

ISSN 2080-167X

# **BIULETYN INFORMACYJNY**

# **23**

**Polskiego Towarzystwa  
Elektrotechniki Teoretycznej  
i Stosowanej**

**Oddział Gdańsk**



**Gdańsk 2009**

# BIULETYN INFORMACYJNY

Polskiego Towarzystwa  
Elektrotechniki Teoretycznej  
i Stosowanej

Oddział Gdańsk



Nr 23  
Gdańsk, marzec 2009

Biuletyn Informacyjny  
Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej  
Oddział Gdańsk  
Nr 23 – marzec 2009

*Materiały zebrał i biuletyn opracował:*  
*Ludwik Referowski*  
*Wydział Elektrotechniki i Automatyki PG*  
*80-952 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12,*  
*tel:(0) 501 678 006*

Wydawca: Polskie Towarzystwo Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej  
Oddział Gdańsk  
ul. Gabriela Narutowicza 11/12 80-952 Gdańsk  
e-mail: ptetis@ely.pg.gda.pl

Drukarnia: b3project  
ul. Jana Sobieskiego 14, 80-216 Gdańsk

Nakład 150 egzemplarz

## Spis treści

|       |                                                                                                                   |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I.    | Uchwała Zarządu Głównego PTETiS .....                                                                             | 5  |
| II.   | Wspomnienie o prof. Bronisławie Sochorze .....                                                                    | 7  |
|       | Doktoranci .....                                                                                                  | 8  |
|       | Skrypty, książki .....                                                                                            | 9  |
|       | Ważniejsze publikacje .....                                                                                       | 9  |
| III.  | Władze Oddziału Gdańskiego PTETiS .....                                                                           | 11 |
|       | Adresy mailowe .....                                                                                              | 12 |
| IV.   | Informacje o cyklu seminaryjnym „Zastosowanie Komputerów<br>w Nauce i Technice’2009” .....                        | 13 |
|       | Harmonogram odczytów .....                                                                                        | 13 |
|       | Autorzy referatów .....                                                                                           | 15 |
|       | Streszczanie referatów .....                                                                                      | 17 |
| V.    | Wyniki konkursu „Najlepszy referat w cyklu seminaryjnym<br>Zastosowanie Komputerów w Nauce i Technice 2010” ..... | 35 |
| VI.   | Zeszyty naukowe WEiA PG w Internecie .....                                                                        | 35 |
| VII.  | Wydawnictwa Oddziału Gdańskiego w roku 2008 .....                                                                 | 35 |
| VIII. | Sprostowanie .....                                                                                                | 37 |
| IX.   | Zaproszenie do udziału w XX cyklu seminaryjny „Zastosowanie<br>Komputerów w Nauce i Technice 2010” .....          | 39 |
| X.    | Lista członków Oddział Gdańskiego PTETiS .....                                                                    | 41 |



## I. UCHWAŁA ZARZĄDU GŁÓWNEGO PTETiS

Wobec nadchodzącej w 2009 roku setnej rocznicy urodzin prof. Bronisława Sochora, na wyjazdowym, plenarnym zebraniu Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej w Białowieży, w dniu 23 września 2008 roku, podjęto jednomyślnie (13/0/0) uchwałę o następującej treści:

***"Polskie Towarzystwo Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej proklamuje rok 2009  
Rokiem Profesora Bronisława Sochora w 100. rocznicę Jego urodzin"***

***Zadanie to będzie koordynowane przez  
przewodniczącego PTETiS prof. K. Kluszczyńskiego i J. Barglika z ramienia SEP***



Profesor Bronisław Sochor  
1909– 1989





## II. WSPOMNIENIE O PROFESORZE BRONISŁAWIE SOCHORZE

Profesor Bronisław Sochor urodził się 15 marca 1909 r. w Stanisławowie. Studia na Oddziale Elektrotechnicznym Wydziału Mechanicznego Politechniki Lwowskiej ukończył w roku 1933. Po studiach przez krótki okres czasu pracował w Miejskiej Elektrowni w Stanisławowie oraz w Dyrekcji Okręgowej PKP w Warszawie przy elektryfikacji warszawskiego węzła kolejowego. Następnie rozpoczął pracę w Fabryce Urządzeń Termotechnicznych inż. J. Zubko w Warszawie, którą kontynuował do roku 1944.

Po zakończeniu wojny na podstawie nominacji Pełnomocnika Rządu Tymczasowego Rzeczypospolitej Polskiej w marcu 1945 r. objął kierownictwo i przystąpił do uruchamiania Fabryki Pieców Elektrycznych i Gazowych K. Klause S-ka w Łodzi, która następnie przyjęła nazwę Zakłady Wytwórcze Urządzeń Termotechnicznych M-14 a aktualnie nosi nazwę Łódzkich Zakładów Urządzeń Termotechnicznych „ELCAL”. W Zakładach tych profesor B. Sochor pracował do roku 1955 kolejno na stanowiskach dyrektora, głównego konstruktora a w końcowym okresie jako doradca techniczny. Zaangażowanie i wkład pracy w odbudowę i rozwój fabryki zostały wysoko ocenione przez ówczesne władze resortowe. Znalazło to odbicie w przyznanej prof. B. Sochorowi w roku 1950 „Dyplomie uznania za zasługi nad rozwojem przemysłu elektrotechnicznego” i „Nagrodzie za prace konstrukcyjne” przyznanej w roku 1958 przez wiceprezesa Rady Ministrów oraz nadanej w 1975 r., w trzydziestolecie działalności Zakładów, „Odznace Zasłużonego Pracownika Łódzkich Zakładów Termotechnicznych ELCAL”.

Równoległe z pracą zawodową, prof. B. Sochor rozpoczyna w roku 1947 pracę dydaktyczno-naukową w Politechnice Łódzkiej wykładami z Elektrotermii. W okresie 1951-1956 organizuje na Wydziale Elektrycznym tej Uczelni Zakład Elektrotermii przekształcony następnie w Katedrę Grzejnictwa Elektrycznego a później w Katedrę Elektrotermii będąc cały czas jej kierownikiem. W roku 1955 prof. B. Sochor otrzymuje tytuł profesora nadzwyczajnego. W latach 1952-1956 pełni funkcję prodziekana Wydziału Elektrycznego Politechniki Łódzkiej a następnie w okresie 1959-1962 dziekana. W latach 1959-1962 jest prorektorem Politechniki Łódzkiej. Nominację na profesora zwyczajnego otrzymał w roku 1968.

Praca w przemyśle dała prof. B. Sochorowi szerokie i rzetelne przygotowanie do działalności naukowej i dydaktycznej. Przez prawie cały okres 46 lat pracy zawodowej, w tym 32 lat w Politechnice Łódzkiej, zajmował się rozwiązywaniem problemów naukowych i technicznych z zakresu elektrotermii przemysłowej i bytowej. Prof. B. Sochor interesował się całym zakresem elektrotermii, biorąc udział w komisjach i radach naukowych powołanych przez ministerstwa, instytuty przemysłowe oraz przez Międzynarodową Unię Elektrotermii. Głównym kierunkiem Jego prac naukowych związanych z elektrotermią były zagadnienia: - dotyczące pomiaru i regulacji temperatury w urządzeniach elektrotermicznych, grzejnictwa oporowego bezpośredniego i pośredniego, elektrycznego akumulacyjnego ogrzewania pomieszczeń, indukcyjnego nagrzewania metali oraz problematyki elektrotermicznej związanej z gospodarką energetyczną kraju.

Prace naukowe prof. B. Sochora są ściśle związane z potrzebami przemysłu krajowego. Większość z nich została ogłoszona drukiem w 7 książkach i skryptach, ponad 100 artykułach naukowych i technicznych oraz w wielu referatach wygłaszanych na konferencjach i kongresach krajowych i zagranicznych. Na specjalne wyróżnienie zasługują książki, które były pierwszymi wydawnictwami z tej tematyki w Polsce po wojnie.

Prof. B. Sochor był promotorem 9 prac doktorskich oraz recenzentem wielu prac doktorskich i habilitacyjnych. Dwóch z pośród jego doktorantów uzyskało tytuły profesorów.

Pracę zawodową oraz pracę na uczelni łączył prof. B. Sochor z pracą społeczną w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich, oraz w innych organizacjach naukowych i technicznych wchodząc w skład ich władz kierowniczych. Jako członek Zarządu Oddziału Łódzkiego SEP był współorganizatorem pierwszego po wojnie zjazdu członków SEP w Łodzi w 1946 r. Przez wiele lat był przewodniczącym Komisji Rewizyjnej Oddziału Łódzkiego SEP. Był współorganizatorem



utworzonego w roku 1957 Polskiego Komitetu Elektrotermii działającego w ramach SEP. W Komitecie tym w latach 1957-1960 i 1962-1973 pełnił obowiązki przewodniczącego, a następnie honorowego przewodniczącego. Aktywna działalność profesora B. Sochora w ramach Polskiego Komitetu Elektrotermii sprawiła, że w roku 1968 został wybrany na okres czterech lat wiceprezydentem, a następnie do roku 1974 prezydentem Międzynarodowej Unii Elektrotermii (UIE) z siedzibą w Paryżu.

Prof. B. Sochor był organizatorem wielu krajowych i międzynarodowych narad i konferencji, w tym VII Międzynarodowego Kongresu Elektrotermii w 1972 r. w Warszawie, który zakończył się pełnym sukcesem i uzyskał wysoką ocenę w UIE.

Profesor był członkiem Sekcji Elektrotermii Polskiej Akademii Nauk, przewodniczącym Komitetu Studiów Międzynarodowej Unii Elektrotermii w Paryżu, członkiem honorowym Stowarzyszenia Elektryków Polskich, przewodniczącym Głównego Sądu Koleżeńkiego SEP, członkiem Zarządu Oddziału Łódzkiego Towarzystwa Naukowego oraz członkiem założycielem Oddziału Łódzkiego Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej.

Działalność naukowa, dydaktyczna i społeczna prof. B. Sochora została wyróżniona wieloma odznaczeniami państwowymi, m.in. Złotym Krzyżem Zasługi, Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski, tytułem Zasłużonego Nauczyciela PRL, Medalem Honorowym przyznany przez Międzynarodową Unię Elektrotermii, Nagrodą Naukową miasta Łodzi, odznaką Zasłużonego dla Politechniki Łódzkiej, Srebrną i Złotą Odznaką Honorową SEP i NOT oraz medalem pamiątkowym im. prof. M. Pożaryskiego.

Profesor wywarł ogromny wpływ na środowisko elektryków, a zwłaszcza elektrotermików polskich, na kształtowanie postaw zawodowych i etycznych wielu pokoleń Jego wychowanków oraz na podniesienie rangi elektrotermików w kraju i zagranicą. Jego osobowość może służyć za wzór nauczyciela akademickiego i człowieka o niespożytej pracowitości, rzetelności naukowej i ogromnej kulturze osobistej.

Prof. B. Sochor zmarł w Łodzi 28 sierpnia 1989 r i został pochowany w Łodzi na cmentarzu na Dołach.

### **Doktoranci**

Ludwik Michalski – O optymalnym nastawieniu układów sprzężenia zwrotnego w dwupołożeniowej regulacji temperatury pieców elektrycznych. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej - 1961 r.

Józef Porowski – Rozkład pola magnetycznego wzbudników rdzeniowych wielkiej częstotliwości o przewodach koncentrycznych. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej - 4.05.1964 r.

Wojciech Liwiński - Teoria powietrznego transformatora grzejnego z uwzględnieniem promieniowej grubości uzwojeń. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej–1964 r

Karol Lüdert – Stany nieustalone w układach płaskich przy jednostronnym nagrzewaniu okresowym. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej –1964 r.

Krzysztof Januszkiewicz – Stany cieplne nieustalone przy bezpośrednim nagrzewaniu drutów w ruchu. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej –1971 r.

Eryk Mokrosz – Metoda doboru transformatorów z asymetrycznym napięciem wtórnym dla zasilania pieców redukcyjnych. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej – 1974 r.

Włodzimierz Milczarek – Stany cieplne nieustalone przy nagrzewaniu indukcyjnym wsadów nieferromagnetycznych o zmiennych własnościach fizycznych. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej – 1974 r.

Jerzy Bereza – Indukcyjne nagrzewanie płaskich wsadów nieferromagnetycznych w poprzecznym polu magnetycznym. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej – 1977 r.

Krystyna Rendecka – Dobór izolacji cieplnej pieców komorowych przeznaczonych do pracy dorywczej. Wydział Elektrotechniki Politechniki Łódzkiej – 1980 r.

### **Skrypty i książki**

- [1] Termometry elektryczne, PWT, Warszawa, 1952.
- [2] Elektryczne urządzenia grzejne oporowe w przemyśle, PWN, Warszawa 1953.
- [3] Kalendarzyk elektrotechniczny, PWT, Warszawa 1953. Współautorstwo.
- [4] Elektryczne piece oporowe, PWT, Warszawa, 1955.
- [5] Regulacja i regulatory temperatury w elektrycznych urządzeniach grzejnych, PWT, Warszawa, 1961. współautorstwo.
- [6] Elektrowärme, Theorie und Praxis, Vulkan-Verlag, RFN, 1974. Współautorstwo.

