



BIULETYN

TECHNICZNO - INFORMACYJNY



Zarządu Oddziału Łódzkiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich

Nr 3/2006 (32)

ISSN 1428-8966

Lipiec 2006



XXXIII Walny Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Elektryków Polskich



Nauka i technika -w elektryce



Prezydium Zjazdu, od lewej: prezes OŁ SEP prof. Franciszek Mosiński, przewodniczący Komitetu Organizacyjnego XXXIII WZD SEP Andrzej Boroń, prezes SEP kadencji 2002-2006 prof. Stanisław Bolkowski, przewodniczący Prezydium Zjazdu Janusz Kłodos (stoi), wiceprzewodniczący Prezydium Zjazdu prof. Andrzej Jakubiak, sekretarze Prezydium: Joanna Paczesna i Tomasz Pieńkowski



W pierwszym rządzie wojewoda łódzki - Pani Helena Pietraszkiewicz

Spis treści:

Referat programowy na XXXIII Walny Zjazd Delegatów SEP	2
Uchwała Generalna XXXIII WZD SEP	8
Uchwały XXXIII Zjazdu Delegatów SEP, Łódź, 24-06-2006	9
Nowe władze SEP	11
Nowo wybrani członkowie honorowi SEP	15
Nowoczesna elektryka rewolucjonizuje gospodarkę POTRZEBY + POMYSŁY + PIENIĄDZE = ROZWÓJ	16
Program dla elektroenergetyki	23
Oferta programów komputerowych wspomagających pracę elektroenergetyki	29
Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych PŁ – dla gospodarki	32

**Czasopismo jest dofinansowane przez
 Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego**

Komitet Redakcyjny:

mgr inż. Mieczysław Balcerek – Sekretarz
 dr hab. inż. Andrzej Dębowski, prof. P.Ł.
 – Przewodniczący

mgr inż. Lech Grzelak
 prof. dr hab. inż. Franciszek Mosiński
 prof. dr inż. Władysław Pełczewski
 dr inż. Józef Wiśniewski
 dr inż. Adam Ketner
 dr inż. Tomasz Kotlicki
 mgr inż. Jacek Kuczkowski
 mgr inż. Krystyna Sitek
 mgr Anna Grabiszewska

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń. Zastrzegamy sobie prawo dokonywania zmian redakcyjnych w zgłoszonych do druku artykułach.

Redakcja:
 Łódź, pl. Komuny Paryskiej 5a, pok. 404
 tel. 042-632-90-39, 042-630-94-74
 Skład: Alter
 tel. 042-676-45-10, 0605 725 073
 Druk: BiK
 Łódź, ul. Kilińskiego 169
 tel. 042-676-07-78

Wydawca:

Zarząd Oddziału Łódzkiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich

90-007 Łódź, pl. Komuny Paryskiej 5a

tel./fax (0-42) 630-94-74, 632-90-39

e-mail: seplodz@onet.pl sep.lodz@neostrada.pl

http://sep.p.lodz.pl

www.sep.lodz.wizytowka.pl

Konto: I Oddział KB SA w Łodzi 21 1500 1038 1210 3005 3357 0000

Szanowni Państwo

Ten numer naszego Biuletynu ma charakter wyjątkowy – jest w całości poświęcony XXXIII Walnemu Zjazdowi Delegatów Stowarzyszenia Elektryków Polskich, który odbył się w dniach 23–24 czerwca w Łodzi. Mottem przewodnim Zjazdu było hasło „Przyszłość nauki i techniki – w elektryce”, a wydarzeniem poprzedzającym była wystawa „Elektryka dla gospodarki” oraz towarzyszące jej Seminarium.

Odbywający się raz na cztery lata Zjazd Delegatów był okazją do posumowania dokonań upływającej kadencji, ale również do nowego spojrzenia na rolę i zakres działania Stowarzyszenia oraz postawienia nowych celów i znalezienia sposobów ich realizacji.

Podczas Zjazdu dyskutowano nad problemami nauki i techniki, niezwykle istotnymi dla polskiej elektryki i całej gospodarki, podsumowano dotychczasową działalność, udzielono absolutorium ustępującemu Zarządowi oraz wybrano nowe władze Stowarzyszenia.

W Zjeździe wzięli udział delegaci i zaproszeni goście oraz przedstawiciele świata gospodarki i nauki z całego kraju, reprezentujący wszystkie dziedziny elektryki, informatyki, elektroniki i energetyki. Odbywającą się w przeddzień Zjazdu wystawę otworzył Krzysztof Makowski – wicemarszałek Województwa Łódzkiego, a życzenia dla uczestników Zjazdu przekazała pani Helena Pietraszkiewicz – wojewoda łódzki. Gościliśmy również Iwonę Bartosik – przewodniczącą Rady Miejskiej, prof. Edwarda Jezierskiego – prorektora PŁ, Andrzeja Materkę – dziekana Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki PŁ. Urząd Prezydenta Miasta reprezentował dyrektor Mirosław Wieczorek, Kuratorium Oświaty – pan Jerzy Śnieć, a pozdrowienia dla delegatów przekazał również pan Jan Moos – dyrektor Łódzkiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego.

Jak już wspominałem, na Zjeździe dyskutowano nad problemami nauki i techniki, niezwykle istotnymi dla polskiej elektryki i całej gospodarki. Referat poświęcony tym zagadnieniom wygłosił prof. Marek Bartosik. Poza częścią oficjalną i obradami, wszyscy goście wzięli udział w koncercie w Filharmonii Łódzkiej, który – sądząc z reakcji publiczności, aktywnie uczestniczącej w zabawie – cieszył się dużym zainteresowaniem. Natomiast następnego dnia uczestnicy Zjazdu wybrali się na wycieczkę do fabryki transformatorów – ABB Sp. z o.o. oraz do jednej z łódzkich elektrociepłowni. Wieczorem wszyscy spotkali się na kolacji koleżeńskiej w patio Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

Biuletyn otwiera zaprezentowany podczas Zjazdu Referat programowy opracowany przez specjalnie powołany do tego zespół. Tezy referatu przedstawił na Zjeździe przewodniczący zespołu – prof. Jerzy Barglik, wybrany przez Zjazd na zaszczytną funkcję Prezesa SEP.

Po przeczytaniu referatu zachęcamy do zapoznania się z treścią Uchwały Generalnej oraz uchwał szczegółowych, przyjętych przez XXXIII Walny Zjazd Delegatów SEP.

Następnie przedstawiamy skład osobowy nowo wybranego Zarządu Głównego wraz z krótkimi charakterystykami członków oraz składy osobowe Głównej Komisji Rewizyjnej, Głównego Sądu Koleżeńskiego oraz Komisji Wyborczej.

W kolejnej części Biuletynu prezentujemy wybrane referaty wygłaszane podczas Seminarium odbywającego się w dniu 22 czerwca br., których autorami są przedstawiciele Politechniki Łódzkiej. Podczas Seminarium największe firmy z regionu łódzkiego, jak również z całego kraju, zaprezentowały ofertę dla Łodzi i Makroregionu w zakresie: edukacji, nowych technik i technologii, energetyki i ciepłownictwa (remonty, modernizacje, nowe rozwiązania inwestycyjne, pompy ciepła), Facilities Management (zarządzanie infrastrukturą techniczną budynków, energią elektryczną, ciepłem na potrzeby grzewcze, ciepłą wodą użytkową, teleinformatyką, instalacjami sanitarnymi itd.). Prezentowały się firmy branży wytwórczej: aparatury elektrycznej, przewodów, kabli i osprzętu elektrycznego, źródeł światła i opraw oświetleniowych oraz firmy ubezpieczeniowe.

Obszerną część Biuletynu zajmuje fotoreportaż z tego ważnego w życiu naszego Stowarzyszenia wydarzenia.

Andrzej Boroń
 Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego XXXIII WZD SEP

Łódź 23 czerwca 2006 roku

Referat programowy na XXXIII Walny Zjazd Delegatów SEP

*SEP – czyli być
potrzebnym i użytecznym
w obywatelskim społeczeństwie informacyjnym*

Założenia programowe działalności Stowarzyszenia

Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy,
Drodzy Goście Zjazdu,

Spotykamy się dziś w Łodzi na XXXIII Walnym Zjeździe Stowarzyszenia Elektryków Polskich, aby dokonać podsumowania kadencji władz Stowarzyszenia za ostatnie cztery lata.

Ale nie ulega wątpliwości, że równie ważnym, jeżeli nie ważniejszym celem Zjazdu jest sformułowanie programu działań na najbliższą kadencję, ale także nakreślenie założeń programu długofalowego precyzującego cele i zadania SEP w dłuższej perspektywie czasu.

Pierwsza dekada nowego tysiąclecia, szybkie przeobrażenia dokonujące się w naszym otoczeniu, tym bliższym w kraju, jak i tym nieco dalszym w Unii Europejskiej, rosnące oczekiwania i wymagania naszych członków indywidualnych i wspierających, konieczność szerszego otwarcia się na młode pokolenie, wymogi, jakie stawiają nam instytucje i środowiska z nami współpracujące to tylko niektóre czynniki, które powinny być wzięte pod uwagę przy kreśleniu nowego, odważnego programu.

SEP jest organizacją skupiającą inżynierów i techników, naukowców i praktyków rozumiejących i znających całokształt problematyki dotyczącej szeroko rozumianej

elektryki, elektroniki, energetyki, informatyki i telekomunikacji. Jedność i bliskie współdziałanie ludzi nauki, przemysłu i usług jest cechą charakterystyczną SEP już od początku prawie dziewięćdziesięcioletniej historii Stowarzyszenia. Wielkim walorem naszej organizacji jest także to, że mimo wszystko potrafiła ona utrzymać w swych szeregach przedstawicieli wszystkich branż i dyscyplin.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich będąc największym stowarzyszeniem naukowo-technicznym w Polsce może być słusnie dumne ze swego dorobku i stanu organizacyjnego.

Obecne miejsce SEP zawdzięcza wysiłkom wielu pokoleń działaczy, którzy tworzyli strukturę organizacyjną, kładli podwaliny pod nowe formy działalności, swą aktywnością przyczyniali się do rozwoju organizacji. Hasło znane w Stowarzyszeniu od lat „SEP – stowarzyszeniem przyjaciół” nadawało i nadaje nadal dodatkowy sens tej działalności, w której kwestie merytoryczne uzupełnia znakomita atmosfera i świadomość wspólnoty celów i dążeń.

Jako Polacy jesteśmy mistrzami w formułowaniu uwag krytycznych, potrafimy znakomicie wskazać, co jest nie tak, co należy zmienić, co jest nie do przyjęcia. To wszystko, co jest dobre, jest oczywiste, tak powinno być, to nie wymaga zauważenia. Ten krytycyzm wobec własnych dokonań jest niewątpliwie ważny i twórczy. Jednak jest także niezwykle ważna świadomość nie tylko słabych, ale i mocnych stron Naszej Organizacji, umiejętność ich oceny oraz identyfikacji. Musimy starannie prezentować działalność naszego Stowarzyszenia na zewnątrz, dbać o właściwe postrzeganie Stowarzyszenia, profesjonalnie informować o naszych możliwościach i umiejętnościach.



Prezes OŁ SEP Franciszek Mosiński wita przedstawicieli sponsora Zjazdu – ZEC SA. Na pierwszym planie wiceprezes ZEC SA Frederic Faroche



Wicemarszałek województwa Krzysztof Makowski

Nie jest celem niniejszego referatu wskazywanie tylko tych mocnych stron. Myślę, że jako członkowie Stowarzyszenia mamy ich pełną świadomość. Natomiast nasza dobrze rozumiana działalność promocyjna i marketingowa powinna być ukierunkowana na odpowiedzialne i profesjonalne przekazanie wiedzy naszemu otoczeniu o potencjale i możliwościach SEP.

Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy,

Mimo niewątpliwych osiągnięć Stowarzyszenie Elektryków Polskich wymaga wprowadzenia pilnych zmian pozwalających sprostać wymogom szybko zmieniającego się świata oraz potrzebom i oczekiwaniom obecnych i potencjalnych członków oraz otoczenia organizacji. Zmiany te są niezbędne, muszą być jednak realizowane w sposób odpowiedzialny, ewolucyjny, stopniowo, ale z żelazną konsekwencją. Niewprowadzenie zmian mogłoby bowiem stanowić poważne niebezpieczeństwo dla naszej organizacji. Celem podjętych działań musi być eliminacja obecnych i przyszłych zagrożeń. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć: niezadowalający napływ ludzi młodych do SEP, słabość niektórych form działalności oraz konserwatyzm przejawiający się małą aktywnością w poszukiwaniu nowych form działalności statutowej i gospodarczej, niewystarczająca współpraca opiniotwórcza ze środowiskami rządowymi i samorządowymi, niedostateczna wymiana informacji i współpraca pomiędzy poszczególnymi jednostkami wewnętrznymi SEP, słabość działalności gospodarczej agend centralnych i niektórych Oddziałów SEP. Oczywiście listę tych słabości można by wydłużać. Wyeliminowanie wielu z pokazanych tu niedostatków wymaga programów długofalowych, jednak niektóre słabości mogą być wyeliminowane stosunkowo szybko.

Konieczność przełamania bariery komunikacyjnej w SEP

Do takich działań krótkoterminowych należy niewątpliwie zaliczyć dalszą poprawę komunikacji wewnątrz stowarzyszenia. Niezbędne jest rzeczywiste, a nie jedynie deklarowane wykorzystanie Internetu, poczty elektronicz-

nej i komunikatorów do wymiany informacji wewnątrz SEP. Wymaga to udoskonalenia istniejących narzędzi i uruchomienia nowych, jednak wiele cennych efektów można osiągnąć niemal od zaraz. Potrzebne jest w tym wypadku zaangażowanie głównie młodych ludzi oraz współpraca z uczelniami.

Oczywiście poprawa komunikacji i wymiany informacji wewnątrz Stowarzyszenia oraz elektroniczne komunikowanie się z otoczeniem wymaga także kosztownych działań długofalowych, z których najważniejsze to pilne uruchomienie profesjonalnego, obsługiwanego bezpośrednio przez Stowarzyszenie, portalu internetowego. Poprawa warunków komunikowania jest jednym z kluczowych elementów stworzenia lepszych warunków do dyskusji, wymiany poglądów i prezentacji stanowisk w ważnych kwestiach.

W dobie społeczeństwa informacyjnego nie ma przecież żadnych problemów, aby dotrzeć z konkretną informacją, dokumentem, ankietą itp. do wszystkich zainteresowanych członków SEP, zasięgnąć ich opinii i w oparciu o wyniki tej konsultacji podjąć konkretne decyzje. Dla Stowarzyszenia liczącego przecież ponad 22 tysiące członków, mających swe indywidualne oczekiwania i poglądy, szybka wymiana informacji to niemal to samo, co życiodajny krwiobieg dla człowieka.

Oferta SEP dla młodych

Priorytetem w działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich w najbliższej kadencji oraz w dalszej perspektywie powinno być podjęcie energicznych działań na rzecz sprostania oczekiwaniom i potrzebom młodych elektryków, elektroników, energetyków, informatyków i łącznościowców. Potrzebne są nowe formy działalności zachęcające ludzi młodych do wstępowania do SEP. Należy powierzać młodym członkom SEP odpowiedzialne zadania, nie obawiać się powierzania im funkcji w kołach, oddziałach, sekcjach i komitetach. Trzeba nawiązać bliższą współpracę z uczelniami, studenckimi kołami naukowymi, zapraszać i zachęcać studentów do tworzenia kół i aktywnej działalności w SEP. Przykładem takiej działalności prowadzonej już obecnie z sukcesem są i na pewno będą w przyszłości Ogólnopolskie Dni Młodego Elektryka. Formuła tej imprezy



Od lewej: przedstawiciele sponsora Zjazdu ZEC SA – prezesi: Włodzimierz Kędziora i Frederic Faroche z tłumaczką Iną Zajączkowską, w rozmowie z prezesami Oddziału Łódzkiego SEP Franciszkiem Mosińskim i Andrzejem Boroniem



Tuż przed otwarciem wystawy. Od lewej: przewodniczący Komitetu Organizacyjnego XXXIII WZD SEP Andrzej Boroń, prezes OŁ SEP prof. Franciszek Mosiński, dyrektor Mirosław Wieczorek i wicemarszałek województwa Krzysztof Makowski

powinna ulec poszerzeniu, tak aby objąć swym zasięgiem wszystkie wydziały Uczelni o profilu odpowiadającym profilowi Stowarzyszenia. Pośrednictwo w znalezieniu dobrej pracy dla absolwenta Uczelni czy szkoły średniej będzie nie tylko korzystne dla młodych ludzi, ale także może być znakomitą ofertą dla firm współpracujących ze Stowarzyszeniem. Ale dobrze rozumiane działania promocyjne SEP powinny być prowadzone wśród uczniów i nauczycieli szkół średnich. Trzeba wykorzystać efekty podpisanego w kadencji 2002–2006 przez SEP porozumienia o współpracy z Ministerstwem Edukacji. Krzewienie wiedzy elektrycznej wśród uczniów, organizacja kursów, konkursów i olimpiad tematycznych to działania wyprzedzające pozwalające w przyszłości na nabór nowych członków. To także niezależnie od przyszłych efektów długofalowych ważne działania związane z propagowaniem bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych. Przemysłane działania na rzecz włączenia młodzieży w nurt działalności stowarzyszeniowej pozwolą na rozpoczęcie trudnego, ale niezbędnego procesu zmiany pokoleniowej w Stowarzyszeniu, która polegać będzie na stopniowym powierzaniu najważniejszych funkcji w SEP działaczom średniego i młodszego pokolenia

Członkowie honorowi

Mówiąc o priorytetowym znaczeniu działalności na rzecz młodzieży trzeba także od razu wspomnieć o wadze, jaką należy nieustannie przywiązywać do działalności w SEP starszego pokolenia, wykorzystania jego wiedzy i umiejętności, stworzenia mu szans dalszej aktywności zawodowej po przejściu na emeryturę. Ważną rolę w Stowarzyszeniu powinni odgrywać członkowie honorowi. Niezbędne jest szersze wykorzystywanie ich doświadczenia, rzeczywiste włączenie do opiniowania kierunków rozwojowych SEP. Procedura wylaniania kandydatur do godności członka honorowego powinna promować działalność i zasługi dla Stowarzyszenia i w znacznie większym, można by rzec w decydującym stopniu, uwzględniać stanowisko tej grupy członków SEP.

Integracja środowisk

Jak już wspomniano wcześniej SEP grupuje specjalistów ze wszystkich branż i dziedzin szeroko rozumianej

elektryki. Ta integracja środowisk elektryków, elektroników, informatyków, energetyków i łącznościowców to jedno z ważniejszych zadań SEP. Ważnym zadaniem najbliższej kadencji będzie uaktywnienie działalności tych środowisk, które popularnie nazywa się środowiskami słaboprądowymi. Stowarzyszenie, które jak się wydaje powinno utrzymać swą tradycyjną nazwę, godło i skrót powinno być swego rodzaju federacją zrzeszającą równoprawne grupy elektryków, elektroników, informatyków, energetyków i łącznościowców. Niezbędna jest ścisła współpraca ze wszystkimi pokrewnymi organizacjami, stowarzyszeniami, izbami zawodowymi i gospodarczymi zajmującymi się zagadnieniami z zakresu zainteresowań SEP. Tylko przy bliskiej współpracy w silnych grupach i konsorcjach możliwe jest rozwiązywanie ważnych problemów polskiej elektryki.

Nie należy się tej współpracy obawiać, trzeba śmiało angażować się w nowe pomysły i rozwiązania.

Potrzeba zmian Statutu SEP. Postulowane kierunki zmian

Na poprzednim Nadzwyczajnym Walnym Zjeździe SEP w Warszawie przyjęliśmy znowelizowany Statut SEP; w projekcie porządku obrad obecnego Zjazdu są drobne zmiany statutowe. Nie ulega jednak najmniejszych wątpliwości, że bezpośrednio po zakończeniu Zjazdu należy rozpocząć prace nad kolejną wersją statutu. Opracowanie tego dokumentu powinna poprzedzić dyskusja w całym Stowarzyszeniu, a zakres wprowadzanych zmian powinien być znacznie szerszy niż poprzednio i odzwierciedlać aktualne potrzeby członków i otoczenia Stowarzyszenia. Do prac nad Statutem należy włączyć ludzi młodych potrafiących spojrzeć na problemy SEP innym wzrokiem, bez bagażu doświadczeń i uprzedzeń. Ważnym i trudnym zarazem i być może dlatego wciąż odkładanym problemem jest dyskusowana od lat struktura organizacyjna Stowarzyszenia. Niewątpliwie trzeba jeszcze raz bardzo starannie przemyśleć i ocenić mocne i słabe strony aktualnej struktury SEP. Do mocnych stron niewątpliwie można zaliczyć strukturę terenową stowarzyszenia z oddziałami ulokowanymi w niemal wszystkich ważniejszych miastach naszego kraju. Paradoksalnie



Wicemarszałek województwa Krzysztof Makowski w rozmowie z prezesem OŁ SEP prof. Franciszkiem Mosińskim



Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego XXXIII WZD SEP Andrzej Boroń wita przybyłych na Zjazd

ta mocna strona jest także swego rodzaju słabością wiążącą się z nadmiernym rozdrobnieniem i niewielką aktywnością wielu oddziałów. Podobne uwagi można sformułować w stosunku do sekcji naukowo-technicznych. Wszelkie zmiany struktury organizacyjnej muszą być bardzo starannie przemyślane oraz szczegółowo skonsultowane z zainteresowanymi środowiskami.

