancji termicznej mikrofalowych diod PIN. System ten umożliwia eliminację dużych błędów określania rezystancji termicznej diod PIN występujących w dotychczas stosowanych metodach, zapewnia też bezpośredni cyfrowy odczyt wartości mierzonej bez potrzeby kłopotliwych przeliczeń pośrednich.

Dodatkowo rozpoczęto prace nad metodami badań mikrofalowych tranzystorów NEO21, do których opracowania przygotowuje się ITE GEMI.

Prowadzono też prace nad opracowaniem metod projektowania i analizy mikrofalowych elementów czynnych oraz badania obwodów

mikrofalowych /prace doktorskie K.Lisowski, J.Skulski, A.Więckowski, prace własne S.Rosłonec/.

W zespole kierowanym przez doc.dr hab.T.Morawskiego prowadzone były prace nad następującymi zagadnieniami:

- opracowano program na maszynę cyfrową projektowania obwodu dopasowującego impedancję zespoloną w zadanym pasmie częstotliwości
- przedstawiono sposób projektowania nowego typu modulatora czterostanowego z jednym cyrkulatorem
- przedstawiono analizę i sposób projektowania analogowych przesuwników fazy o  $\psi \leq 180^\circ$  z diodą waraktorową w zadanym pasmie częstotliwości z uwzględnieniem parametrów cyrkulatora i sprzęgacza
- przeprowadzono analizę dynamicznych własności mikrofalowych analogowych modulatorów fazy
- badano relację pomiędzy parametrami macierzowymi a parametrami wewnętrznymi dwuwrotników.

Pierwsze trzy zagadnienia były prowadzone w ramach problemu resortowego nr.I.11. "Metody i środki projektowania automatycznego". Pozostałe tematy prowadzone były w ramach problemu resortowego MNSzWiT nr.I.8 "Teoria obwodów i układy elektroniczne".

W ramach prac opracowano metodę projektowania analogowego modulatora fazy o  $\Delta\psi \leq 180^\circ$  w zadanym pasmie częstotliwości uwzględniając wpływ parametrów cyrkulatora i sprzęgacza. Po raz pierwszy przeprowadzono analizę dynamicznych własności mikrofalowych analogowych modulatorów fazy, przedstawiając wpływ częstotliwości sygnału modulującego oraz poziomu mocy mikrofalowej na parametry modulatora fazy. Wyniki sprawdzono eksperymentalnie.

Przedstawiono sposób projektowania nowego typu modulatora czterostanowego z jednym cyrkulatorem. W procesie projektowania obliczono parametry macierzy reaktancyjnej trójwrotnika będącego podstawowym obwodem modulatora z jednym cyrkulatorem.

Opracowano programy optymalizacyjne projektowania obwodów dopasowujących impedancję zespoloną w zadanym pasmie częstotliwości. Dopasowanie impedancji zespolonej w zadanym pasmie częstotliwości ma istotne znaczenie dla projektowania szerokopasmowych modulatorów fazy.



Wykonano prace dotyczące niezmienników algebraicznych układów elektronicznych przydatne w problemach dotyczących modelowania. Wyprowadzono i podano związki pomiędzy parametrami wewnętrznymi a parametrami admitancyjnymi dwuwrotnika. Przeprowadzono i zilustrowano przykładami związki parametrów użytych ze współczynnikami jakości elementów rzeczywistych opisanych przy pomocy modelu czwórnikowego.

Plonem prac zespołu było 10 publikacji i referatów na konferencjach, w tym 5 prac zaprezentowano i opublikowano za granicą oraz obroniono trzy rozprawy doktorskie.

#### VI.5.5. Elektronika jądrowa i medyczna

Badania podstawowe i stosowane z zakresu elektroniki jądrowej i medycznej prowadzone w Instytucie w roku 1979 obejmowały następujące grupy tematyczne:

- opracowania koncepcji i realizacji technicznej skomputeryzowanych systemów pomiarowych dla potrzeb fizyki, techniki jądrowej i medycyny,
- detekcja i spektrometria promieniowań jonizujących, zastosowania techniki jądrowej do pomiarów i kontroli procesów przemysłowych.

Zespół kierowany przez prof.dr hab. A.Piątkowskiego zakończył w ramach prac umownych w problemie węglowym O4.3 opracowanie i uruchomienie zestawu w systemie CAMAC do sterowania spektrometrem spolaryzowanych neutronów SSN-2. Spektrometr ten został uruchomiony w Instytucie Badań Jądrowych przy reaktorze atomowym "Maria". System ten umożliwia równoczesne, automatyczne ustawienie pięciu początkowych kątowych położenia elementów obrotowych spektrometru z automatyczną stabilizacją położenia: dla każdego z tych położenia możliwy jest cyfrowy odczyt położenia elementów obrotowych spektrometru. Gromadzenie i odczyt cyfrowy danych następuje dla trzech torów detekcyjnych oraz zegara. Problem sterowania umożliwiający pełną automatyczną obsługę czynności pomiarowych oraz obróbkę danych spektrometru, realizowany jest przy pomocy minikomputera MERA 305 sprzężonego z zestawem aparatury kontrolno-pomiarowej w standardzie i CAMAC.

W ramach tego samego problemu węglowego zakończono także opracowanie zestawu dwugłowicowego spektrometru Mossbauera z

interferometrem laserowym. Wykonano prototyp układu do bezwzględ-  
nego cechowania prędkości ruchu głowic spektrometru efektem Moss-  
bauera wykorzystującego interferometr laserowy; maksymalna mie-  
rzona prędkość ruchu wynosi 1000mm/s, a dokładność pomiaru prę-  
dkości  $2 \text{ mm/s} \pm 0,005 \text{ mm/s}$ .

W problemie resortowo-branżowym 204 "Ochrona radiologiczna  
i gospodarka odpadami promieniotwórczymi" przeprowadzono badania  
granulometryczne rozkładu aerozoli z osadzonymi nanich pierwias-  
tkami naturalnie promieniotwórczymi w zakresie wielkości submik-  
ronowych. W roku 1979 zrealizowano drugi etap tej pracy obejmu-  
jący przeprowadzenie pomiarów wstępnych w pomieszczeniach zam-  
kniętych za pomocą klasycznej aparatury filtracyjnej oraz filtru  
aerozoli submikronowych. Opracowano metodykę pomiarów aktywności  
promieniotwórczej zebranego pyłu z wykorzystaniem spektrometrii  
gamma i porównano przydatność poszczególnych filtrów dla filtrac-  
ji aerozoli promieniotwórczych. Opracowano także program oblicze-  
niowy w języku FORTRAN 1900 na ODRE 1325, umożliwiający określa-  
nie aktywności właściwych.

W problemie węzłowym 04.3 kontynuowano pracę w ramach tematu  
"Opracowanie i uruchomienie uniwersalnego wielowejściowego zes-  
tawu pomiarowego w systemie CAMAC do kreślenia parametrów dyna-  
micznych procesów technologicznych". Opracowano wstępny projekt  
systemu operacyjnego umożliwiającego zbieranie danych z 32 sond  
pomiarowych w układzie multiscalera.

W tym samym problemie węzłowym kontynuowano pracę nad zes-  
tawem topograficznym z komorą Charpaka w systemie CAMAC, przez-  
naczonym do zastosowań medycznych. Prace te polegały między inny-  
mi na opracowaniu i realizacji optymalnej wersji przetwornika  
gamma-elektron w wersji drutowej oraz kolimatora współpracują-  
cego z tym przetwornikiem. Przetwornik ten umożliwia znaczne  
podwyższenie wydajności rejestracji kwantów gamma o energii do  
140 keV. W zestawie tym uzyskano pozycyjną zdolność rozdzielczą  
detektora wynoszącą 3 mm. Ponadto opracowano i zrealizowano blo-  
ki gromadzenia i wyświetlania danych z modulacją jasności oraz  
opracowano i uruchomiono szereg elementów oprogramowania. Zbudo-  
wany system umożliwi rozpoczęcie prac wstępnych z zakresu kompu-  
terowej tomografii tak transmisyjnej jak i emisyjnej.

W pracowni kierowanej przez mgr inż. M. Bukowską-Korol prowa-

dzono w roku 1979 prace dotyczące elektroniki medycznej. W ramach problemu węzłowego 10.4 dla potrzeb Centrum Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN opracowano projekt wstępny systemu do pomiarów i obróbki danych ze stanowiska do analizy układu neuroregulacji oddychania. W tym samym problemie węzłowym na zlecenie Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN zakończono pierwszy etap pracy obejmującej opracowanie i wykonanie systemu gromadzenia i analizy danych z eksperymentów elektrofizjologicznych; system ten pracuje w standardzie CAMAC z zastosowaniem minikomputera MERA 303.

Ponadto wykonano dwa cyfrowe rejestratory x-y, z których jeden przeznaczony jest do współpracy ze spektrometrem neutronów, a drugi z systemem do pomiarów parametrów dynamicznych procesów technologicznych.

W pracowni kierowanej przez dr inż. Z. Kotońskiego w ramach Programu Rządowego PR-3 zakończono pracę nad tematem "Metodyka i aparatura do pomiarów promieniowania X kineskopów, urządzeń elektronowiązkowych i lamp nadawczych". Natomiast w ramach Programu Rządowego PR-4 dla potrzeb Akademii Rolniczej w Warszawie kontynuowano temat "Opracowanie i wykonanie aparatury pomiarowej do badania bioluminescencji".

W pracowni kierowanej przez dr inż. W. Scharfa w ramach problemu węzłowego 04.3 zakończono temat "Opracowanie metody badania trwałości elementów trących z wykorzystaniem aktywacji powierzchniowej wiązką cząstek naładowanych". W wyniku opracowano wysokoczułą metodę detekcji sub-mikronowych zużyć wybranych elementów silników samochodowych, poprzez pomiar z zewnątrz silnika. Jako próbę wdrożeniową przeprowadzono badanie trakcyjne zużycia pierścienia uszczelniająco-zgarniającego w samochodzie Fiat 126p w warunkach jazdy miejskiej i szosowej /wspólnie z Zakładem Odnowy Pojazdów Instytutu Eksploatacji Pojazdów WSI w Radomiu/.

W ramach tematu "Opracowanie i wdrożenie izotopowych metod badania zużycia części zespołów samochodowych" realizowanego na zlecenie Fabryki Samochodów Ciężarowych w Starachowicach opracowano projekt półautomatycznego stanowiska do aktywacji powierzchniowej elementów ciężkich oraz przygotowano metodykę badań eksploatacyjnych wybranych elementów silników typu STAR 359.

W pracowni kierowanej przez doc.dr inż. Z.Pawłowskię prowadzono następujące prace:

- Aparatura do szybkiego określania składu pierwiastkowego materiałów metodą rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej promieniowania X - Program Rządowy PR-3.
- Zbadanie zjawisk warunkujących uzyskanie detektorów promieniowania z bezfluktuacyjnym wzmocnieniem sygnału - Program Wzłoty 04.3.