### **Ważniejsze publikacje**

- [1] B.Sochor : „Auswahl der Wärmeleistung von elektrischen Widerstandsöfen”, Elektrowärme nr 12, 1962,
- [2] B.Sochor, K.Lüder: „Wahl der Leistung und Isolierungsdicke von Widerstandsöfen”, Internationaler Elektrowärme Kongress ref. Nr 635 , 1963,
- [3] B.Sochor : „Anwendungsbereich von Nachtstromspeicherheizung im Altbauwohnungen”, Elektrowärme nr 1, 1965,
- [4] B.Sochor : „Automatisierung von Elektrowärmeanlagen”, Elektrowärme nr 7, 1966,
- [5] B.Sochor : „Probleme der wissenschaftlichen Elektrowärme-Forschung und der Elektrowärme-Unterrichtsmethoden an den Technischen Hochschulen und Forschungs-Laboratorien”, VI Międzynarodowy Kongres Elektrotermii Brighton, 1968,
- [6] B.Sochor, K.Januszkiewicz : „Elektrische Nachtspeicherfussbodenheizung des Rittersaals im Burgmuseum von Malbork”, VII Międzynarodowy Kongres Elektrotermii Warszawa, 1972,
- [7] B.Sochor : „Vorgesehene Wandlungen der Energienutzung für Elektrowärme-zwecke in der Industrie”, VIII Międzynarodowy Kongres Energetyki Przemysłowej, Gdańsk, 1975 ,
- [8] B.Sochor : „Elektryczne nagrzewanie taśm stalowych metodą oporową bezpośrednią”, Zeszyty Naukowe Politechnik Łódzkiej „Elektryka” nr 2, 1957,
- [9] B.Sochor, E. Kącki : „Temperatura graniczna metalowych przewodów grzejnych”, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej „Elektryka” nr 7, 1960,
- [10] B.Sochor, E. Kącki : „Projektowanie układów proporcjonalnej regulacji temperatury”, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej „Elektryka” nr 15, 1965,
- [11] B.Sochor : „Elektrodowe dogrzewanie masy szklanej przy produkcji szkła płaskiego”, III Krajowa Konferencja Elektrotermii, Gliwice, 1965,
- [12] B.Sochor: „Elektryczne akumulacyjne ogrzewanie wody użytkowej i pomieszczeń”, Energetyka Przemysłowa nr 10, 1961,
- [13] B.Sochor : „Elektrotermia w gospodarce energetycznej”, Gospodarka Paliwami i Energią nr 12, 1967,
- [14] B.Sochor : „Wskaźniki elektrotermiczne”, Gospodarka Paliwami i Energią nr 8, 1968,
- [15] B.Sochor : „Ocena prawidłowości pracy urządzeń elektrotermicznych”, Gospodarka Paliwami i Energią nr 10, 1974,
- [16] B.Sochor : „Czynniki wpływające na ilość zużywanej energii elektrycznej przez urządzenia elektrotermiczne”, Gospodarka Paliwami i Energią nr 10, 1977,



### III. WŁADZE ODDZIAŁU GDAŃSKIEGO PTETiS

Zarząd Oddziału Gdańskiego PTETiS  
Kadencja 2007 – 2010

Przewodniczący



Dr inż.  
Ludwik Referowski

Członek Zarządu



Dr hab. inż.  
Janusz Smulko

Wiceprzewodniczący



Prof. dr hab. inż.  
Bogdan Kosmowski

Członek Zarządu



Dr hab. inż.  
Dariusz Świsulski

Sekretarz



Dr inż.  
Lech Hasse

Skarbnik



Prof. dr hab. inż.  
Kazimierz Jakubiuk

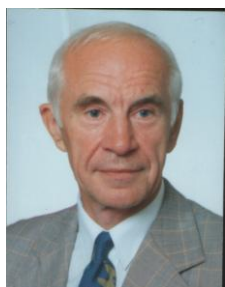
Członek Zarządu



Dr inż.  
Stanisław Witkowski

Komisja Rewizyjna Oddziału Gdańskiego PTETiS  
Kadencja 2007 - 2010

Przewodniczący



Prof. dr hab. inż.  
Andrzej Grono

Członek Komisji



Prof. dr hab. inż.  
Antoni Nowakowski

Członek Komisji



Dr inż.  
Mirosław Mizan

Członek Komisji



Prof. dr hab. inż.  
Ludwik Spiralski

### **Adresy mailowe**

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Andrzej Grono         | agrono@ely.pg.gda.pl |
| 2. Lech Hasse            | lhasse@pg.gda.pl     |
| 3. Kazimierz Jakubiuk    | kjakub@ely.pg.gda.pl |
| 4. Bogdan Kosmowski      | kosmos@eti.pg.gda.pl |
| 5. Mirosław Mizan        | mmizan@ely.pg.gda.pl |
| 6. Antoni Nowakowski     | antowak@pg.gda.pl    |
| 7. Ludwik Referowski     | lmreferowski@wp.pl   |
| 8. Janusz Smulko         | jmulko@eti.pg.gda.pl |
| 9. Ludwik Spiralski      | kapsz@eti.pg.gda.pl  |
| 10. Dariusz Świsulski    | dswis@ely.pg.gda.pl  |
| 11. Stanisława Witkowski | switkow@nsm.pl       |

#### IV. ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W NAUCE I TECHNICIE'2009

W ramach XIX cyklu seminaryjnego „Zastosowanie Komputerów w Nauce i Technice'2009” zaplanowano 33 odczyty, które zostaną wygłoszone na 17 zebraniach naukowych.

Odczyty odbywają się we wtorki w Sali E-27 w budynku Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej (Gmach im. Profesora Kazimierza Kopeczkiego). Początek wszystkich odczytów o godzinie 14:15.

Sala wyposażona jest w środki audiowizualne sterowane z nootebooka, dostęp za pośrednictwem CD lub pamięci przenośnej ze złączem USB.

##### Harmonogram odczytów

| Data wystąpienia | Nr  | Autorzy                                                   | Temat referatu                                                                                                                                          |
|------------------|-----|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31.03. 2009      | 1.1 | Piotr Jedynak<br>Janusz Brożek                            | <i>Wybrane problemy współpracy farm wiatrowych z systemem elektroenergetycznym</i>                                                                      |
| 21.04.2009       | 2.1 | Rafał Tarko<br>Marian Benesz<br>Wiesław Nowak             | <i>Modelowanie i analiza przeskoju odwrotnego w układach izolacyjnych napowietrznych linii wysokiego napięcia</i>                                       |
|                  | 2.2 | Szczepan Moskwa<br>Wiesław Nowak<br>Rafał Tarko           | <i>Modelowanie i analiza układu sieci średniego napięcia dla oceny warunków i skutków występowania ferorezonansu oraz sposobów jego eliminacji</i>      |
| 05.05.2009       | 3.1 | Anna<br>Wasiewicz-Porębska                                | <i>Wybrane aspekty zastosowania 2D automatów komórkowych do przetwarzania informacji</i>                                                                |
|                  | 3.2 | Paweł Zydrón<br>Józef Roehrich                            | <i>Przetwarzanie i analiza impulsów wyładowań niezupełnych przy zastosowaniu pakietu MATLAB</i>                                                         |
| 12.05.2009       | 4.1 | Maciej Chyliński                                          | <i>Multimedialna baza danych</i>                                                                                                                        |
|                  | 4.2 | Adam Łukasz<br>Kaczmarek                                  | <i>Metody formułowania ontologicznych zapytań</i>                                                                                                       |
| 19.05.2009       | 5.1 | Krzysztof Gruszka                                         | <i>Projektowanie obwodów automatyki zabezpieczeniowej stacji elektroenergetycznych przy zastosowaniu specjalistycznego oprogramowania komputerowego</i> |
|                  | 5.2 | Piotr Szwangruber                                         | <i>Wykorzystanie analizy falkowej do odszumiania oraz kompresji sygnałów</i>                                                                            |
| 26.05.2009       | 6.1 | Tomasz Kołacz,<br>Grzegorz Sieklucki,<br>Grzegorz Aksamit | <i>Wpływ rozdzielczości i zakresu przetworników pomiarowych na pracę napędu elektrycznego</i>                                                           |
|                  | 6.2 | Witold Miloch,<br>Jerzy Wtorek                            | <i>Zintegrowana linia terapeutyczna</i>                                                                                                                 |
| 02.06.2009       | 7.1 | Wojciech Bąchorek<br>Artur Gancarz                        | <i>Zastosowanie komputerów do wieloetapowej optymalizacji pracy stacji transformatorowych średniego napięcia</i>                                        |
|                  | 7.2 | Artur Gancarz<br>Wojciech Wałat                           | <i>Badanie wpływu warunków zwarciovych na dobór elementów sieci elektroenergetycznej</i>                                                                |

|            |      |                                          |                                                                                                                                        |
|------------|------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09.06.2009 | 8.1  | Józef Furgał<br>Piotr Pająk              | <i>Analiza narażeń przepięciowych transformatorów średnich napięć generowanych podczas czynności łączeniowych</i>                      |
|            | 8.2  | Magdalena Lewandowska,<br>Jerzy Wtorek   | <i>Resynchronizacja serca – badania symulacyjne</i>                                                                                    |
| 16.06.2009 | 9.1  | Agnieszka Landowska                      | <i>A prototype of educational agent in distance learning environment - virtual student assistant</i>                                   |
|            | 9.2  | Michał Porzeziński<br>Grzegorz Redlarski | <i>Wykorzystanie protokołu UDP do monitorowania obiektów za pośrednictwem publicznej sieci Internet</i>                                |
| 23.06.2009 | 10.1 | Bartosz Kunka                            | <i>System monitorujący stopień koncentracji uwagi uczniów</i>                                                                          |
|            | 10.2 | Adam Kupryjanow,<br>Katarzyna Kaszuba    | <i>Rozpoznawanie aktywności ruchowych pacjentów na podstawie analizy sygnałów pochodzących z trójosiowych czujników przyspieszenia</i> |
| 06.10.2009 | 11.1 | Damian Ellwart                           | <i>Poprawa zrozumiałości mowy w obecności zakłóceń z wykorzystaniem algorytmu opartego na filtracji adaptacyjnej</i>                   |
|            | 11.2 | Piotr Leśniewski                         | <i>Model bezpiecznika krótkotopikowego w symulacji komputerowej</i>                                                                    |
| 13.10.2009 | 12.1 | Jerzy Kaczmarek<br>Michał Wróbel         | <i>Nowoczesne mechanizmy ochrony integralności systemów plików</i>                                                                     |
|            | 12.2 | Zbigniew Waradzyn                        | <i>Komputerowa symulacja pracy wybranych układów falowników wysokiej częstotliwości</i>                                                |
| 20.10.2009 | 13.1 | Tomasz Borzym,<br>Lech Hasse             | <i>Integracja architektury J2EE z interfejsem 1-wire w systemie identyfikacji akwizycji danych</i>                                     |
|            | 13.2 | Stanisław Witkowski                      | <i>Wybrane modele współczesnych pamięci komputerowych</i>                                                                              |
| 27.10.2009 | 14.1 | Leszek Dębowski                          | <i>Elastyczny system sterowania urządzeń energoelektronicznych do zastosowań przemysłowych i dydaktycznych</i>                         |
|            | 14.2 | Stanisław Witkowski                      | <i>Elementy współczesnych systemów identyfikacji osób z zastosowaniem technik i układów komputerowych</i>                              |
| 03.11.2009 | 15.1 | Krzysztof Górski<br>Krystyna Maria Noga  | <i>Wielozadaniowy pojazd sterowany cyfrowo z wykorzystaniem układów programowalnych oraz mikrokontrolera</i>                           |
|            | 15.2 | Piotr Leśniewski                         | <i>Nowoczesne wyłączniki niskiego napięcia</i>                                                                                         |
| 17.11.2009 | 16.1 | Jerzy Kaczmarek                          | <i>Model komponentu internetowego dla rozproszonych zbiorów danych</i>                                                                 |
|            | 16.2 | Łukasz Tłustochowicz                     | <i>Praca bezpiecznika przekładnika średniego napięcia w warunkach ferorezonansu</i>                                                    |

|            |      |                                                              |                                                                                                                                      |
|------------|------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24.11.2009 | 17.1 | Barbara Florkowska<br>Bartłomiej Adamczyk,<br>Michał Rzakosz | <i>Modelowanie nieliniowego rozkładu pola elektrycznego na powierzchniach granicznych w układach izolacyjnych wysokiego napięcia</i> |
|            | 17.2 | Barbara Florkowska,<br>Józef Roehrich,<br>Paweł Zydrón       | <i>Obrazy fazowo-rozdzielcze modelowych form wylądowań niepełnych w polu niejednorodnym</i>                                          |
| 01.12      | 18.1 | Andrzej Wilk                                                 | <i>Nonlinear modeling of traction transformer with coiled iron core for dynamic simulation</i>                                       |

Referaty po pozytywnej opinii recenzentów zostaną zakwalifikowane przez Komitet Naukowy do druku w Nr 26 Zeszytów Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, który ukaze się w grudniu 2009

Opłata związana z wydaniem materiałów seminaryjnych za każdy referat wynosi:

- dla członków PTETiS - 100 PLN (opłata ulgowa)
- dla pozostałych osób - 150 PLN

W przypadku, gdy objętość referatu przekracza 4 strony formatu A4, autorzy referatu pokrywają także koszty wydania dodatkowych stron w wysokości 70 PLN za dodatkową stronę nieparzystą.

Opłaty za udział w seminarium należy wpłacać na konto:

**Polskie Towarzystwo Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej - Oddział Gdańsk**  
nr: 71 1020 1811 0000 0502 0078 5816

#### Autorzy referatów:

| Lp. | Imię i nazwisko       | Nr referatu | Data odczytu |
|-----|-----------------------|-------------|--------------|
| 1   | Bartłomiej Adamczyk   | 17.1        | 24.11        |
| 2   | Grzegorz Aksamit      | 6.1         | 26.05        |
| 3   | Wojciech Bąchorek     | 7.1         | 02.06        |
| 4   | Mariusz Benesz        | 2.1         | 21.04        |
| 5   | Tomasz Borzym         | 13.1        | 20.10        |
| 6   | Janusz Brożek         | 1.1         | 31.03        |
| 7   | Maciej Chyliński      | 4.1         | 12.05        |
| 8   | Leszek Dębowski       | 14.1        | 27.10        |
| 9   | Damian Ellwart        | 11.1        | 6.10         |
| 10  | Barbara Florkowska    | 17.1, 17.2  | 24.11        |
| 11  | Jakub Furgał          | 8.1         | 09.06        |
| 12  | Artur Gancarz         | 7.1, 7.2    | 02.06        |
| 13  | Krzysztof Górski      | 15.1        | 03.11        |
| 14  | Krzysztof Gruszka     | 5.1         | 19.05        |
| 15  | Lech Hasse            | 13.1        | 20.10        |
| 16  | Piotr Jedynak         | 1.1         | 31.03        |
| 17  | Adam Łukasz Kaczmarek | 4.2         | 12.05        |
| 18  | Jerzy Kaczmarek       | 12.1, 16.1  | 13.10, 17.11 |
| 19  | Katarzyna Kaszuba     | 10.2        | 23.06        |



|    |                         |            |              |
|----|-------------------------|------------|--------------|
| 20 | Tomasz Kołacz           | 6.1        | 26.05        |
| 21 | Bartosz Kunka           | 10.1       | 23.06        |
| 22 | Adam Kupryjanow         | 10.2       | 23.06        |
| 23 | Agnieszka Landowska     | 9.1        | 16.06        |
| 24 | Piotr Leśniewski        | 11.2, 15.2 | 6.10, 3.11   |
| 25 | Magdalena Lewandowska   | 8.2        | 09.06        |
| 26 | Witold Miloch           | 6.2        | 26.05        |
| 27 | Szczepan Moskwa         | 2.2        | 21.04        |
| 28 | Krystyna Maria Noga     | 15.1       | 03.11        |
| 29 | Wiesław Nowak           | 2.1, 2.2   | 21.04        |
| 30 | Piotr Pająk             | 8.1        | 09.06        |
| 31 | Michał Porzeziński      | 9.2        | 16.06        |
| 32 | Grzegorz Redlarski      | 9.2        | 16.06        |
| 33 | Józef Roehrich          | 3.2, 17.2  | 05.05, 24.11 |
| 34 | Michał Rządkosz         | 17.1       | 24.11        |
| 35 | Grzegorz Sieklucki      | 6.1        | 26.05        |
| 36 | Piotr Szwangruber       | 5.2        | 19.05        |
| 37 | Rafał Tarko             | 2.1, 2.2   | 21.04        |
| 38 | Łukasz Tłustochowicz    | 16.2       | 17.11        |
| 39 | Wojciech Wałat          | 7.2        | 02.06        |
| 40 | Zbigniew Waradzyn       | 12.2       | 13.10        |
| 41 | Anna Wasiewicz-Porębska | 3.1        | 05.05        |
| 42 | Andrzej Wilk            | 18.1       | 01.12        |
| 43 | Stanisław Witkowski     | 13.2, 14.2 | 20.10, 27.10 |
| 44 | Michał Wróbel           | 12.1       | 13.10        |
| 45 | Jerzy Wtorek            | 6.2, 8.2   | 26.05, 09.06 |
| 46 | Paweł Zydrón            | 3.2, 17.2  | 05.05, 24.11 |

### **1. Zastosowanie komputerów do wieloetapowej optymalizacji pracy stacji transformatorowych średniego napięcia**

Wojciech Bąchorek, Artur Gancarz

e-mail: wojbach@agh.edu.pl ,e-mail: einstein@agh.edu.pl

Projektowanie struktur elektroenergetycznych sieci rozdzielczych wiąże się z przyjęciem ustalonego okresu optymalizacji oraz prognozy zmian obciążeń w tym okresie. W zadaniach tego typu zakłada się zazwyczaj, że działania inwestycyjne są realizowane tylko raz na początku rozpatrywanego okresu. W takim przypadku wyniki optymalizacji mogą, w początkowych latach, prowadzić do przeinwestowania ze względu na dobór elementów dla największego poziomu obciążenia w całym okresie. Ponadto, w kolejnych latach, dobrane elementy mogą okazać się nieodpowiednie ze względu na nieprzewidziane pierwotnie w prognozie zmiany obciążeń.