Finansowanie działalności statutowej

Ostatnie lata cechuje osłabienie wielu form działalności statutowej SEP. Różne są tego przyczyny. Interesujące wnioski na ten temat sformułowano podczas posiedzenia Rady Prezesów w styczniu br. w ramach dyskusji w pięciu zespołach problemowych. Trzeba położyć nacisk na ponowne ożywienie działalności statutowej. Dotyczy to działalności statutowej w niektórych oddziałach, ale dotyczy także niestety wielu form działalności statutowej na szczeblu centralnym. Często podstawowym problemem nie jest brak chęci do działania czy też identyfikacji nowych form działalności statutowej, ale prozaiczny niedostatek środków finansowych. Niezbędne jest stałe poszukiwanie nowych zasad i form pozyskiwania środków finansowych na działalność statutową. Wymaga to w pierwszej kolejności ożywienia działalności gospodarczej w agendach SEP. W tym celu niezbędne będą pilne przekształcenia tych agend w sprawnie działające, utrzymane w strukturze SEP, jednostki działające na zasadach spółek prawa handlowego. Obecna sytuacja gospodarcza agend jest na tyle dramatyczna, że decyzje w sprawie przekształcenia ich powinny być przez nowe władze stowarzyszenia podjęte w trybie pilnym, w pierwszych miesiącach przyszłej kadencji. W drugim etapie należy rozważyć możliwość utworzenia spółek prawa handlowego na bazie przekształconych agend. Wymagać to jednak będzie zmian w Statucie SEP. Ważny jest także rozwój działalności gospodarczej w Oddziałach SEP, zarówno w tych posiadających osobowość prawną jak i tych co tej osobowości nie posiadają. Do niewykorzystanych tu elementów należy możliwość porozumiewania się przez sąsiednie oddziały, w celu wspólnej realizacji zadań. Trzeba rozwijać działalność egzaminacyjną, szkoleniową i rzeczoznawczą. We wszystkich tych dziedzinach niezbędne jest

współdziałanie oddziałów z agendami centralnymi SEP. Wciąż niewykorzystanym w pełni obszarem jest działalność rzeczoznawcza, która nadal powinna być rozwijana głównie w zdecentralizowanych Ośrodkach Rzeczoznawstwa, ale która powinna także zostać reanimowana na szczeblu centralnym w ważnym zakresie przygotowywania opinii i materiałów dla instytucji centralnych i rządowych.

Współpraca międzynarodowa

Jednym z ważnych obszarów działalności SEP powinna być współpraca międzynarodowa.

Mamy już teraz w tej dziedzinie szereg osiągnięć. Trzeba kontynuować i rozwijać współpracę oraz korzystać z doświadczeń stowarzyszeń z innych krajów i Federacji EUREL, tworzyć warunki organizacyjne do powstawania zespołów międzynarodowych umożliwiających uczestnictwo w dużych projektach międzynarodowych. SEP ma wciąż niewykorzystywane narzędzie, jakie stanowią Komitety Naukowe mające przecież najczęściej znakomitą współpracę międzynarodową. Dużą szansą jest korzystanie z funduszy unijnych, których dostępność w latach 2007–2013 będzie znacznie większa niż obecnie. Trzeba stworzyć warunki organizacyjne ułatwiające przygotowywanie i składanie wniosków, zachęcać i propagować aktywność w tym zakresie wszystkich jednostek organizacyjnych stowarzyszenia.

Wykorzystanie potencjału SEP

Nawiązując do wcześniejszych fragmentów referatu nasuwa się spostrzeżenie, że znaczny potencjał SEP może i powinien być lepiej wykorzystany. Pilnym zadaniem władz w nowej kadencji będzie nakreślenie, poddanie dyskusji i przyjęcie koncepcji bardziej efektywnego wykorzystania wyników działalności Sekcji i Komitetów oraz włączenie do ich działalności jak najszerszej rzeszy członków SEP. Umożliwi to lepszą pracę aktywnych jednostek oraz skłoni do aktywności te jednostki, których obecne formy działania można delikatnie określić jako niezadowalające. Ważnym zadaniem naszego Stowarzyszenia powinno być podniesienie rażąco niskiego poziomu czytelnictwa literatury specjalistycznej wśród naszych członków.



Członek Honorowy SEP prof. Michał Jabłoński otwiera Seminarium „Elektryka dla gospodarki”



Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego XXXIII WZD SEP udziela wywiadu Telewizji TOYA

Szczególne miejsce w tej sferze działalności SEP powinny nadal zajmować czasopisma i wydawnictwa nieperiodyczne. Działają one w warunkach silnej rynkowej konkurencji.

Umieszczone na okładce logo SEP powinno być gwarancją wysokiej jakości i rzetelności prezentowanych opracowań. Trzeba zdecydowanie poprawić system recenzowania artykułów i wydawnictw SEP, co pozwoli uniknąć słusznej krytyki i wzajemnego wytykania sobie błędów i potknięć. Czasopisma i wydawnictwa SEP powinny być cennym uzupełnieniem prowadzonej przez Stowarzyszenie działalności szkoleniowej. SEP powinien wzbogacać i doskonalić formę tej działalności. Należy kontynuować organizację seminariów i konferencji o bardzo różnorodnej tematyce, dbać o konsekwentną organizację imprez cyklicznych. Jedną z form dużych imprez powinny być kongresy międzynarodowe. W roku 2008 Polska po 36 latach będzie ponownie gościć uczestników Światowego Kongresu Unii Zastosowań Elektrotechniki UIE. Za trzy lata Stowarzyszenie obchodzić będzie swe 90-lecie.

Wydarzeniem roku jubileuszowego powinien być Kongres Elektryki Polskiej zorganizowany przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich.

Doskonalenie dalszego rozwoju działalności stowarzyszeniowej nie jest możliwe bez profesjonalnej obsługi. Wiąże się z prawidłowym zdefiniowaniem ról i zadań Biura SEP oraz Sekretarza Generalnego. Niezbędne jest znaczne zwiększenie udziału Biura w obsłudze działalności merytorycznej Stowarzyszenia, rozwój public relations oraz nowoczesnych form marketingu. Wzmocnieniu musi ulec współpraca Biura z Oddziałami i jednostkami merytorycznymi SEP. Profesjonalizacja działalności stowarzyszeniowej dotyczy także wielu oddziałów i wiąże się z sygnalizowaną już wcześniej koniecznością współpracy regionalnej oddziałów.

Współpraca SEP z instytucjami zewnętrznymi

Niezbędna jest intensyfikacja i nawiązanie nowych form współpracy SEP z przemysłem, uczelniami, jednostkami naukowymi, samorządami i instytucjami władzy centralnej.

Elementy tych działań są niezmiernie ważne dla szerokiego grona członków SEP. Do priorytetowych zadań SEP należeć powinno propagowanie i współtworzenie takich mechanizmów, niezbędnej infrastruktury i rozwiązań, które zapewnią szybki wzrost gospodarczy Polski oparty na nowych technologiach, w tym także informacyjnych, ale w pełni uwzględniający wymogi ochrony środowiska naturalnego. Wzrost ten umożliwi tworzenie nowych miejsc pracy. Stowarzyszenie powinno być bardziej niż dotychczas aktywnym reprezentantem środowiska, proponując między innymi: pośrednictwo i system rekomendacji przy zatrudnianiu, merytoryczne wspomaganie zakładania własnych firm, wykorzystywanie, w pozytywnym tego słowa znaczeniu swych członków jako łączników pomiędzy instytucją a Stowarzyszeniem. Działalność gospodarcza SEP powinna służyć bezpośrednio realizacji takich celów statutowych jak: wykorzystanie kwalifikacji eksperckich, możliwości badawczych, wydawniczych i szkoleniowych, ukierunkowanych na potrzeby gospodarki i związanej z nią kadry inżynieryjno-technicznej.

Jednak głównym wyzwaniem dla Stowarzyszenia Elektryków Polskich jest i będzie w najbliższej przyszłości aktywny udział wszystkich członków SEP w procesie dostosowania gospodarki polskiej (w obszarze elektryki, elektroniki, energetyki, informatyki i telekomunikacji) do wymagań wynikających z członkostwa Polski w Unii Europejskiej. SEP powinien aktywnie włączyć się do działań legislacyjnych w obszarach elektryki, energetyki informatyki czy telekomunikacji oraz w formułowaniu dokumentów związanych z celem strategicznym jakim jest bezpieczeństwo energetyczne Polski.

Zasadnicze znaczenie ma podniesienie stopnia wykształcenia społeczeństwa we wszystkich dziedzinach. Współdziałanie SEP w budowaniu w Polsce społeczeństwa informacyjnego, zmieniającego warunki życia, nauki i pracy Polaków, staje się podstawowym zadaniem Stowarzyszenia w nadchodzących latach. Powszechna, skuteczna edukacja umożliwia korzystanie ze zdobyczy współczesnej nauki i techniki dla dobra społeczeństwa.

Stowarzyszenie powinno oferować swoją współpracę przy opracowywaniu programów nauczania w szkołach średnich i w uczelniach zarówno tych publicznych jak



Prof. Marek Bartosik i prezes FSNT-NOT Wojciech Ratyński



Prowadzący obrady – przewodniczący Prezydium Zjazdu – Janusz Kłodos

i prywatnych, a także bezpośrednio podejmować lub angażować się w różnorodne formy kształcenia ustawicznego. We wszystkich swoich działaniach SEP powinien wspierać rozwój infrastruktury umożliwiającej wykorzystanie polskiego potencjału naukowo-badawczego do rozwijania i stymulowania przedsiębiorczości Polaków, w tym członków SEP, powszechne korzystanie z możliwości infrastruktury telekomunikacyjnej, zwłaszcza środków komunikacji elektronicznej, modernizację przemysłu, w tym przyjazne dla środowiska naturalnego przekształcenie polskiej energetyki zawodowej, poszanowanie wymogów ochrony oraz godności pracy z uwzględnieniem bezpieczeństwa i odpowiedzialności pracowników i pracodawców.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich musi kontynuować dotychczasowe i wypracować nowe, bardziej skuteczne metody współpracy z instytucjami swego otoczenia inspirując utworzenie lobby na rzecz rozwoju polskiej elektryki, elektroniki, energetyki, informatyki i telekomunikacji. To niezwykle ważne zadanie, kluczowe dla realizacji zadań statutowych SEP. Niezbędna jest intensyfikacja współpracy z przemysłem, nawiązanie współpracy nie tylko z dużymi firmami od lat istniejącymi na polskim rynku, ale także z przedsiębiorstwami zagranicznymi oraz z cały czas tworzonymi małymi i średnimi przedsiębiorstwami.

Naturalnym zadaniem SEP jest wspieranie działania przedsiębiorstw innowacyjnych wprowadzających i skutecznie stosujących nowoczesne technologie. Elementem współpracy z przemysłem powinna być próba określenia roli i uprawnień członków wspierających.

Niezbędne jest zacieśnienie współpracy z uczelniami. Istnieje naturalna zbieżność celów SEP i uczelni w wielu już wcześniej wymienionych aspektach działalności. Stowarzyszenie Elektryków Polskich powinno kontynuować i rozwijać współpracę z Sejmem, Senatem oraz instytucjami rządowymi w celu przygotowywania analiz i ekspertyz na potrzeby i zamówienie tych instytucji. Równie ważna jest mająca podobny charakter współpraca z jednostkami samorządowymi, urzędami wojewódzkimi, urzędami miast i gmin.

Jak już wspomniano wcześniej SEP powinien utrzymywać bliską, partnerską współpracę ze stowarzyszeniami, izbami samorządowymi i innymi organizacjami zajmują-

cymi się zblizoną tematyką. Wspólna organizacja imprez, wymiana doświadczeń, wspólne przedsięwzięcia to krótka charakterystyka zakresu tematycznego współpracy.

Drodzy Goście Zjazdu,

Stowarzyszenie Elektryków Polskich jest świadome i dumne ze swych osiągnięć, dorobku i potencjału organizacyjnego. Jesteśmy gotowi współuczestniczyć w rozwiązywaniu ważnych zagadnień polskiej elektryki, elektroniki, energetyki, informatyki i telekomunikacji, w tym zwłaszcza kluczowych dla Polski działań na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, bezpieczeństwa energetycznego kraju, rozwoju nauki i edukacji, normalizacji itp.

Dysponujemy odpowiednim potencjałem i kadrami potrafiąc w sposób profesjonalny i obiektywny włączyć się do rozwiązywania nawet najtrudniejszych zadań. To nasza oferta dla rządu, parlamentu, ministerstw, instytucji centralnych, samorządów i gmin, uczelni, przemysłu, małych i średnich przedsiębiorstw. Jesteśmy do Waszej dyspozycji!

Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy
Członkowie Stowarzyszenia Elektryków Polskich

Dzięki Waszej aktywności i dorobkowi pokoleń działaczy Stowarzyszenie Elektryków Polskich jest największą organizacją naukowo-techniczną w Polsce. Jesteśmy słusznie dumni z jej osiągnięć. Obecnie niezbędne jest podjęcie działań na rzecz wprowadzenia zmian dostosowujących organizację do szybko zmieniającego się otoczenia. Zmiany te muszą być realizowane odważnie, ale równocześnie w sposób odpowiedzialny i ewolucyjny. Liczymy na Wasze wsparcie i włączenie się do programu zmian. Od każdego z Was bardzo wiele zależy.

Bardzo liczymy na powszechny udział w dyskusji nad konkretnymi propozycjami i rozwiązaniami.

Zespół Programowy:

Jerzy Barglik (przewodniczący), Andrzej Boroń, Ryszard Chojak, Mieczysław Hering, Jerzy Kołłątaj, Tomasz Kołakowski, Piotr Szymczak (członkowie)



W pierwszym rzędzie przedstawiciele władz miasta i województwa



Członek Honorowy SEP Jacek Szpotański

Uchwała Generalna XXXIII WZD SEP

1. XXXIII Walny Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Elektryków Polskich obradujący w dniach od 23 do 24 czerwca 2006 roku w Łodzi wyraża przekonanie, że głównym wyzwaniem dla Stowarzyszenia Elektryków Polskich w najbliższej przyszłości jest aktywny udział wszystkich członków SEP w procesie dostosowywania gospodarki polskiej, zwłaszcza w obszarze szeroko rozumianej elektryki, do wymagań wynikających zarówno z członkostwa Polski w Unii Europejskiej jak i zagwarantowania rozwoju gospodarki opartej na wiedzy.

2. Zasadnicze znaczenie dla skutecznej realizacji postawionych celów ma podniesienie stopnia wykształcenia społeczeństwa we wszystkich dziedzinach. Powszechna, skuteczna edukacja zapewni przejście do Obywatelskiego Społeczeństwa Informacyjnego, zdolnego do świadomego korzystania z ogromnych, trudno jeszcze wyobrażalnych zdobyczy współczesnej nauki i techniki, i wykorzystania ich dla dobra zarówno całego społeczeństwa jak i poszczególnych osób.

3. Do priorytetowych zadań SEP należeć powinno propagowanie i współtworzenie niezbędnej infrastruktury i rozwiązań, które zapewnią szybki wzrost gospodarczy Polski oraz jej bezpieczeństwo energetyczne. W szczególności należy postulować i promować rozwój infrastruktury technicznej, prawnej i instytucjonalnej, który umożliwi:

- a) skuteczne wykorzystanie polskiego potencjału naukowo-badawczego do rozwijania i stymulowania przedsiębiorczości Polaków, w tym członków SEP,

- b) powszechne korzystanie z możliwości infrastruktury telekomunikacyjnej, zwłaszcza internetowej,
- c) proekologiczną modernizację istniejącej energetyki zawodowej, rozwój energetyki wykorzystującej energię jądrową, odnawialne źródła energii, modernizację i rozbudowę sieci dystrybucyjnych (zwłaszcza na terenach wiejskich), a także sieci przesyłowej,
- d) poszanowanie wymogów ochrony oraz godności pracy z uwzględnieniem bezpieczeństwa i odpowiedzialności pracowników i pracodawców.

4. Zjazd deklaruje poparcie dla kierunków rozwoju elektrotechniki zawartych w projekcie przedstawionego Zjazdowi wieloletniego programu „Doskonalenie systemów wytwarzania i użytkowania energii elektrycznej w celu poprawy ich właściwości ekonomicznych, technicznych i środowiskowych”. Zjazd stwierdza, że przyjęcie przez Rząd tego programu wraz z Polską Platformą Technologii Eksploatacji Energii Elektrycznej może stać się niezwykle ważnym impulsem rozwojowym dla całej polskiej gospodarki i społeczeństwa.

5. Realizacja zadań stojących przed SEP wymaga dostosowania do nowych wyzwań samego Stowarzyszenia i form jego działania, a także wyraźnej zmiany zasad i form pozyskiwania środków finansowych na działalność statutową Stowarzyszenia. W szczególności będzie to wymagało:

- a) potraktowania jako priorytetowych działań na rzecz sprostania oczekiwaniom i potrzebom ludzi młodych, członków SEP;



Życzenia prezesowi SEP kadencji 2002–2006 prof. Stanisławowi Bolkowskiemu składają przewodnicząca Rady Miejskiej Iwona Bartosik i przedstawiciel prezydenta Łodzi dyrektor Mirosław Wieczorek



Prezes SEP kadencji 2002–2006 prof. Stanisław Bolkowski w rozmowie z wojewodą łódzkim Heleną Pietraszkiewicz i jej asystentem Markiem Michalakiem

- b) powszechnego wykorzystania Internetu i komunikacji elektronicznej;
- c) profesjonalizacji działalności stowarzyszeniowej, a także dostosowywanie struktury Stowarzyszenia do zmieniającej się sytuacji prawnej i administracyjnej;
- d) intensyfikacji i rozwoju współpracy międzynarodowej, wykorzystywania doświadczeń stowarzyszeń z innych krajów i Konwencji EUREL,
- e) stworzenia rzeczywistych warunków do korzystania ze środków unijnych; a także do powstawania zespołów międzynarodowych umożliwiających uczestnictwo w dużych projektach międzynarodowych.
- f) pełniejszego wykorzystania potencjału SEP, opracowania i wdrożenia koncepcji efektywnego wykorzystywania wyników działalności Komitetów i Sekcji Naukowo-technicznych, rozwoju czasopism i wydawnictw;
- g) intensyfikacji dotychczasowych i stworzenie nowych form współpracy z przemysłem, uczelniami, jednostkami naukowymi, samorządami i jednostkami naczelnymi władz państwowych.

6. Niezbędne jest stałe poszukiwanie nowych zasad i form pozyskiwania środków finansowych na działalność statutową. Jednocześnie konieczne są pilne przekształcenia agend gospodarczych SEP w sprawne jednostki działające na zasadach spółek prawa handlowego. Zjazd zaleca, aby decyzje w sprawie przekształceń agend zostały podjęte przez Zarząd Główny w trybie pilnym, w pierwszych miesiącach kadencji 2006-2010.

7. Zjazd zaleca, aby nowo wybrane władze SEP uwzględniły w swych działaniach wnioski szczegółowe zgłoszone w sprawozdaniu GKR, referacie programowym, a także zawarte w podsumowaniu dyskusji zespołów problemowych Rady Prezesów ze stycznia 2006 r. oraz wypowiedziach na samym zjeździe. Zjazd zobowiązuje Komisję Uchwał do przekazania w trybie roboczym Zarządowi Głównemu zestawienia wniosków szczegółowych do realizacji podczas kadencji 2006-2010.

Uchwały XXXIII Zjazdu Delegatów SEP, Łódź, 24-06-2006

UCHWAŁA I

XXXIII Walny Zjazd Delegatów SEP wyraża uznanie i podziękowanie zarówno działaczom Oddziału Łódzkiego, pracownikom Biura Oddziału, jak i pracownikom Biura SEP, za wzorową organizację zjazdu, serdeczną atmosferę i gościnę w Łodzi. Jednocześnie Zjazd dziękuje władzom województwa łódzkiego i Miasta Łodzi oraz Filharmonii Łódzkiej za przyjazne przyjęcie i stworzenie warunków

umożliwiających przeprowadzenie obrad Zjazdu i podjęcie uchwał wytyczających kierunki rozwoju działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich na następne lata.