W ramach pierwszej z wymienionych prac wykonano projekt i część konstrukcji głowicy pomiarowej wyposażonej w wymienne lampy rentgenowskie. Głowica ta umożliwia znacznie skrócenie czasu pomiaru co jest szczególnie istotne w rutynowych pomiarach stosowanych w przemyśle. Przeprowadzono również próby wykorzystania zbudowanego zestawu aparatury do badań medycznych. Badano zawartość mikroelementów w płynach ustrojowych i tkankach przy stanach patologicznych i niepatologicznych. Przeprowadzone badania wykazały, że wykonany analizator może znaleźć szerokie zastosowanie w laboratoriach analitycznych w medycynie.

W drugiej z wymienionych prac zbadano możliwości wzmocnienia sygnału /ładunku elektrycznego w detektorze/ za pomocą lawinowego powielania elektronów i powielania fotonów w polach jednorodnych. Opracowano i przebadano modele próbne dwóch detektorów wykorzystujących powyżej podane metody wzmocnienia. W obu modelach detektorów uzyskano dla promieniowania X znacznie lepsze energetyczne zdolności rozdzielcze niż w detektorach z konwencjonalnym wzmocnieniem sygnału.

#### VI.5.6. Elektroakustyka i Technika ultradźwiękowa

Działalność naukowa zespołu składającego się z trzech pracowników obejmowała następujące grupy zagadnień:

- badania pola akustycznego w obszarach ograniczonych w zastosowaniu do pomieszczeń przemysłowych,
- miernictwo wzorców magnetycznej rejestracji sygnałów,
- budowa i zastosowanie elementów piezoelektrycznych do obróbki sygnału elektrycznego,
- teoria akustyki kwantowej.

W pracowni mgr inż. T.Fideckiego wykonywano cztery prace umowne:

- Badanie rozkładu energii pola fal odbitych w obszarze ograniczonym przy działaniu wielu źródeł dźwięku /praca prowadzona przez dr inż. M.Tajchert w ramach problemu MR-I-24/. Z wykorzystaniem metod komputerowych zbadano rozkłady pola w stanie ustalonym, przy wykorzystaniu założeń metody geometrycznej dla dwóch przypadków ; obszaru prostopadłościennego oraz dowolnego obszaru ograniczonego płaszczyznami. Wyniki badań zostaną wykorzystane w projektowaniu i optymalizacji pomieszczeń przemysłowych w aspekcie ochrony przeciwdźwiękowej środowiska.
- Opracowanie wzorcowego źródła fali akustycznej o stałym widmie w zastosowaniu do badania właściwości pola akustycznego /praca kontynuowana przez mgr inż. K.Lenczewską w ramach problemu MR-I-20/. Wykonano model laboratoryjny źródła i zbadano jego parametry, stwierdzając potrzebę dalszej jego optymalizacji.
- W ramach porozumienia z ZR im.M.Kasprzaka w zespole mgr inż. T.Fideckiego podjęto temat dotyczący opracowania metody dokładnej regulacji szczelin w głowicach odczytujących i zapisujących magnetofonów. Przeprowadzono wstępne eksperymenty wykorzystując metodę fazową. Stwierdzono możliwość wykorzystania fluktuacji fazy dla określania parametrów taśm i układu przesuwu. Do programowania dalszych eksperymentów opracowano założenia dla stanowiska pomiarowego.
- W ramach tego samego porozumienia opracowano urządzenie do pomiaru parametrów mikrofonów metodą falowodu akustycznego. W zakresie prac własnych doc.dr hab. W.Straszewicz kontynuował prace nad programem do obliczania parametrów pola akustycznego w obszarach zamkniętych. Autor opracował metodę wyznaczania poziomu fal odbitych w dowolnym punkcie obserwacji wykorzystując przebieg narastania dźwięku, określając na tej podstawie takie parametry pomieszczenia jak czas pogłosu i współczynnik pochłaniania. Jednocześnie doc. Straszewicz opracował metodę pomiaru poziomu ciśnienia w polu fal odbitych z zastosowaniem wirującego mikrofonu. Dla potrzeb dydaktycznych opracowano model magnetofonu laboratoryjnego oparty na uzyskanym z Komitetu d/s Radia i TV magnetofonie studyjnym. W pracowni kierowanej przez dr inż.J.Narkiewicz - Jodko prowa-

dzono dwie prace umowne:

- Pierwsza z nich to - Badania i optymalizacja parametrów linii opóźniającej na fali objętościowej generowanej przez przetwornik międzypalczasty. W pracy wykorzystano nowy sposób generacji fal objętościowych przy zastosowaniu przetworników na fale powierzchniowe, wykonanych przy zastosowaniu technologii planarnej. W ramach realizowanego etapu wykonano szereg linii opóźniających na podłożu kwarcowym o różnych cięciach, na podstawie uprzedniej analizy teoretycznej. Pomiaru własności temperaturowych linii pozwoliły na określenie optymalnych parametrów linii przy cięciach Y- obrotowych.
- W ramach umowy z Instytutem Maszyn Matematycznych rozpoczęto prace wstępne nad modulatorem światła laserowego przy wykorzystaniu fal akustycznych w.cz. Wykonano szereg przygotowanych prac związanych z technologią wykonywania przetworników wykorzystującą złącza indowe oraz opracowano koncepcję wykonywania przetworników segmentowych z  $\text{LiNbO}_3$ .

W zakresie prac własnych kontynuowano badania nad oddziaływaniami fal powierzchniowych Rayleigh'a z wiązką laserową w płaskich światłowodach powierzchniowych w monokryształe  $\text{Li}_2\text{O} \cdot \text{Nb}_2\text{O}_5$  oraz badano piezoelektryczne właściwości produkowanych w Polsce monokryształów  $\text{Li}_2\text{O} \cdot \text{Nb}_2\text{O}_5$  i  $\text{Li}_2\text{O} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$  ze szczególnym uwzględnieniem metod pomiaru współczynnika sprzężenia elektromechanicznego /dr A.Leszczynski/.

Osobna praca dotyczyła zbadania możliwości budowy złożonych elementów piezoelektrycznych pozwalających na uzyskiwanie dużych amplitud wychYLENIA rzędu 0,1 - 0,3 mm w aspekcie zastosowań do mozaikowych drukarek komputerowych.

Prof.dr I.Malecki kontynuował prace uzupełniające teorię kwantyzacji pola akustycznego w szerokim zakresie częstotliwości. Pod jego kierunkiem wykonywano ponadto dwie prace własne:

- Badanie wpływu odkształcenia statycznego na rozchodzenie się fali akustycznej o skończonej amplitudzie w ośrodku stałym
- Ugięcie fali świetlnej na periodycznej strukturze powierzchniowej w ośrodku sprężystym.

W pracowni kierowanej przez doc.dr hab. A.Fioka zakończono I etap pracy umownej p.t. "System do produkcyjnych pomiarów częstotliwości i rezystancji rezonatorów kwarcowych w zakresie

częstotliwości do 125 MHz" realizowanej w ramach programu rządowego PR-3.

W ramach etapu opracowano nową koncepcję systemu i zaprogramowano wytyczne do jej realizacji. Istotnym usprawnieniem metody jest zastosowanie czwórnika pomiarowego typu T o ujemnej pojemności  $C_t$  oraz wstępne poszukiwanie częstotliwości ~~nie~~<sup>nie</sup>resonansowego przenoszenia. W kolejnych etapach system zostanie zautomatyzowany i zapewni dużą dokładność pomiarów w rozszerzonym zakresie częstotliwości.

W ramach prac własnych rozwiązywano szereg problemów związanych z badaniem elementów rezonansowych w nawiązaniu do pracy umownej dla ZPR "OMIG", oraz rozpoczęto prace nad możliwością wykorzystania transmisyjnych metod pomiarowych rezonatorów kwarcowych poniżej 1 MHz. Prowadzono też intensywne badania właściwości cyfrowej pętli dostrajającej.

VI.5.7. Zakład Doświadczalny Instytutu Radioelektroniki -  
Zakład Opracowań i Wdrożeń Aparatury Radioelektronicz-  
nej "ZDAR"

W okresie sprawozdawczym Zakład "ZDAR" uczestniczył w realizacji 10 tematów - prac umownych na łączną sumę 36.450 tys. złotych, których tematyka i termin realizacji przedstawiają się następująco:

- Urządzenia do pomiaru małych aktywności źródeł emitujących promieniowanie alfa lub beta. Wykonano i zafakturowano 5 szt. urządzeń: POLON - 3 sztuki, SGGW - 1 szt. IBJ - 1 szt. Dla ZZUW POLON wykonywanych jest 10 sztuk urządzeń, z których 6 zostanie przekazanych i zafakturowanych w styczniu 1980 roku. Cena jednostkowa 100 tysięcy złotych. Wartość całej pracy 1.588.489 złotych.
- Opracowanie i wykonanie miernika do precyzyjnego pomiaru częstotliwości. Obecnie wykonany jest ostateczny montaż urządzenia. Praca będzie zakończona i przekazana na początku 1980 roku. Wartość pracy 475 tysięcy złotych. Odbiorca Akademia Rolniczo-Techniczna - Olsztyn.
- Opracowanie systemu dalmierza mikrofalowego dla potrzeb hydrografii oraz wykonanie 20 sztuk urządzeń. Zrealizowano i zafaktu-

rowano I etap pracy - opracowanie systemu, na sumę 2.685.400 złotych.

II etap pracy - termin realizacji IV kwartał 1980r.

Odbiorcy: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Instytut Zaopatrzenia w Wodę i Budownictwa Wodnego PW i inni.

- Opracowanie i wykonanie przyrządów do pomiarów czasów otwarcia migawek wraz z kontrolą synchronizacji migawki z lampą błyskową oraz przyrządów do kontroli synchronizacji migawek z lampą błyskową aparatu START-66.

Etap I i II pracy wykonano w 1978 roku. Etap III - wykonanie 2 sztuk urządzeń do pomiaru czasów migawek, wraz z kontrolą synchronizacji z lampą błyskową, oraz 4 szt. urządzeń do kontroli synchronizacji migawek z lampą błyskową. Wykonano i zafakturowano w miesiącu listopadzie 1979 r. na sumę 1.017 tys. złotych. Odbiorca: Polskie Zakłady Optyczne.

- Opracowanie dokumentacji i wykonanie 55 szt. modeli dydaktycznych. Jest to nowoczesny zestaw modeli dydaktycznych do Laboratorium Podstaw Automatyki. Termin realizacji II kw. 1980r.

Wartość pracy 2.338 tysięcy złotych. Odbiorcy: Instytuty Politechniki Warszawskiej i innych uczelni.

- Opracowanie i wykonanie miernika przesuwu częstotliwości z wewnętrznym układem zabezpieczenia przed błędem anomalnym. Dnia 11 grudnia 1979 r. odebrano I etap pracy na sumę 110.437,- II - etap pracy zostanie wykonany w m-cu kwietniu 1980r. Wartość całej pracy 133 tysiące złotych. Odbiorca: Wojskowa Akademia Techniczna.

- Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej i wykonanie rejestratorów cyfrowych DL-104 szt.5. 2 szt. urządzeń wykonano i zafakturowano w miesiącu grudniu 1979r. Pozostałe urządzenia będą wykonane w miarę napływania zamówień. Cena jednostkowa 88 tys. złotych. Odbiorca: Instytut Radioelektroniki PW.