Właściwym wydaje się być dobór elementów rozłożony w różnych etapach optymalizowanego okresu. Sposób ten pozwala na uniknięcie wysokich nakładów inwestycyjnych (przemieszczenia transformatorów) na początku okresu oraz wprowadzenie korekty wstępnie otrzymanych wyników optymalizacji (zmiany planów rozwojowych sieci). Zadania optymalizacji wieloetapowej zapewniają lepsze wykorzystanie dostępnych środków przez rozłożenie ich wydatkowania w dłuższym okresie. Realizacja strategii wieloetapowej polega na ustaleniu przedziałów realizacji działań wraz z określeniem ich zakresu.

W artykule przedstawione będzie rozwinięcie metody optymalizacji jednoetapowej doboru transformatorów w sieci rozdzielczej średniego napięcia. Otrzymanym wynikiem jest strategia polegająca na zamianie lokalizacji pracujących transformatorów SN/nn. Funkcja celu obejmuje całkowite koszty takich operacji (koszty przeniesienia) oraz koszty sumarycznych strat mocy i energii.

Zadanie optymalizacji wieloetapowej jest problemem trudnym i wymaga zastosowania odpowiedniego algorytmu obliczeniowego. Do rozwiązania postawionego zadania zostanie zastosowany algorytm ewolucyjny. W referacie przedstawia się algorytm obliczeniowy, jego implementację komputerową oraz przykład obliczeniowy dla wybranego fragmentu sieci rozdzielczej jednej ze Spółek Dystrybucyjnych.

### **2. Integracja architektury J2EE z interfejsem 1-wire w systemie identyfikacji akwizycji danych**

Tomasz Borzym, Lech Hasse

e-mail: lhasse@pg.gda.pl

W zrealizowanym systemie identyfikacji i akwizycji danych zintegrowano architekturę logiczną J2EE (Java 2 Enterprise Edition) z interfejsem pomiarowym 1-wire. W aplikacji wykorzystano:

- jako system bazowy - platformę TINI firmy Dallas-Maxim,
- jako metodę identyfikacji – klucze iButton,
- jako sposób integracji z innymi systemami – sieć internetową,
- jako model architektury logicznej – J2EE,

oraz technologię JSP (*JavaServer Pages*), Sun Application Server i MySQL. System umożliwia realizację następujących funkcji:

- dodanie i usunięcie klucza z bazy danych,
- zapisanie historii interakcji,
- dostarczenie mechanizmu odblokowującego dostęp do określonej lokalizacji.

Oprogramowano system implementując funkcjonalność pomiaru temperatury, zarządzania dostępem do pomieszczeń, a także akwizycji czasu pracy. Większość prac programistycznych

zostało przeprowadzonych w zintegrowanym środowisku programistycznym IDE (Integrated Development Environment) – Netbeans firmy SUN. Platforma umożliwia pisanie kodu w wielu językach programowania (m.in. Java, C/C++, PHP, Ruby). Ogromną zaletą platformy jest skojarzenie jej z serwerem aplikacyjnym Glassfish oraz bazami danych MySQL.

Programowanie platformy TINI odbywało się w trybie kilkukrokowym. W pierwszym kroku kod kompilowany był w środowisku Netbeans. Następnie aplikacja była przenoszona protokołem FTP do pamięci urządzenia, przy pomocy dołączonego do systemu WINDOWS narzędzia ftp. Program uruchamiany był w konsoli tekstowej udostępnianej przez protokół TELNET.

Przeprowadzono testy systemu.

### **3. Multimedialna baza danych**

Maciej Chyliński

e-mail: mchylins@sound.eti.pg.gda.pl

Nieustannie rosnące potrzeby użytkowników, a także rygorystyczne parametry jakościowe sprawiają, że dostęp do dużej ilości informacji oraz czas dostępu do nich determinują podstawowe wymogi stawiane tego typu systemom, stając się kluczowymi czynnikami sukcesu. Baza danych musi nie tylko przechowywać dane w tradycyjnej formie łańcuchów znaków alfanumerycznych, lecz także w postaci plików multimedialnych, dostarczając przy tym efektywnych mechanizmów ich analizy i ekstrakcji z nich danych pod kątem różnorodnych kryteriów. Z drugiej strony poprawa możliwości sprzętowych związanych z rejestracją dźwięku i obrazu oraz rozwój technologii informacyjnej sprawiają, że w tej dynamicznie rozwijającej się dziedzinie pokonywane są dotychczasowe ograniczenia. Taniejący sprzęt rejestrujący dźwięk i obraz, rozwój oprogramowania, a przede wszystkim przyrost mocy obliczeniowej stwarzają nowe możliwości, pozwalając na sprzężenie wielu urządzeń i przetwarzanie zbiorczych rezultatów za pomocą sieci komputerów – z uwzględnieniem podziału ról na tzw. „centrum dowodzenia” i „stacje węzłowe”.

Celem przedstawionych w referacie badań jest pokazanie możliwości multimedialnej rozproszonej bazy danych, jej architektury, idei działania oraz logicznej i fizycznej organizacji. Poruszone będą problemy i sytuacje wyjątkowe pojawiające się w przepływie informacji oraz przetwarzaniu zdarzeń między elementami bazy danych. Omówione zostanie praktyczne zastosowanie na potrzeby monitoringu aglomeracji miejskiej i poprawy bezpieczeństwa.

Część teoretyczna pracy obejmie omówienie schematu bazy danych oraz aplikacji „centrum dowodzenia”, która pozwala nią zarządzać. W referacie zaprezentowany będzie interfejs aplikacji oraz realizowana przez nią funkcjonalność, z uwzględnieniem sposobu jej implementacji. Podsumowanie części bazodanowej referatu stanowi porównanie przyjętego relacyjnego modelu danych z modelem obiektowym oraz wzmianka o zastosowanych mechanizmach wspomagających obiektowość po stronie aplikacji, w postaci modułu Hibernate pozwalającego sprawnie zapisywać stan obiektów w relacyjnej bazie danych (object mapping). Krótko opisane zostaną również planowane rozszerzenia samej bazy danych, między innymi jej realizacja w oparciu o obiektowy model danych.

Następnie przedstawiona zostanie struktura połączeń między „stacjami węzłowymi” a „centrum dowodzenia” oraz reguły rządzące między innymi kierunkiem komunikacji, a także rodzaje przesyłanych między nimi plików, takich jak raporty z detekcji sytuacji alarmowych, definicje zdarzeń alarmowych oraz pliki multimedialne w postaci audio, video i obrazów statycznych.

Szczegółowo opisane zostanie działanie modułu odpowiedzialnego za przetwarzanie zdarzeń alarmowych od momentu ich rejestracji i zapisu w bazie danych, poprzez proces sprawdzania z istniejącymi definicjami i podejmowania na tej podstawie powiązanych z nimi działań, aż do wygenerowania raportu i propagacji rezultatów detekcji do innych węzłów. Omówiona zostanie również zawartość przykładowych plików definicji XML, na których opiera się detekcja zdarzeń alarmowych.

Dalszą część referatu stanowi część eksperymentalna, w której przedstawiono możliwości wykorzystania rozproszonej multimedialnej bazy danych pod kątem detekcji zdarzeń alarmowych takich jak krzyk, bójka, wystrzał, stłuczenie szyby czy też przekroczenie prędkości przez pojazd, kolizja, parkowanie w niedozwolonym miejscu itp., z podziałem na dwie kategorie: ruch uliczny oraz zdarzenia z udziałem osób.

#### **4. Elastyczny system sterowania urządzeń energoelektronicznych do zastosowań przemysłowych i dydaktycznych**

Leszek Dębowski

e-mail: leszek.debowski@iel.gda.pl

Nowe rozwiązania przekształtników energoelektronicznych charakteryzują się rosnącym stopniem złożoności topologicznej (struktury wielopoziomowe, matrycowe, komórkowe). Powoduje to wzrost wymagań w stosunku do układów sterowania. Konieczne staje się powiększenie liczby linii sterujących, diagnostycznych i pomiarowych oraz dostosowanie mocy obliczeniowej do wymagań stawianych przez wykorzystywane algorytmy sterowania. Jednocześnie w dalszym ciągu powszechnie wykorzystywane są standardowe rozwiązania falowników napięcia i przetwornic DC-DC, gdzie prace badawczo-rozwojowe koncentrują się na poprawieniu jakości regulacji i obniżeniu kosztów urządzeń. Konstrukcja systemów sterowania do złożonych urządzeń energoelektronicznych jest procesem czasochłonnym, dlatego projektanci często stoją przed wyborem pomiędzy opracowaniem nowego rozwiązania dedykowanego a dostosowaniem istniejącego do innej konfiguracji przekształtnika.

W referacie przedstawiono architekturę i wybrane aplikacje elastycznego systemu sterowania złożonego z rodziny modułów jednostek centralnych (CPU) i kart bazowych przeznaczonych do różnych konfiguracji przekształtników energoelektronicznych i grup zastosowań. W systemie wykorzystano typoszereg nowoczesnych elementów DSP/CPLD/FPGA o skalowalnych właściwościach funkcjonalnych. Zakres aplikacji nowego rozwiązania obejmuje małoseryjne zastosowania przemysłowe, prace badawcze oraz zestawy dydaktyczne. Podano przykłady wykorzystania nowego rozwiązania w pracach badawczych Instytutu Elektrotechniki i laboratoriach dydaktycznych wyższych uczelni.

#### **5. Poprawa zrozumiałości mowy w obecności zakłóceń z wykorzystaniem algorytmu opartego na filtracji adaptacyjnej**

Damian Ellwart

e-mail: ellwart@sound.eti.pg.gda.pl

W referacie opisano nowy sposób wykorzystania filtracji adaptacyjnej do poprawy jakości dźwięków użytecznych nagrywanych w obecności zakłóceń. Przedstawiono stworzony algorytm adaptacji, omówiono możliwości przetwarzania dźwięku dodatkowymi algorytmami, opisano przeprowadzone eksperymenty. Zamieszczono i omówiono wyniki eksperymentów przeprowadzonych w ramach międzynarodowego programu badawczego 7 programu Ramowego o akronimie INDECT. Zaproponowano sposób integracji opracowanej metody z systemami akustycznego monitorowania aglomeracji miejskiej.

Powszechne stosowanie algorytmu adaptacyjnego NLMS (ang. Normalizes least mean square) wynika z jego małej złożoności obliczeniowej i prostoty implementacji. Filtracja adaptacyjna ma szerokie zastosowanie w zagadnieniach dotyczących redukcji szumu, usuwania echa, czy beamformingu. W niniejszej pracy jej wykorzystanie miało na celu minimalizację niepożądanego zakłócenia, a co za tym idzie, uzyskanie poprawy zrozumiałości mowy w wykonanych nagraniach. Do tego celu stworzona została aplikacja pozwalająca na manipulację dźwiękiem poprzez wykorzystanie zaimplementowanych algorytmów. Poza filtracją adaptacyjną wykorzystaną w specyficznej konfiguracji, w trakcie badań zastosowano także szereg dodatkowych metod redukcji szumu, popularnie i z powodzeniem stosowanych w tej tematyce (między innymi: odejmowanie widmowe, ślepy rozplot, wybielanie).

Nagrania eksperymentalne przeprowadzono w dwóch pomieszczeniach o różnej długości czasu pogłosu. Nagrania mowy wykonano mikrofonem dynamicznym, ustawionym w bezpośrednim sąsiedztwie sygnału zakłócającego, którego źródłem był w tym wypadku odbiornik radiowy. Rejestracja obejmowała równoczesną akwizycję sygnałów z dwóch kanałów: pierwszego wprost z mikrofonu, zawierającego nagranie mowy zamaskowanej muzyką, drugiego pochodzącego bezpośrednio ze stopnia wzmacniacza radia.

W takich warunkach odbył się pierwszy etap eksperymentu, gdzie testowano poprawę zrozumiałości mowy przy wykorzystaniu filtru adaptacyjnego. Jako wejścia filtru podano oba kanały pochodzące z nagrań. W efekcie otrzymano filtr charakteryzujący w zbliżonym stopniu odpowiedź impulsową pomieszczenia, a zarazem sygnał różnicowy, będący estymatą sygnału użytecznego. Zależności otrzymanych wyników od charakteru otoczenia w jakim odbywały się nagrania, wskazują na pogorszenie zrozumiałości mowy wraz z rosnącą pogłosowością.

Różnice w warunkach nagrań wykonanych w etapie drugim, polegały na pojawianiu się dodatkowego i w ogólności nieznanego sygnału zakłócającego. W tej roli, wykorzystano dwa sygnały syntetyczne: szum biały i szum różowy, a także sygnał rzeczywisty będący odgłosem pracy w zakładzie przemysłowym. Ponownie dla tak uzyskanych nagrań zastosowano

## **6. Modelowanie nieliniowego rozkładu pola elektrycznego na powierzchniach granicznych w układach izolacyjnych wysokiego napięcia**

Barbara Florkowska, Bartłomiej Adamczyk, Michał Rządkosz

e-mail: beflor@agh.edu.pl

Jednym z problemów konstrukcyjnych wysokonapięciowych układów izolacyjnych jest sterowanie rozkładem pola elektrycznego. Dotyczy on m.in. maszyn elektrycznych lub powierzchni granicznych ośrodków izolacyjnych stałych i gazowych, charakteryzujących się występowaniem składowej stycznej i normalnej wektora natężenia pola elektrycznego. Efektem rozwoju w tych warunkach wyładowań powierzchniowych są procesy erozyjne powierzchni dielektryka stałego. Eliminowanie tych zjawisk wymaga sterowania rozkładem pola elektrycznego dla obniżenia jego wartości poniżej wartości krytycznej jonizacji w powietrzu.

Nieliniowy rozkład pola elektrycznego zostaje zrealizowany przez zastosowanie sterowania rezystancyjnego w warstwie powierzchniowej.