UCHWAŁA II

Zjazd zaleca wszystkim jednostkom organizacyjnym SEP tworzenie w swej działalności klimatu sprzyjającego włączeniu się młodych członków SEP w działalność statu-



Pani Małgorzata Golicka-Jabłońska, członkowie honorowi SEP: prof. Michał Jabłoński i inż. Zbigniew Kopczyński



Członek Honorowy SEP Zbigniew Kopczyński w rozmowie z Panią Małgorzatą Golicką-Jabłońską

ową Stowarzyszenia. Zjazd zobowiązuje Zarząd Główny do opracowania wspólnie z przedstawicielami młodzieży SEP długofalowego programu działania mającego na celu zintensyfikowanie aktywności młodych członków SEP.

Zjazd uznaje za najważniejsze następujące kierunki działań.

1. Zmodyfikowanie i rozszerzenie formuły „Ogólnopolskich Dni Młodego Elektryka” w celu zarówno zachęcenia młodych ludzi do członkostwa w SEP jak i ściślejszej integracji środowisk reprezentujących wszystkie kierunki studiów elektrotechnicznych.

2. Włączenie młodego pokolenia w działalność zagraniczną SEP, a także umożliwienie zapoznania młodych ze Stowarzyszeniami zagranicznymi, takimi jak VDE, IEE, IEEE.

3. Umożliwienie zdobywania doświadczenia zawodowego młodym członkom SEP poprzez stworzenie warunków do aktywnego uczestnictwa w pracach Ośrodków Rzeczoznawstwa w charakterze pomocników i asystentów.

4. Wypromowanie tytułu „Inżynier Europejski” przyznawany przez FEANI za pośrednictwem NOT.

5. Reaktywowanie stypendiów ZG SEP dla młodzieży wyróżniającej się w pracy naukowej i działalności społecznej, a także organizowanie corocznego konkursu o tytuł wyróżniającego się opiekuna i sojusznika młodzieży.

6. Opracowanie i wdrożenie programu dokształcania młodych liderów SEP, powołanie w SEP „Wakacyjnej Szkoły Młodych Liderów SEP”.

7. Zapraszanie młodych liderów SEP na doroczne spotkania dziekanów wydziałów elektrycznych wyższych uczelni.

UCHWAŁA III

Zjazd zaleca ZG SEP ustawiczną dbałość o wysoki merytoryczny poziom techniczny wszystkich publikacji poświęconych elektryce zarówno opatrzonych znakiem SEP jak i będących przedmiotem działalności legislacyjnej państwa oraz działalności administracyjnej. Konieczne jest nie tylko reagowanie Stowarzyszenia na zjawiska powodujące obniżanie poziomu publikacji, lecz także zapewnienie rzeczywistego wpływu SEP na tworzenie i opiniowanie aktów prawnych w dziedzinie elektryki.

Do zajmowania stanowiska w kwestiach merytorycznych powinny upoważniać kompetencje merytoryczne, a nie funkcje pełnione w Stowarzyszeniu.

UCHWAŁA IV

Zjazd stwierdza, że nie zostały w stopniu zadawalającym zrealizowane uchwały poprzedniego WZD w sprawie dostosowania poziomu merytorycznego i zawartości czasopism SEP do bieżących potrzeb inżynierów i techników w zakresie komentowania norm i przepisów oraz odpowiadania na pytania i problemy czytelników. Jednocześnie daje się zauważyć powielanie tych samych obszarów tematycznych przez różne czasopisma SEP.

Zwracając uwagę, że czasopisma SEP, zarówno papierowe jak i internetowe powinny stanowić podstawową formę realizacji zadań statutowych Stowarzyszenia, a nie źródło finansowania SEP, Zjazd zaleca ZG przeanalizowanie zakresu niezbędnych zmian w redagowaniu czasopism elektrotechnicznych w celu zdecydowanego zwiększenia ich przydatności dla inżynierów praktyków i wprowadzenie tych zmian w życie.

UCHWAŁA V

Zjazd uważa za celowe podjęcie przygotowań do uczczenia 90 rocznicy założenia SEP. W ramach obchodów celowe jest przewidywanie, między innymi:

- zorganizowania Kongresu Elektryków Polskich;
- wydania pamiątkowych książek poświęconych historii SEP, a także osobom Członków Honorowych i prezesów SEP: profesorów Alfonsa Hoffmanna i Jana Obrąpalskiego, krzewicieli polskości na Pomorzu i Górnym Śląsku;
- ustanowienia Medali Honorowych SEP imienia Prof. Jana Obrąpalskiego i Władysława Paszka;
- uhonorowanie wybitnych postaci zasłużonych dla rozwoju elektryki polskiej

Zjazd popiera podjętą obecnie inicjatywę Oddziału Bydgoskiego SEP, Politechniki Gdańskiej i Koncernu Energetycznego Energa wydania książki pamiątkowej o A. Hoffmannie.



Na pierwszym planie: prezes SEP kadencji 2006–2010 prof. Jerzy Barglik i sekretarz generalny SEP Jolanta Arendarska



Sprawozdanie z działalności Zarządu Głównego SEP, przedstawia prezes kadencji 2002–2006 prof. Stanisław Bolkowski

Prezes SEP

dr hab. inż. Jerzy BARGLIK
– prof. Politechniki Śląskiej

ur. 1949 r.

wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe dr hab. inż. elektryk, profesor

rok wstąpienia do SEP: 1985 r.

członek Oddziału Zagłębia Węglowego SEP w Katowicach

zajmowane stanowisko: profesor w Katedrze Elektrotechnologii Politechniki Śląskiej

najważniejsze funkcje pełnione w SEP: założyciel i prezes koła przy Wydziale Inżynierii Materiałowej i Metalurgii Politechniki Śląskiej (od 1985), wiceprezes Oddziału Zagłębia Węglowego SEP (1994–1998) i w kadencji 2006–2010, prezes Oddziału Zagłębia Węglowego SEP (1998–2006), dziekan Rady Prezesów SEP (2002–2006)

znajomość języków obcych: angielski, rosyjski

wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, J. Groszkowskiego, K. Szpotańskiego, St. Fryzego.



Zarząd Główny SEP

mgr inż. Andrzej BOROŃ – wiceprezes SEP – skarbnik SEP

ur. 1947 r.

wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe: mgr inż. elektryk



Przedstawiciel studentów – delegat ze Szczecina
Piotr Kaczor

Nowe władze SEP

rok wstąpienia do SEP: 1986

członek Oddziału Łódzkiego

zajmowane stanowisko: Zespół Elektrociepłowni w Łodzi, dyrektor EC 3

najważniejsze funkcje pełnione w SEP: prezes Koła przy ZEC w Łodzi (1989–1998), prezes Oddziału Łódzkiego (1998–2006), przewodniczący Oddziałowej Rady Nadzorczej ds. Komisji Kwalifikacyjnych (2005–2006r.), członek tej Komisji od 2006 r., wiceprezes Oddziału Łódzkiego ds. finansowych (od 2006 r.), przewodniczący Zespołu ds. Finansowych Rady Prezesów (od 2002r.), przewodniczący Rady Nadzorczej BBJ (od 2005r.)

znajomość języków obcych: angielski, rosyjski

wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, K. Szpotańskiego, J. Groszkowskiego, St. Fryzego.

mgr inż. Janusz KŁODOS – wiceprezes SEP

ur. 1936

wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe: mgr inż.

rok wstąpienia do SEP: 1960

członek Oddziału Krakowskiego

zajmowane stanowisko: emeryt

najważniejsze funkcje pełnione w SEP: wiceprezes i prezes Oddziału Krakowskiego SEP, wieloletni czł. Zarządu Głównego, kilkanaście lat w Radzie NOT, wiceprezes SEP (2002–2006)

znajomość języków obcych: rosyjski, angielski

wyróżnienia stowarzyszeniowe: członkostwo honorowe SEP, sr. i zł. OH SEP, sr. i zł. OH NOT, złota odznaka „Zasłużony dla m. Krakowa i Ziemi Krakowskiej”.



Przedstawicielki Biura ZG SEP – Małgorzata Gregorczyk
i Ewa Materska

mgr inż. Zenon STODOLSKI – wiceprezes SEP

ur. 1938

wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe: mgr inż. elektryk

rok wstąpienia do SEP: 1961

członek Oddziału Warszawskiego

zajmowane stanowisko: emeryt

najważniejsze funkcje pełnione w SEP: wiceprezes Oddziału Warszawskiego (1984–1994), prezes Oddziału (1994–2002), wiceprezes Oddziału (od 2002)

znajomość języków obcych: rosyjski, francuski.

wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, K. Szpotańskiego.

mgr inż. Andrzej BIELAWSKI – członek ZG SEP

ur. 1941r.

wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe: mgr inż.

rok wstąpienia do SEP: 1969

członek Oddziału Warszawskiego

zajmowane stanowisko: PSE Operator SA – gł. specjalista ds. realizacji inwestycji

najważniejsze funkcje pełnione w SEP: prezes Koła (1974–1987 i od 2005), członek Zarządu Oddziału (1984–2002), członek Zarządu Głównego (1990–1994), wiceprezes Oddziału Warszawskiego (1987–2002), przewodniczący Rady Nadzorczej IRSEP (1989–1994), sekretarz Rady Nadzorczej BBJ SEP (1998–2005), wiceprezes Rady Stołecznej NOT (od 1995 r.), przewodniczący Rady Programowej Biuletynu Informacyjnego Oddziału Warszawskiego SEP (1998–2006)

znajomość języków obcych: rosyjski, słowacki

wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, K. Szpotańskiego, R. Podskiego.

mgr inż. Janusz BOROWSKI – członek ZG SEP

ur. 1963 r.

wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe: mgr inż. elektryk

rok wstąpienia do SEP: 1989

członek Oddziału Toruńskiego



Prorektor PŁ prof. Edward Jezierski prezentuje referat „Kształcenie studentów w zakresie inżynierii elektrycznej w polskich uczelniach technicznych”

zajmowane stanowisko – z-ca dyrektora Rejonu Dystrybucji Brodnica Koncern Energetyczny ENERGA SA Oddział w Toruniu,

najważniejsze funkcje pełnione funkcje w SEP: wiceprezes Oddziału Toruńskiego w kadencji 2002–2006 oraz w bieżącej kadencji; członek Zarządu Oddziału w kadencji 1998–2002; prezes Koła Terenowego w Brodnicy od 2006 r., poprzednio podczas trzech kolejnych kadencji członek Zarządu Koła; delegat na XXXI WZD, XXXII NWZD i XXXIII WZD, znajomość języków obcych: angielski
wyróżnienia stowarzyszeniowe – sr. i zł. OH SEP, medal im. K. Szpotańskiego.**mgr inż. Andrzej CIEPŁY – członek ZG SEP**

ur. 1942 r.

wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe: mgr inż. elektryk

rok wstąpienia do SEP: 1967

członek Oddziału Gliwickiego

zajmowane stanowisko: emeryt

najważniejsze funkcje pełnione w SEP: założyciel Koła w latach 1969–1973 przy RM Bumar Łabędy Gliwice.; członek Zarządu Oddziału i przewodniczący Komisji ds. współpracy z kołami; nadal wiceprezes Oddziału Gliwickiego, przez 2 kadencje członek Centralnego Kolegium Sekcji Energetyki Przemysłowej, z rekomendacji SEP w grupie ekspertów Departamentu Energetyki Ministerstwa Gospodarki.

znajomość języków obcych: rosyjski, angielski

wyróżnienia stowarzyszeniowe: zł. OH SEP, Zasłużony Senior SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, J. Obrapalskiego.

mgr inż. Marek GRZYWACZ – członek ZG SEP

ur. 1953 r.

wykształcenie (tytuł naukowy) : wyższe: mgr inż.

rok wstąpienia do SEP: 1978

członek Oddziału Radomskiego

zajmowane stanowisko: Biuro Projektów „Energetyka” Sp. z o.o. prezes



Delegaci Zjazdu podczas jednego z głosowań. Na pierwszym planie od lewej członkowie honorowi Tadeusz Domżański (Bydgoszcz) i Bronisław Durlik (Częstochowa)

najważniejsze funkcje pełnione w SEP: członek Zarządu Oddziału (od 1981 r.), Prezes Oddziału Radomskiego (1994–2002), wiceprezes Oddziału (2002–2006), od 2006 skarbnik Oddziału Radomskiego, członek Zarządu Głównego (1994–1998 i od 2002 do 2006, przewodniczący Centralnej Komisji Organizacyjnej SEP
znajomość języków obcych: angielski, rosyjski
wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, K. Szpotańskiego.

mgr inż. Janusz JASIONA – członek ZG SEP

ur. 1948 r.
wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe: mgr inż. telekomunikacji
rok wstąpienia do SEP: 1986
członek Oddziału Częstochowskiego
zajmowane stanowisko: Telekomunikacja Polska SA
gł. specjalista
najważniejsze funkcje pełnione w SEP: członek Zarządu Głównego (2002–2006) członek Prezydium Oddziału Częstochowskiego
znajomość języków obcych: angielski
wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medal im. M. Pożaryskiego

mgr inż. Zbigniew LANGE – członek ZG SEP

ur. 1948 r.
wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe: mgr inż. elektroniki
rok wstąpienia do SEP: 1972
członek Oddziału Gdańskiego
zajmowane stanowisko: Muzeum Techniki NOT z-ca dyrektora
najważniejsze funkcje pełnione w SEP: członek Zarządu Głównego (1978–2006), członek Prezydium ZG (1984–1998), wiceprezes SEP (1987–2002), założyciel i prezes Oddziału Elbląskiego (1978–1984), wiceprezes Oddziału Elbląskiego (1984–1991), członek Rady Krajowej FSNT NOT (2000–2006)
znajomość języków obcych: angielski, niemiecki, rosyjski
wyróżnienia stowarzyszeniowe: zł. OH SEP, zł. OH NOT.

dr inż. Zbigniew LUBCZYŃSKI – członek ZG SEP

ur. 1935 r.
wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe; dr inż.
rok wstąpienia do SEP: 1964
członek Oddziału Wrocławskiego
zajmowane stanowisko: emeryt
najważniejsze funkcje pełnione w SEP: prezes Koła (1965–1978), prezes Oddziału Wrocławskiego (1981–1987, 1990–1998), członek Zarządu Głównego (1981–2006) i jego Prezydium (1987–1994), przewodniczący Centralnej Komisji Szkolnictwa Elektrycznego (1984–2006)
znajomość języków obcych: rosyjski, angielski

wyróżnienia stowarzyszeniowe: członkostwo honorowe SEP, zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, J. Groszkowskiego

mgr inż. Jan MUSIAŁ – członek ZG SEP

ur. 1948 r.
wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe; mgr inż. elektryk automatyk
rok wstąpienia do SEP: 1986
członek Oddziału Piotrkowskiego
zajmowane stanowisko: Elektrownia Bełchatów
najważniejsze funkcje pełnione w SEP: wiceprezes Oddziału Piotrkowskiego ds. naukowo-technicznych, członek Zarządu Oddziału, delegat na WZD
znajomość języków obcych: niemiecki, angielski
wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, K. Szpotańskiego, A. Hoffmanna.

inż. Lech NOWOSAD – członek ZG SEP

ur. 1947 r.
wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe; inż.
rok wstąpienia do SEP: 1967
członek Oddziału Radomskiego
zajmowane stanowisko: „Elter” Radom – prezes
najważniejsze funkcje pełnione w SEP: sekretarz Oddziału, prezes Oddziału Radomskiego (1987–1994 i 2002–2006), członek Zarządu Głównego (1987–1994) i skarbnik SEP (1998–2002), członek Polskiego Komitetu Oświatleniowego SEP (od 1997)
znajomość języków obcych: rosyjski, angielski, niemiecki
wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, J. Groszkowskiego.

dr inż. Piotr SZYM CZAK – członek ZG SEP

ur. 1951 r.
wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe; dr inż. elektryk
rok wstąpienia do SEP: 1982
członek Oddziału Szczecińskiego
zajmowane stanowisko: Politechnika Szczecińska, dyrektor Instytutu Elektrotechniki, wykładowca akademicki
najważniejsze funkcje pełnione w SEP: założyciel i prezes Akademickiego Koła SEP, prezes Koła Pracowników Politechniki Szczecińskiej, członek Centralnej Komisji Kół, prezes Oddziału Szczecińskiego (od 2002 nadal)
znajomość języków obcych: rosyjski, angielski
wyróżnienia stowarzyszeniowe: zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, A. Hoffmanna, St. Fryzego.

Andrzej WAWRZYŃSKI – członek ZG SEP

ur. 1937 r.
wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe (bez dyplomu); elektryk

rok wstąpienia do SEP: 1973
 członek Oddziału Gdańskiego
 zajmowane stanowisko: emeryt, kierownik Ośrodka Rzecznostwa SEP
 najważniejsze funkcje pełnione w SEP: członek Zarządu Oddziału Gdańskiego, prezes Oddziału Gdańskiego, sekretarz Oddziału, wiceprezes Oddziału, członek Zarządu Głównego
 znajomość języków obcych: rosyjski, angielski (słaba)
 wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP, medale im.: M. Pożaryskiego, J. Groszkowskiego, K. Szpołańskiego, S. Fryzego.

dr inż. Krzysztof WOLIŃSKI – członek ZG SEP

ur. 1949 r.
 wykształcenie (tytuł naukowy): wyższe; dr inż. elektrotechnika, zabezpieczenia i automatyka
 rok wstąpienia do SEP: 1974
 członek Oddziału Białostockiego
 zajmowane stanowisko: Zakład Energetyczny Białystok
 najważniejsze funkcje pełnione w SEP: prezes Koła przy ZEB, sekretarz Oddziału Białostockiego (1990–1994, przewodniczący Oddziałowej Rady Nadzorczej ds. Komisji Egzaminacyjnych (1998–2002), członek GKR (2002–2006), redaktor naczelny „Wiadomości Elektrotechnicznych”
 znajomość języków obcych: niemiecki, rosyjski
 wyróżnienia stowarzyszeniowe: sr. i zł. OH SEP

Główna Komisja Rewizyjna SEP

mgr inż. Janusz Alot

ur. 1949 r., właściciel firmy „CATV-EL-SERWIS”
 w SEP od 1975 r. – Oddział Radomski SEP

inż. Henryk Bajduszewski

ur. 1924 r., emeryt
 w SEP od 1956 r. – Oddział Gdański SEP

mgr inż. Jerzy Jakubowski

ur. 1946 r., Kierownik Zakładu w Biurze Badawczym ds. Jakości
 w SEP od 1973 r. – Oddział Warszawski SEP

dr hab. inż. Henryk Kaproń

ur. 1945 r., profesor Politechniki Lubelskiej
 w SEP od 1975 r. – Oddział Lubelski SEP

mgr inż. Tomasz Kołakowski

ur. 1940 r., emeryt, red. nac. Miesięcznika „Energetyka”
 w SEP od 1964 r. – Oddział Zagłębia Węglowego SEP

inż. Józef Nowak

ur. 1942 r., emeryt
 w SEP od 1979 r. – Oddział Skierniewicki SEP

dr inż. Sławomir Partyga

ur. 1933 r., emeryt
 w SEP od 1963 r. – Oddział Gliwicki SEP

mgr inż. Bogumiła Pawluk

ur. 1955 r., dyr. ds. usług i rozwoju w Przedsiębiorstwie Prod.-Handl. „EKTO”
 w SEP od 1979 r. – Oddział Białostocki SEP

Główny Sąd Koleżeński SEP

mgr inż. Wojciech Weiss – przewodniczący GSK SEP

ur. 1930 r., emeryt
 w SEP od 1950 r. – Oddział Poznański SEP

inż. Albin Trybus – wiceprzewodniczący GSK SEP

ur. 1932 r., emeryt
 w SEP od 1961 r. – Oddział Gliwicki SEP

inż. Bronisław Durlik – Sekretarz GSK SEP

ur. 1930 r., emeryt
 w SEP od 1960 r. – Oddział Częstochowski SEP

mgr inż. Tadeusz Domżański – członek GSK SEP

ur. 1932 r., emeryt
 w SEP od 1960 r. – Oddział Bydgoski SEP

mgr inż. Grzegorz Klentak – członek GSK SEP

ur. 1949 r., emeryt
 w SEP od 1978 r. – Oddział Białostocki SEP

Komisja Wyboreza WZD

mgr inż. Lech Bożentowicz

ur. 1934 r., emeryt, działalność gospodarcza ENTEL – Energetyka i Telekomunikacja
 w SEP od 1960 r. – Oddział Warszawski SEP

dr inż. Wojciech Kocańda

ur. 1944 r., kierownik Działu Spraw Studenckich w WAT, Warszawa
 w SEP od 1973 r. – Oddział Elektroniki, Informatyki, Telekomunikacji SEP w Warszawie

Ryszard Kordas

ur. 1943 r., z-ca dyr., kierownik Laboratorium Badawczego w Instytucie Elektrotechniki we Wrocławiu
 w SEP od 1973 r. – Oddział Wrocławski SEP

mgr inż. Franciszek Lisowski

ur. 1951 r., dyr. Rejonu Dystrybucji Kęty
 w SEP od 1970 r. – Oddział Bielsko-Bialski SEP

mgr inż. Tadeusz Malinowski

ur. 1930 r., emeryt, red. nac. „INPE”
 w SEP od 1956 r. – Oddział Piotrkowski SEP

mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

ur. 1947 r., Tełęcz – Biuro Proj.
 w SEP od 1971 r. – Oddział Białostocki SEP

mgr inż. Teresa Skowrońska

ur. 1951 r., gł. energetyk ZN PW REMAG Katowice
 w SEP od 1976 r. – Oddział Zagłębia Węglowego SEP

mgr inż. Bartłomiej Stankiewicz

ur. 1980r., specjalista w Biurze Proj. Stoczni Szczecińskiej Nowa
 w SEP od 2002 r. – Oddział Szczeciński SEP

Organ Wykonawczy - Biuro SEP

Sekretarz Generalny SEP

mgr inż. Jolanta Arendarska

ur. 1958 r., Sekretarz Generalny SEP
 w SEP od 1993 r. – Oddział Zagłębia Węglowego SEP

Nowo wybrani członkowie honorowi SEP

1. Bronisław DURLIK
2. Jerzy HICKIEWICZ
3. Julian IGNACZAK
4. Czesław KARWAT
5. Tomasz KOŁAKOWSKI
6. Paweł J. NOWACKI
7. Jan STROJNY
8. Władysław WASILUK
9. Wilibald WINKLER
10. Wiesław WOLIŃSKI



Dyplomy nowo wybranym Członkom Honorowym SEP wręcza prof. Stanisław Bolkowski i przewodniczący Prezydium Zjazdu Janusz Kłodos

Marek Bartosik

Nowoczesna elektryka rewolucjonizuje gospodarkę POTRZEBY + POMYSŁY + PIENIĄDZE = ROZWÓJ

XXXIII Walny Zjazd Delegatów SEP,
Łódź, 22–25 czerwca 2006 r.
Sesja plenarna „Elektryka dla gospodarki”.

