

III MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA WSPÓŁCZESNE PROBLEMY ENERGETYKI CIEPLNEJ

Gliwice, 18–20 września 2012
Instytut Techniki Ciepłej

3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONTEMPORARY PROBLEMS OF THERMAL ENGINEERING

September, 18–20, 2012, Gliwice, Poland
Institute of Thermal Technology



50 lat aktywności akademickiej profesora Andrzeja Ziębika

Professor Andrzej Ziębik: 50 years of academic activity

Materiały źródłowe / Source material:

1. Stulecie tradycji Instytutu Techniki Ciepłej 1904–2004 (100 years tradition of the Institute of Thermal Technology, in Polish), edited by J. Szymczyk, A. Ziębik, G. Węcel, Gliwice 2004.
2. XXX-lecie Instytutu Techniki Ciepłej (30 years of the Institute of Thermal Technology, in Polish), edited by A. Ziębik, J. Szymczyk, Gliwice, 2001.
3. Institute of Thermal Technology 2011. A folder edited by J. Kalina, Gliwice 2011.

Zebrał i opracował / **Edited by:** W. Kostowski

Konsultacje merytoryczne / **Info provided by:** W. Stanek, M. Szega, E. Kostowski, J. Szargut, R. Białecki, G. Ziębik

Korekta tekstu polskiego / **Polish text corrections:** J. Smółka, A. Smółka

Korekta tekstu angielskiego / **English text corrections:** R. S. Henderson

Zdjęcia / **Photo:** G. Ziębik, E. Kostowski, A. Guzik, pozostali autorzy nieznanymi

Skan i obróbka zdjęć / **Scanning and processing:** G. Węcel, G. Ziębik, E. Kostowski, B. Mendecka

Zdjęcie na okładce / **Cover photo:** W. Kostowski

Druk / Printed by: grupainfomax.com

ISBN: 978-83-61506-16-4



Wspomnienie profesora Jana Szarguta: 50 lat współpracy z prof. Andrzejem Ziębikiem

A memory of Professor Jan Szargut: 50 years of cooperation with Professor Andrzej Ziębik

Moja współpraca z Andrzejem Ziębikiem rozpoczęła się w roku 1963, kiedy po błyskotliwie zdanym przez niego egzaminie z gospodarki cieplnej zaproponowałem mu przyjęcie asystentury w kierowanej przeze mnie Katedrze Energetyki Ciepłej. W tym okresie duże znaczenie dla polskiej gospodarki miało hutnictwo żelaza i dlatego w Katedrze Energetyki Ciepłej zajmowaliśmy się wtedy energetyką hutniczą. Andrzej Ziębik zainteresował się również analizą systemową w energetyce. Jego praca doktorska łączyła obydwa wspomniane kierunki, gdyż dotyczyła liniowego modelu matematycznego gospodarki materiałowo-energetycznej huty żelaza. Przypominam sobie, że wówczas pracownicy działu głównego energetyka Huty Pokój proponowali naszej katedrze sprawdzian, kto szybciej obliczy zapotrzebowanie na materiały, czy my modelem matematycznym przy użyciu komputera, czy oni metodami tradycyjnymi.

My cooperation with Andrzej Ziębik began in 1963. After he had brilliantly passed the exam in thermal energy management, I proposed to him that he accept the position of an assistant researcher in the Chair of Thermal Engineering, which was directed by me. At that time, steel processing was of high importance for the Polish economy, and for this reason we were working in this area in our department. Andrzej Ziębik was also interested in system analysis in power engineering. His PhD project joined these two topics since it concerned a linear mathematical model of material and energy management in a steel plant. I remember that at that time the employees of the Energy Management Division of the *Pokój* Steel Plant proposed to us that we have a competition of who could calculate faster the demand for materials: we with our computer-aided mathematical model or they with traditional methods.

W dalszych swoich badaniach dr Ziębik analizował wpływ różnych czynników na wskaźniki materiałowo-energetyczne procesu wielkopicowego. Badania te doprowadziły do Jego pracy habilitacyjnej i były później kontynuowane z moim udziałem i zaangażowaniem dyplomantów oraz doktorantów. Wyniki tych badań zostały ujęte we wspólnej monografii napisanej przeze mnie i Andrzeja Ziębika, wydanej przez Komisję Energetyki Oddziału PAN w Katowicach.

Cytowana monografia jest przykładem bardzo częstego naszego współautorstwa monografii naukowych i podręczników akademickich. Przykładowo można wymienić podręcznik *Podstawy energetyki cieplnej* wydany przez PWN w r. 1998 i następnie wznowiony w r. 2000. Często prof. Ziębik był inicjatorem wspólnego przygotowania nowych książek. Można tu wymienić książkę *Przemysłowa energia odpadowa, zasady wykorzystania, urządzenia* (wydana przez WNT w r. 1993) i monografię *Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności, elektrociepłownie* wydaną w r. 2007 przez Oddział PAN w Katowicach.

Prof. Andrzej Ziębik został wybrany w r. 2003 na przewodniczącego Komitetu Termodynamiki i Spalania PAN. Działając w tym komitecie zainicjował i wydał

In his further research Dr Ziębik analyzed the impact of various factors on energy and material indicators of the blast furnace process. This research led him to his post-doctoral degree and then it continued with my participation and with the participation of MSc and PhD students. The results of this research were collected in a common monograph written by me and Andrzej Ziębik and issued by the Energy Commission of the Katowice Branch of the Polish Academy of Sciences (PAN).

The cited monograph is an example of our frequent, common authorship of scientific monographs and academic handbooks. For example, one can mention the handbook *Fundamentals of thermal engineering* issued by PWN Press in 1998 and then reissued in 2000. Frequently, professor Ziębik encouraged me to write another book together. This was the case of *Industrial waste energy: principles of utilization and equipment*, issued by WNT Press in 1993, and the monograph *Combined heat and power generation, CHP plants*, issued in 2007 by the Katowice Branch of PAN.

In 2003, Professor Andrzej Ziębik was elected the chairman of the Committee of Thermodynamic and Combustion of PAN. While working in the Committee

w r. 2006 opracowanie zbiorowe *Analiza możliwości zmniejszenia niedoskonałości termodynamicznej procesów zaopatrzenia w elektryczność, ciepło i chłód w aspekcie zrównoważonego rozwoju kraju*. Był też głównym redaktorem tego opracowania.

Doceniając znaczny dorobek naukowy prof. Andrzeja Ziębika zgłaszałem kilkakrotnie Jego kandydaturę w wyborach członków korespondentów PAN. Niestety, zgłoszenia te nie uzyskały powodzenia.

Po moim przejściu na emeryturę, prof. Andrzej Ziębik został wybrany na dyrektora Instytutu Techniki Ciepłej Politechniki Śląskiej, po czym nasza współpraca nadal przebiegała bardzo harmonijnie. W roku 2007 Andrzej Ziębik zrezygnował z dalszego kandydowania na obieralne stanowiska.

Nasza przyjazna współpraca nie ograniczała się oczywiście do współautorstwa artykułów naukowych, monografii i książek technicznych. Prof. Ziębik często zapraszał mnie do wspólnego wyjazdu na krajowe i zagraniczne konferencje naukowe. Na przykład w roku 1998 zaprosił mnie do swojego samochodu przy wspólnym wyjeździe na konferencję ECOS 98

he initiated and edited in 2006 a report *Possibilities of reducing the thermodynamic imperfectness of supply processes of electricity, heat and cold from the perspective of sustainable development of the country*.

Appreciating the significant scientific achievements of professor Andrzej Ziębik I presented several times his candidature in the elections of correspondent members of PAN. These applications were unfortunately unsuccessful.

Following my retirement, Professor Andrzej Ziębik was elected director of the Institute of Thermal Technology of the Silesian TU, and our cooperation continued to run very harmoniously. In 2007, Andrzej Ziębik resigned from being candidate for further functions.

Our friendly cooperation was of course not limited to the common authorship of publications, monographs and technical books. Professor Ziębik frequently invited me for joint travels to national and international scientific conferences. For instance, in 1998 he invited me into his car while going to ECOS 98 in Nancy and again in the year 2000 while going to ECOS 2000 in Enschede, Netherlands.

w Nancy, w roku 2000 podobnie przy wyjeździe na konferencję ECOS 2000 w Enschede, w Holandii.

Był często organizatorem konferencji naukowych. Na przykład wspólnie z prof. Kolendą z AGH zorganizowaliśmy dużą konferencję międzynarodową ENSEC poświęconą w dużym stopniu analizie energetycznej technicznych procesów cieplnych. Prof. Ziębik był organizatorem kilku letnich szkół termodynamiki. Wspaniale zorganizował międzynarodową konferencję dla uczczenia mojego jubileuszu 75-lecia urodzin i 50-lecia pracy naukowej. Zorganizował też konferencję 100-letniej tradycji Katedry Teorii Maszyn Ciepłych. Zawsze był chętny do pomocy i przyjęcia dodatkowych zadań i obowiązków.

Z przyjemnością wspomnę też wspólne wyjazdy na narty w Szczyrku i Wiśle.

Kończąc moje wystąpienie pragnę gorąco podziękować Panu Andrzejowi za wiele lat harmonijnej, owocnej i życzliwej współpracy. Życzę Jubilatowi wielu jeszcze lat dobrego zdrowia i aktywności naukowej.

Prof. Jan Szargut, Gliwice 2012

Frequently he organized scientific conferences. For example, with Professor Kolenda from the AGH University in Cracow we organized a major international conference ENSEC dedicated to a large extent to exergy analysis of thermal technological processes. Professor Ziębik was the organizer of several Summer Schools of Thermodynamics. He marvelously organized an international conference dedicated to the jubilees of my 75th birthday and 50 years of scientific work. He also organized a conference dedicated to 100 years of tradition of the Chair of the Theory of Thermal Machinery. He was always ready to help and to accept additional tasks and work.

I also have pleasurable memories of our common trips to Szczyrk and Wisła for skiing.

At the end of my speech I would like to cordially thank Mr Andrzej Ziębik for many years of a harmonious, fruitful and friendly cooperation. I wish him many more years of good health and scientific activity.