W artykule przedstawione zostaną symulacje komputerowe w środowisku obliczeniowym COMSOL Mathematics ilustrujące ten problem

## **7. Obrazy fazowo-rozdzielcze modelowych form wyładowań niezupełnych w polu niejednorodnym**

Barbara Florkowska, Józef Roehrich, Paweł Zydrón

e-mail: beflor@agh.edu.pl

Wyładowania niezupełne zostają zainicjowane w układach izolacyjnych wysokiego napięcia, gdy w tworzących je dielektrykach występują wewnętrzne defekty struktury, albo gdy sprzyja im usytuowanie zewnętrznych elektrod tego układu. Cechy charakterystyczne mechanizmu rozwoju wyładowań zależą od rodzaju ośrodka (gazowy, stały), stopnia niejednorodności rozkładu pola elektrycznego, warunków fizyko-chemicznych ośrodka. Rejestracja impulsów wyładowań w układach modelowych wykazuje statystyczny charakter ładunków wyładowań, zarówno pod względem amplitudy jak i fazy występowania w okresie. Rozpoznanie indywidualnych cech amplitudowo-fazowych impulsów wyładowań umożliwiają obrazy fazowo-rozdzielcze w przestrzeni faza- amplituda- liczba.

W artykule przedstawione będą wyniki badań form modelowych wyładowań w polu niejednorodnym, ilustrujące zmiany obrazów fazowo-rozdzielczych w warunkach transformacji zbiorów ładunków wyładowań od formy impulsowej do bezimpulsowej.

## **8. Analiza narażeń przepięciowych transformatorów średnich napięć generowanych podczas przepięć napięciowych**

Jakub Furgal, Piotr Pająk

e-mail: furgal@agh.edu.pl, ppajak@agh.edu.pl

Transformatory energetyczne są narażone na oddziaływanie różnorodnych przepięć generowanych w sieciach elektrycznych. Między innymi przepięcia narażające układy izolacyjne powstają podczas załączania i wyłączania transformatorów. Wartości maksymalne i przebiegi przepięć łączeniowych są zależne od parametrów transformatorów oraz wyłączników. Obecnie w sieciach średnich napięć coraz szerzej są stosowane wyłączniki próżniowe o specyficznych właściwościach, wpływających na przepięcia łączeniowe. Analiza przepięć generowanych podczas operacji łączeniowych jest podstawą oceny narażeń układów izolacyjnych transformatorów i efektów działania zastosowanej ochrony przepięciowej. Ochrona taka jest realizowana głównie przy zastosowaniu beziskiernikowych ograniczników przepięć z tlenków metali. Pomimo ochrony zdarzają się jednak uszkodzenia transformatorów w warunkach eksploatacji w wyniku oddziaływania przepięć.

W artykule przedstawiono wyniki symulacji komputerowych przepięć generowanych podczas załączania i wyłączania transformatorów średnich napięć przy zastosowaniu wyłączników próżniowych. Obliczenia wykonano przy użyciu programu komputerowego Electromagnetic Transients Program-Alternative Transients Program (EMTP-ATP).

## **9. Badanie wpływu warunków zwarciovych na dobór elementów sieci elektroenergetycznej**

Artur Gancarz, Wojciech Walat

einstein@agh.edu.pl, wwalat@agh.edu.pl

Pracujące obecnie sieci elektroenergetyczne były optymalizowane przede wszystkim pod kątem kosztów eksploatacji. Przyrost mocy zwarciovych powoduje konieczność modernizacji lub wymiany fragmentów sieci, gdyż kryterium zwarciove może stać się dominującym przy doborze jej elementów. Ujemny wpływ na warunki pracy mają również zainstalowane napędy dużych mocy, co związane jest z restrukturyzacją i rozwojem zakładów przemysłowych.

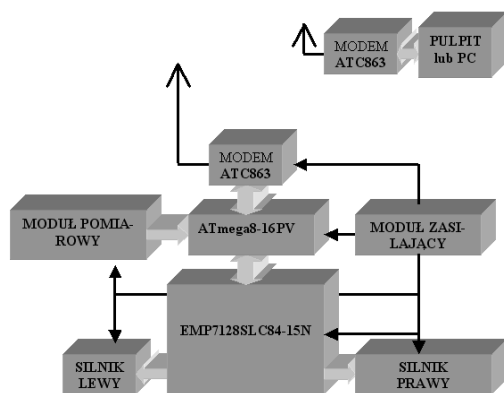
Celem analizy będzie sprawdzenie wpływu wyżej wymienionych czynników na konieczność modernizacji sieci elektroenergetycznych. Przy pomocy aplikacji komputerowej obliczane będą wielkości prądu zwarciovego w wybranych punktach sieci. Na tej podstawie badany będzie wpływ wielkości dopuszczalnego natężenia prądu cieplnego na dobór elementów sieci z uwzględnieniem warunków początkowych (stopnia obciążenia). Analiza zostanie przeprowadzana z uwzględnieniem zainstalowanych i nowoprojektowanych w sieci napędów elektrycznych, co istotnie zmienia (pogarsza) warunki zwarciove.

## **10. Wielozadaniowy pojazd sterowany cyfrowo z wykorzystaniem układów programowalnych oraz mikrokontrolera**

Krzysztof Górski, Krystyna Maria Noga

e-mail: jagat@am.gdynia.pl

Obecnie w większości urządzeń stosowanych w życiu codziennym występują układy elektroniczne zbudowane w oparciu o mikroprocesory lub układy programowalne. Przede wszystkim małe gabaryty tych układów oraz ogromne możliwości spowodowały, że są one tak często wykorzystywane w wielu dziedzinach życia, np. automatyka, telekomunikacja, motoryzacja. W Katedrze Automatyki Okrętowej Akademii Morskiej w Gdyni został zbudowany pojazd zdalnie sterowany przy pomocy mikrokontrolera AVR oraz układu programowalnego CPLD. Dodatkowo pojazd jest sterowany drogą radiową z pulpitu operatorskiego lub przy pomocy oprogramowania zainstalowanego na komputerze PC. Zbudowany pojazd umożliwia poruszanie się po płaskim terenie oraz po terenie o utrudnionej powierzchni. Pojazd ten można z powodzeniem wykorzystać do penetrowania miejsc trudnodostępnych lub niebezpiecznych. Duża nośność konstrukcji (około



Rys. 1. Schemat blokowy sterowania

wojskowych R123, modem radiowy z interfejsem RS232 typu ATC863, który umożliwia komunikację pomiędzy komputerem PC (lub pulpitem operatora) i mikrokontrolerem ATmega8-16PV. Schemat blokowy układu zdalnego sterowania pojazdem został przedstawiony na rysunku 1.

Sterowanie pojazdem jest możliwe dzięki pulpitem operatora z klawiaturą, którego konstrukcja zawiera mikrokontroler oraz modem radiowy lub programowi „Sterowanie”, który został specjalnie przygotowany w środowisku Borland Delphi. Opcjonalnie pojazd może się także poruszać bez sterowania zewnętrznego, a jedynie dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu układu programowalnego.

## 11. Projektowanie obwodów automatyki zabezpieczeniowej stacji elektroenergetycznych przy zastosowaniu specjalistycznego oprogramowania komputerowego

Krzysztof Gruszka

e-mail: krzysiek.gruszka@gmail.com

W celu wykrywania zakłóceń pracy układów elektroenergetycznych oraz ochrony urządzeń elektrycznych przed skutkami stanów awaryjnych, mogących wystąpić w warunkach eksploatacji, stosowane są systemy elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej (EAZ). Systemy takie są ciągle doskonalone i rozwijane. Obecnie układy zabezpieczające, stosowane powszechnie w stacjach elektroenergetycznych, mają postać systemów cyfrowych, realizujących wiele funkcji kontrolnych i ochronnych w sieciach przesyłowych i rozdzielczych. Projektowanie automatyki zabezpieczeniowej jest realizowane coraz szerzej przy wykorzystaniu specjalistycznych programów komputerowych.

W referacie zostanie przedstawione zastosowanie programu komputerowego EPLAN Electric P8 do wspomagania projektowania systemów automatyki zabezpieczeniowej stosowanej w układach elektroenergetycznych. Możliwości wykorzystania programu zostaną analizowane na przykładzie projektowanego układu automatyki zabezpieczającej stacji elektroenergetycznej 400/220/110 kV. Zostanie dokonana również analiza porównawcza programu EPLAN i innych programów stosowanych w tej dziedzinie.

## 12. Wybrane problemy współpracy farm wiatrowych z systemem elektroenergetycznym

Piotr Jedynak, Janusz Brożek

e-mail: jbroz@agh.edu.pl

W artykule przedstawiono wybrane zagadnienia wpływu dużej farmy wiatrowej przyłączonej do sieci 110 kV na pracę systemu elektroenergetycznego (SEE).

Spodziewany wzrost produkcji energii elektrycznej z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE), w tym elektrowni wiatrowych, niesie za sobą problem współpracy OZE z systemem elektroenergetycznym. Szczególnie specyfika pracy farm wiatrowych (gwałtowne wyłączenie farmy w okresie ciszy wiatrowej) oznacza nagły ubytek mocy generowanej i zachwianie bilansu mocy czynnej i biernej w danym fragmencie SEE.

Zaburzenie bilansu mocy wywołuje dodatkowe przepływy mocy w niektórych liniach elektroenergetycznych. Jest to przyczyną wzrostu spadku napięcia w tych liniach, co przekłada się na obniżenie napięcia w węzłach danego fragmentu SEE. W połączeniu z charakterystykami statycznymi węzłów uogólnionych może to prowadzić do wyłączenia linii SEE według schematu „domino” i lawiny napięć.

Wymagania stawiane farmom wiatrowym przyłączonym do sieci 110 kV dotyczą zagadnień:

- a) regulacyjnych (regulacja mocy czynnej oraz regulacja napięcia i mocy biernej),
- b) eksploatacyjnych (praca przy różnym napięciu i częstotliwości, załączenie do pracy i wyłączenie z sieci, praca przy zakłóceniach w sieci, dotrzymywanie standardów jakości energii elektrycznej, prawidłowego działania elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, monitoringu i systemów telekomunikacji).

Szczegółowe wymagania dla farmy wiatrowej są określone przez operatora systemu i wynikają z mocy farmy wiatrowej i jej lokalizacji w sieci.

W artykule przedstawiono wyniki badań symulacyjnych zbilansowania wzrostu obciążenia systemu elektroenergetycznego przez generację mocy w elektrowni wiatrowej. Analizowano skutki gwałtownego odłączenia farmy na pracę systemu elektroenergetycznego.

Badania symulacyjne wykonano dla stanów ustalonych przy użyciu dedykowanego programu PLANS służącego do obliczeń rozpyłów mocy i prądów w systemach elektroenergetycznych

### **13. Metody formułowania ontologicznych zapytań**

Adam Łukasz Kaczmarek

e-mail: adam.l.kaczmarek@eti.pg.gda.pl

W referacie opisano problem tworzenia ontologicznych zapytań (ang. Ontology Queries). Zapytania te umożliwiają wydobywanie informacji wyrażonych w postaci ontologii, w szczególności takich, które są zdefiniowane za pomocą języka OWL (Web Ontology Language). Istnieje duża różnorodność wśród języków, w których można tworzyć ontologiczne zapytania. Języki takie pełnią funkcję podobną jak język SQL w bazach danych. W referacie szczególna uwaga poświęcona jest ontologicznym językom zapytań, które w swoich założeniach mają być intuicyjne i łatwe w obsłudze. Takie języki mogą być rodzajem tzw. kontrolowanych języków naturalnych (ang. Controlled Natural Languages). Umożliwią one formułowanie ontologicznych wyrażeń w postaci zdań w języku naturalnym. Na przykład ontologiczne zapytanie w takim języku może mieć postać: „Who is a programmer and works in Gdańsk?”. Ontologiczne zapytania tworzone w takim języku są podobne do zapytań, jakie formułowane są przy wyszukiwaniu stron internetowych za pomocą wyszukiwarek internetowych. W polach tekstowych wyszukiwarek tworzone są zapytania, w których użytkownik określa, jakiego rodzaju stronami internetowymi jest zainteresowany. Przy tworzeniu takich zapytań pojawia się jednak problem z dobraniem odpowiednich terminów, dlatego wyszukiwarki internetowe wspierają użytkowników w tworzeniu zapytań. Między innymi przedstawiają listy zwrotów, które są powiązane tematycznie z wprowadzonym przez użytkownika zapytaniem. Również użytkownicy formułujący ontologiczne zapytania mogą być wspierani w dobieraniu odpowiednich terminów. W referacie opisane są metody, które ułatwiają użytkownikom tworzenie ontologicznych zapytań.



## **14. Model komponentu internetowego dla rozproszonych zbiorów danych**

Jerzy Kaczmarek

e-mail: jkacz@eti.pg.gda.pl

Znalezienie skutecznych metod poszukiwania danych w Internecie to współcześnie jedno z najważniejszych zagadnień w dziedzinie informatyki. Problemy z wyszukiwaniem wynikają z nadmiaru danych oraz z braku odpowiedniej struktury ułatwiającej zorganizowanie danych. Współczesny trend organizacji danych zmierza w kierunku tworzenia sieci semantycznych czy taksonomii. W artykule zostanie przedstawiony model Komponentu Internetowego, który stanowi zamkniętą autonomiczną jednostkę danych. Komponent Internetowy oprócz danych składa się także z metadanych, które opisują jego zawartość oraz z metod pozwalających na operacje na tych danych.

Zaproponowany Komponent umożliwia dostęp do danych za pomocą wywołania metod, a nie jak w podejściu tradycyjnym – poprzez przesyłanie komunikatów. Funkcjonowanie komponentu w sieci Internet umożliwia zastosowanie usług sieciowych do implementacji interfejsów metod. W tym rozwiązaniu organizacja wyszukiwania danych jest oparta o publikację metadanych komponentów w funkcjonalnych i efektywnych rejestrach UDDI.

W artykule zostanie dokonany przegląd znanych standardów i specyfikacji metadanych przystosowanych dla różnego typu zasobów. Zostanie przedstawione jak poprzez porównywanie metadanych możliwe jest automatyczne tworzenie taksonomii ułatwiającej znajdowanie informacji w dużym zbiorze komponentów. Przy porównywaniu metadanych i generowaniu taksonomii uwzględnia się kolejność i wagi atrybutów. Pomimo pewnego nakładu pracy niezbędnego do stworzenia struktury komponentu i opublikowania go w rejestrach sieciowych, proponowane rozwiązanie stanowi pewną alternatywę dla współczesnych mechanizmów wyszukiwania danych w Internecie.

## **15. Nowoczesne mechanizmy ochrony integralności systemów plików**

Jerzy Kaczmarek, Michał Wróbel

e-mail: wrobel@eti.pg.gda.pl

Jednym z najważniejszych zagadnień współczesnej informatyki jest zapewnianie bezpieczeństwa systemów komputerowych. Jest to związane z ciągłym wzrostem wykorzystywania komputerów we wszystkich aspektach życia. Systemy informatyczne są wykorzystywane nie tylko do prowadzenia korespondencji, czy wykonywania prostych prac biurowych, ale również do rozliczania i przetwarzania środków finansowych, prowadzenia działalności gospodarczej czy nawet zarządzania systemami militarnymi. Realne straty finansowe, które wynikają z ataków na systemy komputerowe z roku na rok są coraz większe. W artykule zostaną przedstawione nowoczesne rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo poprzez wykrywanie nieautoryzowanych zmian w plikach systemowych. Są to tak zwane systemy ochrony integralności plików. Zostanie opisany ogólny schemat działania takich systemów. Przedstawiony zostanie również opracowany przez autorów system ICAR, który pozwala nie tylko na wykrywanie zmian, ale również na automatyczne eliminowanie

## **16. Wpływ rozdzielczości i zakresu przetworników pomiarowych na pracę napędu elektrycznego**

Tomasz Kołacz, Grzegorz Sieklucki, Grzegorz Aksamit

e-mail: tmk@pwsztar.edu.pl, sieklo@tsunami.kaniup.agh.edu.pl, aksamitg@pwsztar.edu.pl

Nowoczesne układy sterowania silnikami prądu stałego i przemiennego wykorzystują mikrokontrolery lub procesory sygnałowe jako jednostki centralne, najczęściej są to układy stałoprzecinkowe. Procesory tego typu zawierają: systemy czasowo - licznikowe (timery), układy

transmisji danych, przetworniki analogowo - cyfrowe i cyfrowo - analogowe, układy generacji sygnałów PWM (często 3-fazowe moduły wektora przestrzennego) oraz standardowe wejścia i wyjścia cyfrowe.