Skrót prezentacji

Niżej pominięto zagadnienia elektroniki i informatyki ze względu na ich odrębność w stosunku do zakresu problemowego niniejszego opracowania, choć formalnie należą do zakresu elektryki.

Czasem można usłyszeć piękne porównanie, że:

ELEKTRYCZNOŚĆ TO KRWIOOBIEG CYWILIZACJI

Uświadamia to nam, jak wielka siła sprawcza tkwi w elektryczności, bez której po prostu nie mogłaby istnieć nasza cywilizacja techniczno-informacyjna, ale także jak skomplikowany i delikatny to problem, bo schorzenia krwioobiegowe mogą prowadzić do zawału.

O nieprawidłowościach funkcjonowania systemów energetycznych niewątpliwie świadczą powszechnie znane kolejne wielkie awarie systemowe, które potrafimy opanowywać dzięki postępowi technicznemu i technologicznemu. Jednakże, zdaniem wielu ekspertów, nasza cywilizacja jest zagrożona rzeczywistym zawałem w postaci kryzysu energetycznego, związanego z systematycznym wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną, powodującym przyspieszone wyczerpywanie się nieodnawialnych źródeł surowców energetycznych.

W tabelicy 1 przedstawiono prognozę wzrostu wykorzystania energii elektrycznej E na świecie oraz porównanie prognozowanego tempa wzrostu tego zapotrzebowania w skali świata, Unii Europejskiej oraz Polski (przy założeniu osiągnięcia przez polską gospodarkę obecnego średniego poziomu krajów UE po 2010 r.).

Tablica 1

Rok	2000	2020	2030	Wzrost E średnio- rocznie [%]	Świat	UE	RP
E [TWh]	14500	24600	32000			2,5	1,5

* po 2010 r.

Prognoza średniego zapotrzebowania rocznego na energię elektryczną E1 w Polsce w dekadzie 2010–2020, moc elektrowni oraz ilość surowców energetycznych potrzebnych do wytworzenia tej energii, zostały przedstawione w tabelicy 2 (przy założeniach jak niżej).

Tablica 2

E ₁ per capita [MWh]	ERP netto [TWh]	Łączna moc elektrowni ciepłych [GW]	Surowce energetyczne rocznie [Mtce]*
6 - 7	230 - 265	42 - 48	51 - 56,6

* – przy założeniu 40 proc. efektywności przetwarzania energii cieplnej na elektryczną;

– z wyłączeniem energii wodnej w ilości ok. 4 TWh rocznie.

Powyższe dane stanowią ogólne uwarunkowania bilansu energii zarówno w skali światowej, jak i europejskiej lub krajowej, pozwalające w porównaniu z dostępnymi informacjami o nieodnawialnych zasobach surowców energetycznych przewidywać orientacyjne terminy wyczerpywania się ich złóż.

Z powszechnie dostępnych danych i prognoz Światowej Rady Energetyki wynika, że:

– w ciągu minionych 30 lat – zużycie energii wzrosło 2,5-krotnie;

– w ciągu następnych 20 lat – szacuje się wzrost zużycia energii o 50%;

– do roku 2000 ok. 78% światowego zapotrzebowania na energię pokrywano produkcją z wykorzystaniem paliw kopalnianych;

– przy takiej eksploatacji zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego zostaną wyczerpane za 50 lat;

– kryzys energetyczny dotknie nas już za ok. 20 lat.

Prognozy dla Polski są nieco bardziej optymistyczne.

Pod względem struktury wykorzystania surowców energetycznych Polska jest krajem nietypowym, bowiem aż 97% energii wytwarza się z paliw stałych, w tym 63% z węgla kamiennego. Prognozy w tym zakresie są zmienne w zależności od sposobu szacowania zasobów bilansowych surowców. Obecnie można przyjąć niżej podane wielkości.

Węgiel kamienny: zasoby przemysłowe – 3117 mln t;

– wystarczalność zasobów:

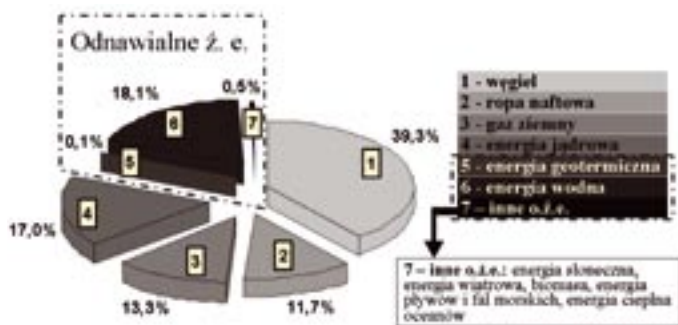
- udostępnionych w czynnych kopalniach – 28 lat,
- możliwych do udostępnienia w czynnych kopalniach – 38 lat;
- bilansowych złóż niezagospodarowanych – do 72 lat.

Węgiel brunatny:

– zasoby bilansowe: 14 mld t w złóżach czynnych,
8 mld t w złóżach perspektywicznych;

– wystarczalność przyobecnym wydobyciu 60 mln t/rok
– 400 lat.

W tej sytuacji oczywiste jest wielkie znaczenie przypisywane rozwojowi produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Jednak udział poszczególnych źródeł energii pierwotnej w światowej produkcji energii elektrycznej jednoznacznie wskazuje na ogromne opóźnienia w eksploatacji większości takich źródeł, z wyjątkiem energii wodnej. Pokazano to na rys. 1.



Rys. 1. Udział różnych źródeł energii pierwotnej w światowej produkcji energii elektrycznej.

Dominująca rola nieodnawialnych źródeł energii jest obecnie niepokojąco duża. Pomimo tego, co się mówi na temat eksploatacji źródeł odnawialnych, w skali globalnej jest ona, poza wspomnianą energią wodną, szokująco mała. Niezależnie od europejskich, a ściślej niemieckich czy też duńskich działań rozwojowych w zakresie energii wiatrowej, są to ogromne, ale ciągle jeszcze niewykorzystane (szczególnie w Polsce) możliwości rozwojowe.

Z raportu firmy **Capgemini o Obserwacjach Deregulacji na Europejskich Rynkach Energetycznych** (EEMDO – *European Energy Markets Deregulation Observatory*) wynika, że jednym z najważniejszych problemów strategicznych Unii Europejskiej jest obecnie **wzrost bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu**.

Podejmowane i proponowane działania UE w tym zakresie obejmują:

- rozwój **wspólnotowego** rynku energii elektrycznej (przejściowo – rynki regionalne)
- postęp w deregulacji działalności rynkowej przedsiębiorstw energetycznych:
 - pełne otwarcie rynku niemieszkalnego,
 - rozdzielenie różnych zakresów działalności przedsiębiorstw dystrybucyjnych;
- wzrost konkurencji w detalicznym obrocie energią;
- wdrożenie programu handlu* emisjami CO₂ (skuteczniejszego niż *zielonymi certyfikatami*);
- rozwój rynków hurtowych, w tym giełd energii (11) i poprawa stanu ich płynności;
- zachęty do zwiększenia zdolności wytwórczych dla wzrostu marginesu bezpieczeństwa;
- inicjatywy dla rozbudowy infrastruktury w sektorze wytwarzania energii:
 - budowa reaktorów jądrowych w Finlandii i Francji,
 - nowe inwestycje w infrastrukturę gazową w Wielkiej Brytanii,
 - nowe inwestycje w import gazu i urządzenia magazynowe;

- zwiększanie zdolności przesyłowej połączeń między-systemowych;

- przestawianie się na „czyste” źródła energii, stosownie do protokołu z Kioto;*

* Protokół z Kioto dotyczy zmniejszenia o 8% emisji gazów cieplarnianych w latach 2008–2012, w porównaniu z emisją w 1999 roku; konsekwencjami będą m. in. limity emisji dla ok. 12000 elektrowni w UE; rozwinięciem handlu limitami dla obniżki kosztów.

Jak wynika z powyższego raportu, zdecydowana większość powyższych działań systemowych, polityczno – ekonomicznych i technicznych dotyczy tylko jednej strony bilansu energetycznego, tj. problematyki wytwarzania energii elektrycznej, natomiast po stronie użytkownika energii elektrycznej w praktyce dzieje się niewiele.

Dla rozwiązywania wybranych problemów strategicznych wiosną 2003 r. z inicjatywy Rady Europejskiej zostały utworzone **europejskie platformy technologiczne EPT**.

Do głównych zadań EPT należą:

- zdefiniowanie Wspólnych Europejskich Inicjatyw Technologicznych (*Joint EU Technology Initiative JETI*) w strategicznych obszarach badawczych (*Strategic Research Agenda SRA*), w których Europa może przodować w świecie,

- wspieranie działań związanych z Europejską Inicjatywą dla Rozwoju.

- skuteczna realizacja partnerstwa publiczno-prywatnego w dziedzinie badań i rozwoju technologii,

- integracja i mobilizacja ludzi, bazy przemysłowej i badawczej oraz innych partnerów z danej branży dla wspólnych celów rozwojowych i podejmowania strategicznych przedsięwzięć.

Struktura EPT jest dziedzinowa. Platformy skupiają najważniejsze publiczne i prywatne instytucje odpowiedzialne za rozwój technologiczny określonego sektora gospodarki.

Nakłady na działalność EPT, oprócz własnych źródeł wewnętrznych, w przeważającej części mają pochodzić ze środków 7. Programu Ramowego UE (2007–2013), którego cały budżet ma przekraczać 70 mld euro.

W bardzo krótkim czasie Polska odpowiedziała na to powołaniem ponad 25 **polskich platform technologicznych PPT**. Elektryka nie jest w tym zakresie zbyt aktywna, a już za niespełna rok może to być bardzo ważny kanał dostępu do środków 7. PR.

Zestawienie europejskich **ETP** i polskich **PPT** platform technologicznych w obszarze elektryki przedstawiono w tabelicy 3.

Tablica 3

Lp	ETP	PPT
1	The European Hydrogen and Fuel Cell TP	PPT Wodoru i Ogniw Paliwowych
2	The Biofuels TP	PPT Biopaliw
3	Zero Emission Fossil Fuel Power Plants TP	PPT Zrównoważonych Systemów Energetycznych i Czystej Karboenergii
4	TP for the Electricity Networks of the Future	-
5	The ETP on Photovoltaics	-

Jak wynika z zestawienia w tabelicy 3, także wszystkie EPT i PPT dotyczą tylko problematyki wytwarzania

energii elektrycznej, natomiast po stronie użytkownika energii elektrycznej dotychczas brak propozycji organizacyjnych.

Determinanty takiego stanu rzeczy podane zostały w tablicy 4.

Tablica 4

JEDNOSTRONNE PODEJŚCIE DO KRYZYSU ENERGETYCZNEGO	
<p>Koncentracja propozycji po stronie wytwarzania energii?</p> <p>Determinanty: status energetyki</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozycja polityczna (lobbing) • potęga ekonomiczna (inwestycje) • zorganizowanie (sprawność działań) • jasny zakres interesów 	<p>Brak istotnych propozycji po stronie użytkownika energii.</p> <p>Determinanty: status konsumentów</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozproszenie środowiskowe • brak możliwości integracji ekonomicznej • brak wspólnego forum organizacyjnego • jasny zakres interesów

Należy zwrócić przy tym uwagę, że jasność interesów nie oznacza w tym przypadku tożsamości interesów producentów i użytkowników energii elektrycznej.

Oczywistą konsekwencją takiej sytuacji jest w polskich warunkach pilne podjęcie działań antykryzysowych w zakresie użytkowania energii elektrycznej, z równą aktywnością i determinacją jak w zakresie jej wytwarzania. Ze względu na czynniki podane w tablicy 4, nie będzie to możliwe bez zdecydowanych decyzji politycznych i rozwiązań systemowych w skali kraju. Dla zrównoważenia działań antykryzysowych konieczne jest spełnienie niżej podanych warunków.

1. Interwencja polityczna i finansowa państwa w zakresie nowych technologii użytkowania energii elektrycznej – Rząd (MN, MG..).

2. Wykorzystanie środków pomocowych UE dla finansowania programów z zakresu nowych technologii użytkowania energii elektrycznej i upowszechniania wdrażania wyników u odbiorców – Rząd (MN, MG...), zainteresowane instytucje pozarządowe, podmioty naukowe i gospodarcze.

3. Ukierunkowanie badań w dziedzinie elektryki na tworzenie i wdrażanie nowych technologii użytkowania energii elektrycznej dla przyspieszenia rozwoju gospodarki i społeczeństwa – jednostki naukowe działające w dziedzinie elektryki.

4. Zorganizowanie forum integracyjnego, po stronie konsumenckiej, w zakresie użytkowania energii elektrycznej – instytucje pozarządowe.

5. Przygotowanie i zaangażowanie całego środowiska elektryków do zorganizowanych i długoterminowych działań antykryzysowych oraz do działań edukacyjnych w społeczeństwie.

Jest to niezwykle wyzwanie dla całego środowiska elektryków polskich, zadanie wyjątkowo trudne i odpowiedzialne. Warto zatem podjąć próbę analizy aktualnej sytuacji w tym środowisku, z punktu widzenia merytorycznych i organizacyjnych możliwości realizacji programu tak ważnego dla przyszłości naszego społeczeństwa.

Polska elektryka dziś – diagnoza Ukierunkowanie badań w dziedzinie elektryki w latach 2001–2005

Uwaga: niektóre z niżej przedstawionych danych obciążone są pewnym błędem, spowodowanym brakiem możliwości uwzględnienia danych z zakresu automatyki, niemożliwych do wyodrębnienia ze względu na usytuowanie automatyki wraz z elektroniką oraz informatyką w odrębnej grupie jednostek naukowych w systemie informatycznym ministra właściwego ds. nauki; błąd ten nie ma istotnego wpływu na obraz sytuacji i konkluzje.

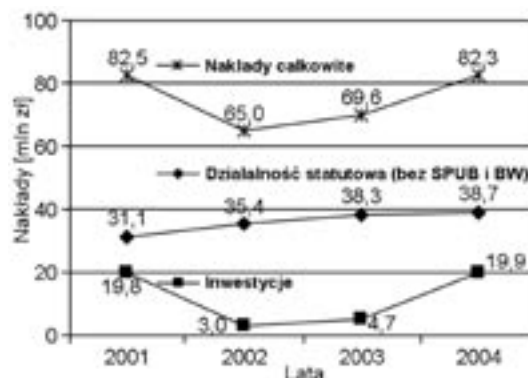
W całym okresie od transformacji ustrojowej nauka polska, a wraz z nią i elektryka, przeżywała okres pogarszającego się finansowania budżetowego, co pokazano na rys. 2.



Rys. 2

Realne nakłady na naukę, liczone w cenach z 1991 r., w kolejnych latach nigdy nie osiągnęły poziomu wyjściowego z tegoż 1991 r., osiągając najniższy poziom w 2002 r. (tzw. dziura budżetowa Bauca), i w 2005 r. wyniosły 68,7% nakładów wyjściowych. Towarzyszyły temu znane procesy transformacyjne w gospodarce, w tym w przemyśle elektrotechnicznym, wykraczające poza problematykę niniejszego opracowania. Efektem ich było jednak poważne ograniczenie finansowania badań naukowych i prac rozwojowych z zakresu elektryki przez podmioty gospodarcze.

Dzisiaj to już historia, dlatego za podstawę do oceny przyjęto dostępne dane obejmujące ostatnie pięć lat. Finansowanie podmiotowe jednostek naukowych elektryki pokazano na rys. 3, z wyodrębnieniem działalności statutowej i inwestycji.



Rys. 3. Finansowanie jednostek naukowych elektryki z budżetu nauki w latach 2001–2004

Jak wynika z rys. 3, wspomniana dziura budżetowa Bauca nie miała wpływu na finansowanie działalności statutowej, ale praktycznie sparaliżowała inwestycje.

Miarą rzeczywistej aktywności jednostek naukowych elektryki jest jednak nie finansowanie podmiotowe, a przedmiotowe, zadaniowe, tj. finansowanie wszelkiego rodzaju projektów badawczych, uzyskiwane drogą konkursową. Zestawienie danych dotyczących tego zagadnienia podano w tablicach 5 oraz 6, zawierających odpowiednio liczby projektów i nakłady na nie, przy czym dla elektryki podano liczby projektów łamane przez ich udziały procentowe w stosunku do liczby projektów w danym roku oraz ogółem.

Tablica 5

LICZBA PROJEKTÓW BADAWCZYCH I CELOWYCH W KRAJU I W ELEKTRYCE W LATACH 2001 - 2005

Rodzaje projektów	Liczba projektów [szt]; [szt%]					Ogółem
	2001	2002	2003	2004	2005	
Projekty badawcze własne	3722	2784	2977	3224	3485	16192
w tym z zakresu elektryki [*]	651,8	662,4	531,8	321,0	401,2	2561,6
Projekty zamawiane	19	13	42	16	27	117
w tym z zakresu elektryki	-	-	-	106,3	10,7	21,7
Projekty celowe	280	234	196	160	191	1061
w tym z zakresu elektryki ^{**}	31/11,1	17/7,3	18/9,2	20/12,5	18/9,4	104/9,8
Ogółem projektów:	4021	3031	3215	3400	3703	17370
w tym z zakresu elektryki	962,4	832,7	712,2	531,6	591,6	3622,1

^{*} projekty zakończone w danym roku; w roku jest 96 projektów zakończonych w latach 2006 - 2008.
^{**} w tym 16 projektów celowych dla napr. realizowanych za pośrednictwem NOT

Tablica 6

NAKLADY NA PROJEKTY BADAWCZE I CELOWE W ELEKTRYCE W LATACH 2001 - 2005

Rodzaje projektów	Nakłady na projekty [mln zł]; [mln zł%]					Ogółem
	2001	2002	2003	2004	2005	
Projekty badawcze własne	385,9	361,1	349,4	360,1	395,6	1 852,1
w tym z zakresu elektryki [*]	6,2/1,6	5,0/1,4	7,8/2,2	3,9/1,1	5,2/1,3	28,1/1,5
Projekty zamawiane	45,1	42,0	72,5	74,6	76,5	310,8
w tym z zakresu elektryki	-	-	-	3,0/4,0	4,2/5,5	7,2/2,3
Projekty celowe	253,0	188,0	198,5	197,0	171,6	1 008,2
w tym z zakresu elektryki ^{**}	10,3/4,1	7,3/3,9	6,4/3,2	8,2/4,2	8,4/4,9	41,0/4,1
Ogółem nakłady:	684,0	591,2	620,5	631,8	643,7	3 171,6
w tym z zakresu elektryki	16,5/2,4	12,3/2,1	14,2/2,3	15,1/2,4	17,8/2,8	75,9/2,4

^{*} Nakłady na projekty zakończone w danym roku; zobowiązania w latach 2006 - 8 na 15,8 mln. zł dla 96 PB
^{**} w tym 16 projektów celowych dla napr. realizowanych za pośrednictwem NOT; nakłady 2,3 mln zł

Na szczególną uwagę zasługuje dysproporcja wskaźników procentowych udziału liczby projektów celowych (9,8%) oraz nakładów na projekty celowe (4,1%), podanych w oznaczonych strzałkami wierszach w tablicach 5 i 6 (trzeci wiersze od dołu tablicy) Oznacza to, że **projekty celowe w elektryce są prawie 2,5-krotnie słabiej finansowane w stosunku do średniej z innych dziedzin**. Nadto zrealizowano tylko 2 projekty zamawiane.