Professor Jan Szargut, Gliwice 2012

50 lat aktywności akademickiej profesora Andrzeja Ziębika

Professor Andrzej Ziębik: 50 years of academic activity



Prof. dr hab. inż. Andrzej Ziębik, 2012
Professor Andrzej Ziębik, Ph.D., D.Sc., 2012

Andrzej Ziębik urodził się w 1939 roku w Strzemieszycach, w przemysłowym osiedlu Zagłębia Dąbrowskiego stanowiącym obecnie dzielnicę Dąbrowy Górniczej. Dziś to miasto jest siedzibą największej w Polsce huty żelaza Arcelor Mittal Poland.

Andrzej Ziębik was born in 1939 in Strzemieszyce, an industrial housing estate currently forming part of the city Dabrowa Gornicza near Katowice, Poland, which today hosts the biggest Polish steel plant, Arcelor Mittal Poland.

W roku 1957 Prof. Ziębik ukończył Liceum Ogólnokształcące w Strzemieszycach. W latach 1957–1963 studiował na Wydziale Mechanicznym-Energetycznym

In 1957 he graduated from Secondary School in Strzemieszyce, and in 1957–1963 he studied energy engineering at the Silesian University of Tech-



Andrzej Ziębik w pierwszych latach pracy, lata 60.
Andrzej Ziębik in the first years of his work, the 60's.

Politechniki Śląskiej. W czasie studiów był przewodniczącym studenckiego koła naukowego.

Jego kariera zawodowa związana jest z Wydziałem Mechanicznym-Energetycznym Politechniki Śląskiej, na którym uzyskał kolejne stopnie naukowe i kontynuował swą pracę badawczą. W roku 1963 obronił pracę magisterską, w 1969 r. uzyskał stopień doktora, a w 1977 – doktora habilitowanego. Tytuł profesora otrzymał w roku 1987.

ology. During his studies he was the president of the Student Scientific Association.

His research career was associated with the Faculty of Power and Mechanical Engineering at the Silesian University of Technology, where he earned his higher degrees and conducted his further scientific work. In 1963 he completed his master thesis; in 1969 he received his PhD, in 1977 was awarded the degree of DSc and finally he became a full professor in 1987.



Katedra Energetyki Ciepłej / Chair of Thermal Engineering 1965
mgr inż. A. Ziębik, mgr inż. A. Piotrowicz, M. Nykiel, prof. J. Szargut,
dr inż. A. Guzik, mgr inż. J. Wandrasz

Prof. Andrzej Ziębik był w Polsce pionierem badań systemowych w energetyce przemysłowej. Jego praca doktorska była poświęcona modelowaniu matematycznemu bilansu materiałowo-energetycznego surowcowej huty żelaza, natomiast w pracy habilitacyjnej analizował wpływ dodatku paliw zastępczych oraz podgrzewania dmuchu na gospodarkę cieplną wydziału wielkich pieców.

Professor Ziębik was one of the first researchers in Poland working in the domain of applying a method of system analysis to energy management. His PhD thesis was devoted to the mathematical modeling of industrial energy management in ironworks. His postdoctoral dissertation (known in Polish as *habilitacja*) analyzed the influence of auxiliary fuel addition and blast preheating on blast furnace energy management.

23.01.1976 r. Odbyło się kolokwium habilitacyjne dr inż. Andrzeja ZIĘBIKA. Przedstawił on pracę pod tytułem "Wpływ dodatku paliw zastępczych i podgrzewania dmuchu na gospodarkę cieplną wielkich pieców". Recenzentami pracy byli:

- prof. dr inż. E. MAZANEK	- AGH - Kraków
- prof. dr hab. inż. T. SENKARA	- AGH - Kraków
- prof. dr inż. J. SZARGUT	- Pol. Śl.
- prof. mgr inż. Z. WERNICKI	- Pol. Częst.

Praca została przyjęta jednogłośnie i wyróżniona przez Radę Wydziału. W wyniku głosowania Rada Wydziału postanowiła dr inż. A. ZIĘBIKOWI przyznać tytuł naukowy doktora habilitowanego z zakresu teorii maszyn cieplnych.



Wręczenie dyplomów doktorskich, dr inż. Andrzej Ziębik z dr inż. Jerzym Grychowskim, 1970
Reception of PhD diplomas, Dr Andrzej Ziębik and Dr Jerzy Grychowski 1970

Działalność naukowa

Praca naukowa prof. Andrzeja Ziębika w dziedzinie energetyki cieplnej obejmuje zarówno zagadnienia procesowe, jak i systemowe. Jego osiągnięcia w tym zakresie to przede wszystkim opracowanie:

- modelu matematycznego gospodarki energetycznej zakładu przemysłowego,
- metody macierzowej obliczania kosztów jednostkowych nośników energii i wskaźników skumulowanego zużycia energii,
- modelu symulacyjnego krótkookresowego bilansu energetycznego zakładu przemysłowego,
- metody systemowej doboru struktury gospodarki energetycznej zakładu przemysłowego.

Podsumowaniem tego kierunku działalności naukowej była monografia *Mathematical Modelling of Energy Management Systems in Industrial Plants* wydana w 1990 roku przez Ossolineum oraz 3 podręczniki akademickie (2 wydane przez Politechnikę Śląską i 1 przez Wyższą Szkołę Inżynierską w Opolu).

Fields of scientific activity

Professor Ziębik's scientific work focuses on thermal energy engineering, comprising both process and system analysis. His achievements in this field include the following:

- a mathematical model of energy management in an industrial plant,
- a matrix method for calculating the unit cost of energy carriers and indicators of cumulative energy consumption,
- a simulation model for short-term energy balance of an industrial plant,
- a methodology for the choice of the energy management structure of an industrial plant based on system analysis.

26.06.-01.07. 1978	- Doc.dr hab.inż. A. ZIEBIK wziął udział w SEMINAR ON THE ECONOMIC AND TECHNICAL ASPECTS OF THE APPLICATION OF COMPUTER TECHNIQUES IN IRON AND STEEL-MAKING PROCESSES" zorganizowanym w Ostrawie przez Steel Committee United Nations Economic for Europe. W ramach seminarium doc. A. Ziębik wygłosił dwa referaty: - J. SZARGUT, A. ZIEBIK, B. ŁONAK: "Optymalizacja planu bilansu materiałowo-energetycznego huty żelaza i zjednoczenia hutniczego", - A. ZIEBIK, J. GWÓDŹ: "Zastosowanie modelu matematycznego bilansu energetycznego w systemie komputerowego zarządzania gospodarką energetyczną huty żelaza."
--------------------	---

This area of interest has been summarized within the monograph *Mathematical Modelling of Energy Management Systems in Industrial Plants*, issued 1990 by Ossolineum Press as well as within

W ostatnim piętnastolecu prof. Andrzej Ziębik zainicjował badania naukowe nad systemami kontroli eksploatacji bloków energetycznych i ciepłowniczych z zastosowaniem zaawansowanej metody walidacji pomiarów opartej na rachunku wyrównawczym. Był kierownikiem wielu prac naukowo-badawczych dla krajowych elektrowni i elektrociepłowni. Podjął także badania nad analizą systemową gospodarki energetycznej kompleksu budowlanego, co zaowocowało zaproszeniem ze strony wydawnictwa Springer do napisania książki na ten temat. Książka ta jest obecnie w końcowym stadium druku.

W dziedzinie analizy procesowej prof. Andrzej Ziębik ma szczególne osiągnięcia w zakresie energetyki ciepłej procesu wielkopieczowego. Jest autorem udoskonalonej metody analityczno-empirycznej prognozowania wskaźników energetycznych zespołu wielkopieczowego. Jest twórcą serii prac naukowych dotyczących wpływu parametrów termicznych dmuchu na gospodarkę wielkich pieców i skumulowane zużycie energii. Podsumowaniem tych prac jest współautorska monografia *Wpływ parametrów dmuchu i czynni-*

3 textbooks (2 of them issued by the Silesian University of Technology and 1 by the Technical University of Opole).

16-18.09.80

Doc.dr hab.inż. A.ZIĘBIK brał udział w VI Międzynarodowym Seminarium "Algorithms for Production Control and Scheduling, które zostało zorganizowane w Karlowych Varach.

Doc.dr hab.inż. A. ZIĘBIK wygłosił referat pt.: "Nowy algorytm wyznaczania kosztów jednostkowych nośników energii w zakładzie przemysłowym o złożonej gospodarce energetycznej". Został nawiązany kontakt naukowy z profesorem Robertem Grubbströmem z Linköping Institute of Technology (Szwecja), który zajmuje się między innymi problemami badań operacyjnych w energetyce.

I wish to thank Docent A.Ziębik and Professor R. Petela for all kind hospitality during my short visit to the Institute of Thermal Engineering. I am very grateful for all valuable comments and suggestions they and their colleagues have made regarding my work on energy economics and I shall do every attempt to work these suggestions into my book. Also I sincerely hope that we can keep in touch and collaborate on questions of mutual interest in the future and I would welcome any visitor from your institute with pleasure and warmth.
Many thanks!

Robert W. Grubbström

18 i 19.11. 1980 W Instytucie Techniki Ciepłej przebywał profesor Robert W. GRUBBSTRÖM z Linköping Institute of Technology (Szwecja). Prof. GRUBBSTRÖM prowadził w Instytucie Techniki Ciepłej rozmowy konsultacyjne na temat analizy energetycznej na bazie manuskryptu swojej książki pt. "Towards a Theoretical Basis for Energy Economics". Professor Grubbström wygłosił na nadzwyczajnym zebraniu naukowym Instytutu referat pt. "Economic evaluation of energy in different qualities".

ków paliwowo-redukcyjnych na wskaźniki energetyczne zespołu wielkopieczowego wydana w r. 1983 przez Ossolineum.

06.11.1985 - Odnaczeniami państwowymi zostali udekorowani następujący pracownicy ITC:
- doc.dr hab.inż. Andrzej ZIĘBIK - Złoty Krzyż Zasługi,
- doc.dr hab.inż. Stefan POSTRZEDEK - Srebrny Krzyż Zasługi.