W związku z powyższym w układach regulacji napędami elektrycznymi najczęściej stosuje się stałoprzecinkowe kodowanie liczb. Należy jednak pamiętać, że układy tego typu charakteryzować się będą nieliniowościami związanymi z kwantyzacją sygnałów.

Dobór rozdzielczości przetwarzanych sygnałów (przetworniki analogowo-cyfrowe) ma istotny wpływ na wyniki uzyskiwane w układach przemysłowych, w których może dochodzić do kumulacji błędów obliczeniowych. Źródłem tych błędów są zaokrąglenia współczynników regulatorów oraz wyników mnożenia, dzielenia, dodawania i odejmowania. W rezultacie efektem pracy takich systemów może być powstawanie:

- nieprzewidzianych przeregulowań,
- cyklu granicznego – oscylacji sygnałów prądu i prędkości kątowej,
- uchybów w stanie ustalonym – statyzmu układu regulacji na sygnał zadany.

Z powyższych powodów wskazane jest przewidywanie zjawisk jakie mogą się pojawić podczas wdrażania systemów sterowania cyfrowego i tej tematyce został poświęcony niniejszy referat.

Obecnie środowiska obliczeń numerycznych pozwalają na symulacje takich układów i przykładem jest tu biblioteka FIXED-POINT TOOLBOX pakietu MATLAB - SIMULINK. W referacie przedstawiono wykorzystanie powyższej biblioteki w badaniu wpływu rozdzielczości i zakresu przetwarzanych sygnałów na pracę napędu elektrycznego sterowanego cyfrowo.

Analizie zostały poddane przetworniki analogowo-cyfrowe służące do pomiaru prądów i napięć silnika oraz układu zasilającego (sterowany prostownik tyrystorowy lub przemiennik częstotliwości) oraz enkoder inkrementalny, który służy do pomiaru prędkości kątowej. Oprócz omówienia pracy samego enkodera został zaprezentowany sposób cyfrowego przetwarzania jego sygnałów wyjściowych (na przykładzie układu QEP procesorów sygnałowych rodziny TMS320C2000) oraz błędów generowanych w trakcie takiego procesu.

Referat prezentuje również modele matematyczne i standardowe struktury regulacji silnikami obcowzbudnymi i synchronicznymi z magnesami trwałymi, które są podstawą przeprowadzonych badań symulacyjnych. W modelowaniu układów regulacji uwzględniano również stałoprzecinkowe przetwarzanie sygnałów, które wraz z uwzględnieniem rozdzielczości i zakresu przetworników analogowo-cyfrowych pozwoliło na dokładniejszą analizę napędów elektrycznych sterowanych cyfrowo

## **17. System monitorujący stopień koncentracji uwagi uczniów**

Bartosz Kunka

kuneck@sound.eti.pg.gda.pl

W dzisiejszych czasach komputery stanowią nieodłączną część naszej rzeczywistości. Nie tylko w sensie globalnym, ale i lokalnym – w naszym najbliższym otoczeniu. Komputery stały się narzędziem pracy w większości profesji; dzięki dostępowi do sieci internetowej są oknem na świat; wykonują za człowieka złożone obliczenia; sterują urządzeniami w oparciu o sztuczne sieci neuronowe; wreszcie – umożliwiają komunikację, nie tylko w powszechnym rozumieniu (za pomocą poczty elektronicznej, czy komunikatorów internetowych), ale i w sensie dosłownym. W Katedrze Systemów Multimedialnych na wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki opracowywany jest interfejs multimodalny, który dzięki śledzeniu punktu fiksacji wzroku, związanego z analizą ruchów gałek ocznych, umożliwia interakcję człowieka z komputerem (ang. *Human-Computer Interaction* – HCI). Prace nad systemem, zarówno nad jego sprzętową jak i programową częścią, trwają od ponad roku i są rozwijane w ramach projektu kluczowego MULTIMODAL (6 ZR9 2007 C/06828).

System śledzenia punktu fiksacji wzroku (z ang. *system eye trackingowy*) jest oparty na emisji światła podczerwonego (ang. *infrared* – IR). Główne sprzętowe komponenty tego systemu to komputer, monitor (lub dwa monitory) i nieznacznie przerobiona kamera internetowa. Standardowy monitor w formacie 4:3 wyposażono w cztery grupy diod umieszczone w rogach

ekranu. Diody emitując światło w podczerwieni powodują powstawanie czterech charakterystycznych odbić na rogówkach oczu użytkownika (z ang. odbicia te nazywa się *glintami*) oraz zwiększenie kontrastu pomiędzy źrenicą a tęczówką. Dodatkowe diody światła podczerwonego zamontowane są również wokół obiektywu kamery, umieszczonej poniżej monitora i służą do oświetlania oczu użytkownika w taki sposób, by powstawał tzw. efekt jasnej źrenicy. Zapalenie diod wokół obiektywu zależy od warunków oświetlenia pomieszczenia oraz od koloru oczu użytkownika. W czasie procedury kalibracji system automatycznie wybiera opcję oświetlenia (włączone lub wyłączone diody). Zastosowanie w części sprzętowej diod IR, wspiera poprawne funkcjonowanie części programowej systemu. Ponadto, należy zauważyć że światło emitowane w zakresie podczerwieni nie rozprasza uwagi użytkownika, ponieważ nie jest widoczne dla człowieka

## **18. Rozpoznawanie aktywności ruchowych pacjentów na podstawie analizy sygnałów pochodzących z trójosiowych czujników przyspieszenia**

Adam Kupryjanow, Katarzyna Kaszuba

e-mail: adamq@sound.eti.pg.gda.pl, kasia.kaszuba@gmail.com

W wielu dziedzinach nauki, zwłaszcza w medycynie, istotne jest posiadanie informacji dotyczących stanu aktywności osoby obserwowanej. Analiza przyspieszenia kończyn oraz korpusu ciała pozwala na automatyczną klasyfikację stanów aktywności osoby obserwowanej (np. określenie stanu: siedzi, chodzi, wstaje itp.). W artykule opisano klasyfikator aktywności ruchowej oparty na sieciach neuronowych, procedurę pozyskiwania sygnałów służących analizie aktywności ruchowej oraz sposób wyznaczania parametrów sygnałów umożliwiających klasyfikację. Przeprowadzone badania wykonane zostały w ramach siódmego programu ramowego (FP7/2007-2013) finansowanego z grantu numer 215952 ("PERFORM").

Dzięki bardzo szybkiemu rozwojowi mikrokontrolerów możliwe stało się stworzenie urządzeń rejestrujących oraz transmitujących w czasie rzeczywistym sygnały z czujników przyspieszenia (akcelerometrów). Miniaturyzacja umożliwiła zintegrowanie akcelerometru, mikroprocesora oraz nadajnika Bluetooth w urządzeniu o rozmiarze pudełka zapalek. Badania prowadzone przez firmę Intel doprowadziły do powstania platformy sprzętowo-programistycznej przeznaczonej do celów tworzenia sieci czujników komunikujących się ze sobą poprzez łączność radiową. Niewielkie rozmiary i waga urządzeń oraz niskie zużycie energii pozwala na zamontowanie ich na ludzkim ciele w sposób, który nie jest uciążliwy w życiu codziennym.

Jak wynika z przeprowadzonych badań miejsce umieszczenie akcelerometrów ma duży wpływ na skuteczność rozpoznawania kategorii ruchu? Podczas badań przeprowadzono wiele testów związanych z optymalizacją ustawienia czujników i wybrano najkorzystniejszą konfigurację. Analizowane sygnały zostały zarejestrowane przy użyciu akcelerometrów zainstalowanych w urządzeniach Shimmer oraz komputera z oprogramowaniem BioMobius. Zarejestrowano sygnały dla grupy 30 zdrowych osób. Sygnały przyspieszenia były próbkowane z częstotliwością 200 Hz, a maksymalna rejestrowana wartość przyspieszenia wynosiła 6 G. Sygnał analizowany był w ramach o wielkości 256 próbek oraz nakładkowaniu 128 próbek. Zdefiniowano zbiór parametrów wyznaczanych dla każdej ramki sygnału, które pozwoliłyby dokonać klasyfikacji ruchu. Parametrami wyznaczanymi z sygnałów były m.in. wartość średnia przyspieszenia, energia, entropia, współczynnik korelacji między przyspieszeniem pochodzącym z różnych osi poszczególnych akcelerometrów. Wektor parametrów zawierał 78 różnych wartości. Przeprowadzone badania pokazały, że klasyfikator oparty na sieci neuronowej umożliwia dokonanie klasyfikacji ruchu na podstawie analizy zaproponowanych parametrów z zadawalającą skutecznością. Rozpoznawanie wykonywane było w trybie przetwarzania pośredniego. Skuteczność rozpoznania kategorii zależała od rodzaju rozpoznawanego ruchu oraz od sposobu wykonywania tego ruchu przez poszczególne osoby. Konieczne okazało się zgromadzenie większej liczby nagrań sygnałów biomedycznych w celu umożliwienia skuteczniejszego trenowania oraz testowania sieci. W kolejnych etapach badań nad tym zganieniem przebadane zostaną inne klasyfikatory takie jak: drzewa decyzyjne (C4.5), algorytm najbliższego sąsiada oraz sieci Bayesa.

## **19. A prototype of educational agent in distance learning environment - virtual student assistant**

Agnieszka Landowska

e-mail: nailie@eti.pg.gda.pl

W zdalnym nauczaniu pojawia się wiele systemów wspierających, z których niezwykle ciekawym przykładem są agenty edukacyjne. Wśród wielu rodzajów agentów edukacyjnych wyróżnia się osobistych asystentów, których rolą jest organizacyjna pomoc osobie zdobywającej wiedzę. Artykuł będzie poświęcony zaimplementowanemu na Wydziale ETI Politechniki Gdańskiej prototypowi agenta edukacyjnego o nazwie WAS (Wirtualny Asystent Studenta). Pokazana zostanie funkcjonalność zaimplementowanego prototypu – wyświetlanie komunikatów, poszukiwanie materiałów, sprawdzanie nowych wersji, katalogowanie pobranych zasobów. Artykuł pokaże także agenta jego środowisku działania – w zbiorze oprogramowania przeznaczonego dla zdalnej edukacji. W szczególności zaprezentowana zostanie współpraca agenta z oprogramowaniem typu LMS (ang. Learning Management System) oraz z rozproszonymi repozytoriami materiałów edukacyjnych. Omówione zostaną także zagadnienia konstrukcji agentów edukacyjnych. Wyróżnione i omówione będą poszczególne moduły asystenta. Na przykładzie agenta WAS zostaną pokazane problemy i wyzwania budowy agentów edukacyjnych. Wśród nich szczególna uwaga będzie poświęcona problemom wymieniałości materiałów (ang. interoperability). Artykuł może stanowić opis ciekawego zastosowania oprogramowania w edukacji, jakim jest budowa wirtualnego asystenta.

## **20. Resynchronizacja serca – Badania symulacyjne**

Magdalena Lewandowska, Jerzy Wtorek

e-mail: maglew@biomed.eti.pg.gda.pl, : jaolel@biomed.eti.pg.gda.pl

Terapia resynchronizująca serca jest obecnie standardową metodą leczenia pacjentów z zaburzeniami rytmu serca. To rodzaj elektrostymulacji, który przywracając właściwą sekwencję skurczu, prowadzi do poprawy efektywności działania mięśnia sercowego w zaawansowanych stadiach jego niewydolności. Problem stanowi właściwa kwalifikacja pacjentów do leczenia oraz ocena skuteczności terapii. Obecnie pacjentów kwalifikuje się na podstawie badania EKG, jednak nie u wszystkich pacjentów nieprawidłowy zapis EKG świadczy o desynchronizacji komór i nie u wszystkich pacjentów z prawidłowym zapisem badania elektrokardiograficznego komory pracują synchronicznie. Badaniu przydatności do skutecznej oceny mechanicznej pracy serca poddana została metoda impedancyjna. Synchroniczna praca serca powoduje bowiem lokalne zmiany rozkładu przewodności elektrycznej wewnątrz klatki piersiowej. Zmiany te mogą być spowodowane wzajemnym przemieszczeniem się tkanek, zmianą przewodności poszczególnych organów w wyniku przepływu krwi oraz zmianą kształtu i położenia organów wewnętrznych. Na powierzchni klatki piersiowej mierzona jest ważona suma sygnałów zmian przewodności zlokalizowanych w różnych miejscach klatki piersiowej.

Aby dokonać oceny przydatności metody impedancyjnej na podstawie skanów z badania tomograficznego zbudowano komputerowy model 3D klatki piersiowej. Dla uproszczonego modelu stworzono siatkę, by następnie dokonać analizy problemu poprzez zastosowanie metody elementów skończonych (w środowisku COMSOL). Dla różnych konfiguracji elektrod badano rozkład czułości i sygnały zmian impedancji.

W referacie przedstawiony zostanie model, symulacje oraz wyniki analizy przeprowadzonych symulacji.

## **21. Model bezpiecznika krótkotopikowego w symulacji komputerowej**

Piotr Leśniewski

e-mail: p.lesniewski@ely.pg.gda.pl

W artykule przedstawiono działanie bezstykowego ogranicznika prądów zwarciovych (CHCL) w oparciu o symulację komputerową. Bezpiecznik krótkotopikowy stanowi główny tor prądowy ogranicznika a jego charakterystyki decydują o własnościach CHCL. Zastosowanie bardzo krótkiego topika (kilka milimetrów) powoduje, że własności bezpiecznika związane są z dominacją osiowego przepływu ciepła. Stąd charakterystyka czasowo-prądowa jest bardzo szybka, gęstość prądu w warunkach roboczych bardzo duża, a straty mocy – umiarkowane w porównaniu z bezpiecznikami klasycznym. W symulacji działania bezstykowego ogranicznika prądów zwarciovych istotnym problemem jest taki dobór modelu bezpiecznika krótkotopikowego, aby pomimo daleko idących zmian jego własności, w czasie działania, od momentu pojawienia się prądu zwarciovego do pełnego wyłączenia, możliwe było prawidłowe sterowanie równoległym łącznikiem statycznym. Do analizy działania CHCL użyto uogólnionego modelu opartego na bilansie mocy (czarna skrzynka), przyjmując, że bezpiecznik, zarówno przed rozpadem topika, jak i po zapaleniu się łuku przedstawia w obwodzie pewną przewodność zależną od warunków chłodzenia. Przyjęto, że może mieć on mieć postać modelu zaciskowego łuku elektrycznego Mayra. Przedstawiano sposób wyznaczania parametrów modelu. W modelowaniu wykorzystano program MATLAB z biblioteka SimPowerSystem.