Zestawienie jednostek realizujących projekty celowe podano w tablicy 7.

Na podkreślenie zasługuje bardzo silna koncentracja realizacji projektów celowych w kilku jednostkach naukowych. Pierwsza piątka tych jednostek realizuje ponad

Tablica 7

REALIZATORZY PROJEKTÓW CELOWYCH W ELEKTRYCE

Lp	Jednostka naukowa (29 jst)	Liczba PC
1	Instytut Elektrotechniki	25
2	Instytut Tele- i Radiotechniczny	12
3	Brandowy Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn Elektrycznych KOMEL	10
4	Centrum Elektrifikacji i Automatykacji Górnictwa EMAG	10
5	Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw	7
6	Główny Instytut Górnictwa	6
7	Politechnika Gdańska	3
8	Politechnika Krakowska	3
9-15	Instytut Łączności, Instytut Technologii Elektronowej, Politechnika Poznańska, Politechnika Śląska, Politechnika Zielonogórska, Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP, Przemysłowy Instytut Elektroniki	po 2
16-29	Akademia Górniczo-Hutnicza, Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG, Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektrycznej Przemysłowej Budowlanej S.A., Elektrownia Opole S.A., Instytut Energetyki, Instytut Łączności, Instytut Metali Nieżelaznych, Instytut Odlewnictwa, Instytut Systemów Sterowania, Instytut Technologii Eksploatacji, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Aparatury Miarowej ORAM, Politechnika Łódzka, Politechnika Rzeszowska, Politechnika Warszawska.	po 1

60% projektów celowych w skali kraju. Co ciekawe, nie ma wśród nich ani jednej szkoły wyższej. W analizowanym pięcioleciu jednostki naukowe tych szkół zrealizowały zaledwie 16 projektów celowych. Powody takiej orientacji badawczej wymagają pogłębionej analizy.

Odmiennie wygląda sytuacja w zakresie projektów badawczych, pokazana w tablicy 8.

Tablica 8

REALIZATORZY PROJEKTÓW BADAWCZYCH W ELEKTRYCE

Lp	JEDNOSTKA NAUKOWA (37 jst; 256 PB + 96 w toku)	Liczba PB
1	Politechnika Warszawska - Wydział Elektryczny	52
2	Instytut Elektrotechniki	37
3	Politechnika Śląska w Gliwicach - Wydział Elektryczny	34
4	Politechnika Gdańska - Wydział Elektrotechniki i Automatyki	28
5	Politechnika Łódzka - Wydział Elektrotechniki i Elektroniki	27
6	Politechnika Wrocławska - Wydział Elektryczny	24
7	Politechnika Poznańska - Wydział Elektryczny	18
8	Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	16
9	Politechnika Szczecińska - Wydział Elektryczny	10
10	Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw	9
11	Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny	9
12	Politechnika Opolska - Wydział Elektrotechniki i Automatyki	9
13	Politechnika Śląska - Wydział Elektryczny	9
14	Politechnika Świętokrzyska - Wydz. Elektrotechniki, Automatyki i Informat.	9
15	Politechnika Lubelska - Wydział Elektryczny	8
16	Akademia Morska w Gdyni - Wydział Elektryczny	7
17	Politechnika Rzeszowska - Wydział Elektrotechniki i Informatyki	7
18	Politechnika Zielonogórska - Wydział Elektryczny	5
19	Politechnika Krakowska - Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej	4
20	Akademia Morska w Szczecinie - Wydział Mechaniczny	3
21	Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych	3
22	Politechnika Częstochowska - Wydział Elektryczny	3
23	Brandowy Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn Elektrycznych KOMEL	2
24	Centralny Instytut Dobrej Pracy - Państwowy Instytut Badawczy	2
25	Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego PAN	2
26	Politechnika Lubelska - Wydział Elektrotechniki i Informatyki	2
27	Politechnika Poznańska - Wydział Technologii Chemicznej	2
28	Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN; Instytut Technologii Przemysłowej; Instytut Transportu Samochodowego; Politechnika Częstochowska; Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki; Politechnika Łódzka; Wydział Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej; Politechnika Poznańska; Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania; Politechnika Warszawska; Wydział Mechaniki; Politechnika Wrocławska; Wydział Elektroniki; Przemysłowy Instytut Elektroniki; Uniwersytet Zielonogórski; Wydział Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji.	po 1

W tym przypadku pierwsza piątka koncentruje w swych rękach ponad 50%, a pierwsza dziesiątka (dwucyfrowe liczby realizowanych projektów) ponad 70% projektów badawczych, ale są to prawie wyłącznie szkoły wyższe. Przebił się do czołówki jedynie Instytut Elektrotechniki, realizujący wraz z Politechniką Warszawską bez mała 35% całkowitej liczby projektów badawczych.

Część nakładów na projekty celowe realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa jest wydatkowana w sposób

zdecentralizowany poprzez system stworzony przez NOT. System ten działa bardzo efektywnie, co wynika z danych zestawionych w tabelicy 9.

Tabela 9

PROJEKTY CELOWE NOT DLA MŚP W LATACH 2002 - 2006

Lp	Nakłady i przychody	Kraj	Elektryka	Udział
		[tys zł]	[tys zł]	[%]
1	Nakłady ogółem	225 135,7	8 953,8	4,0
2	Nakłady na B+R [tys zł]	142 979,7	6 943,7	4,9
3	Nakłady własne [tys zł]	81 092,0	3 935,5	4,9
4	Nakłady na inwestycje + wdrożenie	82 156,0	2 010,1	2,5
5	Dofinansowanie budżetowe na B+R	61 887,7	3 117,2	5,0
6	Przyrost przychodów ze sprzedaży / 1 r	1 000 617,0	9 441,4	0,9
7	Przyrost zysku brutto / 1 r	76 999,0	2 399,2	3,1
8	Liczba PC	402	21	5,2

Zestawienie jednostek realizujących te projekty celowe podano w tabelicy 10.

Tabela 10

REALIZATORZY PROJEKTÓW CELOWYCH NOT

Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogólne (3)
Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki i Automatyki, Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych (2)
Brandzowy Ośrodek Badawczy rozwijający Maszyn Elektrycznych KOMEL
Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy
Centrum Mechanizacji Górniczej KOMAG
Centrum Szkoleń i Organizacji Systemów Jakości Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki
Instytut Elektroelektroniki Oddział w Gdańsku
Instytut Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
Instytut Tele- i Radiotechniczny
Politechnika Gdańska Katedra Metrologii i Systemów Elektronicznych, Wydział Elektroniki Telekomunikacji
Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej
Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej
Politechnika Rzeszowska im. I. Łukasiewicza
Politechnika Śląska Wydział Mechaniczny Technologiczny Instytut Materiałów Inżynierskich i Budowlanych
Politechnika Warszawska, Instytut Sterowania i Elektroniki Przemysłowej
Politechnika Warszawska, Instytut Technologii Materiałowych Zakład Inżynierii Spajania
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP
ZUTMAR Spółka z o.o.

W tym przypadku nie występuje wyżej pokazana koncentracja realizacji projektów w rękach określonych grup jednostek naukowych.

W tabelicy 11 porównano roczne nakłady na różne rodzaje projektów realizowanych przez jednostkę naukową.

Tabela 11

PORÓWNANIE NAKŁADÓW NA PROJEKTY DOTYCZĄCE ELEKTRYKI FINANSOWANE PRZEZ KBN / MNi / MEiN W LATACH 2001 - 2005

Lp	Rodzaje projektów	Liczba projektów	Liczba jednostek naukowych	Nakłady MN... ogółem [mln zł]	Średnie nakłady roczne [zł]	Średnie nakłady na projekt [zł]	Średnie nakłady roczne na jednostkę naukową / 5 na projekt [zł]
1	Celowe	104	29	41,0	8 200 000	394 231	282 759/ 2719
2	Badawcze	256	37	28,1	5 620 000	109 766	151 892/ 593
2	Zamawiane	2	2	7,2	1 440 000	3 600 000	720 000/ 360 000

Z zestawienia wynika, że realizacja projektu celowego przynosi jednostce naukowej ponad 4,5-krotnie większe nakłady niż realizacja projektu badawczego. Tym bar-

dziej zastanawiający jest bardzo mały udział szkół wyższych w realizacji tych projektów. Świadczy to o słabej zdolności wyższych szkół technicznych do współpracy z partnerami przemysłowymi i rozwijania badań na rzecz gospodarki w dziedzinie elektryki.

Ogólny obraz sytuacji w jednostkach naukowych elektryki wynika ze wskaźników przedstawionych w tabelicy 12.

Tabela 12

UDZIAŁ ELEKTRYKI W LATACH 2001 - 2005 W FINANSOWANIU SFERY B+R PRZEZ KBN / MNi / MEiN

Lp		Liczba jednostek naukowych	Liczba projektów PB+PZ+PC	Nakłady na B+R [mln zł]	Nakłady na projekty [zł]	Średni koszt projektu [zł]	Średnie nakłady roczne na jednostkę naukową [zł]
1	Kraj	838	17370	14 327,9	3 171	182 556	3 420 000
2	Elektryka	59	362	379,4	75,9	209 668	1 286 101
2/1	Udział %	7,0%	2,1%	2,7%	2,4%	115%	37,6%

Jest to obraz wysoce niepokojący. W stosunku do poziomu krajowego, przy procentowym udziale potencjału badawczego jednostek naukowych elektryki ocenianym na ok. 7%, ich udział procentowy w nakładach na B+R wynosi 2,7%, w realizacji projektów 2,1%, w nakładach na te projekty 2,4%. **Średnie nakłady roczne na jednostkę naukową elektryki wynoszą zaledwie 37,6% średniej krajowej.**

Ostatni wskaźnik jednoznacznie świadczy, że elektryka przez szereg lat w systemie KBN-owskim została wypchnięta na obrzeża kanałów finansowania.

Ten proces, w sytuacji narastającego zagrożenia kryzysem energetycznym, musi być zatrzymany i odwrócony.

Wnioski dotyczące elektryki

Przedstawione liczby, fakty i komentarze stanowią jednoznaczne przesłanki stwierdzenia, że mamy typowe objawy tzw. atomizacji badań w elektryce i słabego związku nauki z praktyką, a w szczególności:

- działania zaplecza badawczego elektryki rozproszone,
- jednostki naukowe słabo ukierunkowane na wdrożenia,
- śladowy udział jednostek PAN w badaniach z dziedziny elektryki,
- mały udział dużego potencjału naukowego (66%) wyższych uczelni technicznych w badaniach dla gospodarki (15%),
- brak dużych, zintegrowanych, interdyscyplinarnych projektów i programów,
- liczba małych projektów badawczych znacznie większa od liczby projektów celowych (15/1),

– mała innowacyjność sektora elektryki, – słabe wykorzystanie możliwości wspierania prac B+R przez MNiSW (2,7% nakładów na B+R).

Elektryka jutro

Propozycje działań w dziedzinie elektryki w latach 2006–2013

Propozycje działań na przyszłość wynikają z wyżej przedstawionych ocen i analiz. Konieczne jest podjęcie metodycznych działań antykryzysowych w zakresie użytkowania energii elektrycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii, do czego jest niezbędna integracja środowiska elektryków polskich wokół tego celu. W tej ostatniej sprawie najprostszą drogą jest wykorzystanie doświadczeń europejskich i krajowych i stworzenie nowej polskiej platformy technologicznej PPT o profilu eksploatacyjnym, jako ogólnokrajowego forum naukowo – przemysłowego integrującego jednostki naukowe i podmioty gospodarcze. W tabelicy 13 jest ona pokazana na pozycji 1, niżej podano istniejące już PPT.

Tablica 13. Powołanie nowej PPT EEE w obszarze elektryki

Lp	Polskie Platformy Technologiczne
1	Polska Platforma Technologiczna Eksploatacji Energii Elektrycznej PPT EEE Polish Technology Platform of Electrical Energy Exploitation EEE PTP
2	Polska Platforma Technologiczna Wodoru i Ogniw Paliwowych
3	Polska Platforma Technologiczna Zrównoważonych Systemów Energetycznych i Czystej Karboenergii
4	Polska Platforma Technologiczna Biopaliw
5	Strona internetowa: http://www.kpk.gov.pl/ppt/

PPT EEE w sposób naturalny będzie mogła współpracować z PPT WiOP (poz. 2 tabelicy), współdziałanie obu platform byłoby komplementarne.

Zakres merytoryczny działania PPT EEE mieści się w zakresie problematyki podejmowanej przez europejską **TP for the Electricity Networks of the Future**.

Ogólne cele i zadania międzynarodowe i krajowe PPT EEE

- Aktywny udział:
 - w działalności Europejskich Platform Technologicznych EPT,
 - w definiowaniu strategicznych obszarów badawczych,
 - w definiowaniu i implementacji Wspólnych Inicjatyw Technologicznych UE,
 - w Programach Ramowych UE.
- Stworzenie standardowych struktur zarządzających dostosowanych do potrzeb EPT.
- Współtworzenie polityki i prawodawstwa służących pobudzaniu innowacyjności w dziedzinie elektryki.
- Stworzenie systemowych powiązań pomiędzy nauką a przemysłem w dziedzinie elektryki.
- Opracowywanie propozycji do Krajowego Programu Ramowego.

- Optymalne wykorzystywanie funduszy strukturalnych w latach 2007-2013 dla rozwoju elektryki.
- Podnoszenie konkurencyjności gospodarki.

Cele i zadania szczegółowe PPT EEE

- Opracowanie strategii rozwoju polskiej elektryki.
- Przygotowanie programów wieloletnich dla nowych potrzeb rozwojowych elektryki jako stymulatora rozwoju gospodarczego.
- Dziedzinowa integracja głównych partnerów gospodarczych, i badawczych.
- Montaż środków prywatnych i publicznych dla realizacji strategii rozwoju.
- Opracowywanie i wdrażanie nowoczesnych technologii użytkowania energii elektrycznej.
- Komerccjalizacja nowoczesnych rozwiązań naukowych i technicznych.
- Promocja działań proinnowacyjnych i postępu naukowo – technicznego.
- Promocja i lobbng na korzyść rozwoju elektryki.

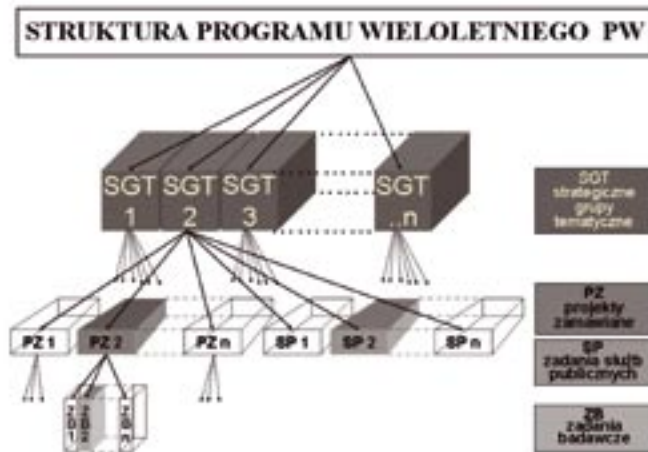
PPT EEE stanowiłaby silne zaplecze merytoryczne i organizacyjne dla podjęcia i realizacji ustanowionego przez Rząd na lata 2006 – 2013 programu wieloletniego (PW) pod roboczym tytułem:

Doskonalenie systemów wytwarzania i użytkowania energii elektrycznej w celu poprawy ich właściwości ekonomicznych, technicznych i środowiskowych

Cele PW

1. Poprawa efektywności wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej oraz poprawa bezpieczeństwa jej użytkowania.
2. Zapewnienie warunków bezpieczeństwa i ochrony krajowego systemu energetycznego.
3. Stworzenie warunków do integrowania rozproszonych źródeł energii z systemem elektroenergetycznym kraju.
4. Opracowanie nowych technologii dotyczących budowy rozproszonych źródeł energii i magazynowania energii na bazie:
 - a) superkondensatorów,
 - b) technologii wodorowej,
 - c) technologii nadprzewodnikowej,
 - d) odnawialnych źródeł energii.
5. **Racjonalizacja zużycia i obniżka kosztów energii elektrycznej.**

Strukturę PW pokazano na rys. 4. W programie wyodrębnione zostały strategiczne grupy tematyczne SGT, realizowane poprzez system projektów zamawianych PZ składających się z zadań badawczych ZB (struktura typowa dla programów wieloletnich).



rys. 4.

W tabelicy 14 zestawiono propozycje poszczególnych SGT.

Tablica 14. Ramowy harmonogram programu wieloletniego PW

Nr SGT	Nazwa SGT	Nakłady roczne w mln zł								Razem mln zł
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
SGT I	Rozproszone źródła energii RZE i zasobnikowe układy UE jej użytkowania dla rozwoju energetycznego o ograniczonym oddziaływaniu na środowisko.									
SGT II	Elektroenergetyczne systemy niezawodnego zasilania z rozproszonymi źródłami energii RZE i zasobnikowymi układami UE jej użytkowania.									
SGT III	Zasobnikowe technologie zasilania energią elektryczną odbiorców stacjonarnych.									
SGT IV	Zasobnikowe technologie zasilania energią elektryczną systemów i środków transportu.									
SGT V	Mechanizmy rynkowe w systemach elektroenergetycznych z rozproszonymi źródłami energii RZE i zasobnikowymi układami UE jej użytkowania.									
SGT VI	Normalizacja, badania prenormatywne i nowe rozwiązania organizacyjne dla elektroenergetycznych systemów zasilania z rozproszonymi źródłami energii RZE i zasobnikowymi układami UE jej użytkowania.									
SGT VII	Rozwój karkakteria i dokształcania zawodowego w zakresie nowych technologii w systemach wytwarzania i użytkowania energii elektrycznej.									
RAZEM netto										
RAZEM brutto (+22%VAT)										

Jak wynika z przedstawionych propozycji SGT, głównym elementem programu jest jakościowo nowe podejście do problematyki użytkowania energii elektrycznej poprzez opracowanie, wdrożenie i upowszechnienie zasobnikowych systemów zasilania dla odbiorców komunalnych, przemysłowych i transportu szynowego i kołowego, a nadto stymulacja rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Korzyści ekonomiczne z wprowadzenia na dużą skalę zasobnikowych systemów zasilania można oceniać dwójako.

Pierwszą metodą jest ocena kosztów wytwarzania energii, zmieniających się w Polsce w ciągu doby w granicach od 80 zł/Mwh (nocą, pracują najbardziej ekonomiczne elektrownie) do 200–240 zł/Mwh (w szczytach zapotrzebowania, pracują także drogie jednostki wytwórcze). Różnica w koszcie produkcji jest więc jak 1:2,5 – 3. Upowszechnienie zasobników energii elektrycznej gromadzących tanią energię elektryczną wykorzystywaną następnie w czasie dziennego czy wieczornego szczytu zapotrzebowania, a także opracowanie nowych zasad zarządzania tą energią, pozwoli na uzyskanie znacznych oszczędności w gospodarce i znaczne obniżenie kosztów dostawy energii elektrycznej dla odbiorców końcowych. Nadto zasobniki

energii elektrycznej instalowane bezpośrednio u odbiorcy końcowego pozwalają na uniknięcie kosztu rozwoju sieci w związku z wzrastającym zapotrzebowaniem. Zniwelowanie szczytów zapotrzebowania oznacza także ograniczenie niezbędnej mocy zainstalowanej. Szczegółowe obliczenia wykraczają poza ramy niniejszego opracowania i będą zawarte w uzasadnieniu do projektu PW, które będzie przedmiotem dyskusji środowiskowej zapewne jeszcze w roku bieżącym. Wszakże wynik przeprowadzonych symulacji jest wysoce zachęcający. Łączne oszczędności roczne oszacowano w granicach od 540 mln zł/rok (po I etapie, pięcioletnim, wdrażania nowego systemu) do 3450 mln zł/rok po pełnym jego wdrożeniu.

Drugą metodą jest ocena korzyści ekonomicznych z zasobnikowego systemu użytkowania energii elektrycznej - z punktu widzenia indywidualnego odbiorcy, na przykładzie typowego indywidualnego odbiorcy komunalnego.

Nie jest to metoda precyzyjna, bowiem taryfikatory są zmienne, ale pokazuje jednoznacznie opłacalność przedsięwzięcia.