1987.11.12. Uchwałą Rady Państwa doc.dr hab. Andrzej ZIĘBIKowi nadano tytuł profesora nadzwyczajnego

Profesor Andrzej ZIĘBIK rozpoczął pracę w Politechnice Śląskiej w roku 1963 na stanowisku asystenta, a następnie st. asystenta w Katedrze Energetyki Ciepłej. W roku 1969 obronił pracę doktorską pt. "Model matematyczny bilansu materiałowo-energetycznego surowcowej huty żelaza", wykonywaną pod kierunkiem prof. Jana Szarguta. W roku 1970 objął stanowisko adiunkta w Katedrze Podstaw Techniki Ciepłej przekształconej później w Instytut Techniki Ciepłej. W 1976 roku przedstawił Radzie Wydziału Mechanicznego Energetycznego pracę habilitacyjną pt. "Wpływ dodatku paliw zastępczych i pogrszenia dmuchu na gospodarkę cieplną wydziału wielkich pieców". W 1977 roku uzyskał stopień docenta w Instytucie Techniki Ciepłej. W roku 1979 został powołany na stanowisko zastępcy dyrektora ITC d/s naukowych a w 1980 otrzymał nominację na kierownika Zakładu Gospodarki Ciepłej w ITC. Od roku 1978 pełni funkcję sekretarza Komisji Energetyki Oddziału PAN w Katowicach. W roku 1984 został powołany w skład Komitetu Problemów Energetyki PAN. Działalność naukowa prof. A. Ziębika skupia się w dwóch kierunkach: gospodarka cieplna i analiza systemowa w energetyce przemysłowej. Do momentu nominacji jego dorobek naukowy stanowi współautorstwo lub autorstwo 2 książek, 5 skryptów, 60 publikacji, 35 referatów, 35 prac naukowo-badawczych i 15 ekspertyz dla przemysłu, 3 zakończone pod jego kierunkiem przewody doktorskie, 4 recenzje prac doktorskich, 12 recenzji artykułów i 1 prac naukowych, 55 dyplomów magisterskich. Uzyskał ostatecznie nagrody Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki.

Badania nad racjonalizacją gospodarki energetycznej i wykorzystaniem energii odpadowej stanowią kolejny nurt działalności naukowej prof. Andrzeja Ziębika. Profesor jest autorem metody systemowej oceny zasobów energii odpadowej. Był inicjatorem i jednym z dwóch głównych autorów książki *Przemysłowa energia odpadowa. Zasady wykorzystania*. Urządzenia wydanej przez WNT

In the last 15 years Professor Ziębik initiated scientific research on operation control systems of power and CHP units using advanced measurements validation methods based on data reconciliation. He was a manager of many R&D projects in this area of research, addressing Polish power and heat-and-power plants. He also initiated research concerning system analysis of energy management in a large-scale building.

In the field of process analysis, the Professor's special achievements have been related to the blast furnace process. He is the author of an enhanced theoretical-empirical method for predicting the energy coefficients in a blast furnace system. He is the author and director of several scientific projects investigating the impact of thermal parameters of the blast on the energy management in blast furnace systems and their cumulative energy consumption. The output of this work was published in the book *The impact of the blast parameters and auxiliary fuels on the energy coefficients in a blast furnace system*, published in 1983 by Ossolineum Press.

w 1993 roku. Był także jednym z dwóch głównych autorów poradnika audytora energetycznego *Racjonalizacja użytkowania energii w zakładach przemysłowych*.

Kolejnym obszarem zainteresowań w pracy naukowej prof. Ziębika jest skojarzona gospodarka ciepłno-elektryczna oraz akumulacja energii. Badania w tej dziedzinie zostały podsumowane we współautorskiej monografii *Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności. Elektrociepłownie* wydanej przez Oddział PAN w Katowicach.

Podsumowaniem całokształtu badań procesowych i systemowych w energetyce cieplnej jest zainicjowana przez Profesora współautorska książka *Podstawy energetyki cieplnej* wydana przez PWN w latach 1998 oraz 2000.

W ostatnich dziesięciu latach praca naukowa prof. Ziębika skoncentrowała się nad zagadnieniami czystych technologii węglowych. Był jednym z inicjatorów powstania Innowacyjnego Śląskiego Klastra Czystych Technologii Węglo-

Another research field of Professor Andrzej Ziębik is connected with streamlining energy management and waste energy utilization. He is the author of a system method for the evaluation of waste energy resources. He was the initiator and co-author of the book *Industrial waste energy: Principles of utilization. Process equipment* issued by WNT Press, 1993. He also was co-author of a handbook for energy auditors *Rationalization of energy utilization in industrial plants*.

Combined heat-and-power generation and thermal energy storage constitutes yet another field of the Professor's activity, followed by his participation as co-author of the book *Combined heat and power generation: Co-generation plants*, issued by the Katowice Branch of the Polish Academy of Sciences.

A synthesis of scientific research in process and system analysis in thermal energy engineering has been carried out in the book *Fundamentals of thermal energy engineering*, written by J. Szargut and A. Ziębik and issued by PWN Press in 1998 and 2000.

wych, a następnie jako członek Komitetu Sterującego, był koordynatorem partnerów naukowych Klastra.

Prof. Andrzej Ziębik był zapraszany jako wykładowca na seminaria naukowe w Uniwersytetach w Płowdiw i Kragujevac. Wygłaszał referaty na seminariach w Brunel University w Londynie oraz University of Denmark w Lyngby, a także w Uniwersytetach w Lizbonie, Florencji i Rzymie. Był jednym z organizatorów polsko-niemieckiej sieci naukowej International Cooperation in Environmental Protection, Process Safety and Energy Technology INCREASE (nazywanej początkowo *Instytut bez murów*) działającej w latach 1997–2003 pod auspicjami Komitetu Badań Naukowych. Był również kierownikiem projektów badawczych wykonywanych wspólnie z Uniwersytetami Technicznymi w Berlinie i Clausthal.

Prof. Ziębik był promotorem 11 prac doktorskich, z których 9 zostało wyróżnionych. Był recenzentem 25 prac doktorskich w kraju i za granicą, 17 prac habilitacyjnych i 15 opinii o tytule profesora.

In the recent decade his scientific activity has been focused on clean coal technologies. He contributed to the founding of the Innovative Silesian Cluster for Clean Coal Technologies, and then as a member of the steering committee, he conducted cooperation between scientific partners of the Cluster.

Professor Ziębik was an invited lecturer in scientific seminars organized in many universities such as Plovdiv, Bulgaria; Kragujevac, Serbia; Brunel University, London; Technical University of Denmark, Lyngby; Universities of Lisboa, Florence and Rome. He was one of the organizers of the Polish-German network for International Cooperation in Environmental Protection, Process Safety and Energy Technology INCREASE (initially called *Institute Without Walls*), operating 1997–2003 under supervision of the State Committee for Scientific Research. He was a manager of joint research projects with Technical Universities in Berlin and Clausthal.

Professor Ziębik supervised 11 PhD theses, and 9 of them were honoured. He reviewed 25 theses in Poland and abroad, 17 DSc. dissertations and 15 applications for full-time professor.

Jest autorem lub współautorem 20 książek, monografii i podręczników akademickich (zob. wykaz w załączniku), 126 artykułów naukowych (w tym 23 w czasopismach indeksowanych oraz 25 w periodykach PAN) oraz 214 referatów w recenzowanych materiałach konferencyjnych.

Był lub aktualnie jest członkiem rad redakcyjnych czasopism:

- International Journal of Energy Research,
- Archives of Thermodynamics,
- Archiwum Energetyki (in Polish),
- Gospodarka Paliwami i Energią (Fuel and Energy Management, in Polish),
- Energetyka (in Polish).

He is author or co-author of 20 books (see appendix for a full list), 126 journal papers (23 of them in journals indexed by Thomson Reuters and 25 in the journals of the Polish Academy of Science) and 214 peer-reviewed conference papers.

He was, or currently is, the editor of the following journals:

Działalność organizacyjna w Instytucie

01.10.1979

Prof.dr hab.inż. Józef FOLWARCZYŃSKI przestał pełnić funkcję zastępcy dyrektora d/s Nauki ITC Pol.Sl.
Jednocześnie funkcję tę objął doc.dr hab.inż. Andrzej ZIĘBIK



W latach 1978–93 prof. Andrzej Ziębik był zastępcą dyrektora Instytutu Techniki Ciepłej ds. naukowych. W tych latach był organizatorem comiesięcznych zebrań naukowych Instytutu, które cieszyły się również dużym zainteresowaniem wśród termodynamików pracujących w innych uczelniach (AGH, Politechnika Warszawska, Politechnika Częstochowska, Politechnika Opolska). W roku 1980 zainicjował i redagował *Informator o działalności naukowej Instytutu Techniki Ciepłej*, który ukazywał się regularnie do roku 2006. Od roku 1980 był kierownikiem Zakładu Energetyki Ciepłej, a następnie Zakładu Energetyki Ciepłej i Chłodnictwa.

01.09.1993

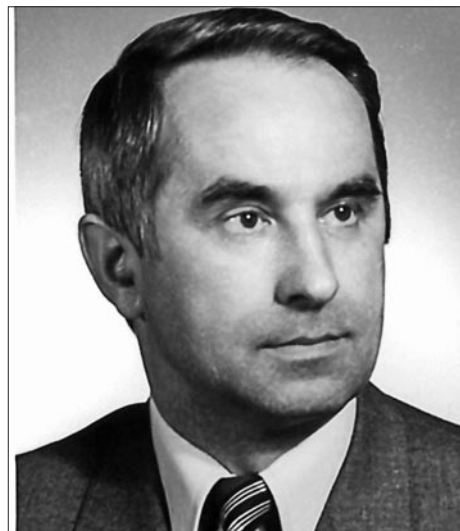
Prof.zw.dr hab.inż. Andrzej ZIĘBIK został mianowany przez Rektora Politechniki Śląskiej na stanowisko Dyrektora Instytutu Politechniki Ciepłej Pol.Sl.
W skład Dyrekcji Instytutu wchodzi obecnie:
- Z-ca dyr.d/s nauki - dr hab.inż. Jan SKŁADZIEN, prof. Pol.Sl.
- Z-ca dyr.d/s nauczania- dr hab.inż. Kazimierz KURPISZ-prof. Pol.Sl.