- Opracowanie dokumentacji i wykonanie 3 kpl. czwórników transmisyjnych do pomiaru pojemności dynamicznej rezonatorów kwarcowych.

I etap pracy - wykonanie 2 kpl. czwórników - styczeń 1980

II etap pracy - wykonanie 1 kpl. czwórników - 31.12.1980r.

Wartość pracy: 1.267 tysięcy złotych. Odbiorca: Zakład Podzespołów Radiowych "OMIG".



LANE OGÓLNE DOTYCZĄCE ZATRUDNIENIA I MOCY PRZEROBOWEJ ZAKŁADU DOŚWIADZALNEGO "ZDAR"

ZATRUDNIENIE: 31.XII.1979 / ilość osób		Przerób w 1979 r w tys.zł.		Powierzchnia	
Ogółem	w tym:	Ogółem	w tym:		
	Pracownicy administracji	Robotnicy	Produkcja sprzedana Opracowan.nauk.bad. Prace w toku / część/ Usługi dla pracowni	użytkowa - 620 m <sup>2</sup> całkowita - 925 m <sup>2</sup>	
39 + 5	2 + 5	10	8.600,0	300	
<b>PRODUKCJA APARATURY ANUKOWO BADCZEJ I TECHNICZNYCH ŚRODKÓW NAUCZANIA</b>					
Nr pracy	Nazwa urządzenia	Termin rozp.	Cena w tys.za 1szt.	Ilość produkowanych sztuk	
				1979	Prod. w toku
174/76	Urządzenie do pom.małych aktyw.	1977	100,0	11	4
6/7	Miernik do precyz.pom.częstotl.	1977	474,7	-	1
25/7	Dalmierz Hydrograficzny	1977	822,6	model	20 wniosek
8/8	Urządź.do pom.czasów otwar.mig.	1978	1474,5	6	-
9/8	Modele dydaktyczne	1978	42,5	-	55
17/8	Rejestratory cyfrowe DL-104	1978	88,5	2	3
11/8	Miernik przesuwu częstotliw.	1978	132,0	I etap	II etap
18/8	Czwońniki transmisyjne	1978	430,0	-	3
19/8	Stan. do pom.param.rez.kwarc.	1978	1300,0	-	3
4/9	Konwertery	1979	78,0	8	100 wniosek

- Opracowanie dokumentacji i wykonanie 3 kpl. stanowisk do pomiaru parametrów rezonatorów kwarcowych. Jest to wdrożenie pracy naukowo-badawczej, prowadzonej w ramach programu PR-3. Praca zaawansowana jest w ok. 25%. Zakończenie prac - 1980r. Wartość pracy 3,942 tys. złotych. Odbiorca: Zakład Podzespołów Radiowych OMIG.
- Opracowanie i wykonanie konwerterów częstotliwości PM6. Praca realizowana jest w dwóch etapach. Etap I - wykonanie serii 50 sztuk urządzeń zgodnie z harmonogramem w terminie do 30.03.1980r. Etap II - wykonanie serii 50 sztuk w okresie II - IV kwartał 1980r. Cena jednostkowa 78 tys. złotych. Odbiorcy: Wyższe Uczelnie i inne Instytucje. W miesiącu styczniu zafakturowano i przekazano klientom 8 sztuk urządzeń z pracy 021/7.

DYNAMIKA WZROSTU PRODUKCJI I ZATRUDNIENIA

Rok	Przerób w tys.zł.	Ilość pracowników <sup>x/</sup>	Uwagi
1976	4.578	24	od II półroczu
1977	6.070	33 + 7	
1978	8.027	35 + 7	
1979	8.600	39 + 5	

x/ Kadra Zakładu w latach 1977 - 1979 składała się z pracowników Politechniki i oddelegowanych pracowników Wojskowego Instytutu Łączności.

VI.6. Niektóre przykładowo wybrane prace wykonane w Instytucji

VI.6.1. Programowany Konwerter czas - cyfra

Zakończono prace konstrukcyjno - technologiczne i opracowano dokumentację wdrożeniową programowanego konwertera czas - cyfra wykonanego w ramach programu rządowego PR-3. Konwerter czas - cyfra może stanowić obok konwertera napięcie cyfra centralny blok rodziny programowanych przyrządów pomiarowych przystosowa-

nych do pracy w systemie pomiarowym MST-1 stosującym interface zgodny z zaleceniami IEC.



#### Programowany konwerter czas - cyfra

Przyrząd umożliwia pomiar częstotliwości, okresu, odstępu czasu, stosunku częstotliwości, liczby zdarzeń, wartości średnich okresu i odstępu czasu. Przyjęta organizacja i konstrukcja urządzenia pozwala na zastosowanie wkładki do pomiaru napięcia /DVM/ jednocześnie z wkładkami czasowymi, rozszerzenie klasy mierzalnych sygnałów poprzez zastosowanie wkładek zamieniających dowolną wielkość fizyczną na czas, częstotliwość lub napięcie /np. wkładki do pomiaru temperatury, ciśnienia, prędkości obrotowej, przesunięcia fazy, itp./, a także pozwala na wymianę wzorca częstotliwości w celu poprawy właściwości metrologicznych przyrządu.

Podstawowe parametry urządzenia są następujące: zakres pomiaru częstotliwości  $0 \div 100$  MHz, pomiaru czasu  $100 \text{ ns} \div 10^8 \text{ s}$ , rozdzielczość 10 ns, czułość od 10 mVsk przy 30 MHz do 70 mVsk przy 100MHz dla wkładki częstotliwościowej oraz od 100 mVsk przy 70 MHz do

300mVsk przy 100MHz dla wkładek czasowych, stałość wzorca  $5 \cdot 10^{-10}$  na dobę.

Specyficzną cechą sterowania przyrządu jest programowanie parametrów wejść pomiarowych i parametrów pomiaru za pomocą klawiatury alfanumerycznej /zastępującej tradycyjne przełączniki/ oraz automatyczny wybór pewnych parametrów pomiaru na podstawie zadanej dokładności. Przyrząd może być programowany zdalnie lub lokalnie; zdalnie - z komputera klawiatury systemowej, czytnika itp poprzez ujednolicone złącze interface'u IEC, lokalnie - z klawiatury uniwersalnej umieszczonej na płycie czołowej przyrządu. Zaprogramowane zadanie pomiarowe jest wyświetlane w polu odczytowym za pomocą wskaźników alfanumerycznych.

Programowany konwerter czas-cyfra, będący pierwszym tego typu przyrządem w Polsce, może znaleźć szerokie zastosowanie w systemach pomiarowych w przemyśle, jak również dzięki wysokiej stabilności i dokładności może być w korzystany w pracowniach badawczych.

#### VI.6.2. Miernik modulacji skrośnej diod PIN

Miernik modulacji skrośnej diod PIN przeznaczony jest do szybkich pomiarów modulacji skrośnej diod PIN w oprawkach typu CE37.



Miernik modulacji skrośnej DIOD PIN MSD 1

Pomiar modulacji skrośnej może odbywać się dwoma sposobami:

- pomiar wartości skutecznej napięcia sygnału zakłócającego "U<sub>Z</sub>" powodującego modulację skrośną sygnału o wybranej głębokości modulacji "m",
- pomiar głębokości modulacji skrośnej wywołanej przez sygnał zakłócający o wybranej wartości skutecznej napięcia.

Badana dioda umieszczona jest w tłumiku o tłumieniu 30 dB, a wartość prądu diody zapewniająca to tłumienie jest ustalana automatycznie.

Badane diody są doprowadzane i włączane do tłumika pomiarowego za pomocą podajnika. Doprowadzanie i włączanie kolejnej diody odbywa się przez przesunięcie podajnika.

Zastosowanie układów automatyzacji pomiaru oraz obsługi miernika pozwala na szybki pomiar modulacji skrośnej w procesie seryjnej produkcji diod PIN.

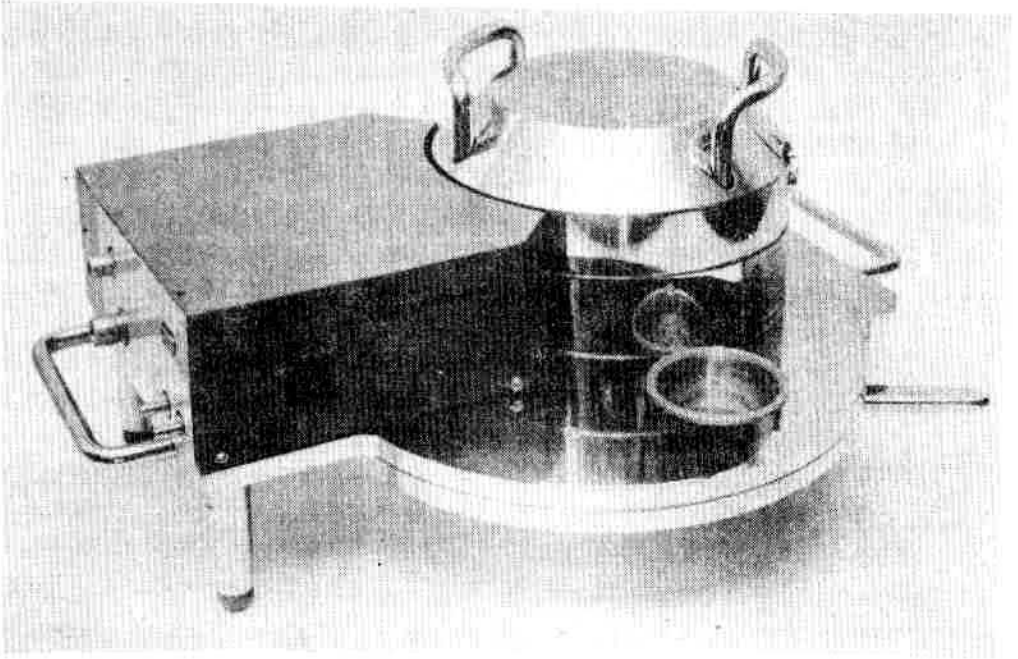
Dane techniczne:

Częstotliwość sygnału pomiarowego	216 MHz
Częstotliwość sygnału zakłócającego	48 MHz
Poziom sygnału zakłócającego	U <sub>Z</sub> = 0.15 - 2V
Zakres pomiaru modulacji skrośnej	m <sub>s</sub> = 5 - 2%
Czas pomiaru jednej diody	< 10 s
Max. ilość diod w jednym podajniku	10 szt.