## **22. Nowoczesne wyłączniki niskiego napięcia**

Piotr Leśniewski

e-mail: p.lesniewski@ely.pg.gda.pl

Nowoczesne systemy rozdziału energii stawiają przed wyłącznikami mocy coraz większe wymagania, przekraczające realizację funkcji ochronnych i zabezpieczeniowych. Z tego względu nowoczesna aparatura łączeniowa niskiego napięcia powinna sprostać wymaganiom stawianym przez nowoczesne systemy sterowania w zakresie: komunikacji, wsparcia programowalnego, diagnostyki i możliwości szybkiej archiwizacji zdarzeń. Sytuacja taka powoduje konieczność wprowadzenia tej tematyki do programu studiów. Do niedawna zadaniem wyłączników mocy była ochrona instalacji rozdzielczych, przyłączonych za nimi, przed skutkami zwarć i przeciążeń. Niektóre z zalet wyłączników, szczególnie, gdy porównać je z bezpiecznikami, to właściwość rozłączania wszystkich biegunów, możliwości określania przyczyn wyzwolenia, jak również zdolność do zdalnego ponownego załączenia, jeżeli pozwala na to wcześniej wykryte uszkodzenie. Użytkownicy wymagają jednak szeregu funkcji komunikacyjnych pozwalających na szybkie zlokalizowanie miejsca awarii czy szybki odczyt parametrów sieci w dowolnym miejscu budynku czy sieci. Stosowane muszą być inteligentne aparaty, wykorzystujące komunikację za pomocą magistrali przemysłowych, np. Profibus-DP, które elastycznie dostosowują się do istniejących układów instalacji. W artykule przedstawiono typowe interfejsy komunikacyjne wyłączników niskiego napięcia oraz przemysłowe sieci komputerowe stosowane w aparaturze łączeniowej.

## **23. Zintegrowana linia terapeutyczna**

Witold Miloch, Jerzy Wtorek

e-mail: wimiloch@wp.pl

Zintegrowana Linia Terapeutycznej utworzona w Gdynskim Centrum Onkologii przy Szpitalu Morskim im. PCK w Gdyni (podobne linie powstały i nadal powstają w innych ośrodkach onkologicznych w Polsce) stanowi jedno z najpożyteczniejszych zastosowań komputerów.

Ponad połowa pacjentów chorych na raka leczonych jest przy pomocy teleradioterapii. Teleradioterapia polega na dostarczeniu promieniowania do obszaru objętego chorobą ze źródła umieszczonego na zewnątrz ciała pacjenta. Aby podnieść precyzję leczenia oraz usprawnić pracę radioterapeutów stworzono zestaw urządzeń i programów. Do urządzeń należą: tomokomputer, symulator i akcelerator. Wsparcie programowe stanowi system planowania leczenia (pozwala

zaprojektować leczenie pacjenta używając skanów z tomokomputera) oraz specjalizowany system zarządzania (nadzorujący pracę wszystkich urządzeń i programów czyli linii terapeutycznej). Aby zachować kompatybilność na każdej płaszczyźnie zalecane jest tworzenie linii z produktów pochodzących od jednego producenta. Na Polskim rynku rywalizują trzy firmy: *Electa*, *Siemens* i *Varian*. W ośrodku gdyńskim zastosowano produkt amerykańskiej firmy *Varian* (oprócz tomokomputera, ponieważ ten producent nie produkuje ich), więc referat będzie dotyczył systemu zarządzania terapią *Varis*, symulatora *Acuity*, akceleratora *Clinac 2300CD*, systemu planowania leczenia *Eclipse* oraz najnowszego nabytku – aparatu do brachyterapii HDR *Gammamed* (do leczenia nowotworów źródłem promieniotwórczym Ir-192 aplikowanym bezpośrednio do guza). Całość linii stanowi kilkadziesiąt komputerów, sterowników i systemów opartych na mikrokontrolerach.

W sprzęcie medycznym najwyższy priorytet ma bezpieczeństwo pacjenta. Zintegrowana linia pozwala uniknąć wielu błędów, nie dopuszcza do omyłkowego napromienienia pacjenta oraz w sposób automatyczny dokumentuje wszelkie zabiegi. Niewiele mniej ważne jest bezpieczeństwo przechowywania danych osobowych pacjenta. Codzienne kopie bezpieczeństwa pozwalają zachować wszystkie dane nawet w przypadku awarii macierzy dyskowej serwerów.

Niestety, istnieją duże rozbieżności w organizacji pracy zakładów teleradioterapii pomiędzy ośrodkami na świecie, a firma *Varian* przystosowała się do amerykańskiego modelu. Spowodowało to kilka problemów, między innymi z zapewnieniem poprawności planu leczenia pacjenta w trakcie i po symulacji. Zmusiło to mnie do stworzenia kilku rozwiązań programowych i sprzętowych poprawiających bezpieczeństwo danych oraz tym samym pacjenta. Polegają one na kontroli jednostek monitorowych (dawki, jaką otrzyma pacjent z danego kierunku), wprowadzeniu identyfikatorów dla pacjentów z kodem paskowym, czytników kodów paskowych na każdym aparacie terapeutycznym. Wymagało to napisania kilkunastu raportów SQL-owych generujących wszystkie konieczne dane. Praca ta została powiązana z przygotowaniem szablonów dokumentacji elektronicznej pacjentów, poczynając od rejestracji aż po wypisy. Dzięki temu uzyskano pełną archiwizację elektroniczną dokumentacji, która jest tańsza od papierowej i szybsza w późniejszym wykorzystaniu.

Dalsze prace nad rozwojem linii dotyczą brachyterapii. Konieczne będzie stworzenie odrębnych szablonów dokumentacji, nowych procedur bezpieczeństwa oraz zintegrowania tej metody leczenia z teleradioterapią.

## **24. Modelowanie i analiza układu sieci średniego napięcia la oceny warunków i skutków występowania ferre rezonansu oraz sposobów jego eliminacji**

Szczepan Moskwa, Wiesław Nowak, Rafał Tarko

e-mail: rafal.tarko@agh.edu.pl

Proponowany referat dotyczy modelowania i analizy układu elektroenergetycznego o napięciu 30 kV, która przeprowadzona została dla rozpoznania warunków eksploatacji w aspekcie występowania ferre rezonansu.

Indukcyjność z rdzeniem ferromagnetycznym w obwodzie elektrycznym może być przyczyną występowania w nim zjawiska ferre rezonansu. Zjawisko to ma miejsce, gdy rdzeń ferromagnetyczny pracuje w warunkach nasycenia, a indukcyjność staje się w takim przypadku elementem nieliniowym. W układach elektroenergetycznych indukcyjność tę stanowi indukcyjność magnesująca transformatorów oraz przekładników napięciowych. W przeciwieństwie do rezonansu liniowego, gdzie częstotliwość rezonansowa jest ściśle określona, ferre rezonans może wystąpić dla częstotliwości uzależnionej od warunków pracy układu.

W praktyce ferre rezonans może zostać zainicjowany na przykład przez chwilowe wprowadzenie rdzenia w stan nasycenia wskutek czynności łączeniowej lub przy zmianie wartości napięcia zasilającego wywołanego przebiegiem. Zjawisko ferre rezonansu jest dla układów elektroenergetycznych groźne w skutkach, zarówno ze względu na powstawanie niejednokrotnie długotrwałych przebiegów dorywczych, jak i znacznego nasycenia rdzeni, mogącego prowadzić do cieplnego zniszczenia uzwojenia pierwotnego przekładników napięciowych.

W referacie przedstawiono opracowany dla programu EMTP-ATP model układu 30 kV oraz wyniki badań symulacyjnych, mających na celu określenie warunków i skutków występowania ferorezonansu, jak i sposobów jego eliminacji.

## **25. Wykorzystanie protokołu UDP do monitorowania obiektów za pośrednictwem publicznej sieci internet**

Michał Porzeziński, Grzegorz Redlarski

e-mail: mporz@ely.pg.gda.pl, g.redlarski@ely.pg.gda.pl

W referacie przedstawiono ideę monitorowania stanu obiektów za pośrednictwem publicznej sieci Internet. Omówiono właściwości różnych metod komunikacji z wykorzystaniem protokołów z rodziny TCP/IP. Przedstawiono rodzaje i źródła potencjalnych błędów komunikacji oraz metody ich wykrywania i ograniczania ich skutków.

W dalszej części referatu omówiono metodykę badań niezawodności komunikacji wykorzystującej protokół bezpołączeniowy UDP w publicznej sieci Internet i zaprezentowano osiągnięte wyniki. Na ich podstawie opracowano wskazówki odnośnie projektowania systemów monitorowania i sterowania z wykorzystaniem publicznej sieci Internet.

## **26. Wykorzystanie analizy falkowej do odszumiania oraz kompresji sygnałów**

Piotr Szwangruber

e-mail: p.szwangruber@ely.pg.gda.pl

W referacie przedstawione zostanie wprowadzenie teoretyczne do analizy falkowej oraz narzędzia wykorzystujące analizę falkową w środowisku LabVIEW.

Główną część referatu stanowi opis programu do selektywnego oczyszczania sygnałów/obrazów z szumów. Program wykorzystuje filtry falkowe do oddzielania bardziej od mniej istotnych informacji w sygnale. Aplikacja pozwala na wydajną kompresję sygnału/obrazu na wybranym przez użytkownika poziomie.

## **27. Modelowanie i analiza przeskoku odwrotnego w układach izolacyjnych napowietrznych linii wysokiego napięcia**

Rafał Tarko, Mariusz Benesz, Wiesław Nowak

e-mail: rafal.tarko@agh.edu.pl

Proponowany referat dotyczy modelowania i analizy przeskoku odwrotnego w układach izolacyjnych napowietrznych linii o napięciu 110 kV i wyższym.

W układach elektroenergetycznych elementami najbardziej narażonymi na wyładowania atmosferyczne są linie napowietrzne. Na zagrożenia piorunowe składają się zarówno wyładowania bezpośrednie, jak i wyładowania występujące w bliskim otoczeniu linii. W przypadku linii wysokich i najwyższych napięć, praktycznie tylko wyładowania bezpośrednie mają istotne znaczenie w analizie przepięć atmosferycznych. Obok zawodności ochrony odgromowej i wynikającej z niej możliwości uderzenia pioruna w przewód fazowy linii, należy również rozważyć uderzenia pioruna w przewód odgromowy lub słup linii i możliwość wystąpienia przeskoku odwrotnego.

W referacie przedstawiono opracowane dla programu EMTP-ATP modele układów izolacyjnych linii napowietrznych wysokich i najwyższych napięć oraz wyniki badań symulacyjnych, mających na celu określenie warunków i skutków występowania przeskoku odwrotnego.

## **28. Praca bezpiecznika przekładnika średniego napięcia w warunkach ferorezonansu**

Lukasz Tlustochowicz

e-mail: [tlustochowicz@ely.pg.gda.pl](mailto:tlustochowicz@ely.pg.gda.pl), [tlustochowicz@wp.pl](mailto:tlustochowicz@wp.pl)

Sieci elektroenergetyczne średnich napięć z przekładnikami o rdzeniach ferromagnetycznych narażone są na zjawisko ferorezonansu. Ponieważ w sieci występują różne procesy łączeniowe (przebiegi atmosferyczne lub łączeniowe) oraz związany z nimi chwilowy wzrost napięcia, możliwa jest praca przekładnika w warunkach duże-go nasycenia rdzenia. W tym przypadku reaktancja indukcyjna przekładnika  $X_L$  znacząco maleje i przy odpowiednim dopasowaniu jej wartości do wypadkowej reaktancji pojemnościowej elementów sieci elektroenergetycznej  $X_C$  może wystąpić w obwodzie ferorezonans. Prąd strony pierwotnej przekładnika ulega znacznemu powiększeniu, co może spowodować zadziałanie bezpieczników. W artykule przedstawiono wyniki badań symulacyjnych zachowania się bezpiecznika w obwodzie jednofazowego przekładnika w warunkach ferorezonansu szeregowego napięć. Obliczenia wykonano w programie Matlab/Simulink, wykorzystując dostępne w bibliotece elementy układu elektroenergetycznego. Analiza wyników symulacji wskazuje na wzrost prądu bezpiecznika w warunkach ferorezonansu, co może być przyczyną ich działania.

## **29. Komputerowa symulacja pracy wybranych układów falowników wysokiej częstotliwości**

Zbigniew Waradzyn

e-mail: [waradzyn@agh.edu.pl](mailto:waradzyn@agh.edu.pl)

Wiele współczesnych przekształtników energoelektronicznych pracuje z wysoką częstotliwością przełączania tranzystorów mocy. Jest to podyktowane z jednej strony wymaganiami technologicznymi, np. koniecznością zastosowania wysokiej częstotliwości w hartowaniu powierzchniowym, a z drugiej – zaletami stąd wynikającymi. Należą do nich miniaturyzacja układów poprzez zmniejszenie elementów biernych, jak dławiki, kondensatory, transformatory, poprawa własności dynamicznych układów, a także zmniejszenie hałasu dzięki pracy poza zakresem pasma akustycznego.

W referacie zostaną przedstawione właściwości wybranych układach falowników wysokiej częstotliwości uzyskane drogą analizy komputerowej. Zasadniczą część będą stanowiły przebiegi prądów i napięć w falownikach. Z jednej strony będą to przebiegi uzyskane na podstawie analizy matematycznej układów i wygenerowane za pomocą programu MATLAB. W powyższej analizie przyjmuje się, że zastosowane w falowniku zawory energoelektroniczne są idealne. Z drugiej strony zostaną podane przebiegi uzyskane w wyniku symulacji programem ISpice, który uwzględnia rzeczywiste parametry zastosowanych tranzystorów i diod poprzez stosowanie modeli kluczy energoelektronicznych. Pierwszym falownikiem poddanym analizie będzie często stosowany szeregowy rezonansowy falownik mostkowy klasy D. Drugim układem będzie falownik klasy DE – układ podobny do poprzedniego, ale uzupełniony o kondensatory bocznikujące tranzystory, co poprawia warunki przełączania tranzystorów i umożliwia podwyższenie częstotliwości pracy. Trzecim analizowany układ to falownik klasy E – ta klasa falowników umożliwia maksymalnie korzystne warunki przełączania tranzystorów, co predysponuje je do pracy przy najwyższych częstotliwościach, mogących wynosić nawet dziesiątki megaherców.

## **30. Wybrane aspekty zastosowania 2D automatów komórkowych do przetwarzania informacji.**

Anna Wasiewicz-Porębska

e-mail: [porebska@agh.edu.pl](mailto:porebska@agh.edu.pl)

Automaty komórkowe, podobne w swej strukturze do komórkowych sieci neuronowych (a przez niektórych uznawane za szczególny przypadek tychże), charakteryzują się dyskretnym czasem przetwarzania sygnałów i dyskretnym stanem (np. binarnym). Są klasyczną architekturą



równoległą, przetwarzającą stan wejściowy według zadanej funkcji przejścia, równocześnie w każdej z tworzących automat komórek. Jako takie, dobrze nadają się do modelowania zjawisk globalnych powstających w wyniku lokalnego oddziaływania sieci powtarzalnych elementów - w szczególności do przetwarzania obrazów, modelowania zjawisk w fizyce, obrazowania rozprzestrzeniania się zaburzenia itp. Automaty komórkowe implementowane są głównie jako programy komputerowe, jakkolwiek istnieją też ich laboratoryjne hardware'owe realizacje. Nowe szanse utworzenia automatów komórkowych stwarza pojawianie się nanomateriałów (grafeny), z których powstaną być może „komputery spinowe”.