Czerwiec 1994

Prof.dr hab.inż. Andrzej ZIĘBIK został ponownie wybrany na Dyrektora Instytutu Techniki Ciepłej (na lata 1994-1997):
Na zastępców Dyrektora zostało powołani:
- prof.dr hab.inż. Jan SKŁADZIEN (do spraw nauki)
- dr hab.inż. Janusz SKOREK (do spraw nauczania)

Professional activity in the Institute

In 1978–1993 Professor Andrzej Ziębik was the deputy director for research in the Institute of Thermal Technology (ITT). He initiated the tradition of monthly scientific meetings of the Institute, frequently attended also by researchers from other universities (AGH Cracow University of Technology, Technical Universities of Warsaw, Częstochowa and Opole). In 1980 he initiated and then was editor of a periodic *Report on ITT Scientific Activity*, issued every 3 years until 2006. Since 1980 he was head of the Division of Thermal Energy Engineering and Refrigeration.



Jako Dyrektor ITC, lata 80-te
As the director of ITT, the 80's.

W 1993 roku Profesor objął stanowisko dyrektora Instytutu Techniki Ciepłej, które piastował do roku 2006. W tym czasie wprowadził zasadę zrównoważonego rozdziału doktorantów pomiędzy samodzielnymi pracownikami naukowymi, co zaowocowało wzrostem liczby profesorów tytularnych z 3 w roku 1993 (początek kadencji) do 11 w roku 2006 (koniec kadencji). Łączna liczba samodzielnych pracowników naukowych osiągnęła poziom 14 osób. W rezultacie liczba profesorów z Instytutu Techniki Ciepłej będących członkami Komitetów PAN wzrosła z 3 do 6, zaś Komisji PAU z 0 do 2.

23.06.1997 Odybło się głosowanie akceptujące Kandydata Dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki na stanowisko Dyrektora Instytutu Techniki Ciepłej. W wyniku głosowania prof.dr hab.inż. Andrzej ZIEBIK został Dyrektorem ITC w latach 1997-2000.

Profesor Andrzej Ziębik przywiązywał wielką rolę do tradycji, na których wyrósł Instytut Techniki Ciepłej. W roku 2004 zorganizował jubileuszowe obchody *Stulecie tradycji Instytutu Techniki Ciepłej* nawiązujące do powołanej w roku 1904 Katedry Teorii Maszyn Ciepłych w Politechnice Lwowskiej. Lwowską katedrę łączy z Instytutem Techniki Ciepłej osoba prof. Ochęduszki, który kierował tamtą katedrą do wybuchu II Wojny Światowej, a po przybyciu do Gliwic objął kierownictwo

In the years 1993–2006 he was the Director of ITT. During his management he introduced a principle of a balanced number of PhD students per each associate professor which allowed the Institute to increase the number of full professors from three in 1993 to eleven in 2003. The total number of full and associate professors reached the level of 14 people. As a result of this strategy, the number of ITT professors being members of the scientific committees of the Polish Academy of Sciences (PAN) increased from 3 to 6, and the number of members of the commissions of the Polish Academy of Arts and Sciences (PAU) increased from 0 to 2.

Professor Ziębik paid major attention to the history and traditions of ITT. In 2004 he organized a jubilee on the 100th anniversary of ITT traditions related to the fact that in 1904 the Chair of Thermal Machinery was founded at the Technical University of Lvov. The last head of that Chair before WW2, professor S. Ochęduszko, took the presidency of the Chair of the Theory of Thermal Machinery at the Silesian UT. This 100 year jubilee was attended by professor Jerzy Buzek, later president of the European Parliament (2009 to 2012). Professor Ziębik

Katedry Teorii Maszyn Ciepłych, którą w 1973 roku przekształcono w Instytut Techniki Ciepłej. W obchodach 100-lecia tradycji ITC wzięły udział profesor Jerzy Buzek, późniejszy przewodniczący Parlamentu UE, absolwent Wydziału Mechanicznego Energetycznego. Prof. Ziębik był inicjatorem i współautorem zeszytu poświęconego historii Instytutu Techniki Ciepłej i wydanej dla uczczenia 100-lecia tradycji ITC.

W zarządzaniu Instytutem Techniki Ciepłej Profesor kierował się zawsze zasadą zdrowej gospodarki finansowej. Instytut nigdy nie był zadłużony, a nadwyżki finansowe służyły przede wszystkim wzbogaceniu bazy laboratoryjnej i komputerowej ITC.

Prof. Andrzej Ziębik był inicjatorem i kuratorem akcji stypendialnej, przeprowadzonej w krajowym środowisku termodynamików, na rzecz córki tragicznie zmarłego profesora Kazimierza Kurpisa. Akcja trwała do czasu zakończenia studiów beneficjentki.

W roku 1996 Prof. Ziębik zainicjował, pozyskał zewnętrzne środki finansowe i doprowadził do rozpo-

also co-operated in the preparation of a monograph devoted to the history of ITT.

While managing the Institute of Thermal Technology, he always followed the principle of reasonable financial economy. The Institute never got into debt, and the elaborated surpluses were primarily used to enhance the laboratories and the computer hardware of ITT.

Professor Ziębik initiated and supervised the organization of a student's grant supported by the Polish scientific community and dedicated to the daughter of the ITT co-worker Professor Kazimierz Kurpisz, who died in a tragic accident. The support continued until the end of her studies.

In 1996, he gave the idea, acquired support and finalized (by 2000) construction of the Laboratory of High-Temperature Processes organized in a new building with modern test rigs, which have already enabled several PhD students to carry out their experimental research. This laboratory is still being extended and new facilities are being installed according to the need of the ongoing research.

częcia budowy Laboratorium Ciepłych Procesów Wysokotemperaturowych, które oddano do użytku w 2000 roku. Powstał nowy budynek z nowoczesnym wyposażeniem laboratoryjnym, który posłużył już kilkunastu doktorantom Instytutu Techniki Ciepłej do wykonania prac eksperymentalnych. Laboratorium to jest wciąż rozbudowywane i dostosowywane do aktualnych potrzeb badawczych. Ponadto Profesor zainicjował i wspierał finansowo z wygospodarowanych środków Instytutu modernizację Laboratorium Postaw Techniki Ciepłej. Dzięki staraniom Prof. Ziębika Elektrownia Jaworzno wyposażała w latach dziewięćdziesiątych Laboratorium Komputerowe ITC, a w roku 2002 Południowy Koncern Energetyczny zmodernizował i wyposażył największą salę wykładową ITC.

Professor Ziębik also initiated and, as ITT director, supported the modernization of the Laboratory of the Fundamentals of Thermal Technology. Moreover, thanks to his efforts, Polish industrial partners provided support for the ITT infrastructure: in the 90's, the *Jaworzno* Power Plant equipped the Computer Lab Room of the ITT, and in 2002 the Southern Energy Corporation PKE modernized and equipped the main ITT conference room.



Jako dyrektor ITC ze swoim zastępcą, prof. Janem Składzieniem, 2003
As the director of ITT with his deputy, Professor Jan Składzień, 2003

Udział w komitetach naukowych i doradczych

Od roku 1986 Prof. Andrzej Ziębik jest członkiem Komitetu Problemów Energetyki PAN (od 1993 do dzisiaj jest członkiem Prezydium). W roku 1990 został powołany do Komitetu Termodynamiki i Spalania PAN, w którym pełnił funkcję przewodniczącego Prezydium w latach 2003-06.

wrzesień 1994	Prof.dr hab.inż. Andrzej ZIEBIK został wybrany w plebiscycie ogólnopolskim do Komisji Badań Stosowanych Komitetu Badań Naukowych.
17.05.1996	Prof.dr hab.inż. Andrzej ZIEBIK został wybrany na członka Prezydium Komitetu Problemów Energetyki PAN w kadencji 1996-1998.
Kwiecień 1997	Prof.dr hab.inż. A.ZIEBIK został wybrany do Komisji Badań Stosowanych Komitetu Badań Naukowych.
17.05.1996	Prof.dr hab.inż. Andrzej ZIEBIK został wybrany do Prezydium Komitetu Problemów Energetyki PAN.
20.09.1996	Prof.dr hab.inż. A.ZIEBIK został wybrany na V-ce Przewodniczącego Prezydium Komitetu Termodynamiki i Spalania PAN.

Profesor jest członkiem stałej Komisji Nauk Technicznych Polskiej Akademii Umiejętności (PAU). Od roku 2003 jest przewodniczącym Komisji Energetyki Oddziału PAN w Katowicach, a od 2000 członkiem Polskiego Komitetu Naukowo-Technicznego FSNT-NOT ds. Gospodarki Energetycznej. Od roku 2009 jest przewodniczącym Komisji Energetyki Jądrowej przy Radzie do Spraw Atomistyki Państwowej Agencji Atomistyki.

Participation in scientific committees and governmental bodies

Since 1986, Professor Andrzej Ziębik is a member of the Committee of Problems of Energy Engineering at the Polish Academy of Sciences (PAN), and from 1993 till now he is a member of the Board. In 1990 he was also elected to the Committee of Thermodynamics and Combustion of PAN, where he was head of the board in the years 2003–06.

He is a member of the permanent Commission of Technical Sciences at the Polish Academy of Arts and Sciences (PAU). Since 2003 he has been the president of the Energy Commission of the regional division of PAN in Katowice, and since 2000 he has been a member of the Polish Scientific-Technical Committee for Energy Management FSNT-NOT. Since 2009 he is the president of the Nuclear Energy Commission at the Atomic Problems Council of the State Atomic Agency.