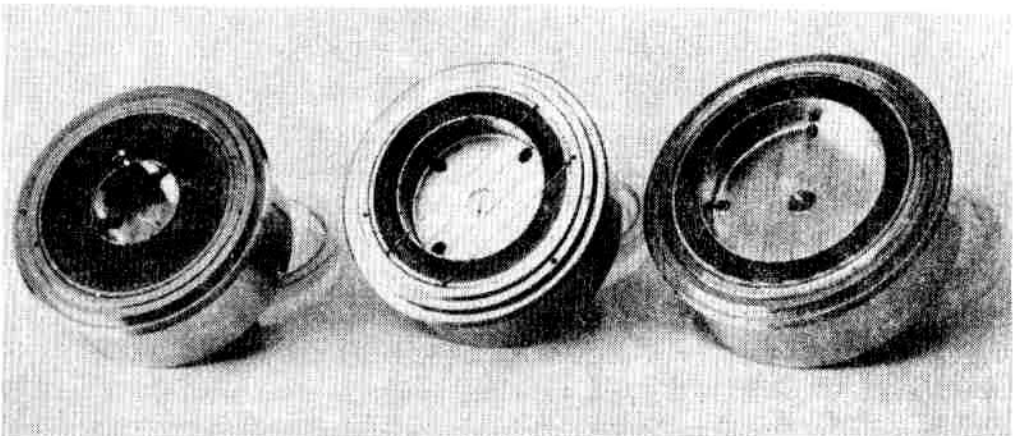
### VI.6.3. Urządzenie do pomiaru małych aktywności źródeł emitujących promieniowanie alfa lub beta, wyposażone w dwusekcyjne liczniki przepływowe

Urządzenie z przepływowym dwusekcyjnym licznikiem proporcjonalnym przeznaczone jest do pomiarów małych aktywności, preparatów alfa lub beta promieniotwórczych. Zastosowany w urządzeniu bezokienkowy licznik proporcjonalny z osłoną antykoincydencyjną eliminuje wpływ promieniowania kosmicznego na wynik pomiaru umożliwiając uzyskanie małego błęgu własnego i dużej wydajności pomiaru. Urządzenie w szczególności nadaje się do pomiarów małych aktywności, źródeł emitujących niskoenergetyczne promieniowanie beta np.: H<sup>3</sup>, C<sup>14</sup>, S<sup>35</sup>. Znajduje ono szerokie zastosowanie w rutynowych pomiarach radiochemicznych, biologicznych, medycznych oraz w przemysłowych rutynowych metodach wykorzystujących znacz-

niki promieniotwórcze. Urządzenie przystosowane jest do współpracy z typową aparaturą elektroniczną: zasilaczem wysokiego napięcia i przelicznikiem elektronicznym.



Urządzenie do pomiaru małych aktywności G1



Dwusekcyjne liczniki proporcjonalne

PARAMETRY EKSPLOATACYJNE LICZNIKÓW LPP

Gaz przepływający licznik		Metan		Propan - Butan	
		alfa	beta	alfa	beta
Zródło promieniowania x/					
Napięcie progu		max 1800V	max 2600V	max 2000V	max 2800V
Długość plateau		min 300V	min 400V	min 300V	min 400V
Nachylenie plateau		max 3%	max 3%	max 2%	max 2%
Napięcie nominalne		1900V	2700V	2100V	2900V
Maksymalny bieg własny	LPP-25	3 imp/godz	6 imp/min	3 imp/godz	6 imp/min
	LPP-40		15 imp/min		15 imp/min
	LPP-50		9 imp/min		16 imp/min
Maksymalny bieg własny z osłoną 50mm Fe z układem antykoimcydencji	LPP-25	3 imp/godz	4 imp/min	3 imp/godz	4 imp/min
	LPP-40		8 imp/min		8 imp/min
	LPP-50		9 imp/min		9 imp/min
Wydaźność	C14	~ 20%			
	K40	~ 45%			
Minimalne napięcie przeb.		3500V			
Minim. szybkość przepływu gazu		0,5 cm <sup>3</sup> /sek			
x/ Am <sup>241</sup> C <sup>14</sup>					
WYMIARY LICZNIKÓW LPP					
Licznik	LPP-25	LPP-40	LPP-50		
Srednica okienka pom.	25	40	50		
Wymiary /mm/	φ72x50	φ72x50	φ 82x50		

VI.6.4. Mikrofalowy dalmierz hydrograficzny "TELEMER MDH - 80"

Mikrofalowy dalmierz hydrograficzny "Telemetr MDH-80" jest przeznaczony do pomiarów hydrograficznych rzek, jezior, przy-

brzeżnych obszarów morskich i portów. W skład kompletu wchodzi dwie stacje nadawczo-odbiorcze. System służy do precyzyjnych pomiarów odległości pomiędzy punktami zainstalowania stacji a także do ciągłego śledzenia odległości do poruszającej się po wodzie łodzi hydrograficznej, na której zainstalowana jest jedna ze stacji. Odczyty podawane są na wskaźnikach świecących w postaci trzy lub dwucyfrowych liczb. Podczas śledzenia odległości podawana jest końcówka odległości zawierająca decymetry i metry z odrzuceniem całkowitych wielokrotności 20 metrów. W chwilach gdy łódź przekracza odległość będącą wielokrotnością 20 m /lub 10 m/ generowany jest specjalny znacznik, który może być rejestrowany na współdziałających instrumentach.

Do określania precyzyjnej odległości pomiędzy dwoma stałymi punktami, konieczne jest odczytanie i odpowiednie połączenie czterech wyników. Kompletny wynik pomiaru odległości składa się z pięciu cyfr od centymetrów do kilometrów. Informacja ze wskaźników świecących może być również rejestrowana w postaci binarnej /BCD/ na urządzeniach zewnętrznych jak drukarka cyfrowa, dziurkarka czy rejestrator magnetyczny.

Pomiar odległości wykonywany jest przez jednego operatora, druga stacja jest sterowana zdalnie. Operator drugiej stacji wykonuje tylko czynności instalacyjne a podczas pomiaru śledzącego obserwuje kierunek ruchu łodzi przez wbudowaną do stacji lunetę. Operatorzy stacji mogą się cały czas porozumiewać przez wewnętrzne dwustronne łącze telefoniczne.

System pracuje w każdym klimacie w temperaturach powyżej  $-10^{\circ}\text{C}$ .

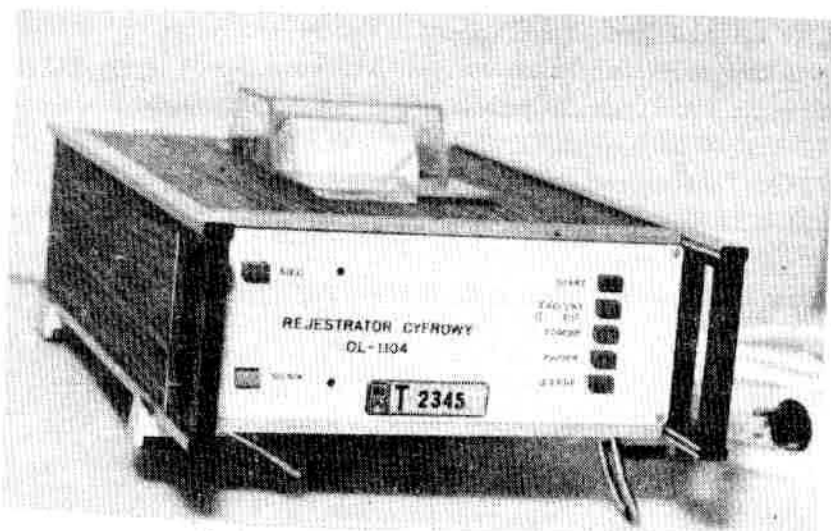
#### DANE TECHNICZNE

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - Maksymalny zasięg               | - horyzont optyczny /do 20 km/       |
| - Dokładność pojedynczego pomiaru | - $20\text{ cm} + 10^{-5}$ odległość |
| + Długość fali nośnej             | - 3 cm                               |
| - Moc nadajników                  | - ok. 40 mW                          |
| - Czas pełnego pomiaru odległ.    | - ok. 10 sek.                        |
| - Czas pomiaru podczas śledzenia  | - 0,25 sek.                          |
| - Moc zasilania                   | - 12 V, 1 - 2,5 A                    |
| - Ciężar jednej stacji            | - 8 kg                               |



### VI.6.5. Rejestrator cyfrowy DL-1104

Rejestrator DL-1104 przeznaczony jest do drukowania na taśmie papierowej danych uzyskiwanych z cyfrowych przyrządów pomiarowych. Rejestrator może współpracować z wszystkimi cyfrowymi przyrządami pomiarowymi posiadającymi wyjścia danych pomiarowych wprowadzone w równoległym kodzie BCD w standardzie TTL.



Rejestrator cyfrowy DL-1104

#### DANE TECHNICZNE

Liczba drukowanych cyfr lub znaków w jednym cyklu rejestr.: do 13

Istnieje możliwość drukowania symboli: - . ,

Czas wydruku pojedynczego wiersza 430 ms.

Proces rejestracji może być wyzwalany ręcznie lub automatycznie impulsem z cyfrowego przyrządu pomiarowego.

Papier: taśma papierowa o szerokości  $58 \begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix}$  mm zwinięta w typowe rolki do maszyn biurowych o maksymalnej średnicy zewnętrznej 70mm.

Taśma barwiąca: czerwono-czarna, szer. 13mm, dług. do 60 mm, zwinięta na specjalnych rolkach "Seiko" o śred. 35mm. Zmiana koloru wydruku jest sterowana impulsem elektrycznym.

Zasilanie: 220 V  $\begin{matrix} +15\% \\ -20\% \end{matrix}$ , 50 Hz, 20 V A.

Wymiary zewnętrzne - 330 x 215 x 80 mm.

Ciężar - 4,2 kg.

VII. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZA

VII.1. Charakterystyka kształcenia /rodzaje prowadzonych studiów, modernizacja planów studiów, liczba zrealizowanych godzin obliczeniowych zajęć dydaktycznych/.

W Instytucie Radioelektroniki prowadzone są zajęcia na Studiach Dziennych Magisterskich w specjalności Aparatura Elektroniczna, w 2 uprofilowaniach - Radioelektronika oraz Elektronika Jądrowa i Medyczna, na Wieczorowych Studiach Zawodowych Inżynierskich oraz na Studiach Podyplomowych: Telewizji, Komputerowej Techniki Pomiarowej oraz Elektroniki Jądrowej i Medycznej /patrz punkt VII.10/. Ponadto wspólnie z Instytutem Telekomunikacji prowadzone są zajęcia na Studium Podyplomowym Zapisu Magnetycznego.

Łączne obciążenie Instytutu pracą dydaktyczną wyniosło /bez współczynników/:

	sem.letni	sem.zimowy
wykłady	1.834,-	1.700,-
ćwiczenia	224,-	300,-
lab + proj.	6.152,-	5.200,-
Ogółem:	8.210	7.200,-
współczynnik za pracochłonność	652	600,-

Co po uwzględnieniu współczynników odpowiada łącznie za rok 1979 liczbie 16.010,- godzin przeliczeniowych.

W Instytucie prowadzone były pracownie problemowe dla 8 grup: JOR, HOR, GOR, GOJR /sem.letni/, KORN, JOJRN, JOR, HOR /sem.zimowy/ oraz seminaria dyplomowe dla 6 grup: GOR, GOJR, FOR /sem.letni/, HOR, GOR, GOJR /sem.zimowy/.