Do innych korzyści technicznych i ekonomicznych z upowszechnienia zasobnikowych systemów użytkowania energii elektrycznej można zaliczyć:

- niwelowanie szczytów obciążenia,
- redukcję rezerw mocy zainstalowanej,
- poprawę niezawodności zasilania,
- zwiększenie odporności na awarie,
- stworzenie alternatywy dla rozbudowy generatorów szybkiego startu z turbinami gazowymi albo gazowymi lub dieslowskimi silnikami,

ZALOŻENIA – Z ŻYCIA WZIĘTE

- średnie miesięczne zapotrzebowanie na energię: 0,6 MWh/osobę = 20 kWh/dobę,
- system dwutaryfowy 50 / 50% II taryfa 22⁰⁰-7⁰⁰ (9h), 13 – 16 (3h) = 12h,
- ceny 1kWh: jednotaryfowa 30 gr, dwutaryfowa 35 gr (I) oraz 16,8 gr (II),
- przy rezerwie czasu 20%, moc 10 – godzinna = 2kW dla energii 20 kWh = 72 MJ,
- pojemność zasobnika 3000 F, roboczy zakres napięć 230 – 40 V, energia 77 MJ,
- 10 – godzinny prąd ładowania: 15 A dla zakresu napięć jw.;

♦ Średni miesięczny koszt energii w systemie:

- jednotaryfowym: 600 kWh × 0,3zł = 180 zł;
- dwutaryfowym zwykłym: 300 kWh × (0,35 + 16,8) zł = 155,40 zł (190%);
- dwutaryfowym zasobnikowym: 600 kWh × 16,8 zł = 100,80 zł (55%);

ZAKRES OSZCZĘDNOŚCI 14% – 45%

- przydatność do współpracy z rozproszonymi, w tym odnawialnymi źródłami energii,
- nowe możliwości rozwojowe napędów dla transportu szynowego i drogowego.

Przedstawione propozycje zawierają w sobie tak nowatorskie podejście, tak nowe techniki i technologie, że nasuwa się nieodparcie pytanie:

FANTAZJA TO CZY RZECZYWISTOŚĆ?

Dotychczasowy stan wiedzy i technologii umożliwia już obecnie podjęcie i realizację tak zaprojektowanego programu wieloletniego. Jednoznaczne wskazania w tym względzie dają badania naukowe i prace rozwojowe prowadzone w krajach Unii Europejskiej.

Wciągu minionych 5 lat zrealizowano w UE:

- ponad 20 projektów z zakresu magazynowania energii za przeszło 30 milionów euro,
 - w tym na akumulatory i technologie pokrewne 20 milionów euro (z tego na rozwój i przetwarzanie materiałów czynnych dla akumulatorów litowo – jonowych i litowo – polimerowych przeznaczonych dla stacjonarnych, mobilnych i małych przenośnych zastosowań),
 - w tym na superkondensatory 4,6 miliona euro;
- w 4PR UE zrealizowano program JOULE III, w którym m. in. zbudowano kombinowany (superkondensatory + akumulatory) stacjonarny zasobnik o pojemności energetycznej **100 MWh**.

Polska elektryka powinna więc jak najszybciej pójść tą drogą.

Oczekiwane skutki uruchomienia PW oraz PPT EEE

- Integracja środowiska elektryków wokół wielkiego celu.
- Nowe idee i technologie użytkowania energii elektrycznej.
 - Wejście elektryki do 7 PR i wykorzystanie środków UE.
 - Rozwój nowych dziedzin elektryki.
 - Rozwój interdyscyplinarnych badań na rzecz gospodarki.
 - Rozwój nowych gałęzi przemysłu elektrotechnicznego.
 - Silny impuls dla rozwoju zaawansowanych technologii.
 - Skoordynowany rozwój odnawialnych źródeł energii.
 - Upowszechnienie zasobnikowych systemów zasilania.

- Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.
- Oddalenie kryzysu energetycznego.
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju.
- Obniżka kosztów energii bodźcem dla rozwoju gospodarki.
- Spadek bezrobocia.

Niech proponowany program wieloletni stanie się wkładem polskich elektryków do globalnego rozwoju nauki, technologii i ekonomiki w zakresie elektryki.

Niech poparcie tych działań przez XXXIII Walny Zjazd Delegatów, najwyższe gremium elektryków polskich, będzie wyrazem woli i dążenia środowiska do przywrócenia należnego elektryce miejsca w polskiej nauce i gospodarce.

Autor dziękuje p.t. Kierownictwu i Pracownikom MNiSW oraz NOT za uprzejmą zgodę na udostępnienie i wykorzystanie danych dotyczących finansowania nauki, w tym elektryki, bez czego przygotowanie niniejszej prezentacji nie byłoby możliwe.

Pozostałe dane wg publicznie dostępnych źródeł: GUS, PSE, Internet etc.

Nadto: Olsza M., „Energia - Gigawat”, nr 11/2003.

Autor dziękuje prof. W. Mielczarskiemu za cenne uwagi dotyczące energetycznych i ekonomicznych aspektów projektu programu wieloletniego.

Szczegółowe dane dotyczące wykazu PZ oraz SP w poszczególnych SGT programu wieloletniego zawarte są w prezentacji przekazanej do udostępnienia ZG SEP.

Uwaga Komitetu Organizacyjnego WZD: Wnioski przedstawione w referacie zostały poparte przez Zjazd Delegatów.

Władysław Mielczarski

Program dla elektroenergetyki¹

1. Streszczenie

1.1. Stan obecny elektroenergetyki

Stan, w jakim obecnie znajduje się elektroenergetyka jest charakteryzowany przez szereg negatywnych zjawisk, takich jak:

- nieuzasadnione wzrosty ceny energii elektrycznej i kosztów jej przesyłu będące skutkiem braku mechanizmów rynkowych i niewłaściwej polityki regulacyjnej;
- obniżanie się bezpieczeństwa energetycznego i niezawodności dostaw na skutek starzejącego się majątku wytwórczego przy rosnącym zapotrzebowaniu na energię

elektryczną oraz braku mechanizmów stymulujących inwestycje;

- negatywne oddziaływanie na środowisko na skutek nie spełniania ustaleń Traktatu Akcesyjnego i dyrektyw Unii Europejskiej;
- niewielki rozwój odnawialnych źródeł energii przy braku poprawnie funkcjonujących mechanizmów wspomagania rozwoju produkcji energii z tych źródeł;
- brak dostępu do rynku energii elektrycznej na skutek monopolizacji rynku przez operatorów sieciowych;
- nierozwiązany problem kontraktów długoterminowych (KDT) i realna możliwość kar ze strony Komisji Europejskiej, która postrzega kontrakty jako niedozwoloną pomoc publiczną;

¹ Artykuł prezentuje „Program dla elektroenergetyki” przyjęty przez rząd RP w dniu 28 marca 2006 roku.

- brak konkurencyjności polskiej elektroenergetyki na rynku europejskim na skutek niewłaściwej struktury elektroenergetyki będącej wynikiem niedokończonych procesów konsolidacyjnych;

- niewłaściwie prowadzone procesy konsolidacji poziomej w dystrybucji prowadzące do olbrzymich kosztów pokrywania umów społecznych oraz hamujące przyszłe działania pro-efektywnościowe;

- brak rozwoju mocy wytwórczych oraz rozwoju zdolności przesyłowych skutkujący zmniejszaniem się wielkości rezerw mocy oraz ograniczonym obrotem energii elektrycznej na wspólnym europejskim rynku energii.

1.2. Cele i mechanizmy programu dla elektroenergetyki

Głównymi celami programu dla elektroenergetyki są:

- obniżka kosztów wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej poprzez zastosowanie mechanizmów rynkowych do zwiększenia efektywności działania firm energetycznych;

- wzrost bezpieczeństwa energetycznego poprzez budowę odpowiednio silnych struktur organizacyjnych firm energetycznych będących w stanie zapewnić niezawodne dostawy energii dla odbiorców;

- realizacja zrównoważonego rozwoju energetyki, poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz rozwój odnawialnych źródeł energii.

Powyższe cele będą zrealizowane poprzez następujące działania:

1. budowę konkurencyjnego rynku energii,
2. wykreowanie silnych podmiotów zdolnych także do konkurencji międzynarodowej,
3. ustanowienie przejrzystych i stabilnych regulacji.

Cele te należy traktować jako priorytety dla rządu w stosunku do sektora elektroenergetycznego.

2. Stan obecny elektroenergetyki

2.1. Wzrost ceny energii elektrycznej i kosztów jej przesyłu

Średnia hurtowa cena energii elektrycznej w Polsce kształtuje się od kilku lat na poziomie około 140 zł/MWh. Jednakże ceny w niewielkim, obejmującym około 30% produkcji konkurencyjnym rynku energii kształtują się poniżej 120 zł/MWh.

Opłaty przesyłowe kształtują się na poziomie 160–220 zł/MWh dla odbiorców indywidualnych oraz małych i średnich odbiorców przemysłowych. Całkowity koszt energii dla takich odbiorców wynosi od 300–350 zł/MWh.

Ceny te są niższe w porównaniu do cen w Unii Europejskiej, jednak biorąc pod uwagę siłę nabywczą konsumentów w Polsce ceny te przekraczają poziom kosztów energii, jaki ponoszą odbiorcy w innych krajach Unii Europejskiej.

Tendencje do zwiększania się ceny energii elektrycznej i jej przesyłu w Polsce wynikają z konieczności:

- budowy nowych mocy wytwórczych ze względu na wyeksploatowanie znacznej części majątku wytwórczego

- zmniejszenia oddziaływania energetyki na środowiska poprzez ograniczenie emisji gazów CO₂, SO₂, NO_x oraz pyłów, które wymaga inwestycji w urządzenia redukujące emisje oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych;

- budowy nowych linii przesyłowych i dystrybucyjnych, szczególnie w rejonach wiejskich.

Jeżeli nie zostaną podjęte odpowiednie działania należy w ciągu najbliższych 5 lat liczyć się z podwyżką cen energii elektrycznej o co najmniej 15–20%, tj. do poziomu 160–170 zł/MWh oraz wzrost opłat przesyłowych o 5–10% do poziomu 180–240 zł/MWh.

Wysokie ceny za przesył energii wynikają z mało skutecznego działania Urzędu Regulacji Energetyki, w tym w szczególności braku systemu pro-efektywnościowych taryf oraz mało skutecznego ograniczania subsydiowania skrośnego.

Od 1998 roku ceny energii wzrosły o 45%, podczas gdy inflacja w tym czasie wynosiła tylko 30%. W niewielkim segmencie konkurencyjnego rynku hurtowego, jaki udało się w Polsce uruchomić ceny energii elektrycznej spadły o ponad 13%. Oznacza to, że możliwa jest znaczna obniżka kosztów, w wyniku wprowadzenia mechanizmów rynkowych oraz konieczne są działania, aby z tej obniżki kosztów mogli skorzystać odbiorcy.

2.2. Bezpieczeństwo energetyczne i niezawodności dostaw

Rosnące szybko zapotrzebowanie na energię elektryczną przy starzejącym się majątku wytwórczym i przesyłowym będzie prowadziło do pogarszania się bezpieczeństwa energetycznego oraz obniżenia niezawodności dostaw energii dla odbiorców. Powstanie silnych gospodarczo struktur organizacyjnych zdolnych do rozwoju i inwestycji w zdolności wytwórcze i przesyłowe, jest konieczne, aby w ciągu kilku lat nie powstała potrzeba przeznaczenia znacznych środków z budżetu państwa na bezpieczeństwo energetyczne i poprawę niezawodności dostaw.

W ostatnich sześciu latach podjęto, z niewielkim skutkiem, tylko trzy inicjatywy budowy nowych jednostek wytwórczych:

- blok wytwórczy 460 MW w elektrowni Pątnów, którego budowa została zatrzymana w połowie na skutek braku finansowania;

- blok wytwórczy 860 MW w elektrowni Bełchatów, który po pięciu latach negocjacji jest w fazie organizacji funduszy na tę inwestycję;

- blok wytwórczy 460 MW w elektrowni Łagisza, którego finansowanie jest w fazie dyskusji od ponad 4 lat.

Ocenia się, że przy istniejących w Polsce ponad 30 000 W mocy wytwórczych i okresie życia instalacji wytwórczej na 30–35 lat, corocznie powinno powstawać około 800–1000 MW nowych zdolności wytwórczych tylko w celu odbudowy kończących pracę instalacji.

Utrzymujący się regres w budowie nowych mocy wytwórczych spowoduje w okresie 5–7 lat brak mocy wytwórczych dla zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

2.3. Negatywne oddziaływanie na środowisko

Ograniczenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko wynika ze zobowiązań Traktatu Akcesyjnego oraz dyrektyw Unii Europejskiej. Realizacja zobowiązań Traktatu oraz uregulowań Unii Europejskiej wymaga:

- ograniczenia emisji gazów i pyłów w szczególności gazów CO₂, SO₂ oraz NO_x;

- ograniczenie emisji dwutlenku węgla następuje poprzez przydziały wielkości emisji CO₂ ustalanych przez Komisję Europejską dla poszczególnych krajów. Polska otrzymała przydział emisji na lata 2005–2007. W chwili obecnej jest przygotowywany przez Komisję Europejską plan przydziału CO₂ na lata 2008–2011. Przewiduje się, że wielkości przydziału na drugi okres będą zmniejszone o około 6%,

- całkowita emisja dwutlenku siarki SO₂ przez energetykę ma wynieść w roku 2008 nie więcej niż 454 000 ton. Jest to znaczne wyzwanie dla energetyki, ponieważ obecna emisja wynosi ponad 700 000 ton rocznie. Zachodzi konieczność zainstalowania urządzeń odsiarczania dla jednostek wytwórczych o mocy ponad 4000 MW, co wymaga inwestycji na poziomie około 1,5 miliarda złotych,

- zmniejszenie emisji tlenów azotu powinno nastąpić po 2016 roku. Cel ten można osiągnąć poprzez budowę nowych mocy wytwórczych wyposażonych w urządzenia do zmniejszania emisji tych gazów;

- rozwoju produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem pozwalającym na uzyskanie energii elektrycznej przy znacznych oszczędnościach energii w paliwie pierwotnym.

Brak właściwych mechanizmów zmierzających do realizacji zobowiązań powoduje, że:

- Polska nie była w stanie w odpowiednim terminie przygotować programu alokacji pozwoleń na emisję CO₂ i odpowiednio go uzasadnić, czego skutkiem było zmniejszenie przydziału przez Komisję Europejską o 16%;

- przygotowany z dużym opóźnieniem program rozdziału pozwoleń jest powszechnie kwestionowany, a brak rejestru pozwoleń znacznie opóźnia proces uruchomienia obrotu pozwoleniami;

- brak mechanizmu redukcji emisji SO₂ spowoduje, że w roku 2008 Polska nie będzie w stanie osiągnąć wyznaczonego pułapu emisji, co może spowodować kary ze strony Komisji Europejskiej.

2.4. Rozwój odnawialnych źródeł energii

Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (OZE) jest jednym ze sposobów ograniczenia negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko. Aby produkcja energii ze źródeł odnawialnych osiągnęła co najmniej 7,5% w roku 2010, wobec 3,1% w roku 2004, konieczny jest znaczny wzrost mocy wytwórczych. Niestety liczba wydawanych pozwoleń na budowę instalacji OZE wskazuje, że cel wyznaczony na rok 2010 może nie zostać osiągnięty, co będzie z pewnością skutkowało karami ze strony Komisji Europejskiej.

System obrotu świadectwami pochodzenia energii z OZE (nazywanymi zielonymi certyfikatami) został nieodpowiednio ustanowiony w ustawie Prawo energetyczne,

a jego wdrożenie jest opóźnione na skutek opieszałego działania urzędów centralnych, a w szczególności Urzędu Regulacji Energetyki, który od wielu miesięcy nie wydaje producentom OZE świadectw pochodzenia. Powoduje to nieskuteczne działania systemu obrotu certyfikatami i oddziałuje negatywnie głównie na małych odbiorców, którym grozi utrata płynności finansowej.

2.5. Brak dostępu do rynku energii elektrycznej

Hurtowy rynek energii elektrycznej jest ograniczany istnieniem kontraktów długoterminowych oraz obowiązkiem zakupu energii z OZE i wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem. Obecnie swobodny rynek hurtowy obejmuje około 50% energii elektrycznej zużywanej w Polsce.

Dostęp do rynku detalicznego jest ograniczony przez monopolistyczne działania operatorów sieciowych, którzy wykorzystując zapisy w Instrukcjach Ruchu i Eksploatacji Sieci uniemożliwili w praktyce dostęp odbiorcom do rynku energii elektrycznej. Na ponad 1,7 miliona odbiorców uprawnionych do korzystania z rynku, zakupów na rynku dokonuje tylko 50 odbiorców.

Bariery w dostępie do rynku energii dla odbiorców zostały wprowadzone przy biernej postawie urzędów centralnych, a w tym w szczególności Urzędu Regulacji Energetyki. Obecnie nie są podejmowane żadne działania na rzecz usunięcia barier w dostępie do rynku.

2.6. Problem kontraktów długoterminowych

Kontrakty długoterminowe zawarte pomiędzy PSE S.A. oraz wytwórcami energii elektrycznej miały na celu zabezpieczenie zobowiązań kredytowych elektrowni. W praktyce kontrakty te znacznie ograniczają obszar swobodnego obrotu energią, wprowadzając subsydiowanie części wytwórców oraz ograniczając działanie mechanizmów wzrostu efektywności. W roku 2005 wielkość energii pozostająca w tych kontraktach stanowiła ponad 70 TWh, około 50% całej produkcji energii elektrycznej w Polsce. W roku 2006 wielkość ta zmalała do 43 TWh i będzie malała w latach następnych.

Istniejące kontrakty długoterminowe:

- oddziałują negatywnie na rynek ograniczając zakres jego działania i wprowadzając zniekształcenia cenowe;

- są postrzegane przez Komisję Europejską jako niedozwolona pomoc państwa i w tej sprawie toczy się postępowanie wyjaśniające.

Nieskuteczne próby rozwiązywania problemu KDT były podejmowane od wielu lat. Przygotowany projekt ustawy o rozwiązaniu tych kontraktów, gdyby został wdrożony spowodowałby olbrzymie obciążenie dla odbiorców energii elektrycznej. Projekt ten jest również postrzegany przez Komisję Europejską jako niedozwolona pomoc publiczna.

Istnieje realna groźba zastosowania kar ze strony Komisji Europejskiej w stosunku do Polski za niedozwoloną pomoc publiczną.

2.7. Brak konkurencyjności polskiej elektroenergetyki

Kolejne dyrektywy Komisji Europejskiej zmierzają do ustanowienia wspólnego rynku energii elektrycznej

w Europie. Rynek europejski jest tworzony stopniowo poprzez rynki regionalne, których integracja będzie prowadziła do tworzenia się jednolitego europejskiego rynku.

Europejskie firmy energetyczne działające na tym rynku są pionowo zintegrowanymi firmami energetycznymi o dużych zasobach finansowych. Jedynie firmy energetyczne o podobnej strukturze i odpowiedniej wielkości są w stanie konkurować na rynku europejskim.

Polskie firmy energetyczne są stosunkowo małe. Głównym problemem jest brak integracji pionowej co znacznie osłabia pozycję polskich firm. Bez szybkiej integracji pionowej polskiej elektroenergetyki nie będzie możliwe jej skuteczne działanie na wspólnym europejskim rynku energii elektrycznej.

2.8. Procesy konsolidacji poziomej

O kilku lat prowadzone są w Polsce procesy integracji poziomej. O ile integracja wytwórców w dwie grupy PKE i BOT może być oceniana pozytywnie jako pierwszy krok w kierunku integracji pionowej, to konsolidacja przedsiębiorstw dystrybucyjnych spowodowała wiele negatywnych zjawisk:

Powstanie nieefektywnych firm, których wzrost efektywności działania jest ograniczony przez umowy społeczne, które nie tylko obciążają znacznymi kosztami działalność tych firm, ale również wprowadzają konieczność uzyskiwania zgody ze strony społecznej na zmiany w organizacji działania

Konsolidacja w formie holdingowej, jak w przypadku grupy L5, uniemożliwiająca wykorzystanie efektu skali i synergii

Woluntarystyczny sposób działania zarządów niektórych firm tworzących nieefektywne ekonomicznie twory organizacyjne jak Energetyka Podkarpacka, których zwiększone koszty funkcjonowania poniosą odbiorcy energii.

2.9. Rozwój mocy wytwórczych i zdolności przesyłowych

Ograniczonemu rozwojowi mocy wytwórczych towarzyszy brak rozwoju mocy przesyłowych. Polski system przesyłowy wciąż działa w oparciu o przestarzały system sieci 220 kV przy znacznym niedorozwoju sieci 400 kV. Brak również działań na rzecz rozwoju połączeń transgranicznych poprawiających bezpieczeństwo energetyczne i zwiększających możliwość udziału w europejskim rynku energii elektrycznej.

Całkowita zdolność przepustowa połączeń polskiego systemu elektroenergetycznego z krajami Unii Europejskiej (Niemcy, Czechy i Słowacja) wynosi od 2000–3000 W, w zależności od konfiguracji pracy systemu i jest ograniczona zdolnościami przesyłowymi wewnątrz krajowego systemu. Obecna wielkość połączeń transgranicznych spełnia zalecenie Komisji Europejskiej mówiące o minimum 10% zdolności przesyłowej połączeń transgranicznych w stosunku do produkcji energii elektrycznej.

Polska jest eksporterem energii elektrycznej w wielkości ponad 10 TWh rocznie, co oznacza, że wielkość eksportu wynosi około 10% krajowego zużycia. Połączenia transgraniczne zwiększają również bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego.