He was author and editor of three PAN expert reports:
– Improving the power generation technologies for reducing the energy intensity and the environmental impact of the economy (1991);

Prof. Ziębik jest autorem i redaktorem trzech eksperyz PAN:

- Doskonalenie energetyki cieplnej dla obniżenia energochłonności gospodarki i ochrony środowiska – 1991,
- Energetyka. Stan i poziom dyscypliny naukowej – 1995.
- Analiza możliwości zmniejszenia niedoskonałości termodynamicznej procesów zaopatrzenia w elektryczność, ciepło i chłód a aspekcie zrównoważonego rozwoju kraju.

Ponadto współorganizował wspólnie z prof. Jerzym Buzkiem Innowacyjny Śląski Klaster Czystych Technologii Węglowych. Instytut Techniki Ciepłej był także sygnatariuszem umowy Klastra. Profesor organizował Międzynarodową Konferencję *Future EU Energy Mix – will coal play an important role?* promując ideę Klastra. W konferencji, obok profesora Jerzego Buzka i innych Eurodeputowanych, wziął także udział Komisarz ds. Energii UE Andris Piebalgs. Celem powołania Klastra było zwrócenie uwagi na znaczenie czystych technologii węglowych w bilansie energetycznym Europy.

- Power engineering as a scientific discipline – state of the art (1995);
- A possibility of reducing the thermodynamic imperfectness of supply processes of electricity, heat and cold from the perspective of sustainable development of the country.

In cooperation with professor Jerzy Buzek he organized the Innovative Silesian Cluster for Clean Coal Technologies. ITT was also signatory to the Cluster contract. To promote the Cluster, he organized the International Conference *Future EU Energy Mix – will coal play an important role?* attended by professor Jerzy Buzek and by the EU Commissioner for Energy, Andris Piebalgs. The purpose of creating the Cluster was to draw attention to the significance of clean coal technologies in the energy balance of Europe.

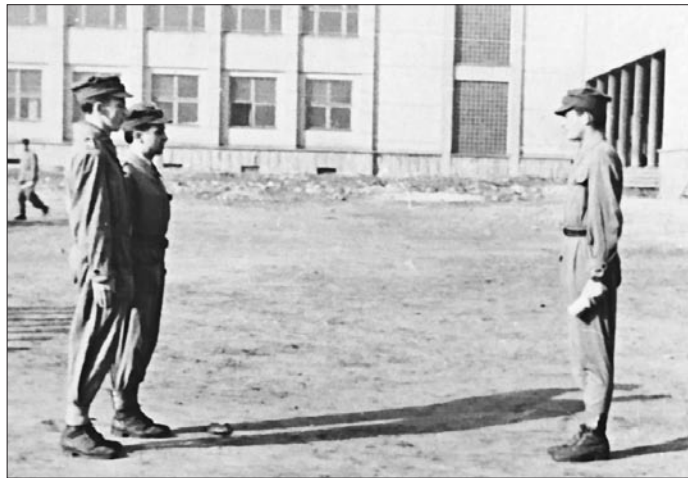
In 1993 and then in 1997 he was an elected member of the Commission of Applied Research of the State Committee for Scientific Research. In 1993–96 he was member of the Si-

W roku 1993, a następnie w 1997 prof. Ziębik był członkiem z wyboru Komisji Badań Stosowanych Komitetu Badań Naukowych. W latach 1993-96 wchodził w skład Senatu Politechniki Śląskiej. W roku 1998 został powołany przez Premiera RP do Rady Konsultacyjnej przy Prezesie Urzędu Regulacji Energetyki.

In 1993, and then in 1997, Professor Ziębik was a member of the Commission of Applied Research of the Polish Academy of Sciences. In 1993-96 he was a member of the Senate of the Silesian University of Technology. In 1998 he was appointed by the Prime Minister of Poland to join the council of advisors to the president of the Energy Regulatory Office.



Premier RP prof. Jerzy Buzek wręcza prof. Andrzejowi Ziębikowi nominację na członka Rady Konsultacyjnej przy Prezesie URE, 1998
The Prime Minister of Poland, Professor Jerzy Buzek nominates Professor Andrzej Ziębik as a member of the Consultation Council at the Energy Regulatory Office, 1998.



W czasie studium wojskowego: Andrzej Ziębik składa raport dowódcy kompanii Jerzemu Buzkowi, początek lat 60-tych.
During his time in military school: Andrzej Ziębik presents a report to the company commandant Jerzy Buzek, the early 60's.

W roku 2009 został powołany przez Wicepremiera RP do Społecznego Zespołu Doradców Pełnomocnika do Spraw Polskiej Energetyki Jądrowej oraz do Społecznej Rady Narodowego Programu Emisji

In 2009 he was nominated to the Public Advisory Board of the Plenipotentiary for the Polish Nuclear Energy and to the Public Council of the National Emissions Programme at the Ministry of

przy Ministerstwie Gospodarki. W roku 2003 Profesor Ziębik został również zaproszony przez Rektora Politechniki Warszawskiej do Jury Konkursu Siemens. Ponadto wchodzi w skład Rady Naukowej Narodowego Centrum Badań Jądrowych.

Prof. Andrzej Ziębik był kierownikiem konsorcjum powołanego do wyboru najlepszych technologii energetycznych w celu rozbudowy Elektrociepłowni Opole – 2006. Powstała grupa naukowców składała się osób pracujących na Politechnice Śląskiej, Częstochowskiej, Wrocławskiej i Opolskiej. W latach 2006-2008 Profesor był kierownikiem panelu Technologie energetyczne w projekcie *Foresight – Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego*.

W latach 1978–89 Prof. Ziębik pełnił funkcję sekretarza Komisji Energetyki Oddziału PAN w Katowicach. Zorganizował 50 zebrań Komisji w szkołach wyższych, ośrodkach naukowych i zakładach przemysłowych. Opracował informator o stanie nauk technicznych w dziedzinie energetyki na terenie działalności Oddziału PAN w Katowicach (1991). Zorganizował Seminarium Komisji Energetyki na

Economy. In 2003, the rector of the Warsaw University of Technology invited him to the Jury of the Siemens Contest. He is member of the Scientific Council of the National Centre for Nuclear Research.

In 2006 he organized a council composed of scientists from the technical universities of Silesia, Częstochowa, Wrocław and Opole in order to choose the available technologies for the extension of the Opole CHP plant. In 2006–2008 he was director of the panel *Energy technologies* in the project *Foresight – Priority Technologies for Sustainable Development of the Silesia Region*.

In the years 1978–79 he was a secretary of the Energy Commission of the Katowice Branch of the Polish Academy of Sciences. He organized 50 Commission meetings in universities, research centres and industrial plants. He prepared a report on the state of technical sciences in the field of power engineering in the Silesian area (1991). He organized a seminar of the Energy Commission dedicated to the problems of district heating of the Voivodship of Katowice. Since 2003,

temat *Problemy ciepłownictwa województwa katowickiego*. Od roku 2003, pełniąc obowiązki przewodniczącego Komisji Energetyki, kontynuuje organizację zebrań naukowych w ośrodkach naukowo-badawczych, uczelniach i przemyśle.

W roku 1993, a następnie w roku 2008 współorganizował międzynarodową konferencję *ECOS Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems*. W uznaniu zasług w organizacji konferencji ECOS został uhonorowany dyplomami American Society of Mechanical Engineers (ASME).



konferencja ENSEC 1993 Kraków
Prof. G. Tsatsaronis wręcza dyplomy ASME profesorom A. Ziębikowi i J. Szargutowi
ENSEC 1993 conference, Cracow. Professor G. Tsatsaronis hands the diplomas of the ASME to Professors A. Ziębik and J. Szargut

as a president of the Commission, he continues the organization of scientific meetings in scientific and industrial centres.

In 1993 and then in 2008 he co-organized the international conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems (ECOS). This activity was honoured by the American Society of Mechanical Engineers.

He was chair of the organizing committee of the 15th Union of Thermodynamic Researchers (the main Polish cyclic conference in the field), where he presented a proposal to introduce and register in the Ministry a new title of MSc studies: *Energy Engineering*. He also was the president of two international conferences on *Contemporary Problems of Thermal Engineering* organized by ITT in 1998 and 2004. He also chaired the 11th Symposium on Heat and Mass Exchange in 2001. He was chair of the program committee of the conferences *Low emission combustion technologies* in 1996, 1997 and 1998.

Prof. Andrzej Ziębik był przewodniczącym komitetu organizacyjnego XV Zjazdu Termodynamików, na którym wystąpił z apelem o rozpoczęcie starań w celu utworzenia nowego kierunku studiów Energetyka. Był także przewodniczącym dwóch międzynarodowych konferencji na temat *Contemporary problems of thermal engineering*, które organizował Instytut Techniki Ciepłej w latach 1998 i 2004 oraz XI *Symposium Wymiany Ciepła i Masy* w 2001 roku. Ponadto pełnił funkcję przewodniczącego komitetu programowego konferencji *Niskoemisyjne techniki spalania* w latach 1996-1998.