Dyplomowano 75 osób na studiach magisterskich dziennych

20 osób na studiach wieczorowych inżynierskich

2 osoby na studiach wieczorowych magisterskich

Razem dyplomowano 97 osób.

W roku 1979 w Instytucie Radioelektroniki została przeprowadzona reforma programowa zapoczątkowana w 1978 r przez Dziekana Wydziału Elektroniki. W Instytucie odbyła się szeroka dyskusja programowa, w wyniku której ustalono nowe siatki dla profilów: Radioelektronika oraz Elektronika Jądrowa i Medyczna /Tabela 1 i 2/

Tabela 1

Kierunek: Elektronika, Specjalność - Aparatura Elektroniczna,  
uprofilowanie - Radioelektronika

Lp.	Nazwa przedmiotu	I				II				III				IV			
		W	C	L	P	W	C	L	P	W	C	L	P	W	C	L	P
1	Przedmioty społ.i języki	1	6	-	-	1	6	-	-	1	4	-	-	-	6	-	-
2	Analiza	2	2	-	-	2	2	-	-								
3	Algebra	2	1	-	-												
4	Teoria mnogości	2	1	-	-												
5	Równania różniczkowe					2	1	-	-								
6	Metody probabilistyczne									2	2	-	-				
7	Podstawy miernictwa	3	1	-	-	-	-	3	-								
8	Podstawy konstr.elektron.	2	-	1	-												
9	Wstęp do elektroniki	2	-	1	-												
10	Podst.progr.m.c.	2	1	-	-	-	-	2	-								
11	Podst. teorii obwodów					4	2	-	-								
12	Teoria układów logicznych									2	1	2	-				
13	Podst.elektron.półprzewodn.					2	1	-	-								
14	Fizyka									3	-	-	-	3	-	-	-
15	Przyrządy półprzewodn.									4	1	-	-	-	-	3	-
16	Podst.ukł.elektron.													4	2	-	-
17	Układy scalone																
18	Teoria obwodów liniowych									2	1	2	-				
19	Podstawy automatyki													2	1	-	-
20	Teoria sygnałów													2	1	-	-
21	Teoria obwodów nieliniowych																
22	Teoria modulacji i detekcji																
23	Organizacja syst. pomiar.									2	-	-	-	-	-	1	-
24	Teoria pola													3	1	-	1
25	Podstawy techniki mikrofal.																
26	Układy radioelektroniczne																
27	Podstawy telewizji																
28	Materiały i elementy radioelektron.																
29	Podstawy elektroakustyki																
30	Realizacja sprzętu radioelektron.																
31	Laboratorium radioelektroniki																
32	Pracownia problemowa																
33	Seminarium dyplomowe																
34	Przedmioty obieralne																
	Razem:	30				28				29				30			

c.d. Tabeli 1

Lp	V	VI	VII	VIII	IX	X
	WCLP	WCLP	WCLP	WCLP	WCLP	WCLP
1	- 12 -	1 10- -	1 3 - -	1 3 - -		
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	- - 2 1					
17	4 2 - -	- - 2 1				
18						
19						
20						
21	2 1 - -					
22	2 - - -					
23						
24						
25	2 1 - 1	- - 2 -				
26		2 - - -				
27		2 1 - -				
28		2 - - -				
29		2 1 - -				
30			2 - - 1			
31			- - 3 -			
32		- - 4 -	- - 8 -	- - 8 -		
33				- 2 - -	- 2 - -	
34			10 g	14g		
	30	30	28	28	2	

Tabela 2

Kierunek - Elektronika, Specjalność - Aparatura Elektroniczna  
uprofilowanie - Elektronika Jądrowa i Medyczna

Lp.	Nazwa przedmiotu	I		II		III		IV	
		W	C L P	W	C L P	W	C L P	W	C L P
1	Przedm.społ.i języki	1	6 - -	1	6 - -	1	4 - -	-	6 - -
2	Analiza	2	2 - -	2	2 - -				
3	Algebra	2	1 - -						
4	Teoria mnogości	2	1 - -						
5	Równania różniczkowe			2	1 - -				
6	Metody probabilistyczne					2	2 - -		
7	Podstawy miernictwa	3	1 - -	-	- 3 -				
8	Podst.konstr.elektron.	2	- 1 -						
9	Wstęp do elektroniki	2	- 1 -						
10	Podst.progr.m.a.c.	2	1 - -	-	- 2 -				
11	Podst.teorii obwodów			4	2 - -				
12	Teoria układów logicznych					2	1 2 -		
13	Podstawy elektr.półprzewodn.			2	1 - -				
14	Fizyka					3	- - -	3	- - -
15	Przyrządy półprzewodnikowe					4	1 - -	-	- 3 -
16	Podst.ukł.elektron.							4	2 - -
17	Układy scalone								
18	Teoria obwodów liniowych					2	1 2 -		
19	Teoria sygnałów							2	1 - -
20	Podstawy automatyki							2	1 2 -
21	Organizacja syst.pomiar.					2	- - -	-	- 2 -
22	Teoria pola							2	1 - -
23	Mikrofale								
24	Metody identyfikacji sygn.								
25	Nukleonika								
26	Detektory prom.jądr.								
27	Miernictwo nukleoniczne								
28	Biofizyka i fizyka med.								
29	Układy i syst.elekr.jąd.i med.								
30	Pracownia problemowa								
31	Seminarium dyplomowe								
32	Przedmioty obieralne								
	<b>Razem:</b>	30		28		29		31	

c.d. Tabeli 2

Lp.	V	VI	VII	VIII	IX	X
	WCLP	WCLP	WCLP	WCLP	WCLP	WCLP
1	-12 - -	1 10- -	1 3 - -	1 3 - -		
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	- - 2 1					
17	4 2 - -	- - 2 1				
18						
19						
20						
21						
22						
23	2 - - -					
24	2 - 2 -					
25	2 1 - -	2 - 2 -				
26		2 - - -				
27		2 - - -	- - 4 -			
28		2 - - -				
29		2 - - -	- - 2 -			
30		- - 4 -	- - 8 -	- - 8 -		
31				- 2 - -	- 2 - -	
32			10g	14 g.		
	30	30	28	28	2	

Powstały nowe, wstępne programy przedmiotów prowadzonych przez Instytut. Programy te będą dyskutowane w 1980r., po zakończeniu dyskusji Wydziałowej na temat programów przedmiotów podstawowych. W roku 1979 opracowano i prowadzono następujące nowe przedmioty obieralne:

- 1/ Biofizyka i fizyka medyczna
- 2/ Laboratorium miernictwa nukleonicznego
- 3/ Bionika i cybernetyka medyczna
- 4/ Urządzenia i systemy elektroakustyczne

Wydano następujące nowe skrypty i podręczniki:

- 1/ S.Hahn "Teoria modulacji i detekcji" - skrypt Wyd.P.W.  
/w druku/
- 2/ A.Piątkowski, W.Scharf "Elektroniczne mierniki promieniowania jonizującego. Poradnik Wyd.2 W-wa 1979. Wyd.MON.  
ss 882.

#### VII.2. Unowocześnienie bazy laboratoryjnej oraz jej wyposażenia

Unowocześnienie bazy laboratoryjnej w ramach całego Instytutu w dużym stopniu zostało uzależnione od zbyt małych możliwości zakupu nowoczesnej aparatury pozwalającej na modernizację tematyki zestawów laboratoryjnych.

W Zakładzie Elektroakustyki podjęto prace nad stworzeniem nowego Laboratorium Elektroakustyki. Opracowano koncepcję 24 nowoczesnych ćwiczeń laboratoryjnych, które będą wchodziły w skład laboratoriów prowadzonych dla studentów kursu magisterskiego, WSZ oraz Studiów podyplomowych. Stworzono nowe stanowisko laboratoryjne do grupy ćwiczeń z tematyki zapisu magnetycznego, w skład którego weszły 2 magnetofony studyjne przekazane przez Komitet d/s Radia i Telewizji. Magnetofony te adoptowano do potrzeb laboratoryjnych. W toku jest dalsza rozbudowa laboratorium Zapisu Magnetycznego w oparciu o pompy Zakładów Radiowych im.M.Kasprzaka.

W Zakładzie Elektroniki Jądrowej i Medycznej w związku z wprowadzeniem zmodyfikowanego programu nauczania prowadzono prace związane z przygotowaniem laboratorium do przedmiotów: Systemy Pomiarowe oraz Metody Identyfikacji Sygnałów. Zajęcia w tych laboratoriach rozpoczną się w semestrze letnim r.akadem. 1979/80. Do zajęć prowadzonych w ramach pracowni problemowej szeroko wyko-

rzystano opracowany w ramach prac własnych blok programowy "SYMASS 8080 oraz SYMULATOR MKC 80 na minikomputer MERA 300". W Zakładzie Urządzeń Radiotechnicznych wykonano urządzenia do kodowania i dekodowania sygnałów, wzmacniacze mocy w.cz. oraz modulatory amplitudy.

W Laboratorium Komputerowej Techniki Pomiarowej wykonano nowe układy laboratoryjne: termometr cyfrowy, woltomierz cyfrowy, tester interface'u na standard IEC, układ sprzężenia częstotliwościomierza UMCC-2 z Momikiem, system obróbki statystycznej wyników pomiarów odstępu czasu, komputerowy system obsługi stanowisk pomiarowych.

W Zakładzie Techniki Mikrofalowej wykonano zestaw 6 ćwiczeń do uruchomionego w 1979r. laboratorium mikrofalowych przyrządów półprzewodnikowych. W końcowej fazie przygotowania znajduje się 5 ćwiczeń do laboratorium Wybranych Zagadnień Miernictwa Mikrofalowego oraz modernizowane są ćwiczenia do laboratorium mikrofal. Laboratoria Zakładu Radiokomunikacji wzgogaciły się o zakupione generatory impulsów i generatory RC.

W Zakładzie Telewizji dokonano znacznej modernizacji tematyki ćwiczeń, która uwzględniła najnowszą problematykę telewizyjną. Między innymi opracowano trzy ćwiczenia z zakresu badania i pomiarów odbiorników telewizji kolorowej, które weszły już do tematyki laboratoryjnej. Zaawansowano prace nad realizacją dwu dalszych tematów laboratoryjnych o charakterze podstawowym /jedno dotyczące analizy, drugie syntezy obrazu telewizyjnego/, które będą ilustracją wykładu "Podstawy telewizji".

#### VII.3. Ocena stanu wykorzystania kadry dydaktycznej i inżyniersko-technicznej realizującej proces dydaktyczny.

Wykorzystanie kadry dydaktycznej i inżyniersko-technicznej realizującej proces dydaktyczny w skali Instytutu należy uznać jako pełne. Stan ten można określić jak dotąd jako stabilny. W Zakładach Instytutu mianowicie w Zakładzie Telewizji, Zakładzie Elektroniki Jądrowej i Medycznej oraz w Zakładzie Elektroakustyki nastąpiło przeciążenie kadry dydaktycznej.