Podstawowym, nierozstrzygniętym jak dotąd problemem jest klasyfikacja automatów. Przestrzeń automatów komórkowych dwuwymiarowych binarnych zawiera dużą ilość elementów, ale tylko nieliczną ich część stanowią te zaliczone przez S. Wolframa do automatów 3 typu, a więc nieewoluujących do stanu „1” lub „0” niezależnie od stanu wejściowego. Tylko takie automaty mogą mieć praktyczne zastosowanie. Jednakże do tej pory nie potrafimy na podstawie znajomości funkcji przejścia automatu wnioskować o jego typie. Najczęściej jedynie poprzez komputerową symulację pracy automatu możemy ocenić jego dynamikę.

W proponowanej prezentacji, po opisanu podstaw koncepcji automatów komórkowych, przedstawione zostaną trzy aspekty ich analizy i zastosowania.

Po pierwsze, znalezienie sposobu zawężenia przestrzeni przeszukiwań. W selekcji potencjalnie przydatnych automatów komórkowych może pomóc pogrupowanie samych funkcji przejścia według pewnego „klucza”. W obrębie jednej grupy funkcji przejścia wszystkie automaty będą zachowywać się podobnie i badanie ich dynamiki można ograniczyć jedynie do przedstawiciela tej grupy. Proponowany „klucz” oparty jest na analizie liczby komórek niezerowych i grafach połączeń w obrębie tzw. sąsiedztwa.

Po drugie, problem wygenerowania automatów przydatnych w przetwarzaniu obrazów.

Po trzecie wykorzystanie automatów komórkowych, do modelowania zjawisk oddziaływań społecznych w sposób, który umożliwia przetrwanie stanów mniejszościowych – tak jak to się dzieje w realnych systemach.

### **31. Nonlinear modeling of traction transformer with coiled iron core for dynamic simulation**

Andrzej Wilk

e-mail: awilk@ely.pg.gda.pl

The paper presents the development of an equivalent circuit model of a traction transformer with coiled iron core intended for studies of transformer behavior in a traction drive system.

The model accounts for the nonlinear B-H characteristic and anisotropic properties of the coiled core. The derivation of the model is based on the Lagrange's energy method. Each winding is modeled by a lumped conservative element described by its corresponding nonlinear state function and a lumped linear dissipative element characterized by its resistance.

Discrete values of state functions of magnetic conservative elements were obtained by finite element computations, and then continuous representations of these functions were obtained using cubic spline piecewise interpolation.

Custom build Reduced Scale Traction Transformer (RSTT) was used for experiments and verification of its circuit mathematical model. The experimental setup was prepared to measure transient and steady state of RSTT as component of traction drive system.

Measured and simulations results were compared to confirm the validity of worked out model of traction transformer with coiled core. The comparisons showed good agreement between simulation and experimental results.

### **32. Wybrane modele współczesnych pamięci komputerowych**

Stanisław Witkowski

e-mail: [s.witkowski@pwsz.elblag.pl](mailto:s.witkowski@pwsz.elblag.pl)

W artykule przedstawione zostaną wybrane struktury pamięci komputerowych. Omówione zostaną struktury pamięci komputerowych m.in. typu ROM i RAM. Wyniki badań symulacyjnych przeprowadzone zostaną z zastosowaniem emulatora. Uzyskane wyniki pozwolą przybliżyć zasadę działania współczesnych pamięci komputerowych oraz ich parametrów technicznych. Uzyskany materiał będzie dobrym przykładem zastosowania symulacji komputerowej do celów poznawczych i zrozumienia zjawisk fizycznych w procesie dydaktycznym. Na podstawie badań symulacyjnych omówione zostaną podstawowe parametry techniczne współczesnych pamięci oraz kierunki ich rozwoju. Ponadto omówione zostaną wybrane techniki przenoszenia danych pomiędzy różnymi typami pamięci w celu uzyskania najkrótszego czasu dostępu do przechowywanych danych w zasobach pamięci. Uzyskane wyniki podsumowane zostaną wnioskami.

### **33. Elementy współczesnych systemów identyfikacji osób z zastosowaniem technik i układów komputerowych**

Stanisław Witkowski

e-mail: [s.witkowski@pwsz.elblag.pl](mailto:s.witkowski@pwsz.elblag.pl)

Rozwój technik komputerowych, możliwość stosowania znaczących mocy obliczeniowej, stosunkowo łatwy przesył informacji oraz coraz niższe koszty finansowe elementów teleinformatycznych, przyczyniają się w znaczący sposób do poszukiwania nowych metod porównywania cech twarzy ludzkiej. Ponadto pojawia się możliwość wdrożenia tego typu systemów w praktyce życia codziennego jak i eliminacji zjawisk sfer kryminogennych. W artykule przedstawione zostaną przykłady identyfikacji osób na podstawie siatki twarzy ludzkiej oraz zastosowań filtracji w programie symulacyjnym MATLAB. Omówione zostaną zagadania wdrożeniowe systemów identyfikacji osób wraz z przesyłem danych i porównywaniem ich w systemie. Uzyskane wyniki podsumowane zostaną wnioskami.

### **34. Przetwarzanie i analiza impulsów wyładowań niezupełnych przy zastosowaniu pakietu MATLAB**

Paweł Zydrón, Józef Roehrich

e-mail: [pzydron@agh.edu.pl](mailto:pzydron@agh.edu.pl)

Wyładowania niezupełne (wnz) występujące w układach izolacyjnych urządzeń elektrycznych są dynamicznym zjawiskiem fizycznym związanym z krótkotrwałym przepływem ładunków elektrycznych, ograniczonym do części powierzchni lub objętości całego układu. Ze względu na fakt, że występują one z reguły w miejscach, które mogą być utożsamiane z defektami izolacji, ich detekcja, lokalizacja i rozpoznawanie są elementami współczesnej diagnostyki eksploatacyjnej urządzeń elektroenergetycznych.

Szerokopasmowy charakter impulsów prądowych wnz oraz stochastyczność procesów prowadzących do ich powstawania sprawiają, że w ich badaniach stosowane są różne metody detekcji i analizy. Wygodnym narzędziem, umożliwiającym testowanie i optymalizację procedur przetwarzania sygnałów pomiarowych wnz jest komputer wyposażony w odpowiednie oprogramowanie i sprzężony z urządzeniem dokonującym ich rejestracji.

Referat przedstawia przykłady implementacji procedur przetwarzania sygnałów wnz przy zastosowaniu pakietu Matlab, ilustrowane wynikami prac prowadzonych w Laboratorium WN Katedry Elektrotechniki i Elektroenergetyki AGH. Prezentowany jest sposób detekcji pojedynczych impulsów wyładowań oraz różne metody ich przetwarzania i wizualizacji.



## **V WYNIKI KONKURSU „NAJLEPSZY REFERAT W CYKLU SEMINARIJNYM ZKwNiT ‘2008’**

Nagrody za najlepsze referaty w cyklu seminaryjnym „Zastosowanie Komputerów w Nauce i Technice” w roku 2008 otrzymali:

- Jerzy Hoja, Marek Kiwiliszo za referat „*Ograniczenia wirtualnego miernika RLC zrealizowanego na układzie AD9533*”
- Leszek Jarzębowicz, Sławomir Judek za referaty: „*System akwizycji danych stanowiska do diagnostyki odbieraków prądu lokomotyw*” oraz, „*LOTEKS – Automatyczna stacja diagnostyczna lokomotyw*”

Ponadto dyplom wyróżnienia otrzymali:

- Piotr Predkiel, Janusz Smulko za referat: „*Określanie położenia za pomocą sieci bezprzewodowej w standardzie ZIGBEE*”
- Piotr Leśniewski za referaty: „*Stanowisko dydaktyczne do badania nowoczesnych niskonapięciowych wyłączników dużej mocy*” oraz „*Możliwości komunikacyjne nowoczesnych wyłączników niskiego napięcia*”

## **VI. WYDAWNICTWA ODDZIAŁU GDAŃSKIEGO W ROKU 2008**

1. Biuletyn Informacyjny Oddziału: Nr 21 - marzec 2008 nakład 120 egz.
2. Biuletyn Informacyjny Oddziału Nr 22 – wrzesień 2008 nakład 120 egz.
3. Seminarium „Postępy w Technice Wysokich Napięć 100. Rocznica Urodzin Profesora Stanisława Szpora. Gdańsk 2008. Zeszyt Naukowy WEA PG nr 24, ISSN 1425-5766 stron:131, nakład 150 egz.
4. VII Krajowa Konferencja Elektroniki, Materiały Konferencyjne, Darłowo, czerwiec 2008 tom 1 i 2 – stron 542 + płyta CD, ISBN 978-83-918622-6-1
5. Zastosowanie Komputerów w Nauce i Technice, XVIII cykl seminariów zorganizowanych przez PTETiS Oddział w Gdańsku, Zeszyt Naukowy WEA PG nr 25, ISSN 1425-5766, stron 173, nakład 170 egz.
6. Elektronika nr 11/2008, ISBN 0033-2089, Miesięcznik naukowo-techniczny SEP , zawierający 71 artykułów. ISSN 0033-2089 stron 275, (Finansowanie wydawnictwa)

## **VII. ZESZYTY NAUKOWE WEiA PG W INTERNECIE**

Pełne teksty referatów wygłoszonych w ramach cykli seminarijnych „ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W NAUCE I TECHNICE” w latach 2003 - 2008 i opublikowane w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej (nr: 19/2003, 20/2004, 21/2005, 22/2006, 23/2007, 25/2008) oraz w ramach Seminarium *POSTĘPY W TECHNICE WYSOKICH NAPIĘĆ 100. ROCZNICA URODZIN PROFESORA STANISŁAWA SZPORA* (nr 24/2008) są dostępne na stronie [www.elv.pg.gda.pl](http://www.elv.pg.gda.pl) > Badania naukowe>Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej.

Wyszukiwanie materiałów jest możliwe według kilku kryteriów: nazwisko autora, słowa kluczowe, tytuł referatu, nr zeszytu



## VIII. SPROSTOWANIE

W artykule "Szporowskie korzenie Katedry Wysokich Napięć i Aparatów Elektrycznych Politechniki Gdańskiej", który ukazał się w Zeszytach Naukowym Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej nr 24, wydanym z okazji seminarium "Postępy w Technikach Wysokich Napięć, 100. Rocznica Urodzin Profesora Szpora", zorganizowanego w dniu 16.05.2008, pojawiła się omyłkowa informacja dotycząca niektórych zdjęć. Autorstwo zdjęć pokazanych na rysunkach 2, 3, i 4 niesłusznie przypisałem panu Wiśniewskiemu, od którego otrzymałem najwięcej materiałów do pisanego artykułu. Na pomyłkę zwrócił mi uwagę p. Jarosław Wasilenko, któremu za to serdecznie dziękuję.

Pierwotnym źródłem fotografii wykorzystanych w artykule były zasoby Katedry Wysokich Napięć i Aparatów Elektrycznych. Po likwidacji pracowni fotograficznej Katedry część zdjęć została przekazana do Pracowni Historii PG, a część mogła się dostać w prywatne ręce. Ponieważ brakuje wiarygodnej dokumentacji dotyczącej autorstwa wielu archiwalnych materiałów z okresu działalności prof. Szpora, a większość potencjalnych autorów już nie żyje, trudno z całą pewnością stwierdzić, kto wykonał określone zdjęcie. Po dyskusji z dwoma byłymi pracownikami prof. Szpora wydaje się najbardziej prawdopodobne, że zdjęcia pokazane na rys. 2, 3 i 4 mogły być wykonane przez A. Furdalę i/lub E. Dydkowskiego.

Pan J. Wasilenko pamięta, że fotografię widoczną na rys. 2. wykonał osobiście.

Za pomyłkę serdecznie przepraszam zarówno autora, rodziny i znajomych autorów nieżyjących, jak i czytelników.

*Andrzej Wolny*



## **IX. ZAPROSZENIE DO UDZIAŁU W XX CYKLU SEMINARIJNYM „ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W NAUCE I TECHNICIE 2010”**

Oddział Gdański Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej zaprasza do udziału w kolejnym XIX cyklu seminaryjnym

### **ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W NAUCE I TECHNICIE '2010**

Celem seminarium jest wymiana doświadczeń i sposobów wykorzystania komputerów w nauce, technice i dydaktyce. Seminarium różni się od typowych konferencji, ponieważ przy jednym spotkaniu wygłaszane są najwyżej trzy referaty. Dzięki temu słuchacze przychodzący na dany odczyt są zainteresowani tematyką prezentowaną w referatach, a czasu na spokojną dyskusję jest znacznie więcej.

#### **Komitet naukowy**

Prof. dr hab. inż. Kazimierz Jakubiuk – przewodniczący  
dr inż. Lech Hasse, prof. dr hab. inż. Bogdan Kosmowski, dr hab. inż. Janusz Smulko,  
dr inż. Ludwik Referowski, dr hab. inż. Dariusz Świsulski, dr inż. Stanisław Witkowski.

Komitet Naukowy będzie rozszerzony o recenzentów referatów dobranych do tematyki zgłoszonych referatów.

#### **Termin i lokalizacja seminarium**

Seminarium będzie się odbywać we wtorki w okresie od marca do czerwca i od października do grudnia 2010 roku, dzięki czemu autorzy referatów mogą zaproponować najbardziej dogodny termin.

Referaty będą wygłaszane na terenie Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej w budynku imienia Profesora Kazimierza Kopeckiego, w sali Nr 27.

Dokładny harmonogram odczytów będzie ogłoszony w marcu 2010 roku.

#### **Publikacje materiałów seminaryjnych**

Wygłoszone referaty po uzyskaniu pozytywnej opinii recenzentów i akceptacji Komitetu Naukowego zostaną wydane w grudniu 2010 roku w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej (ISSN 1425-5766).

#### **Konkurs na najlepszy referat w ramach cyklu seminaryjnego ”Zastosowanie Komputerów Nauce i Technice 2010”**

W oparciu o opinię Komitetu Naukowego seminarium autorom dwóch najlepszych, opublikowanych referatów zostanie przyznany dyplom i nagroda pieniężna. Wyniki konkursu zostaną ogłoszone na początku roku 2011.

#### **Zgłoszenie udziału w seminarium**

Streszczenie referatu o objętości pół strony formatu A4 napisane czcionką Times New Roman 10 pkt z pojedynczym odstępem między wierszami (około 450 słów) przy zachowaniu 2,5 centymetrowego górnego, dolnego, lewego i prawego marginesu winno być przesłane e-mailem do organizatorów do dnia 14 lutego 2010 na następujące dwa adresy:

[ptetis@ely.pg.gda.pl](mailto:ptetis@ely.pg.gda.pl) oraz [lmreferowski@wp.pl](mailto:lmreferowski@wp.pl)

Streszczenie powinno zawierać:



TYTUŁ REFERATU, Imię i NAZWISKO autora (autorów)  
Miejsce pracy, e-mail, Propozycję terminu ogłoszenia referatu.