XV Zjazd Termodynamików, Kokotek 1993. prof. Andrzej Ziębik, p. Lidia Szargutowa, prof. Kazimierz Maczek, prof. Jan Szargut
XV Union of Thermodynamic Researchers. Prof. A. Ziębik Mrs. Lidia Szargut, Prof. K. Maczek, Prof. J. Szargut

He organized the 4th and the 10th Summer School of Thermodynamics related to the following topics:

- *Theoretic fundamentals of the industrial energy management, 1989*
- *Exergy analysis – technical and ecological applications.*

He also organized the following other conferences and seminars:

- *Contemporary problems of industrial energy engineering, 1995;*
- *Polish experiences in the energy market regulation, 2000;*
- *Contemporary problems of thermal power engineering, 2003;*
- *Combined heat and power generation, 2004;*
- *How to earn money in the free energy market?, 2005.*

Prof. Ziębik był organizatorem IV i X Letniej Szkoły Termodynamiki na tematy:

- *Postawy teoretyczne przemysłowej gospodarki cieplnej – 1989,*
- *Analiza egzgergetyczna – zastosowania techniczne i ekologiczne.*

Organizował również następujące konferencje i seminaria:

- *Aktualne problemy energetyki przemysłowej – 1995*
- *Polskie doświadczenia regulacyjne w energetyce – 2000*
- *Aktualne problemy energetyki cieplnej – 2003*
- *Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności – 2004*
- *Jak zarabiać na wolnym rynku energii – 2005*

Projekty i współpraca z przemysłem

Prof. Ziębik był kierownikiem lub głównym wykonawcą około 60 prac naukowo-badawczych dla przemysłu oraz około 30 samodzielnych ekspertyz naukowo-technicznych dla przemysłu hutniczego, chemicznego i energetyki zawodowej. Jest współautorem dwóch wdrożeń przemysłowych w Hucie Kościuszko i Hucie Miedzi Głogów II. W latach 1978–2000 był konsultantem naukowo-technicznym w hutach *Kościuszko* i *Katowice*. W latach 2004–2007 kierował wdrożonymi do praktyki pracami badawczymi,:

- *Opracowanie modeli matematycznych i algorytmów dla Modułowego Systemu Kontroli Eksploatacji Elektrowni Opole.*
- *Serwis systemu kontroli eksploatacji bloków ciepłowniczych 2 i 3 Elektrowni Jaworzno II.*
- *Analiza wyboru technologii konwersji energii chemicznej paliw w elektryczność dla nowych bloków energetycznych planowanych do budowy w BOT Elektrowni Opole S.A.*
- *Strategia rozwoju w Polsce wysokosprawnej kogeneracji – główne kierunki – praca dla Ministerstwa Gospodarki.*

Projects and industrial cooperation

Professor Ziębik was director or main participant of around 60 R&D projects for industry and of about 30 independent scientific-technical audits for the chemical and steel industry and for the power generation sector. He is co-author of two industrial implementations in the *Kościuszko* Steel Plant and in the *Głogów II* Copper Smelter and Refinery. In the years 1978–2000 he was a scientific consultant in the *Kościuszko* and *Katowice* steel plants, and in the years 2004–2007 he directed the following research projects which later have been applied in practice:

- Elaboration of the mathematical models and algorithms for the Module Operation Control System of the Opole Power Plant;
- Maintenance of the operation control systems for the heat production units 2 and 3 of the Power Plant Jaworzno II;
- Technology selection for converting the chemical energy of fuels into electricity for new power generation units planned for construction in the Opole Power Plant;



Spotkanie dawnych kolegów ze studiów w Elektrowni Łaziska, 1996.
Józef Szweda (dyrektor techn. Elektrowni Opole), Klemens Ścierański
(Minister Przemysłu), prof. Andrzej Ziębik, dyrektor ITC.
Łaziska Power Plant: a meeting of former studies classmates, 1996. From
the left: Józef Szweda (deputy director of the Opole Power Plant), Klemens
Ścierański (Minister of Industry), Professor Andrzej Ziębik (ITT Director).

Prof. Andrzej Ziębik był lub jest kierownikiem 10 grantów Komitetu Badań Naukowych i Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Był jednym z kluczowych naukowców realizujących projekt zamawiany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego *Nadkrytyczne*

- Development strategy for high-efficient co-generation in Poland – a study for the Ministry of Economy.

He was, or is, manager of 10 research grants of the State Committee for Scientific Research and of the Ministry of Science and Higher Education. He co-operated in the commissioned project entitled *Supercritical Coal Units*. He is co-author of a monograph issued as a dissemination of this project.

He is manager of the ongoing development project, having the purpose of elaborating a dedicated computer application for creating the strategy of high-efficient large scale co-generation accounting for economic and environmental criteria, including CO₂ emission. He is also manager of a part of a work package in the strategic project *Advanced energy generation technologies*.

bloki węglowe. Jest także współredaktorem monografii, która podsumowuje rezultaty tego projektu.

Prof. Ziębik jest kierownikiem aktualnie wykonywanego projektu rozwojowego, którego celem jest opracowanie metodologii i oprogramowania dla tworzenia strategii wysokosprawnej kogeneracji w obiektach dużej skali. W tym projekcie uwzględniane są kryteria ekonomiczne i środowiskowe, w tym emisja CO₂. Profesor jest również kierownikiem części zadania badawczego w projekcie strategicznym *Zaawansowane technologie pozyskiwania energii*.

Działalność dydaktyczna

Teaching activity



Na seminarium Studenckiego Koła Naukowego w Szczyrku 2007, w tle prof. Józef Portacha

In a seminary of the Students' Scientific Association in Szczyrk 2007. In the background, Prof. Józef Portacha.

Prof. Andrzej Ziębik był przez wiele lat opiekunem specjalności *Energetyka cieplna oraz Procesy i systemy energetyczne*. Opracował od podstaw 4 cykle wykładów dla specjalności:

- Systemy energetyczne
- Elektrociepłownie i sieci ciepłne.
- Audyting energetyczny.
- Prawo energetyczne i regulacja w energetyce oraz nowatorskie wykłady semestralne
- Podstawy gospodarki energetycznej.
- Podstawy energetyki cieplnej.
- Energetyka a środowisko.

For many years, Professor Ziębik was supervisor of the studies on *Thermal Energy Engineering and Processes and Systems for Power Generation*. He prepared four specialization lectures:

- Energy systems;
- CHP Plants and District Heating Networks;
- Energy auditing;
- Energy law and regulation and three innovative one-semester lectures:
- Fundamentals of energy management;
- Fundamentals of power engineering;
- Energy and Environment.

Profesor zorganizował wykłady na specjalności *Energetyka cieplna* oraz *Procesy i systemy Energetyczne* prowadzone przez wybitnych przedstawicieli przemysłu energetycznego w Polsce.

Na początku lat osiemdziesiątych zainicjował i współorganizował ćwiczenia ze wspomaganiami komputerowymi z przedmiotu *Systemy energetyczne* w utworzonej pod jego opieką sali badań systemowych.

Prof. Ziębik był opiekunem około 170 prac dyplomowych magisterskich, których większość była wykonywana przy ścisłej współpracy z przemysłem. Zorganizował studium podyplomowe *Audytowanie energetyczne* w przemyśle, które ukończyło około 220 słuchaczy. Wielokrotnie był opiekunem studiów indywidualnych. Absolwenci, których dyplomami kierował zdobywali nagrody na konkursach krajowych i wydziałowych (m.in. PTMTS i SIMP). Jeden z jego wychowanków otrzymał nagrodę *Omnium Studiosorum Optimo*.

Students of the courses on *Thermal Energy Engineering and Processes and Systems for Power Generation* could participate in lectures given by outstanding representatives of the Polish energy industry, which were also organized by him.

In the beginning of the 80's he initiated and co-organized computer-aided exercises for the lecture *Energy systems*. The exercises were given in a room organized under his supervision.

He was director of about 170 master theses, the majority carried out in close industrial cooperation. He organized a postgraduate life-learning course *Energy auditing in industry*, given annually and attended in total by 220 participants. In many cases he was supervisor of individual studying programmes for outstanding students. MSc theses directed by him won prizes in regional and national contests. One of his students obtained the prize *Omnium Studiosorum Optimo*, given by the Rector.

Był opiekunem merytorycznym i wykładowcą na Kursach z Gospodarki Ciepłej w przemyśle (ZA Puławy, EC Lublin, EC Rzeszów).

Prof. Andrzej Ziębik był jednym z trzech przedstawicieli politechnik w grupie inicjatywnej (Politechnika Śląska, Politechnika Warszawska i Politechnika Łódzka), która rozpoczęła w roku 2000 starania o utworzenie nowego kierunku studiów *Energetyka*. Warto wspomnieć, że już 1993 roku był inicjatorem i autorem uchwały XV Zjazdu Termodynamików, wskazującej na konieczność utworzenia tego kierunku. Kierunek studiów *Energetyka* powołano ostatecznie w roku 2002. Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej był jednym z dwóch w kraju, które jako pierwsze rozpoczęły kształcenie w tym zakresie. Dzisiaj *Energetyka* to jeden z bardziej popularnych kierunków studiów w kraju.

Prof. Andrzej Ziębik jest autorem lub współautorem siedmiu uczelnianych podręczników akademickich oraz jednego podręcznika branżowego. O wartości tych opracowań świadczy fakt, że więk-

He was supervisor and lecturer in several courses given for industry (Nitrogen Plant Puławy, CHP Lublin, CHP Rzeszów).

Professor Ziębik was one of the three representatives of technical universities (Silesian UT, Warsaw UT and Łódź UT) who began in the year 2000 to organize an application for registering a new title of MSc studies *Energy Engineering*. A corresponding resolution had been signed by the scientific community earlier in 1993 during the 15th Union of Thermodynamics Researchers. The MSc title *Energy engineering* and the corresponding programme of studies were eventually created in 2002, and the Faculty of Power and Environmental Engineering, one of the first two faculties in Poland, began teaching in this field. Nowadays, this title of study enjoys high popularity all over Poland.

Professor Ziębik is author or co-author of seven university and one industrial handbook, part of them were issued multiple times. Also a number of his books, (10 in total) have the character of

szość tych pozycji była wielokrotnie wznawiana. Obok tych podręczników, Prof. Ziębik opublikował 10 monografii. Wydawnictwa te mają także charakter podręczników akademickich lub poradników

an academic textbook or engineering handbook, complementary to the content of lectures on Energy Engineering or Mechanics and Thermal Machinery.



Seminarium Studenckiego Koła Naukowego. W pierwszym rzędzie: prof. Andrzej Ziębik, prof. Jan Szargut, prof. Joachim Koziół i dr Janusz Chwiolka.
A seminar of the Students' Scientific Association. In the first row: Professor Andrzej Ziębik, Professor Jan Szargut, professor Joachim Koziół and Dr Janusz Chwiolka

inżynierskich i są cenną pomocą dla studiujących na kierunku *Energetyka oraz Mechanika i Budowa Maszyn*. Książki te są cenione zarówno przez pracujących w przemyśle jak i pracowników naukowych działających w obszarze szeroko rozumianej energetyki.