#### VII.4. Wykorzystanie w realizacji dydaktyki specjalistów zatrudnionych w gospodarce narodowej.

Specjaliści zatrudnieni w gospodarce narodowej byli wykorzys-



tani w realizacji dydaktyki jako wykładowcy lub jako opiekunowie prac dyplomowych, które wykonywane były pod ich kierunkiem w zakładach przemysłowych. Na kontraktach zatrudnieni byli prof.dr hab. I.Malecki i doc.dr hab. W.Straszewicz prowadzący zajęcia dla Studiów Magisterskich.

W Studium Podyplomowym Zapisu Magnetycznego prowadzą zajęcia: z ZRK Kasprzaka - mgr inż. B.Libura, mgr inż.E.Koprowski, mgr inż. Z.Mierzejewski, z Komitetu d/s Radia i Telewizji - prof.B.Urbański, mgr inż.S.Wesołowski, z FOBR-Film - mgr inż. J.Lisowski. Doc.J.Kijak /ITR/ prowadził wykłady na studiach dziennych oraz na Podyplomowym Studium Komputerowej Techniki Pomiarowej. Mgr inż.Andrzej Stawowczyk /Zakład Urządzeń Elektronicznych UNITRA-UNIMA/ prowadził wykłady na studium podyplomowym KTP, wykłady specjalistyczne prowadzili też pracownicy ITE GEMI - prof.dr hab.J.Kiąłka i doc.dr hab.A.Jeleński.

W roku 1979 w Instytucie były prowadzone prace dyplomowe mające opiekunów z Zakładów Radiowych Kasprzaka oraz z ITR.

#### VII.5. Wykorzystanie bazy przemysłu

Baza przemysłowa w głównej mierze była wykorzystywana do prowadzenia praktyk zawodowych, praktyk dyplomowych oraz pracowni problemowych. Podczas wykonywania tych praktyk studenci mieli możliwość korzystania z nowoczesnej aparatury badawczej niedostępnej na uczelni. Ponadto korzystanie z bazy przemysłowej miało charakter poznawczy. Zorganizowano znaczną liczbę wycieczek do ciekawych zakładów przemysłowych o profilu elektronicznym. [Zakłady Radiowe im.M.Kasprzaka oraz ZPR OMIG wypożyczyły Instytutowi aparaturę pomiarową, która wykorzystywana jest do celów dydaktycznych w laboratoriach i pracowniach problemowych i dyplomowych w tym m.in. specjalistyczne przyrządy jak np. miernik fazy do 200kHz o dokładności 1%, przyrządy do pomiaru magnetofonów, woltomierz wektorowy.] Organizowane są w każdym semestrze wycieczki do Warszawskiego Ośrodka Telewizyjnego w celu zapoznania studentów z nowoczesną aparaturą studyjną i nadawczą oraz do ZUE UNITRA-UNIMA w celu zapoznania studentów z systemem MST1. W zakresie techniki mikrofalowej baza przemysłowa była wykorzystana przy wykonywaniu 2 prac dyplomowych w PIT. W ZR Kasprzaka i w ZPR OMIG studenci odbywają praktyki przemysłowe i dyplomo-

mowe, a w ZR Kasprzaka wykonywane są niektóre prace dyplomowe lub ich fragmenty.

#### VII.6. Udział studentów w pracach naukowych Instytutu

Udział studentów w pracach naukowych Instytutu był realizowany poprzez prace studentów w pracowniach problemowych, pracowniach dyplomowych, w Kole Naukowym Instytutu oraz poprzez dodatkowe umowy między studentami a Instytutem. Niektóre z wyników uzyskanych w pracach dyplomowych w postaci działających urządzeń zostały włączone do zestawów laboratoryjnych w charakterze pomocy dydaktycznych. Na szczególną uwagę zasłużyły wymienione poniżej prace, w których brali udział studenci. W Zakładzie Elektroniki Jądrowej i Medycznej został wykonany blok wyświetlania danych z modulacją jasności na monitorze alfanumerycznym umożliwiający wykorzystanie dwuwymiarowego znacznika, w Zakładzie Elektroakustyki Instytutu wykonano prace dotyczące m.in. problematyki badań pola akustycznego w obszarach ograniczonych, propagacji fal powierzchniowych, badań roztworów metodami ultradźwiękowymi, metod i aparatury pomiarowej do badań rezonatorów kwarcowych, w Zakładzie Radiokomunikacji wykonano za pośrednictwem Warszawskiego Centrum Ruchu Naukowego Studentów zadania konstrukcyjne i pomiarowe przy budowie generatora mikrofalowego z wnęką nadprzewodzącą.

Dużym uznaniem cieszą się prace realizowane przez studentów wchodzących w skład sekcji Radioelektroniki Koła Naukowego Wydziału Elektroniki. W Sekcji zrzeszonych było 25 członków. Zaktywizowano do działania studentów młodszych lat.

Główne zainteresowania to: elektronika w sprzęcie powszechnego użytku, systemy mikroprocesorowe, technika pomiarowa, elektroakustyka, technika mikrofalowa.

Działalność Sekcji w 1979 r. obejmowała między innymi:

1. Spotkania o charakterze seminaryjnym
2. Rozwój Laboratorium Studenckiego poprzez gromadzenie i naprawę sprzętu pomiarowego, budowę pomocniczych urządzeń pomiarowych, udział w pracach umownych Sekcji, prace własne.
3. Organizację letniego obozu naukowego w Jeleśni k/Żywca.

Udział studentów był szczególnie aktywny przy realizacji następujących prac: opracowanie kompleksowego systemu automatycznego

określania parametrów - lamp nadawczych i ich własności dynamicznych we wzmacniaczach dużej mocy z wykorzystaniem EMC, opracowanie programowanego konwertera czas-cyfra, opracowanie systemu wielokrotnej transmisji sygnałów wizyjnych w telewizyjnych sieciach zamkniętych.

#### VII.7. Organizacja obozów naukowych oraz praktyk przeddyplomowych.

W dniach 25.06.1979 - 14.07.1979 odbywał się studencki obóz naukowy Koła Instytutu Radioelektroniki. Obóz ten zlokalizowany był w Jeleśni k/Żywca woj. Bielsko Białe. Obóz miał charakter szkoleniowy. Kierownikiem obozu był mgr inż. Wiesław Winiecki, zaś opiekunem naukowym był mgr inż. Juliusz Modzelewski. Tematem obozu były "Podstawy organizacji i projektowania systemów mikroprocesorowych i ich wykorzystanie w technice pomiarowej. Materiał ten realizowany był w formie 13 wykładów prowadzonych przez mgr inż. J. Modzelewskiego. W obozie uczestniczyły 22 osoby z grup: GOR, GOJR, FOR, KORN i LORN biorące czynny udział w działalności Koła Naukowego Instytutu Radioelektroniki.

W czasie obozu została zorganizowana wycieczka do Fabryki Wtryskarek PONAR-ŻYWIEC, w czasie której uczestnicy zapoznali się z pracą obrabiarek sterowanych numerycznie. Obóz finansowany był przez Radę Uczelnianą SZSP oraz przez Instytut Radioelektroniki.

Poniżej podano dane liczbowe dotyczące przebiegu praktyk zawodowych II w roku akadem. 1978/79.

Ilość studentów podlegających obowiązkowi odbycia praktyki w okresie sprawozdawczym: grupa HOR - 28 osób, grupa JOR - 20 osób, grupa JOJR - 23 osoby.

Ilość studentów, którzy zaliczyli praktyki zawodowe II-gie: grupa HOR - 28 osób, grupa JOR - 20 osób, grupa JOJR - 23 osoby. Praktyki odbywały się w następujących instytucjach: Warszawskie Zakłady Telewizyjne, Zakłady Radiowe Kasprzaka, Mera-Błonie, Polon Unitra - Białystok, Zakłady Energetyczne - Radom, Moskwa - praktyki zagraniczne - Moskiewski Instytut Energetyczny. Praktyki odbywały się w miesiącach: lipiec lub sierpień.

Dane liczbowe dotyczące przebiegu praktyk dyplomowych w roku akadem. 1978/79.

Ilość studentów podlegających w okresie sprawozdawczym obowiąz-

kowi odbycia praktyki: grupa FOR - 38 osób, grupa GOR - 26 osób, grupa GOJR - 27 osób. Praktyki zaliczyli wszyscy studenci z wyjątkiem 1 osoby z grupy FOR.

Ilość instytucji w których odbywały się praktyki dyplomowe wynosiła aż czterdzieści. Tak duża liczba instytucji jest spowodowana tym, że w czasie praktyk dyplomowych studenci wykorzystują specjalistyczną aparaturę w przemyśle do badania modeli układów projektowanych w ramach pracy dyplomowej.

Okres, w którym odbywały się praktyki rozpoczął się 1.03.79r. i zakończył się 30.11.79r.

W Instytucie Radioelektroniki w br. odbywała się praktyka zdecentralizowana /wymiana z MIE Moskwa/. Opiekunem grupy przyjeżdżającej był mgr inż. K.Imiełowski.

#### VII.8. Udział prac dyplomowych w konkursach

##### Konkurs Młoda Myśl dla Kraju

Pion I - Elektrotechnika, Elektronika, Automatyka, Energetyka:

Nagroda II stopnia - Stanisław Kordzik /opiekun - doc. dr hab. inż. Witold Straszewicz/

Wyróżnienie - Andrzej Kabaciński /opiekun - mgr inż. Krzysztof Imiełowski/

##### Konkurs Oddziału Warszawskiego Stowarzyszenia Elektryków

##### Polskich

II Nagroda - Andrzej Świątkowski /opiekun - mgr inż. Marta Bukowska-Korol/

III Nagroda - Ryszard Brzeziński /opiekun - dr inż. Zdzisław Kozłowski/, Andrzej Zaremba /opiekun - doc. dr Aleksander Mac/

#### VII.9. Funkcje wychowawcze pełnione przez pracowników Instytutu

doc. dr hab. Jan Ebert:

- członek Komisji Szkolnictwa Wyższego przy Zarządzie Głównym SEP /przewodniczący sekcji/

dr inż. Józef Modelski:

- pełnomocnik Rektora d/s Międzynarodowej Wymiany Studentów
- członek Rady Szkoły d/s Młodzieży
- v-ce przewodniczący Rady d/s Młodzieży Wydziału Elektroniki

dr inż. Jerzy Narkiewicz-Jodko

- opiekun semestru H

prof. dr hab. Adam Piątkowski

- Prodziekan Wydziału Elektroniki d/s Nauczania

- sekretarz Zespołu Dydak.-Wych. Elektroniki przy Ministerstwie Nauki Szkolnictwa Wyższego i Techniki

mgr inż. Wojciech Szaraniec

- pełnomocnik Dziekana d/s Zdrowia Studentów

mgr inż. Andrzej Więckowski

- pełnomocnik Dziekana d/s Międzynarodowej Wymiany Studentów

#### VII.10. Studia Podyplomowe

##### VII.10.1. Studium Podyplomowe Telewizji

Studium jest prowadzone dla uczestników z całego kraju, pracujących w dziedzinie telewizji. Program Studium obejmuje przedmioty podstawowe i specjalistyczne z zakresu telewizji i układów elektronicznych. Realizowany jest on w układzie dwusemestralnym, systemem tygodniowych zjazdów /9 rocznie/.