### **Koszty udziału w seminarium**

Ewentualne koszty przejazdów do Gdańska, noclegu i wyżywienia uczestnicy seminariów pokrywają we własnym zakresie.

Autorzy referatów pokrywają koszty związane z wydaniem materiałów seminaryjnych, które wynoszą za każdy referat:

dla członków PTETiS - 100 PLN (opłata ulgowa)

dla pozostałych osób - 150 PLN

W przypadku, gdy objętość referatu przekracza 6 stron, autorzy referatu pokrywają także koszty wydania dodatkowych stron w wysokości 70 PLN za każdą dodatkową stronę nieparzystą.

Opłaty za udział w seminarium należy wpłacać na konto:

***Polskie Towarzystwo Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej - Oddział Gdańsk***  
***Konto Nr 71 1020 1811 0000 0502 0078 5816***

### **Terminarz**

do 14.02.10 - nadsyłanie kart zgłoszeniowych oraz streszczeń referatów

do 14.03.10- informacje o akceptacji, wraz programem seminarium oraz wzorcem tekstu

do 30.09.10 - nadsyłanie pełnego wydruku tekstu referatu pocztą oraz pliku (doc lub zip) za pośrednictwem mailu

Wszystkie referaty opublikowane w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki biorą udział w konkursie z nagrodami na najlepszy referat w XX Seminarium „Zastosowanie Komputerów w Nauce i Technice” 2010”.

### **Informacja w Internecie**

Informacje o działalności Oddziału Gdańskiego Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej można znaleźć na stronie internetowej:

<http://www.ely.pg.gda.pl/~ptetis/ptetis.html>

Informacje o seminarium są dostępne również za pośrednictwem telefonu komórkowego:

**501-678-006**

lub za pośrednictwem poczty elektronicznej:

[lmreferowski@wp.pl](mailto:lmreferowski@wp.pl) lub [ptetis@ely.pg.gda.pl](mailto:ptetis@ely.pg.gda.pl)

## X. LISTA CZŁONKÓW ODDZIAŁU GDAŃSKIEGO PTETiS

|                                                           |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Białko Michał, prof. zw. dr hab. inż., profesor        | <a href="mailto:michal.bialko@ie.tu.koszalin.pl">michal.bialko@ie.tu.koszalin.pl</a> |
| 2. Cichosz Jacek, dr inż., adjunkt                        | <a href="mailto:jcichosz@pg.gda.pl">jcichosz@pg.gda.pl</a>                           |
| 3. Cieślik Sławomir, dr inż., adjunkt                     | <a href="mailto:slavcies@mail.atr.bydgoszcz.pl">slavcies@mail.atr.bydgoszcz.pl</a>   |
| 4. Chmara Krzysztof, dr inż., adjunkt                     | <a href="mailto:krystof@mail.atr.bydgoszcz.pl">krystof@mail.atr.bydgoszcz.pl</a>     |
| 5. Chomiakow Marek, dr inż., st.wykładowca                | <a href="mailto:marchom@ely.pg.gda.pl">marchom@ely.pg.gda.pl</a>                     |
| 6. Czucha Józef, dr inż., adjunkt                         | <a href="mailto:jczucha@ely.pg.gda.pl">jczucha@ely.pg.gda.pl</a>                     |
| 7. Drzycimski Zdzisław, dr hab. inż., profesor            | <a href="mailto:zdrzyc@atr.bydgoszcz.pl">zdrzyc@atr.bydgoszcz.pl</a>                 |
| 8. Dzwonkowski Ariel, mgr inż. asystent                   | <a href="mailto:a.dzwonkowski@ely.pg.gda.pl">a.dzwonkowski@ely.pg.gda.pl</a>         |
| 9. Figwer Jan, dr inż. doc.                               | <a href="mailto:janek.f@wp.pl">janek.f@wp.pl</a>                                     |
| 10. Forkiewicz Marcin, dr inż. adjunkt                    | <a href="mailto:Marcin.Forkiewicz@zie.pg.gda.pl">Marcin.Forkiewicz@zie.pg.gda.pl</a> |
| 11. Galla Stanisław, mgr inż. asystent                    | <a href="mailto:galla@eti.pg.gda.pl">galla@eti.pg.gda.pl</a>                         |
| 12. Gientkowski Zdzisław, prof.dr hab. inż. profesor      | <a href="mailto:gient@mail.atr.bydgoszcz.pl">gient@mail.atr.bydgoszcz.pl</a>         |
| 13. Grono Andrzej, prof. dr hab. inż., profesor           | <a href="mailto:agrono@ely.pg.gda.pl">agrono@ely.pg.gda.pl</a>                       |
| 14. Gruszczyński Walerian, dr inż., doc. członek honorowy | <a href="mailto:grusz@pg.gda.pl">grusz@pg.gda.pl</a>                                 |
| 15. Hasse Lech, dr inż. Adiunkt                           | <a href="mailto:lhasse@pg.gda.pl">lhasse@pg.gda.pl</a>                               |
| 16. Jakubiuk Kazimierz, prof. dr hab.inż. profesor        | <a href="mailto:jkakub@ely.pg.gda.pl">jkakub@ely.pg.gda.pl</a>                       |
| 17. Janke Włodzimierz, prof. dr hab. inż. , profesor      | <a href="mailto:wjanke@ie.tu.koszalin.pl">wjanke@ie.tu.koszalin.pl</a>               |
| 18. Jankowski Piotr, dr inż                               | <a href="mailto:keopiotr@am.gdynia.pl">keopiotr@am.gdynia.pl</a>                     |
| 19. Jaworski Igor, prof.dr hab.inż. profesor              | <a href="mailto:igoroz@atr.bydgoszcz.pl">igoroz@atr.bydgoszcz.pl</a>                 |
| 20. Kaczmarek Jerzy, dr hab. inż. adj                     | <a href="mailto:jkacz@eti.pg.gda.pl">jkacz@eti.pg.gda.pl</a>                         |
| 21. Kalicka Renata, dr hab. inż. adj                      | <a href="mailto:renatak@pg.gda.pl">renatak@pg.gda.pl</a>                             |
| 22. Karkosiński Dariusz, dr inż. Adj.                     | <a href="mailto:darkar@ely.pg.gda.pl">darkar@ely.pg.gda.pl</a>                       |
| 23. Karwowski Krzysztof, dr hab.inż., prof.               | <a href="mailto:kkarwow@ely.pg.gda.pl">kkarwow@ely.pg.gda.pl</a>                     |
| 24. Karwowski Marek, dr inż. st. wykł.                    |                                                                                      |
| 25. Konczakowska Alicja, dr hab. inż., prof.              | <a href="mailto:alkon@sunrise.pg.gda.pl">alkon@sunrise.pg.gda.pl</a>                 |
| 26. Kosmowski Bogdan, dr hab. inż. prof.                  | <a href="mailto:kosmos@pg.gda.pl">kosmos@pg.gda.pl</a>                               |
| 27. Kostek Bożena dr hab. inż., prof.                     | <a href="mailto:bozenka@sound.eti.pg.gda.pl">bozenka@sound.eti.pg.gda.pl</a>         |
| 28. Kostro Grzegorz, dr inż., asystent                    | <a href="mailto:gkostro@ely.pg.gda.pl">gkostro@ely.pg.gda.pl</a>                     |
| 29. Lisowski Józef, prof. dr hab. inż. profesor           | <a href="mailto:jlis@vega.wsm.gdynia.pl">jlis@vega.wsm.gdynia.pl</a>                 |
| 30. Łuszcz Jarosław, dr inż. adj.                         | <a href="mailto:jlush@ely.pg.gda.pl">jlush@ely.pg.gda.pl</a>                         |
| 31. Malina Witold, prof.dr hab.inż., prof.                | <a href="mailto:malwit@pg.gda.pl">malwit@pg.gda.pl</a>                               |
| 32. Marecki Jacek, prof. zw. dr hab. inż. profesor        | <a href="mailto:jmarecki@ely.pg.gda.pl">jmarecki@ely.pg.gda.pl</a>                   |
| 33. Milkiewicz Franciszek, prof. dr hab. inż. prof.emeryt | <a href="mailto:fmilk@ely.pg.gda.pl">fmilk@ely.pg.gda.pl</a>                         |
| 34. Mindykowski Janusz, prof. dr hab. inż. profesor       | <a href="mailto:janmind@am.gdynia.pl">janmind@am.gdynia.pl</a>                       |
| 35. Mizan Mirosław, dr inż. adj.                          | <a href="mailto:mizan@ely.pg.gda.pl">mizan@ely.pg.gda.pl</a>                         |
| 36. Mosoń Ireneusz, dr inż. st. wykł.                     | <a href="mailto:irmos@ely.pg.gda.pl">irmos@ely.pg.gda.pl</a>                         |
| 37. Mućko Jan, dr inż. adj.                               | <a href="mailto:mucko@mail.atr.bydgoszcz.pl">mucko@mail.atr.bydgoszcz.pl</a>         |
| 38. Nowakowski Antoni, prof. dr hab. inż profesor         | <a href="mailto:antowak@pg.gda.pl">antowak@pg.gda.pl</a>                             |

|                                                                  |                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 39. Ody Piotr, mgr inż. asystent                                 | <a href="mailto:piotr.odya@eti.pg.gda.pl">piotr.odya@eti.pg.gda.pl</a>       |
| 40. Olesz Marek, dr inż. adiunkt                                 | <a href="mailto:molesz@ely.pg.gda.pl">molesz@ely.pg.gda.pl</a>               |
| 41. Pazdro Przemysław, prof. dr hab.inż. profesor                | <a href="mailto:pazdro@ely.pg.gda.pl">pazdro@ely.pg.gda.pl</a>               |
| 42. Plachtyna Omelian, prof. dr hab. inż. profesor               | <a href="mailto:plakht@atr.bydgoszcz.pl">plakht@atr.bydgoszcz.pl</a>         |
| 43. Polowczyk Michał, prof. dr hab.inż. profesor                 | <a href="mailto:mipol@pg.gda.pl">mipol@pg.gda.pl</a>                         |
| 44. Raczyński Paweł, dr inż. adiunkt                             | <a href="mailto:wpr@eti.pg.gda.pl">wpr@eti.pg.gda.pl</a>                     |
| 45. Referowski Ludwik, dr inż. (emeryt) – członek honorowy       | <a href="mailto:ptetis@ely.pg.gda.pl">ptetis@ely.pg.gda.pl</a>               |
| 46. Ronkowski Mieczysław, dr hab.inż., prof.                     | <a href="mailto:mronk@ely.pg.gda.pl">mronk@ely.pg.gda.pl</a>                 |
| 47. Roskosz Ryszard, dr hab. inż., prof.                         | <a href="mailto:roskosz@ely.pg.gda.pl">roskosz@ely.pg.gda.pl</a>             |
| 48. Rozhankivskij Ihor, prof.                                    | brak                                                                         |
| 49. Rutkowski Dominik, prof. dr hab. inż. profesor               | <a href="mailto:nick@sunrise.pg.gda.pl">nick@sunrise.pg.gda.pl</a>           |
| 50. Sawicki Jerzy, prof. dr hab. inż. profesor czł.hon. (emeryt) | brak                                                                         |
| 51. Skiba Andrzej, dr inż. st. wykł.                             | <a href="mailto:askiba@ely.pg.gda.pl">askiba@ely.pg.gda.pl</a>               |
| 52. Smulko Janusz, dr hab. inż. adiunkt                          | <a href="mailto:jmulko@pg.gda.pl">jmulko@pg.gda.pl</a>                       |
| 53. Solecki Mariusz, dr inż.                                     | <a href="mailto:msolecki@chipidea.com">msolecki@chipidea.com</a>             |
| 54. Spiralski Ludwik, prof. dr hab. inż. profesor                | <a href="mailto:kapsz@sunrise.pg.gda.pl">kapsz@sunrise.pg.gda.pl</a>         |
| 55. Stolec Longin, dr inż. adiunkt                               | <a href="mailto:l.stolec@ely.pg.gda.pl">l.stolec@ely.pg.gda.pl</a>           |
| 56. Strzelecki Ryszard, profesor                                 | <a href="mailto:rstrzele@am.gdynia.pl">rstrzele@am.gdynia.pl</a>             |
| 57. Suchomski Piotr, mgr inż. asystent                           | <a href="mailto:pietka@sound.eti.pg.gda.pl">pietka@sound.eti.pg.gda.pl</a>   |
| 58. Swędrowski Leon, dr hab.inż. profesor                        | <a href="mailto:lswed@ely.pg.gda.pl">lswed@ely.pg.gda.pl</a>                 |
| 59. Szatkowski Andrzej, dr inż. adj.                             |                                                                              |
| 60. Szczerba Zbigniew, prof.dr hab.inż. profesor                 | <a href="mailto:zsz@ely.pg.gda.pl">zsz@ely.pg.gda.pl</a>                     |
| 61. Szcześniak Władysław, dr inż. adj                            |                                                                              |
| 62. Szewczyk Arkadiusz dr inż., adj                              | <a href="mailto:szewczyk@eti.pg.gda.pl">szewczyk@eti.pg.gda.pl</a>           |
| 63. Świderski Jacek, dr inż.                                     | <a href="mailto:jswiderski@ien.gda.pl">jswiderski@ien.gda.pl</a>             |
| 64. Świsulski Dariusz, dr hab.inż. adj.                          | <a href="mailto:dswis@ely.pg.gda.pl">dswis@ely.pg.gda.pl</a>                 |
| 65. Witkowski Stanisław, mgr inż.                                | <a href="mailto:switkow@nsm.pl">switkow@nsm.pl</a>                           |
| 66. Wolny Andrzej, dr hab. inż. profesor                         | <a href="mailto:a.wolny@ely.pg.gda.pl">a.wolny@ely.pg.gda.pl</a>             |
| 67. Wołoszyn Mirosław, dr inż. adj.                              | <a href="mailto:mwołosz@ely.pg.gda.pl">mwołosz@ely.pg.gda.pl</a>             |
| 68. Wołoszyk Marek, dr inż. st.wykł.                             | <a href="mailto:mawo@ely.pg.gda.pl">mawo@ely.pg.gda.pl</a>                   |
| 69. Wroczyński Piotr, dr inż. adj.                               | <a href="mailto:wrocki@eti.pg.gda.pl">wrocki@eti.pg.gda.pl</a>               |
| 70. Wtorek Jerzy, dr hab. inż. profesor                          | <a href="mailto:jaolel@biomed.eti.pg.gda.pl">jaolel@biomed.eti.pg.gda.pl</a> |
| 71. Wyszkowski Jacek, dr inż. , st.wykł.                         | <a href="mailto:Jacek@am.gdynia.pl">Jacek@am.gdynia.pl</a>                   |
| 72. Zajczyk Ryszard, dr hab. inż. , prof. nadzw. PG              | <a href="mailto:r.zajczyk@ely.pg.gda.pl">r.zajczyk@ely.pg.gda.pl</a>         |
| 73. Zawalich Jacek, dr inż., adj.                                | <a href="mailto:j.zawalich@ely.pg.gda.pl">j.zawalich@ely.pg.gda.pl</a>       |
| 74. Zimny Paweł, prof.dr hab.inż. profesor                       | <a href="mailto:p.zimny@ely.pg.gda.pl">p.zimny@ely.pg.gda.pl</a>             |