Profesor jest laureatem dyplomu za zasługi dla Studenckiego Koła Naukowego Techniki Ciepłej, które od lat czynni wspiera i uczestniczy w jego corocznych seminariach.

Profesor znany jest ze swego zaangażowania w pozaprogramowe działania dydaktyczne. Zawsze, pomimo swoich licznych obowiązków, służy pomocą i chętnie angażuje się w dyskusje naukowe ze swymi współpracownikami i studentami.

He won a gratification diploma for his cooperation in Students Scientific Association of Thermal Technology. For many years he actively participated in the seminars of the Association.

Despite his overcharged calendar, Professor Ziębik enjoys helping and discussing with students and co-workers from the Institute.

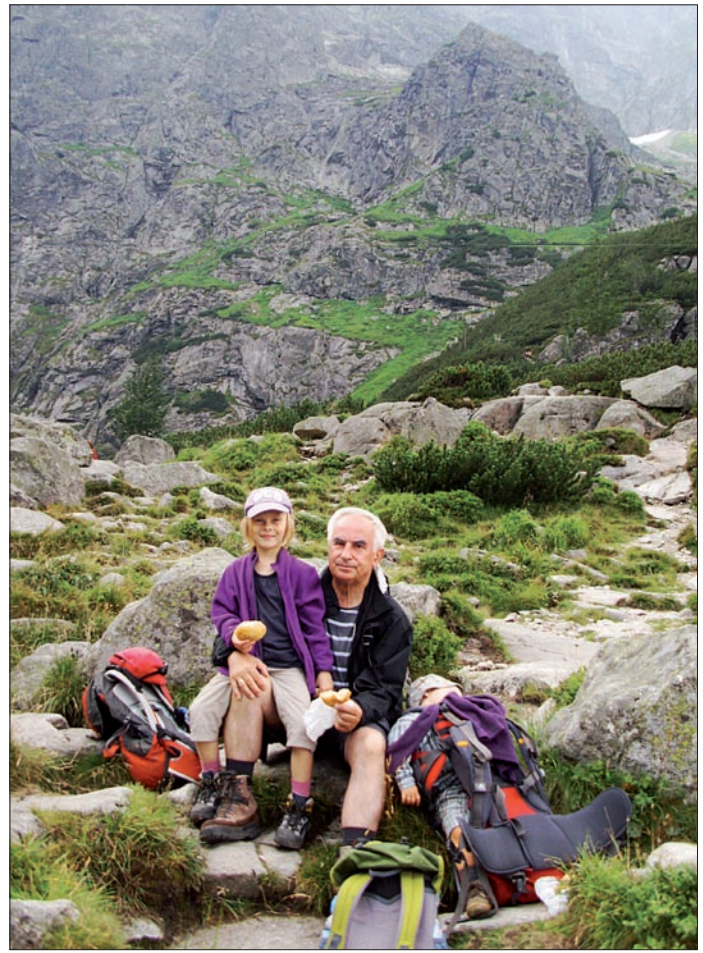
Poza protokołem

Prof. Andrzej Ziębik lubi spędzać nieliczne wolne chwile na łonie natury. Uprawia intensywnie turystykę górską i krajoznawczą oraz tenis, a w zimie narciarstwo alpejskie. Interesuje się również muzyką klasyczną i sztuką.



Beyond the scientific activity

Professor Andrzej Ziębik enjoys spending his little free time close to nature: hiking, sightseeing, playing tennis and in winter, alpine skiing. His hobbies also involve classical music and the arts.



Profesor z małżonką mieszkają w Gliwicach. Żona Anna z Bagińskich ukończyła Wydział Inżynierii Sanitarnej Politechniki Śląskiej, była wieloletnim pracownikiem biura projektów Biprohut oraz Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Gliwice. Córka Katarzyna ukończyła filologię polską oraz filozofię na Katolickim Uniwersytecie Lubelskim, a obecnie mieszka w Warszawie, gdzie pracuje jako redaktor w wydawnictwie Stentor. Syn Grzegorz ukończył architekturę na Politechnice Śląskiej i jako architekt prowadzi własną działalność gospodarczą w Gliwicach. Profesor Andrzej Ziębik ma dwójkę wnuków, Zuzię i Franka, którym najchętniej poświęca swój wolny czas.

Professor Andrzej Ziębik lives in Gliwice. His wife Anna (born Bagińska) graduated from the Faculty of Sanitary Engineering of the Silesian UT, where she was working for many years in the steel plant design office Biprohut and in the district heating company PEC Gliwice. Their daughter Katarzyna graduated from the Catholic University of Lublin in both Polish philology and philosophy. Currently she lives in Warsaw and is an editor in a literary press. Their son Grzegorz graduated from the Silesian University of Technology, and as an architect is working in his own enterprise in Gliwice. Professor Andrzej Ziębik has two grandchildren, Zuzia and Franek, and he enjoys dedicating his free time to them.

Doktoranci prof. Andrzeja Ziębika

Professor Ziębik's PhD students

Profesor Ziębik wypromował łącznie 11 doktorantów. Wielu z nich zasiliło kadrę naukową Instytutu Techniki Ciepłej (dr hab. inż. W. Stanek, dr hab. inż. M. Szega, dr T. Kruczek, dr M. Liszka, dr K. Hoinka). Inni zajmują wysokie stanowiska w instytucjach badawczych i przemysłowych (dr J. Zuwała, dr K. Presz). Z pewnością najbardziej niezwykle potoczyła się kariera dr Michała Warzyca, który po błyskotliwej obronie i krótkim okresie pracy w Energoprojekcie Katowice zdecydował się wstąpić do zakonu pijarów, w którym przyjął święcenia i realizuje swoje powołanie do pracy z młodzieżą. Pełna lista doktorantów Profesora jest następująca:

1. Marian Madeja: Wpływ dodatku tlenu do dmuchu na wskaźniki energetyczne zespołu wielkopiecowego, Gliwice 1984.

Professor Ziębik supervised in total 11 PhD projects. Many of his former PhD students are currently employed as researchers in the Institute of Thermal Technology (Prof. W.Stanek, Prof. M. Szega, Dr T. Kruczek, Dr M. Liszka, Dr K. Hoinka). Others enjoy high professional positions in scientific and industrial institutions (Dr J. Zuwała, Dr K. Presz). Without doubt, the most intriguing career is that of Dr Michał Warzyc, who following his brilliant PhD exam and a short period of work at Energoprojekt Katowice joined the Piarist Order and, as a priest, works with young people from poorer economic backgrounds. The full list of Professor Ziębik's PhD students is as follows:

1. Marian Madeja: The influence of oxygen enrichment on the energy characteristics of the blast-furnace assembly, Gliwice 1984.

30.05.1984 - Odybła się publiczna dyskusja nad rozprawą doktorską mgr inż. Mariana MADEI na temat "Wpływ dodatku tlenu do dmuchu na wskaźniki energetyczne zespołu wielkop." Promotor - doc.dr hab.inż. Andrzej ZIEBIK - Pol.Sl. Recenzenci - prof.dr hab.inż. T.SENKARA- AGH Kraków prof.dr inż. J.SZARGUT-Pol.Sl. Na podstawie przedstawionej pracy i przebiegu dyskusji Rada Wydziału Mechanicznego Energetycznego przyznała mgr inż. M. MADEI tytuł doktora nauk technicznych oraz wyróżniła pracę.

2. Krzysztof Presz: Metoda systemowa doboru struktury gospodarki energetycznej zakładu przemysłowego, Gliwice 1985.
3. Tadeusz Kruczek: Analiza wpływu podwyższonego ciśnienia w gardzieli wielkiego pieca na gospodarkę energetyczną zespołu wielkopiecowego, Gliwice 1987.
4. Jerzy Gwóźdź: Model matematyczny bilansu gospodarki energetycznej zakładu przemysłowego dla potrzeb komputerowego systemu zarządzania, Gliwice 1992.
5. Marcin Szega: Analiza termodynamiczna możliwości wykorzystania składników redukcyjnych gazu wielkopiecowego zwracanego do procesu wielkopiecowego, Gliwice 1993.
2. Krzysztof Presz: System method of the choice of the industrial energy management, Gliwice 1985.
3. Tadeusz Kruczek: Analysis of the influence of the top-gas pressure increase on the energy characteristics of a blast-furnace assembly, Gliwice 1987.
4. Jerzy Gwozdz: Mathematical model of industrial energy economy balance for computer system of the management, Gliwice 1992.
5. Marcin Szega: Thermodynamic analysis of possibility of utilizing the reduction components of blast-furnace gas to a blast-furnace process, Gliwice 1993.
6. Wojciech Stanek: System analysis of the choice of thermal parameters of blast and applying the auxiliary fuels in the blast-furnace process, Gliwice 1998.
7. Michał Warzyc: Choice of the optimal structure of gas and steam CHP plants fired with metallurgical fuel gases, Gliwice 2003.
8. Jarosław Zuwała: Heat storage in CHP plants in the aspects of additional production of peak electricity, Gliwice 2004.

(02-05) 07.1994 Prof.dr hab.inż.A.ZIEBIK uczestniczył w Londynie w Second Biennial European Joint Conference on Engineering Systems Design and Analysis, gdzie wygłosił referat:
- ZIEBIK A., GWOZDZ J., PRESZ K.: Matrix method of calculating the unit costs of energy carries as a coordination procedure in the optimization of industrial management.