Brak połączeń z nadbałtyckimi krajami Unii Europejskiej oraz z Kaliningradem, ograniczone połączenia z Ukrainą zmniejszają szansę na tworzenie regionalnego rynku energii elektrycznej będącego krokiem w kierunku tworzenia wspólnego europejskiego rynku energii elektrycznej.

Wprowadzone aukcje na zdolności przesyłowe połączeń transgranicznych pomiędzy Polską, Czechami i Niemcami tylko w ograniczony sposób stymulują wymianę międzynarodową. Przepustowości tych połączeń są organicznie istniejącymi kontraktami, a brak koordynacji aukcji z innymi krajami jak Węgry, Austria czy Słowenia powoduje niekontrolowane przepływy energii przez te kraje oraz ich niezadowolenie z działania systemu aukcji na zdolności przepustowe połączeń transgranicznych.

3. Program działania

3.1. Wzrost efektywności – rozwój rynków

W ramach programu dla energetyki zostaną podjęte działania zmierzające do poprawy efektywności wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej. Do działań tych należą w szczególności:

- zmiana uregulowań prawnych w celu szerszego wprowadzenia mechanizmów rynkowych oraz skuteczniejszego działania Urzędu Regulacji Energetyki;
- zmiany struktury organizacyjnej przedsiębiorstw poprzez konsolidację i prywatyzację;
- kontynuowanie reformy górnictwa i przewozów kolejowych w celu rozszerzenia obszarów konkurencyjnych;
- rozwój międzynarodowego handlu energią poprzez zwiększenie zdolności przesyłowych połączeń transgranicznych;
- rozwój regionalnych i lokalnych rynków energii oraz energetyki rozproszonej prowadzący do obniżki kosztów rozwoju systemów przesyłowych i dystrybucyjnych;
- promocja nowoczesnych technologii produkcji i zużycia energii elektrycznej w celu zwiększenia sprawności urządzeń oraz zmniejszenie zużycia energii, poprzez ustanowienie odpowiednich standardów oraz systemów informujących odbiorców o energochłonności urządzeń.

3.2. Bezpieczeństwo energetyczne – współpraca regionalna

W celu poprawy bezpieczeństwa pracy oraz uczestnictwa w europejskim rynku energii elektrycznej planuje się:

- wprowadzenie rynkowego mechanizmu (rynek zdolności wytwórczych) stymulacji rozwoju inwestycji w zdolności wytwórcze energii elektrycznej;
- promocję nowych, ekonomicznie efektywnych technologii wytwarzania w oparciu o paliwa krajowe i o szeroki dostęp w ramach krajów Unii Europejskiej;
- rozbudowę wewnętrznych połączeń w polskim systemie elektroenergetycznym;
- podjęcie prac w celu uruchomienia linii 750 kV do Ukrainy w celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy polskiego systemu oraz możliwości zakupów energii elektrycznej po cenach konkurencyjnych;
- podjęcie prac nad liniami łączącymi polski system elektroenergetyczny z Litwą oraz Kaliningradem przy założeniu budowy tych linii w warunkach opłacalności eko-

nomicznej i przy wykorzystaniu funduszy pomocowych Unii Europejskiej;

■ wprowadzenie zmodyfikowanego systemu aukcji na zdolności przesyłowe połączeń transgranicznych, który do system pozwoli na:

– zwiększenie zdolności przesyłowej poprzez wprowadzenie nowych metod aukcji skoordynowanych wraz z udziałem innych krajów takich jak: Niemcy, Czechy, Węgry, Słowenia i Austria współpracując z tymi krajami w ramach regionalnego forum regulatorów,

– wprowadzenie zasady pokrywania pełnych kosztów uzyskiwania zdolności przepustowych przez uczestników handlu energią, poprzez wyłączenie tych kosztów z taryfy przesyłowej,

– wprowadzenie zasady, że minimum 50% przychodów uzyskiwanych z aukcji zdolności przesyłowych połączeń transgranicznych jest przeznaczane na inwestycje w rozwój tych połączeń.

3.3. Struktura sektora elektroenergetycznego

Przewiduje się dokonanie przekształcenia struktury firm energetycznych w następujący sposób:

■ Polska Grupa Energetyczna (PGE), będąca wiodącą grupą energetyczną w Polsce i Europie Centralnej. PGE powstanie na bazie holdingu BOT, Elektrowni Dolna Odra, aktywów powstałych po wydzieleniu z PSE S.A. Operatora Systemu Przesyłowego oraz włączonych grup firm dystrybucyjnych Ł2², L5 oraz Energetyki Podkarpackiej;

■ skonsolidowanie Południowego Koncernu Energetycznego z grupami firm dystrybucyjnych ENION i ENERGIA-PRO oraz elektrownią Stalowa Wola;

■ prywatyzację lub konsolidację pozostałych w rękach państwa firm elektroenergetycznych, takich jak:

– Elektrownia Kozienice, kopalnia Bogdanka wraz z grupą dystrybucyjną ENEA,

– Zespół elektrowni PAK i elektrownia Ostrołęka oraz grupa dystrybucyjna ENERGA.



Rys. 1. Nowa struktura elektroenergetyki

Zmiany strukturalne obejmą również utworzenie operatorów systemu przesyłowego i systemów dystrybucyjnych zgodnie z Dyrektywą EC/54/2003. W ramach programu dla elektroenergetyki nastąpi:

² Ł2 – firmy dystrybucyjnej Łódź Miasto i Łódź Teren; L5 – grupa 5 firm wokół Lublina.

Całkowite wydzielenie w roku 2006 Operatora Systemu Przesyłowego razem z siecią przesyłową z holdingu PSE S.A. i operator ten będzie działał jako 100% spółka skarbu państwa

Wydzielenie operatorów systemów dystrybucyjnych w roku 2007, jako niezależnych podmiotów prawnych wchodzących w skład skonsolidowanych firm energetycznych.

3.4. Odnawialne źródła energii – Ograniczenie wpływu na środowisko

Osiągnięcie zakładanych celów wymaga kompleksowego działania i koordynacji szeregu mechanizmów prowadzących do zmniejszenia oddziaływania energetyki na środowisko. Do głównych działań w programie dla elektroenergetyki należą:

■ promocja rozwoju produkcji energii ze źródeł odnawialnych (zielona energia) będzie realizowana poprzez pełne wdrożenie mechanizmów wsparcie w postaci rynku świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów);

■ ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez konsolidację firm energetycznych, wprowadzenie mechanizmów rynkowych handlu pozwoleniami na emisję CO₂ w roku 2006, wprowadzenie pozwoleń na emisję dwutlenku siarki SO₂ oraz mechanizmów rynkowych obrotu tymi pozwoleniami w roku 2007, wprowadzenie pozwoleń na emisje tlenków azotu NO_x oraz mechanizmów rynkowych obrotu tymi pozwoleniami w roku 2010;

■ promocja rozwoju produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem poprzez implementację dyrektywy EC/8/2004 do ustawy Prawo energetyczne. Nowelizacja ustawy w tym zakresie jest przewidziana w roku 2006, a pełne wdrożenie dyrektywy w roku 2007. Wprowadzenie obrotu świadectwami pochodzenia energii elektrycznej produkowanej w skojarzeniu z ciepłem (czerwone certyfikaty) planowane jest na rok 2007

■ stosowanie promocyjnych mechanizmów regulacyjnych dla małych systemów wytwarzania w skojarzeniu w celu szerszego rozwoju energetyki rozproszonej już w 2006 roku.

3.5. Prawo i regulacje

3.5.1. Nowa ustawa Prawo energetyczne

Ustawa Prawo energetyczne regulująca działanie energetyki powstała w roku 1997 i od tego czasu była wielokrotnie nowelizowana, w wyniku czego powstał skomplikowany i niespójny dokument. Nieodpowiednia struktura ustawy Prawo energetyczne, skomplikowane regulacje prawne oraz brak mechanizmów rynkowych jest hamulcem wzrostu efektywności sektora.

W roku 2006 zostanie przygotowana nowa ustawa wprowadzająca mechanizmy efektywnościowe do energetyki oraz spójna z regulacjami Unii Europejskiej. Nastąpi znaczne uproszczenie regulacji ustawowych oraz zwiększenie swobody działania firm energetycznych przy zachowaniu nadzoru organów administracji centralnej. W szczególności przewiduje się:

■ wprowadzenie mechanizmów rynkowych w zakresie produkcji i dostaw energii, zdolności wytwórczych oraz zdolności przesyłowych, prowadzących do podniesienia efektywności działania firm energetycznych;

- odejście od zatwierdzania taryf na rzecz ich kontroli przy zwiększeniu odpowiedzialności firm energetycznych za wyznaczenie taryf, co pozwoli na uelastycznienie stawek opłat i łatwość ich zmniejszania przez firmy energetyczne;

- ujednoczenie zasad ewidencji kosztów dla celów kontroli cen energii elektrycznej i opłat przesyłowych;

- wprowadzenie ułatwień w korzystaniu z rynku energii dla gospodarstw domowych i małych odbiorców przemysłowych poprzez wprowadzenie konkurencyjnych dostawców usług kompleksowych;

- wprowadzenie konkurencyjnych zasad nabywania ciepła poprzez ustanowienie operatów systemów ciepłowniczych w aglomeracjach miejskich.

3.5.2. Działania Urzędu Regulacji Energetyki

Urząd Regulacji Energetyki ma kluczowe znaczenie w podnoszeniu efektywności sektora oraz realizacji polityki państwa. Dotychczas cele te nie były realizowane w dostatecznym stopniu, czego wynikiem są rosnące ceny energii dla odbiorców oraz brak konkurencyjnego rynku. Nowe uregulowania prawne spowodują, że Urząd Regulacji Energetyki będzie:

- współdziałał z Ministerstwem Gospodarki oraz innymi urzędami centralnymi w celu realizacji polityki energetycznej państwa;

- współdziałał z instytucjami Komisji Europejskiej, a w szczególności z Europejskim Forum Regulatorów w pracach nad wspólnymi zasadami działania energetyki europejskiej oraz tworzeniu europejskiej polityki energetycznej;

- efektywnie nadzorował i monitorował działania rynków energii w celu zapobieganiu możliwości nadużywania siły rynkowej;

- skutecznie kontrolował ceny energii elektrycznej oraz stawki za przesył energii prowadząc do ich obniżania w wyniku poprawy efektywności sektora;

- analizował zasady działania energetyki wskazując możliwe mechanizmy poprawy efektywności.

3.5.3 Kontrakty długoterminowe

Kontrakty długoterminowe zawarte pomiędzy PSE S.A. oraz wytwórcami energii elektrycznej miały na celu zabezpieczenie zobowiązań kredytowych elektrowni. W praktyce kontrakty te znacznie ograniczają obszar swobodnego obrotu energią, wprowadzając subsydiowanie części wytwórców oraz ograniczając działanie mechanizmów wzrostu efektywności. W roku 2005 wielkość energii pozostająca w tych kontraktach stanowiła ponad 70 TWh, około 50% całej produkcji energii elektrycznej w Polsce. W roku 2006 wielkość ta zmalała do 43 TWh i będzie malała w latach następnych. Pomimo, że ilość energii w tych kontraktach maleje z roku na rok nie należy czekać do samodzielnego rozwiązania tych kontraktów, ale należy podjąć jak najszybsze działania w celu ich likwidacji.

W ramach programu energetycznego zostaną podjęte działania w celu odejścia od obecnej formy kontraktów i zasad ich rozliczeń, a w szczególności:

- Polska podejmie działania wspólnie z Komisją Europejską w celu przygotowania rozwiązań prawnych zmierzających do likwidacji obecnej formy kontraktów. Przewidywana jest ustawa wprowadzająca opłaty kom-

pensacyjne, których wielkość będzie zależała od warunków rynkowych. Projekt ustawy zostanie przygotowany i wniesiony do Sejmu w pierwszej połowie roku 2006;

- przygotowany system opłat kompensacyjnych będzie dążył do zminimalizowania wpływu tych opłat na ceny energii i opłaty przesyłowe. Rozpoczęcie działania systemu opłat jest przewidywane na 1 lipca 2007 roku;

- odejście od znacznej części kontraktów nastąpi w wyniku zmiany struktury energetyki i prywatyzacji poczynając od roku 2007 do 2009.

3.6. Nowe technologie wytwarzania – elektrownie atomowe

3.6.1 Potrzeba nowych technologii

Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko oraz potrzeba poprawy sprawności wytwarzania powodują konieczność produkcji energii elektrycznej przy pomocy nowych technologii. Nowe technologie wytwarzania jak również akumulacji energii elektrycznej mogą przyczynić się do poprawy efektywności wytwarzania poprzez lepsze wykorzystanie mocy wytwórczych na skutek bardziej równomiernego poboru energii elektrycznej, jak również ograniczać koszty transportu poprzez lokowanie wytwarzania energii elektrycznej blisko odbiorców. Do nowych technologii, jakie zostaną przeanalizowane w ramach programu zalicza się:

- wysokosprawne wytwarzanie (ponad 40%) energii elektrycznej w elektrowniach kondensacyjnych przy ograniczonym oddziaływaniu na środowisko,

- wysokosprawne (ponad 50%) wytwarzanie energii elektrycznej w podwójnych układach gazowo-parowych,

- wysokosprawne wytwarzanie (ponad 70%) energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem w dużych instalacjach energetycznych,

- wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu w małych instalacjach – energetyka rozproszona,

- wytwarzanie energii elektrycznej w elektrowniach atomowych,

- wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych,

- użycie zasobników energii do obniżenia szczytów zapotrzebowania, a tym samym ograniczenie kosztu energii i zapotrzebowania na moce wytwórcze.

W ramach programu dla energetyki zostanie podjęta analiza najodpowiedniejszych dla Polski technologii wytwarzania, które będą preferowane przy wydawaniu pozwoleń na budowę. Analiza zostanie przeprowadzona do końca 2006 i obejmie następujące elementy:

- koszty wytworzenia lub przechowywania energii elektrycznej,

- bezpieczeństwo działania urządzeń wytwórczych,

- wpływ technologii na środowisko,

- dostęp do technologii w kraju i w ramach Unii Europejskiej,

- dostęp do paliw w kraju i w ramach Unii Europejskiej,

- społeczna akceptacja technologii.

Władysław Mielczarski

Politechnika Łódzka, European Energy Institute
 Władysław.Mielczarski@electricmarket.neostrada.pl

Tomasz Piotrowski

Oferta programów komputerowych wspomagających pracę elektroenergetyki

Zakład Wysokich Napięć (ZWN) obok podstawowej misji, związanej z edukacją studentów na Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej, prowadzi również działalność nakierowaną na współpracę między innymi z przemysłem elektroenergetycznym. Nasza oferta w tym zakresie obejmuje pięć głównych obszarów, którymi są: pomiary i próby, budowa aparatury pomiarowej, ekspertyzy, opracowywanie specjalizowanych programów komputerowych oraz szkolenia. Pełny zakres wykonywanych prac wraz z ich tematycznym wykazem i listą referencyjną dostępny jest na stronach internetowych ZWN (zwn.wpk.p.lodz.pl). W referacie przedstawione zostaną tylko informacje dotyczące opracowanych przez nas programów komputerowych mających za zadanie wspomagać pracę elektroenergetyki. Są nimi aplikacje DINO, DTR i RPLN.

Program DINO

Zadaniem programu DINO [1] jest wspomaganie procesu diagnozowania stanu izolacji papierowo-olejowej transformatorów energetycznych i przekładników na podstawie wyników badania oleju, w tym przede wszystkim analizy chromatograficznej.

Analiza chromatograficzna próbki oleju pobranego z kadzi transformatora pozwala na wykrycie rozpuszczonych w nim gazów takich jak tlen, azot, wodór, tlenek i dwutlenek węgla oraz węglowodory. Obecność wymienionych gazów w oleju, poza tlenem i azotem, jest przede wszystkim konsekwencją procesów powodujących rozkład izolacji zarówno olejowej, jak i papierowej. Na gruncie rozważań teoretycznych, badań laboratoryjnych oraz praktyki eksploatacyjnej można powiązać generację poszczególnych gazów z konkretnym rodzajem zakłócenia np. przegrzaniem, czy też wyładowaniami. W literaturze światowej dostępny jest opis kilkunastu metod DGA (*Dissolved Gas Analysis*), które służą temu celowi. Analiza DGA uznawana jest za podstawową i skuteczną metodę stosowaną w ocenie stanu izolacji transformatora, która nie wymaga jego wyłączenia z ruchu.

Z punktu widzenia funkcjonalności w programie można wyróżnić trzy podstawowe grupy realizowanych zadań, którymi są:

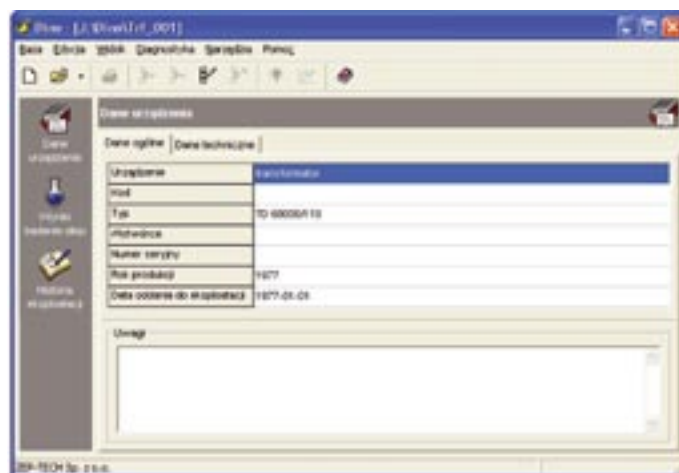
- tworzenie i zarządzanie bazami danych wyników badania oleju izolacyjnego,
- diagnozowanie stanu izolacji transformatora lub przekładnika metodami DGA,

- graficzna, wielowariantowa prezentacja zgromadzonych danych pomiarowych.

Informacje możliwe do zgromadzenia i przechowywania w bazie danych obejmują następujące zestawy danych:

- ogólne, pozwalające na identyfikację oraz określające parametry znamionowe i cechy konstrukcyjne urządzenia,
- uzyskane na podstawie badań okresowych oleju obejmujące parametry elektryczne i fizykochemiczne oleju oraz stężenia gazów w nim rozpuszczonych (w tym obliczanej automatycznie sumy gazów palnych – TCG),
- opisujące zdarzenia, jakie wystąpiły podczas eksploatacji urządzenia.

Użytkownik programu posiada możliwość pełnej edycji zgromadzonych danych, która obejmuje ich uzupełnianie, poprawianie i usuwanie. Pewne ograniczenia zostały jedynie nałożone na tak zwane dane kluczowe, które wprowadzane są podczas tworzenia bazy danych, a których zmiana mogłaby wpływać na zmianę struktury bazy, spójność gromadzonych danych lub poprawność przeprowadzonych procesów diagnostycznych. Dane pomiarowe i wyniki przeprowadzonych diagnoz, które są skojarzone ze stosownymi pomiarami, ale przechowywane w oddzielnych plikach, mogą być drukowane.



Rys. 1. Widok fragmentu bazy danych transformatora w programie DINO

Zasadniczy moduł programu DINO przeznaczony jest do wspomaganie diagnozowania stanu izolacji urządzenia na podstawie danych z analizy chromatograficznej oleju. W przypadku transformatora energetycznego zostało

opracowanych i wdrożonych 16 algorytmów diagnostycznych odpowiadających następującym metodom: wartości granicznych wg wytycznych Energopomiaru i IEPŁ, ilorazów, tablicy sprawdzianów, ANSI/IEEE, IEC, CIGRE, LABORELEC, rosyjskiej, japońskiej, niemieckiej, Rogers'a, Duval'a i Doernenburg'a. Diagnostyka stanu izolacji przekładnika odbywa się wyłącznie w oparciu o metodę opisaną w normie IEC.

Zaimplementowanie w programie DINO tak wielu metod diagnostycznych było spowodowane następującymi przesłankami:

1) zakres stosowania poszczególnych metod jest różny (niektóre metody służą tylko do wykrywania defektu inne są w stanie określić jego charakter, część implementuje w sobie obydwie te możliwości; niektóre z metod są w stanie określić odstęp czasu do kolejnego badania oleju albo też zasugerować dodatkowe czynności operacyjne mające na celu likwidację defektu),

2) praktycznie żadna z metod analizy nie jest w stanie wypracować końcowych wniosków dla wszystkich możliwych kombinacji stężeń gazów – przy braku diagnozy koszty wykonania badań nie przekładają się na efekty,

3) potwierdzenie występowania i charakteru defektu kilkoma metodami wzmacnia wiarygodność otrzymanej diagnozy.

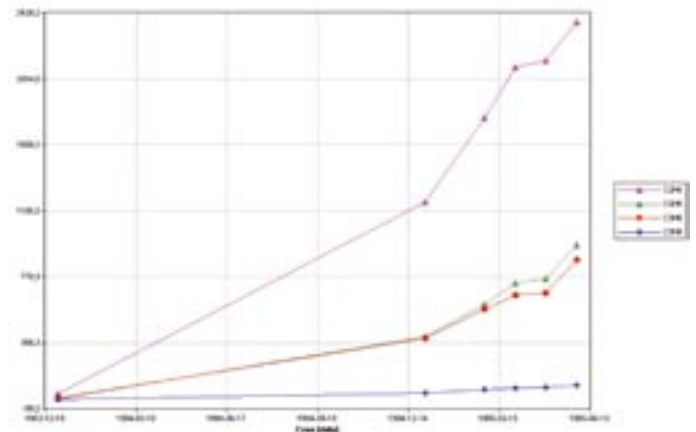
Użytkownik programu może oczywiście przeprowadzić proces diagnostyczny, który jest powtarzalny, wszystkimi lub tylko wybranymi z dostępnych metod.