W porozumieniu z zakładami pracy a mianowicie z: Zakładem Telewizyjnego Sprzętu Profesjonalnego, Warszawskimi Zakładami Telewizyjnymi i Warszawskim Ośrodkiem Telewizyjnym, Ustalany jest program studiów. Program ten zatwierdzony jest przez Radę Studium. W skład zespołu prowadzącego zajęcia dydaktyczne wchodzi pracownicy Instytutu Radiotelefoniki, Instytutu Podstaw Elektroniki, Instytutu Technologii Elektronowej.

Słuchaczami są głównie pracownicy wyżej wymienionych instytucji a także OBRTT, CEMI, COBRR i TV oraz Białostockich Zakładów Podzespołów Telewizyjnych. W bieżącym roku akademickim zakwalifikowano na Studium 25 słuchaczy. Studium kończy się postępowaniem końcowym /egzaminem/. Łączny godzinowy wymiar zajęć w roku bieżącym wynosił 268 godzin.

##### VII.10.2. Studium Podyplomowe Komputerowej Techniki Pomiarowej

Przedmiotem kształcenia na Studium są szeroko rozumiane systemy pomiarowe, tzn. kompleksy aparaturowe złożone z elektronicznej aparatury pomiarowej, sprzętu informatycznego i oprogramowania. Studium powstało w roku 1974 przede wszystkim z myślą

o tych, którzy specjalizując się w dziedzinie tradycyjnie rozumianych pomiarów elektrycznych chcieliby wzbogacić swoje kwalifikacje o wiedzę i umiejętności niezbędne do właściwego wykorzystania osiągnięć informatyki dla celów pomiarowych. Z drugiej strony Studium obliczone jest na specjalistów w dziedzinie informatyki zainteresowanych współpracą z metrologami. Ze względu na swój interdyscyplinarny charakter, treści objęte programem Studium mogą być przydatne dla szerokiego kręgu użytkowników i projektantów techniki pomiarowej, którzy chcieliby uzupełnić lub zaktualizować swoje wykształcenie zawodowe.

W minionym roku akademickim 1978/79 Studium ukończyło 25 słuchaczy, w roku bieżącym 1979/80 studia rozpoczęło 27 słuchaczy. Zajęcia na Studium prowadzone są systemem zjazdowym przez zespół 16 wykładowców i 2 pracowników inżyniersko-technicznych. Lista przedmiotów prowadzonych na Studium obejmuje: "Pomiary", "Matematyka i programowanie EMC", "Technika cyfrowa", "Technika analogowa i hybrydowa", "Technologia i konstrukcja systemów pomiarowych", "Organizacja pracy". Łączny godzinowy wymiar zajęć wynosił w roku akademickim 1978/79 - 324 godz., w roku bieżącym uległ zwiększeniu do 352 godz.

W minionym roku akademickim doskonaleniu podlegał program kształcenia gruntownie zreformowany w latach 1977-78: poprawiono wewnętrzną koordynację przedmiotów prowadzonych przez zespoły wykładowców i wzajemne uzależnienie przedmiotów.

#### VII.10.3. Studium Podyplomowe Elektroniki Jądrowej i Medycznej

Studium zostało powołane w 1976 roku na wniosek Ministerstwa Energetyki i Energii Atomowej z nazwą "Studium Podyplomowe Elektroniki Jądrowej". Obecna nazwa Studium obowiązuje od 1.X.1979r.

Zadaniem Studium jest podnoszenie kwalifikacji inżynierów i magistrów w dziedzinie elektroniki jądrowej i medycznej oraz zastosowań izotopów promieniotwórczych w przemyśle, medycynie i technice pomiarowej. Studium przeznaczone jest dla elektroników, elektryków, mechaników i fizyków pracujących w technice jądrowej lub elektronice medycznej. Studium jest prowadzone od października do czerwca systemem comiesięcznych zjazdów z oderwaniem od pracy w czasie trwania zjazdu. W skład zespołu prowadzącego zajęcia dydaktyczne wchodzi

głównie pracownicy dydaktyczni Zakładu Elektroniki Jądrowej i Medycznej Instytutu Radioelektroniki. Program Studium obejmuje 350 godzin, w tym 210 wspólnych dla wszystkich słuchaczy i 140 godzin zróżnicowanych dla profilu elektronika jądrowa i profilu elektronika medyczna. Bardzo znaczną część programu, około 50%, stanowią zajęcia laboratoryjne. W ramach laboratorium problemowego słuchacze wykonują pracę końcową.

#### VII.10.4. Studium Podyplomowe Zapisu Magnetycznego

Studium jest prowadzone dla uczestników z całego kraju. Większość kandydatów i uczestników wywodzi się z Zakładów Radiowych im.M.Kasprzaka w Warszawie oraz Komitetu d/s Radia i Telewizji "Polskie Radio" i Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Radia i Telewizji.

W roku 1979 studium ukończyło, uzyskując świadectwa ukończenia 17 uczestników, 19 słuchaczy kontynuowało studium.

Kształcenie na studium prowadzą nauczyciele z: Instytutu Radioelektroniki, Instytutu Telekomunikacji oraz Instytutu Automatyki a także wykładowcy Komitetu d/s Radia i Telewizji, Zakładów Radiowych im.M.Kasprzaka oraz FOBR Techfilm. Łącznie studium obejmuje 21 nauczycieli i wykładowców.

Na studium prowadzone są następujące przedmioty:

Wybrane zagadnienia elektroakustyki

Wybrane zagadnienia statystyki matematycznej

Sygnały w systemach telewizyjnych

Podstawy automatycznej regulacji

Analogowe układy czynne

Technika impulsowa i cyfrowa

- układy impulsowe i cyfrowe SSI

- cyfrowe układy LSI

- mikroprocesory, minikomputery, programowanie

Rejestracja sygnałów

- podstawy rejestracji magnetycznej

- technika rejestracji sygnałów fonicznych

- metody zapisu sygnałów telewizyjnych

- magnetowidy powszechnego użytku i profesjonalne

- zasady rejestracji magnetycznej dokładnej

- nośniki magnetyczne

- głowice systemów rejestracji magnetycznej
  - zapis fotooptyczny
- Cyfrowe przetwarzanie sygnałów  
Projekt  
Pracownia problemowa

### VIII. WSPÓLPRACA KRAJOWA

VIII.1. Współpraca z innymi uczelniami i ośrodkami naukowo-badawczymi w realizacji programów rządowych, węzłowych, resortowych i innych.

/patrz punkt VI.5/

VIII.2. Staże pracowników Instytutu w innych ośrodkach

W roku sprawozdawczym staże przemysłowe odbywali niżej podani nauczyciele akademicy: mgr inż. L. Padeł w Instytucie Badań Jądrowych Z-d XVA; mgr inż. M. Wróblewski, mgr inż. R. Szabatin, mgr inż. J. Mirkowski w Zakł. Aparatury Elektronicznej Z.Z.U.J. Polon.

VIII.3. Staże pracowników z innych ośrodków w Instytucie

Na stażach w Instytucie nie przebywali pracownicy z innych ośrodków. Natomiast szereg osób z różnych ośrodków przemysłowych jest słuchaczami na prowadzonych przez Instytut Studiach Podypłomowych /patrz punkt VII.10/.

### IX. WSPÓLPRACA ZAGRANICZNA

IX.1. Wyjazdy /staże naukowe, udział w konferencjach zagranicznych, wykłady itp/.

Doc.dr hab. Jan Ebert - VIII Kongres IMEKO, ZSRR Moskwa - wygłoszenie referatu /patrz punkt U-22/. Wyj. finansowany przez P.W.

Doc.dr hab. Adam Fioł - VIII Kongres IMEKO, ZSRR Moskwa, /patrz punkt A-10/ - wyjazd finansowany przez NOT.

Dr inż. Waldemar Kiełek - prowadził eksperymenty przy zainstalowaniu nowego miernika odstępu czasu model PS-500 polskiej konstrukcji w obserwatorium astronomicznym w Heluanie, Egipt - wyjazd finansowany przez PAN.



Dr inż. Marian Kazubek - wystawa "Mirnyj atom w stanach socjalizmu" ZSRR Moskwa, na koszt P.H.Z. Metronex.

Dr inż. Marian Kazimierczuk - opiekun praktyk studenckich ZSRR - wyjazd finansowany przez PW.

Dr inż. Józef Modelski - Sympozjum IEEE/MTT-S, International Microwave Symposium Orlando, Florida /patrz punkt M-13/, wyjazd finansowany przez PW., Sympozjum Analysis and Design of the Microwave Digital and Analog Phase Shifters with Semiconductor Diodes w COMSAT Laboratories, Clorlsburg, Moryland /patrz punkt M-12/

Doc. dr hab. Tadeusz Morawski, dr inż. Józef Modelski - III Konferencja Elektronicznych Obwodów /patrz punkt M-15/ - koszt PW.

Doc. dr inż. Zdzisław Pawłowski, dr inż. Marian Kazubek - uzgodnienie dalszej współpracy ze Zjednoczonym Instytutem Badań Jądrowych w Dubnej. Na koszt ZIBJ.

Prof. dr hab. Adam Piątkowski, dr inż. Waldemar Scharf, doc. dr inż. Zdzisław Pawłowski - w ramach wymiany bezdewizowej przebywali w Czechosłowacji - Česke vysoke učni technicke v Praze. Slorak Technical University Bratislava.

Dr inż. Stanisław Rosłonec, prof. dr hab. Stefan Hahn - sympozjum URSI /patrz punkt M-17/, Kleinheubach w Rep.Fed.Niemiec - wygłoszenie referatu - wyjazd finansowany przez PW.

Prof. Wilhelm Rotkiewicz - 3-rd Symp. and Technical Exhibition on Electromagnetic Compability Rotterdam /patrz punkt T-11/, na koszt organizatora sympozjum.

Mgr inż. Jerzy Skulski, mgr inż. Konrad Lisowski - konsultacje w MEIC oraz studiowanie literatury - wyjazd popierany.

Dr inż. Henryk Szoll - udział w sympozjum International Television Symposium and Technical Exhibition - finansowany przez P.W. Montreux, Szwajcaria.

IX.2. Wizyty gości zagranicznych /kurtuazyjne na koszt PW, wykładowców lub konsultantów oraz inne związane z organizowanymi przez PW konferencjami, sympozjami, seminariami - na koszt strony obcej lub PW/

Dr L.A.Trinogga - z Newcastle Upon Tyne Polytechnic Ellison Phase, W.Brytania - gościł w naszym Instytucie na koszt P.W.

W ramach wymiany bezdewizowej gościli w Zakładzie Elektroniki Jądrowej i Medycznej naszego Instytutu:

doc. dr Josef Seda, doc.inż. Josef Sabol, inż. Vaclav Vylet  
- z České vysoke učeni technické v Praze /CVUT/, Faculta Jader-  
ná fyzikálně inženýrská

Prof. J.Čirák - Slovak Technical University Bratislava /lab.  
Mössbauerowski/.

Prof. Zenicik T. - Czechoslovak Academy of Sciences Insti-  
tute of Physical Metallurgy Brno /lab. Mössbauerowski/.