- paliw zastępczych w procesie wielkopieczym, Gliwice 1998.
7. Michał Warzyc: Dobór optymalnej struktury elektrociepłowni gazowo-parowej opalanej hutniczymi gazami palnymi, Gliwice 2003.
 8. Jarosław Zuwała: Akumulacja ciepła w elektrociepłowniach w aspekcie dodatkowej produkcji szczytowej energii elektrycznej, Gliwice 2004.
 9. Marcin Liszka: Optymalizacja struktury i parametrów pracy elektrociepłowni gazowo-parowej zintegrowanej z procesem metalurgicznym Corex, Gliwice 2006.
 10. Krzysztof Hoinka: Analiza systemowa gospodarki energetycznej kompleksu budowlanego, Gliwice, 2008.
 11. Krzysztof Lampert: Analiza termoeconomiczna usuwania CO₂ z gazu Corex w celu integracji procesu Corex z zespołem wielkopieczym i elektrociepłownią hutniczą, Gliwice, 2008.
 12. Paweł Gładysz: Analizy systemowe zintegrowanego układu spalania węgla – praca w toku.
 9. Marcin Liszka: Optimization of the structure and parameters of the combined cycle CHP plant integrated with the COREX process, Gliwice 2006.
 10. Krzysztof Hoinka: System analysis of energy management of complex building.
 11. Krzysztof Lampert: Thermoecological analysis of CO₂ removal from the COREX export gas for the integration of the COREX process with blast-furnace assembly and metallurgical CHP plant.
 12. Paweł Gładysz: System analysis of an integrated oxy-fuel combustion power plant (in progress).

Prof. Andrzej Ziębik –wybrane publikacje

Prof. Ziębik's selected publications

Books, monographs / Książki, monografie

1. Ziębik A.: Wpływ dodatku paliw zastępczych i podgrzania dmuchu na gospodarkę cieplną wydziału wielkich pieców. Zeszyty Naukowe Pol. Śl., Energetyka z. 55. Praca habilitacyjna. Gliwice 1975, s. 77.
2. Szargut J., Ziębik A.: Ausgewählte Probleme der industriellen Energiewirtschaft. Springer Verlag, Wien, New York, 1976, s. 116.
3. Szargut J., Ziębik A.: Wpływ parametrów dmuchu i czynników paliwowo-redukcyjnych na wskaźniki energetyczne zespołu wielkopieczowego. Ossolineum, Wrocław 1983, s. 171.
4. Ziębik A.: Mathematical Modelling of Energy Management Systems in Industrial Plants. Ossolineum, Wrocław 1990, s. 151.
5. Szargut J., Ziębik A., Kozioł J., Kurpisz K., Majza E: Przemysłowa energia odpadowa. Zasady wykorzystania. Urządzenia. WNT, Warszawa 1993, s. 525.
6. Szargut J., Ziębik A., Kozioł J. i in.: Racjonalizacja użytkowania energii w zakładach przemysłowych. Poradnik audytora energetycznego. Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa 1994, s. 394.
7. Szargut J., Ziębik A.: Podstawy energetyki cieplnej. PWN 1998. Wyd. 2 – 2000.
8. Analiza Możliwości zmniejszenia niedoskonałości termodynamicznej procesów zaopatrzenia w elektryczność, ciepło i chłód w aspekcie zrównoważonego rozwoju kraju (red). Polska Akademia Nauk 2006.
9. Szargut J., Ziębik A.: Skojarzone Wytwarzanie Ciepła i Elektryczności – Elektrociepłownie, PAN Oddział w Katowicach, Komisja Energetyki, Katowice-Gliwice 2007.

10. Chmielniak T., Ziębik A.: Obiegi cieplne nadkrytycznych bloków węglowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2010. Redakcja i współautorstwo rozdziałów 5 (str. 212–251) i 6 (str. 252–303).
11. Polityka energetyczna. Studia Biura Analiz Sejmowych Kancelarii Sejm. Nr 1(21) 2010. ISSN 2080-2404. Współautorstwo rozdziału *Perspektywy rozwoju energetyki jądrowej w Polsce* – J. Składzień, A. Ziębik (str. 183–202).
12. Ziębik A., Gładysz P.: Rozdział 12 *Analizy systemowe spalania tlenowego węgla* w monografii: *Spalanie tlenowe dla kotłów pyłowych i fluidalnych zintegrowanych z wychwytem CO₂*, Pod redakcją Nowak W., Czakiert T. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, seria Monografie nr 230, Częstochowa 2012.
13. Ziębik A., Hoinka K. Energy Systems of Complex Buildings. Springer 2013 (in press).

Academic textbooks / Podręczniki akademickie

1. Szargut J., Guzik A., Kostowski E., Wandrasz J., Ziębik A.: Przykłady obliczeniowe z gospodarki cieplnej. Politechnika Śl., Gliwice. Wyd. I – 1965, s. 237, wyd II – 1966, s. 247.
2. Szargut J., Ziębik A.: Model matematyczny bilansu materiałowo-energetycznego zakładu hutniczego. SITPH, Katowice 1969, s. 88.
3. Szargut J., Guzik A., Kostowski E., Wandrasz J., Ziębik A.: Zbiór zadań z gospodarki cieplnej. Politechnika Śl., Gliwice. Wyd. I – 1971, s. 240, wyd. II – 1975, s. 240, wyd. III – 1981, s. 205.
4. Ziębik A.: Zagadnienia systemowe w przemysłowej energetyce cieplnej. Skrypt WSI Opole, 1988, s. 70.
5. Kostowski E., Górniak H., Sikora J., Szymczyk J., Ziębik A.: Zbiór zadań z przepływu ciepła. Politechnika Śl., Gliwice. Wyd. I – 1973, s. 278, wyd. II – 1975, wyd. III – 1978, wyd. IV – 1983, s. 278, wyd. V – 1988, wyd. VI – 1996.
6. Ziębik A.: Systemy energetyczne. Skrypt Politechniki Śl. Wyd. I – 1989, wyd. II – 1991, s. 311.

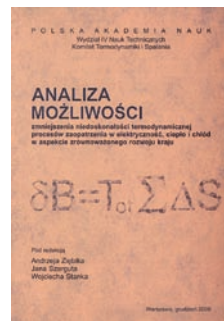
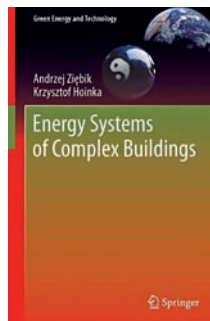
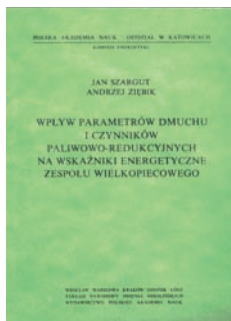
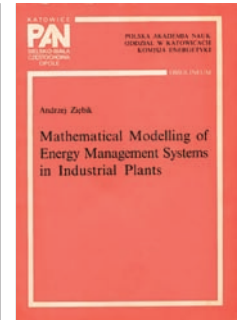
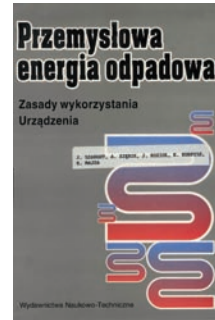
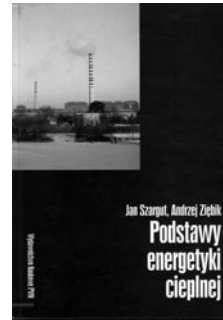
7. Ziębik A.: Przykłady obliczeniowe z systemów energetycznych. Skrypt Politechniki Śl., Gliwice 1990, s. 279.
8. Ziębik A., Szargut J.: Podstawy gospodarki energetycznej. Skrypt Politechniki Śl. Gliwice, 1995. Wyd. 2 – 1997.

Lista publikacji w czasopiśmie oraz na konferencjach (obecnie odpowiednio 126 i 214 pozycji) dostępna jest na stronie internetowej Www.itc.polsl.pl/ziebik. Lista ta jest na bieżąco aktualizowana.

A full list of journal and conference papers (126 and 214 items, respectively) is available at Www.itc.polsl.pl/ziebik. The list is constantly being updated.

(05-07) 07.1995 Prof.dr hab.inż.A.ZIEBIK uczestniczył w Konferencji w Second Law Analysis of Energy Systems zorganizowanej w Rzymie, na której wygłosił referat
- Applications of second law analysis in industrial energy and technological systems.
oraz drugi referat w zastępstwie chorego prof. J.SZARGUTA na temat:
- Exergy and Ecology

10.05. 1996 Prof.dr hab.inż. A. ZIEBIK wygłosił referat pt. "Mathematical Modelling of Industrial Energy SYSTEMS" w Instytucie Superior Tecnico w Lizbonie w ramach stażu zorganizowanego przez program TEMPUS.







Prof. dr hab. inż. Andrzej Ziębik (ur. 1939) jest absolwentem Wydziału Mechaniczno-Energetycznego Politechniki Śląskiej. Był w Polsce pionierem badań dotyczących zastosowania analizy systemowej w gospodarce energetycznej. Jego rozprawa doktorska była poświęcona modelowi matematycznemu gospodarki energetycznej w hucie żelaza. Analiza systemowa w gospodarce energetycznej była następnie przedmiotem szeregu doktoratów promowanych przez Profesora; wyniki tych prac podsumowuje monografia *Mathematical modelling of energy management systems in industrial plants* (PAN, Ossolineum 1990). W późniejszym okresie zainteresowania badawcze Profesora objęły także analizę systemową w elektrowniach i elektrociepłowniach oraz energetykę komunalną. W latach 1993–2006 Profesor pełnił funkcję dyrektora Instytutu Techniki Ciepłej. Prof. Andrzej Ziębik jest autorem 21 książek i podręczników akademickich oraz ponad 300 artykułów w czasopiśmie naukowych i materiałach konferencyjnych.

Andrzej Ziębik, Ph.D. D.Sc., Full Professor (born 1939), graduated from the Silesian University of Technology, and was one of the first researchers in Poland working in the domain of applying the method of system analysis in energy management. His PhD thesis was devoted to mathematical modeling of industrial energy management on the example of ironworks. System analysis in industrial energy engineering was the topic of several PhD theses supervised by him. His book *Mathematical modelling of energy management systems in industrial plants* (Polish Academy of Sciences, Ossolineum 1990) was a summary of his and his PhD students' works in the domain of system analysis in industrial energy engineering. His research interest was later extended, comprising system analysis in power and CHP plants, as well as municipal energy engineering. In 1993–2006 he was the Director of the Institute of Thermal Technology. Professor Ziębik is the author or co-author of 21 books and over 300 periodical and conference papers.