Dr Eberhard Fritsch - z Bergakademie Freiberg Sektion Phy-  
sik, Wissenschaftsbereich "Experimentelle Festkörperphysik".

### IX.3. Realizacja zawartych umów i porozumień

W ramach zawartych porozumień Zakład Elektroniki Jądrowej  
i Medycznej Instytutu Radioelektroniki współpracuje ze Z.I.B.J.  
od dwóch lat. W latach 1977-78 prowadzone były w Laboratorium  
Wysokich Energii w Dubnej wspólne badania w grupie międzyna-  
rodowej kierowanej przez: prof.:W.Nikitina /Z.I.B.J./, prof.J.  
Zielińskiego /I.B.J./, doc.Z.Pawłowskiego /PW/ dotyczące budo-  
wy komór proporcjonalnych przeznaczonych do eksperymentu prowa-  
dzonego w ramach współpracy ZSRR-USA.

### X. ORGANIZACJA KONFERENCJI NAUKOWYCH KRAJOWYCH

W roku sprawozdawczym Instytut Radioelektroniki nie był  
organizatorem konferencji naukowych.

### XI. KROTKA CHARAKTERYSTYKA DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZEJ Z UWZGLĘDNIENIEM ROZMIARÓW ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, LICZBY ABSOL- WENTÓW, CHARAKTERYSTYKI PRAC DYPLOMOWYCH, W TYM NAGRODZONYCH.

/patrz punkt VII.1 i VII.9/.

### XII. WYKAZ OSÓB POWOŁANYCH NA STANOWISKA PROFESORÓW ZWYCZAJNYCH, NADZWYCZAJNYCH, DOCENTÓW ORAZ CZŁONKÓW PAN- RZECZYWISTYCH I KORESPONDENTÓW

Nie było w/w nominacji

### XIII. WYKAZ PRAC I AUTORÓW NAGRODZONYCH

#### XIII.1. Nagrody Ministra

1 dr inż.Karol Radecki za wyróżnioną pracę doktorską "Spektro-  
metr mikrofalowy z wiązką atomową srebra. Problemy budowy i  
analiza możliwości zastosowań - nagroda indywidualna III stop-

nia.

- 2) dr inż. Józef Modelski za wyróżnioną pracę doktorską "Metoda projektowania mikrofalowego przesuwnika fazy z diodą waraktorową w zadanym pasmie częstotliwości" - nagroda indywidualna III stopnia.
- 3) dr inż. Waldemar Scharf za osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze, podręcznik "Akceleratory cząstek naładowanych i ich zastosowania" - nagroda indywidualna II stopnia.
- 4) Zespół pod kierunkiem doc.dr inż. Z. Pawłowskiego w składzie: mgr inż. W. Gudny, mgr inż. J. Marzec, mgr inż. M. Wróblewski, za pracę: Opracowanie i wdrożenie do produkcji detektorów do badań efektu Mössbauera - nagroda zespołowa II stopnia.
- 5) Zespół pod kierunkiem dr inż. Krzysztofa Kowalskiego w składzie: mgr inż. K. Lisowski, mgr inż. J. Skulski, mgr inż. A. Więckowski za pracę: Opracowanie metod i aparatury do badania mikrofalowych elementów półprzewodnikowych - nagroda zespołowa II stopnia
- 6) Zespół pod kierunkiem doc.dr hab. T. Morawskiego w składzie: dr inż. W. Gwarka za osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze, książkę pt. "Teoria pola elektromagnetycznego" - nagroda zbiorowa II stopnia.

#### XIII.2. Nagrody Rektora

- 1) dr inż. Tomasz Buczkowski za pracę doktorską - Porównanie skal czasu bierną metodą telewizyjną.
- 2) dr inż. Marian Kazimierzczuk za pracę doktorską - Tranzystorowy wzmacniacz mocy wielkiej częstotliwości o podwyższonej sprawności.
- 3) dr inż. Marian Kasubek za pracę doktorską - Dyskretne algorytmy identyfikacji sygnałów według kształtu impulsów z licznika scyntylicyjnego.
- 4) dr inż. Tomasz Kosiko za pracę doktorską - Metody oceny jakości transmisji w kanale radiowym.
- 5) dr inż. Maria Tajchert za pracę doktorską - Interpretacja zjawiska pogłosu w metodzie geometrycznej analiza pola akustycznego.
- 6) Zespół pod kierunkiem doc.dr hab. J. Eberta w składzie: dr inż. M. Kazimierzczuk, mgr inż. W. Szaraniec za pracę - Bada-

- nie współpracy tranzystorów z obwodami zewnętrznymi w tranzystorowym wzmacniaczu mocy wielkiej częstotliwości.
- 7) Zespół pod kierunkiem dr inż. Zdzisława Kotońskiego w składzie: mgr inż. Z. Dargiel, technik K. Sasim za pracę - Metodyka i aparatura do pomiarów promieniowania X kineskopów, urządzeń elektronowiązkowych i lamp nadawczych.
  - 8) Zespół pod kierunkiem prof. dr hab. Adama Piątkowskiego w składzie: dr inż. M. Kazubek, mgr inż. M. Wróblewski, mgr inż. L. Padee, mgr inż. J. Mirkowski, mgr inż. R. Szabatin, B. Pawłowska, S. Klimas, P. Dobrzyński, S. Lewandowski za pracę: Wykorzystanie efektu Mössbauera jako metody diagnostycznej do zbadania korelacji między jakością materiału wyjściowego zastosowaną obróbką cieplną stali narzędziowych a parametrami widm EM".
  - 9) Zespół pod kierunkiem prof. dr hab. Adama Piątkowskiego w składzie: dr inż. M. Kazubek, mgr inż. T. Jamrógiewicz, mgr inż. L. Padee, mgr inż. J. Mirkowski, mgr inż. R. Szabatin, mgr Brzeski, S. Klimas, J. Kwiatkowski za pracę: Opracowanie i uruchomienie zestawu w systemie CAMAC do sterowania spektrometrem spolaryzowanym neutronów SSN-2.
  - 10) Zespół pod kierunkiem prof. dr hab. S. Hahna w składzie: dr inż. K. Piwnicki, dr inż. J. Jarkowski, dr inż. T. Kosiło, dr inż. K. Radecki, mgr inż. K. Imięłowski za pracę: Automatyzacja pomiarów starzenia rezonatorów kwarcowych i automatyczna obróbka danych. Kwarcowy wzorzec częstotliwości o granicznej stabilności krótkoterminowej z zastosowaniem elementów niskich temperatur.
  - 11) Zespół pod kierunkiem prof. dr hab. Adama Piątkowskiego w składzie: dr inż. W. Scharf, mgr inż. M. Pawłowski, P. Dobrzyński, S. Lewandowski, J. Kwiatkowski za pracę: Opracowanie i wdrożenie metod aktywacji powierzchniowej do badania zużycia wybranych części silnika.
  - 12) Zespół pod kierunkiem doc. dr hab. Jana Eberta w składzie: dr inż. W. Kiełek, dr inż. R. Nowak, mgr inż. A. Łobzowski, mgr inż. L. Sokołowski, mgr Starowiejska, mgr Modzelewski, inż. B. Murzynowski, E. Toński za pracę specjalną B-157/75 Etap II.

- 13) Zespół pod kierunkiem dr inż.K.Kowalskiego w składzie: dr inż.W.Gwarek, mgr inż.Chaciński, mgr Robaczyński, techn. Chmielak, M.Jedliński, doc.E.Porządkowski za pracę: Opracowanie metod i aparatury do badań własności mikrofalowych przyrządów półprzewodnikowych.
- 14) Zespół pod kierunkiem dr inż.W.Kiełka w składzie: mgr inż. A.Gadomski, inż.S.Wygoda za pracę : Opracowanie i wykonanie szybkiego układu zliczającego z PC-A do przetwornika neutronów na napięcie do celów terapii nowotworowej.
- 15) Zespół pod kierunkiem doc.Aleksandra Maca w składzie: dr inż.Z.Kozłowski, dr inż.H.Szoll, mgr inż.J.Witaszczyk, J.Koczkowski, M.Węgiełek za pracę : Opracowanie systemu wielokrotnej transmisji sygnałów wizyjnych oraz towarzyszących sygnałów sterujących.
- 16) Zespół pod kierunkiem doc.Edmunda Porządkowskiego w składzie: dr inż.R.Morawski, mgr inż.A.Podgórski, za pracę: Modelowanie struktur analogowo-cyfrowych.
- 17) Zespół pod kierunkiem doc.dr hab.Tadeusza Morawskiego w składzie: dr inż.J.Modelski, dr inż.M.Białkowski, mgr inż. J.Zborowska za pracę: Komputerowe metody analizy i projektowania układów elektronicznych Temat 1/ Program automatycznego projektowania mikrofalowych modulatorów cyfrowych ze sprzęgaczem gałęziowym w technice NLP. Temat 2/ Programy obliczania przenikalności elektrycznej lub magnetycznej małej próbki o symetrii obrotowej.
- 18) Zespół pod kierunkiem doc.dr Zdzisława Pawłowskiego w składzie: mgr inż.J.Walentek, mgr inż.S.Hildebrandt, mgr inż. J.Holnicka, mgr B.Rojek, S.Szymański, A.Wasilewski za pracę: Opracowanie i wdrożenie do produkcji przepływowych liczników proporcjonalnych miękkiego promieniowania X o dużej szybkości zliczeń.
- 19) Zespół pod kierunkiem mgr inż.Z.Kumiszczo w składzie: mgr inż.E.Bekta, mgr inż.E.Bielski, S.Pyzlak za pracę: Opracowanie koncepcji urządzenia do pomiaru czasów otwarcia migawek oraz koncepcji urządzenia do kontroli synchronizacji migawki z elektronową lampą błyskową.
- 20) Zespół pod kierunkiem mgr inż.Z.Kumiszczo w składzie: inż.W.Kmieciak, mgr inż.M.Osuch, J.Smekot za pracę:

Opracowanie dokumentacji technicznej do wykonania serii 10 typów Modeli dydaktycznych.

- 21) Zespół pod kierunkiem doc.dr hab. Adama Fioła w składzie: mgr inż.S.Żmudzin, mgr inż.A.Słowikowski za pracę : Zbadanie możliwości wykorzystania metody FM do wykonania urządzenia do kalibracji częstotliwości rezonatorów kwarcowych w zakresie 1 - 60 MHz.
- 22) Zespół pod kierunkiem dr inż.J.Narkiewicza-Jodko w składzie: dr inż.A.Leszczyński, mgr inż.P.Rajchert, inż.H.Smętkowski, P.Kaczmarek, dr inż.A.Barwicz, dr inż.K.Adamowicz, za pracę: Opracowanie akustooptycznej głowicy odchylającej wraz z metodami wykorzystania i badanie materiałów akustooptycznych i piezoelektrycznych.
- 23) Zespół pod kierunkiem doc.dr hab.Tadeusza Morawskiego, w składzie: dr inż.J.Modelski, mgr inż.J.Zborowska za pracę: Konstrukcja modelu obwodowego diody Gunna na podstawie pomiarów diody.