Rys. 2. Prezentacja diagnozy wypracowanej w programie DINO

Po odpowiednim skonfigurowaniu programu, dla transformatorów, istnieje możliwość natychmiastowej sygnalizacji faktu przekroczenia przez dowolny z gazów wartości granicznych przyjętych w metodzie IEPŁ lub też w metodzie Energopomiaru. Podobnie mogą być sygnalizowane te wartości stężeń gazów, które są mniejsze od analitycznej granicy wykrywalności zalecanej przez IEC 60599 [2], co może wpływać na wiarygodność wypracowanych diagnoz.

Istotnym uzupełnieniem metod diagnostycznych jest udostępniona w programie funkcja graficznej prezentacji wszystkich danych pomiarowych zgromadzonych w bazie. W przypadku gazów rozpuszczonych w oleju można śledzić zmienność ich stężeń, przyrostów i ilorazów charakterystycznych w czasie. Jeśli użytkownik zdecyduje się na obserwację zmian stężeń gazów to może również przywołać przebiegi pokazujące zmienność powiązanych z nimi deskryptorów statystycznych, takich jak: średnia, odchylenie średnie, mediana, skośność i smukłość.



Rys. 3. Graficzna prezentacja danych pomiarowych (tutaj wybranych gazów)

Do programu zostały dołączone dwa pliki pomocy. Pierwszy szczegółowo przedstawia sposób posługiwania się programem, drugi zaś zawiera opis wszystkich metod DGA, jakie zostały w programie zaimplementowane.

Program DTR

Program DTR (**D**ynamic **T**ransformer **R**atings) [3] służy do zarządzania obciążalnością transformatorów energetycznych co w bezpośredni sposób przekłada się na czas życia ich izolacji papierowo-olejowej. Zakładając, że czas życia izolacji jest tożsamy z czasem życia samego urządzenia można uznać, że DTR jest zatem programem do zarządzania czasem życia transformatora.

Problem optymalnego obciążania transformatorów został przedstawiony w przewodnikach obciążania transformatorów opracowanych przez IEEE [4] oraz IEC [5]. Zostały podane zależności matematyczne, umożliwiające wyznaczenie temperatur w poszczególnych punktach transformatora. Obliczając temperaturę oleju oraz najgorętszego punktu uzwojenia można tak dobrać obciążenie, aby uzyskać założoną temperaturę lub założony limit zesterzenia izolacji.

Z punktu widzenia funkcjonalności w programie DTR można wyróżnić trzy podstawowe grupy realizowanych zadań, którymi są:

- tworzenie i zarządzanie bazami danych transformatora,
- prowadzenie obliczeń w trybie off-line i on-line,
- graficzna prezentacja wyników obliczeń.

Program współpracuje z bazą danych w formacie Access, w której są zgromadzone obszerne informacje na

temat konstrukcji transformatora, wyniki fabrycznych prób grzania, parametry przełączników zaczepów i układu chłodzenia oraz dobowe krzywe obciążeń i temperatury otoczenia.

DTR umożliwia wykonywanie obliczeń dla transformatorów dwuuzwojeniowych i trójuzwojeniowych oraz autotransformatorów (z uwzględnieniem uzwojenia kompensującego z zadaniem obciążeniem). Dla autotransformatorów, ze względu na zróżnicowanie rozwiązań konstrukcyjnych spotykanych na świecie, został opracowany algorytm uwzględniający podobciążeniowy przełącznik przy zacisku liniowym, w punkcie neutralnym autotransformatora oraz kombinację przełącznika bezobciążeniowego przy zacisku liniowym oraz przełącznika podobciążeniowego w punkcie neutralnym. Została również zaimplementowana możliwość przewzbudzenia rdzenia – czyli pracy transformatora przy wyższym, niż znamionowe dla danej pozycji przełącznika zaczepów, napięciu zasilania.

W trybie pracy off-line można przeprowadzić następujące rodzaje obliczeń:

Time Calculation – wyznaczanie czasu do osiągnięcia temperatury krytycznej,

Temperature Calculation – wyznaczanie temperatur oleju w górnej warstwie i najgorętszych punktów uzwojeń w ciągu doby, szacowanie starzenia,

Emergency Load Option – symulacja kilkudniowego obciążenia awaryjnego,

Short Time Emergency (STE) – symulacja krótkotrwałego obciążenia awaryjnego (ograniczenia: obciążenie, temperatura),

Long Time Emergency (LTE) – symulacja długotrwałego obciążenia awaryjnego (ograniczenia: obciążenie, temperatura i zestarzenie).

Należy zaznaczyć, że w przypadku obliczeń off-line temperatura otoczenia może być brana z bazy lub definiowana (płaska, cosinusoida, podwójna cosinusoida).

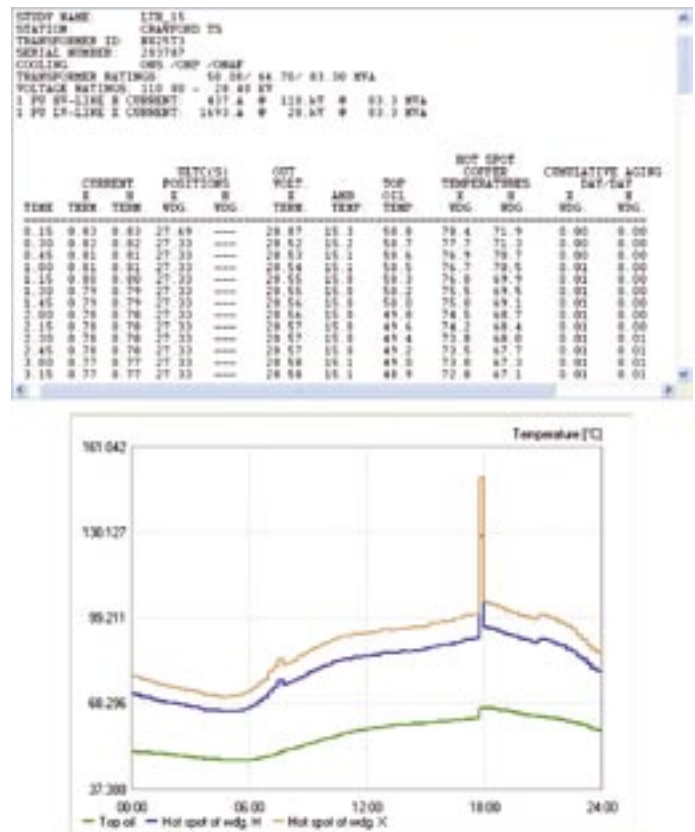
Dla pracy programu w trybie on-line, gdy część informacji przychodzi bezpośrednio z urządzeń pomiarowych (moce, napięcia, temperatury, pozycja przełącznika zaczepów), obliczenia wykonywane są automatycznie w następujących cyklach:

- co 5 minut – STE 15 min.,
- co 1 godzinę – jw. i STE 120 min.,
- co 4 godziny – jw. i STE 480 min.,
- co 24 godziny – jw. i LTE 1-dniowy oraz 10-dniowy.

Zestaw ograniczeń (obciążenie, temperatura i zestarzenie) występujących w obliczeniach STE i LTE jest wstępnie definiowany przed rozpoczęciem pracy w trybie on-line, ale może być w dowolnym momencie zmieniony na inny. Krzywa obciążenia i temperatura otoczenia przyjmowana jest, jak dla ostatniej doby z pomiarów on-line lub zadawana arbitralnie.

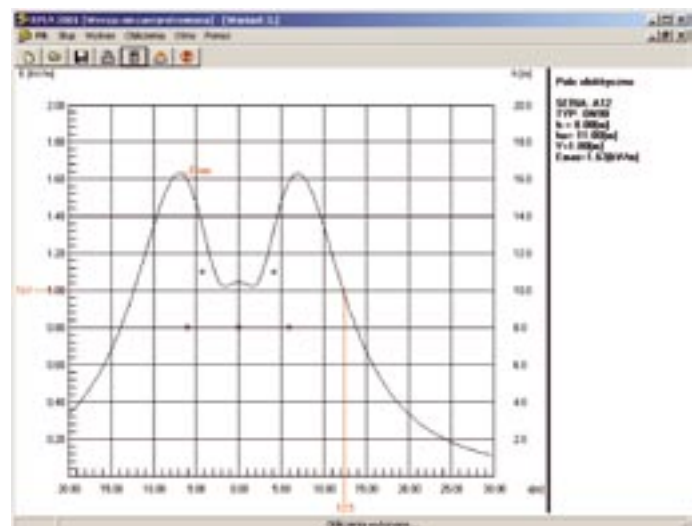
Program RPLN

Program RPLN przeznaczony jest do określania pola elektrycznego i magnetycznego w otoczeniu linii elektro-



Rys. 4. Prezentacja wyników symulacji w trybie off-line przeprowadzonej w programie DTR

energetycznej oraz na powierzchni przewodów. Istnieje także możliwość obliczenia poziomu radioaktywności po wyznaczeniu natężenia pola elektrycznego na powierzchni przewodów. Program akceptuje dowolną konfigurację przewodów dla układów linii jedno i wielotorowych, przewody odgromowe oraz ekranujące. Istnieje także możliwość „zamodelowania” uproszczonego budynku w pobliżu linii przesyłowej. Dla typowych linii, budowanych w Polsce, parametry konstrukcji wsporczych zapisano w katalogu. Katalog ten może być dowolnie modyfikowany.



Rys. 5. Przykład prezentacji wyników obliczeń pola elektrycznego w otoczeniu linii

Dodatkowe informacje na temat opisanych programów dostępne są na stronie internetowej Zakładu Wysokich Napięć. Można tutaj także pobrać wersję demonstracyjną programu DINO.

Literatura

- [1] Mosiński F., Piotrowski T.: „Baza danych diagnostyki izolacji transformatora energetycznego”, Konferencja naukowo-techniczna Transformatory w eksploatacji, Sienawa, 17–19 kwietnia 2002.
- [2] IEC Publ. 60599: Mineral oil-impregnated electrical equipment in service – guide to the interpretation of dissolved and free gases analysis, Second edition, 1999.
- [3] Mosiński F., Bocheński B., Piotrowski T., Anders G.: „Monitoring and forecasting of power transformer ratings”, 7th International Conference on Transformers, Trafotech 2006, 20–21 January 2006, Mumbai, India.
- [4] IEEE Std C57.91-1995, IEEE Guide for Loading Mineral-Oil-Immersed Transformers, 1996.
- [5] PN-IEC 60354, Przewodnik obciążania transformatorów olejowych, 1999.

Tomasz Piotrowski

*Politechnika Łódzka, Instytut Elektroenergetyki,
Zakład Wysokich Napięć*

**Mariusz Grecki, Mariusz Jankowski, Dariusz Makowski,
Małgorzata Napieralska, Adam Olszewski, Marcin Owczarek,
Piotr Pietrzak, Wojciech Sankowski, Przemysław Sękalski,
Łukasz Starzak, Mariusz Zubert, Andrzej Napieralski**

Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych PŁ – dla gospodarki

Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Łódzkiej (*Department of Microelectronics and Computer Science – DMCS*) została powołana zarządzeniem Rektora P.Ł. prof. dr hab. Jana Krysińskiego z dnia 30 maja 1996 roku.

Jest to aktywna jednostka naukowo-dydaktyczna, jej obszary badań to m.in.: elektronika, elektronika mocy, termografia, układy reprogramowalne, mikroelektronika, inżynieria biomedyczna, przetwarzanie obrazów i systemy czasu rzeczywistego.

Katedra DMCS ma w swoim dorobku udział w wielu międzynarodowych projektach badawczych, także obecnie uczestniczy w kolejnych, jak np. budowa systemów kontroli akceleratorów cząstek elementarnych. Współpraca ta umożliwia pracownikom Katedry udział w stażach jak i w innych działaniach, podnoszących kwalifikacje zawodowe i pozwalających na utrzymanie więzi z czołowymi ośrodkami akademickimi i przemysłowymi, krajowymi i zagranicznymi.

W naszej Katedrze prowadzone są liczne prace naukowe wspierane grantami Komitetu Badań Naukowych. Do tej pory ukończonych zostało 38 grantów badawczych, kolejne są realizowane. Wyniki prac naukowo-badawczych prowadzonych w Katedrze są publikowane w wielu uznanych czasopismach i biuletynach naukowych oraz w książkach. Osiągnięcia naszych pracowników licznie prezentowane są także podczas renomowanych konferencji naukowych oraz wystaw wynalazków na całym świecie, gdzie zdobywają liczne wyróżnienia,

nagrody i medale. Od roku 1994 corocznie odbywa się międzynarodowa konferencja “MIXed DESign of Integrated Circuits and Systems – MIXDES”, której głównym organizatorem jest Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych.

Od początku istnienia Katedry DMCS mocny nacisk kładziony jest na praktyczne zastosowanie wyników prowadzonych badań. Dzięki temu nowatorskie rozwiązania powstające w naszej jednostce znajdują zastosowania w gospodarce, i to nie tylko polskiej. Efekt ten uzyskujemy poprzez prowadzenie współpracy z przemysłem, zarówno krajowym jak i zagranicznym. Główne kierunki i rezultaty naszych działań, które można określić jako nasz przyczynik do rozwoju gospodarki bądź jako naszą propozycję dla gospodarki, są przedstawione poniżej.

Pomiędzy licznymi naszymi projektami znajduje się międzynarodowa współpraca dotycząca opracowania systemów elektronicznych i informatycznych dla akceleratorów cząstek elementarnych. Choć prowadzone badania można zaklasyfikować jako dotyczące fizyki wysokich energii, to uzyskane wyniki mogą mieć szerokie zastosowania dla gospodarki. Efektem ich wprowadzenia będzie znaczna modernizacja i usprawnienie funkcjonowania rozmaitych systemów sterowania i kontroli bezpieczeństwa personelu i sprzętu. Dotyczy to przede wszystkim energetyki konwencjonalnej i jądrowej, jak również inżynierii medycznej.

Nasza Katedra prowadzi wspomniane badania poprzez współpracę z instytutem Desy (Das Deutsche Elektro-

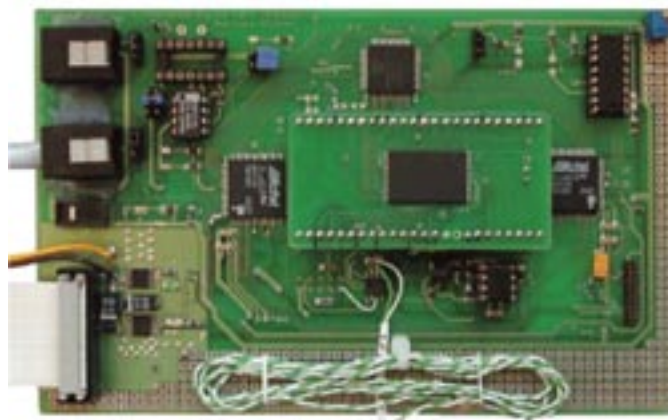
nen-Synchrotron) od roku 2002. Ostatnio wspólne prace prowadzone są w ramach 6. programu ramowego Unii Europejskiej – CARE (*Coordinated Accelerator Research in Europe*).

DESY to ośrodek naukowo-badawczy realizujący program badań dotyczących mikroskopowej struktury materii jądrowej. W celu głębokiego wniknięcia w naturę tej materii potrzebne są duże energie zderzanych cząstek, do czego potrzebny jest akcelerator. Aktualnie w DESY jest realizowany projekt budowy największego na świecie akceleratora elektronów i pozytonów. Oprócz podstawowej funkcji „zderzacza” cząstek urządzenie będzie także lasem w zakresie promieniowania rentgenowskiego (X), co pozwoli wykonać badania np. struktury cząstek związków chemicznych. Projekt jest w fazie wstępnej – aktualnie opracowywane są elementy składowe akceleratora. Projekt jest bardzo zaawansowany technologicznie – dość powiedzieć, że wykorzystywane układy generują synchronizowane z pikosekundową dokładnością impulsy o szczytowej mocy kilkuset kilowatów. Urządzenia będą umieszczone w tunelu znajdującym się na głębokości od 10 do 30 m pod powierzchnią gruntu.

W ramach prowadzonej współpracy Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych wykonuje szereg prac i badań. Poniżej znajduje się krótkie ich omówienie.

Opracowanie konstrukcji piezo- i magnetostrykcyjnego tłumika drgań komory: kluczowym elementem akceleratora jest zestaw nadprzewodzących komór (falogodów), wykonanych z niobu i pracujących w temperaturze 2 K. Poprzez zastosowanie silnego, zmiennego pola elektrycznego (25 MV/m), będzie się w nich odbywało przyspieszanie elektronów i pozytonów. Pod działaniem takiego pola, komory nadprzewodzące ulegają odkształceniu wskutek działania siły Lorentza, co powoduje straty mocy zmniejszające sprawność systemu oraz utrudniające uzyskanie nadprzewodnictwa. Problem został rozwiązany poprzez zastosowanie elektromechanicznego systemu wykrywania i niwelowania odkształceń komór. Jako czujniki i elementy wykonawcze zastosowano przyrządy działające w oparciu o efekt piezo- i magnetostrykcyjny. Opracowane rozwiązanie zostało nagrodzone złotym medalem na międzynarodowej wystawie wynalazków Brussels Eureka 2005.

Określenie wpływu radiacji na pracę układów elektronicznych i opracowanie metod zwiększających tolerancje układów na promieniowanie: układy elektroniczne działające w tunelu akceleratora stale narażone są na uszkodzenia powodowane przez promieniowanie gamma i neutronowe. Zagrożeni są też ludzie znajdujący się wewnątrz akceleratora.



Niezbędne w takiej sytuacji są systemy wykrywania promieniowania. Nowatorskie użycie pamięci statycznych SRAM (z ang. *Static Random Access Memory*) umożliwiło skonstruowanie selektywnego detektora strumienia gęstości neutronów w czasie rzeczywistym, dzięki wykorzystaniu efektu generowania przez promieniowanie neutronowe odwracalnych błędów SEU (*Single Event Upset*) w pamięci SRAM. Dzięki działaniu w czasie rzeczywistym urządzenie może okazać się pożyteczne w rozmaitych instalacjach. Szczególnie przydatne może się okazać w medycynie. Opracowany system został nagrodzony złotym medalem z wyróżnieniem na międzynarodowej wystawie wynalazków Brussels Eureka 2005.

Automatyczny system sterowania w postaci maszyny stanowej: systemy sterowania akceleratorem są rozproszone, choćby z samej racji rozmiarów tego typu urządzeń. Pomimo mnogości układów, z których się składają, muszą one bezproblemowo współpracować ze sobą oraz nieprzerwanie wymieniać dane. W związku z tym projektowane jest urządzenie zarządzające całym systemem w sposób automatyczny, lecz jednocześnie umożliwiające współdziałanie operatora. Operator ma mieć możliwość przejęcia kontroli nad częścią lub nad całym systemem. Musi mieć możliwość zmieniania nastaw konfiguracyjnych poszczególnych układów systemu oraz przekazania kontroli na powrót maszynie stanowej.

System zbierania danych i udostępniania parametrów kalibracyjnych dla układu sterowania: praca akceleratora wiąże się z koniecznością przesyłania i obróbki bardzo dużej ilości danych, w tym konfiguracyjnych i pomiarowych. Wymaga to opracowania rozproszonej bazy danych oraz systemu zarządzającego tą bazą. Baza ma być dostępna poprzez opracowany i wykorzystywany w DESY-Hamburg rozproszony system sterowania DOOCS. Istotną sprawą jest zapewnienie mechanizmów spójności i replikacji danych tak, aby nawet podczas niedostępności niektórych elementów systemu zagwarantować dostępność aktualnych informacji.

System sterowania komorami przyspieszającymi: w komorach tych poruszają się przyspieszane cząstki, co wiąże się z występowaniem różnych rodzajów promieniowania szkodliwego dla urządzeń elektronicznych. Niektóre układy muszą jednak być zamontowane wewnątrz akceleratora, należy je więc uodpornić na szkodliwe czynniki zewnętrzne. Osiągnięciem naszych



pracowników jest zaawansowany system kontroli, zawierający układy programowalne, pracujące z wykorzystaniem algorytmów zwiększających odporność układu na oddziaływanie promieniowania. Umożliwiają one radzenie sobie z pojawiającymi się przekłamaniami w przetwarzanych sygnałach oraz mogą przejmować niektóre funkcje towarzyszących im analogicznych układów, które uległy awarii.

Kolejny rozdział dokonań naszej Katedry można określić wspólnym mianem inteligentnego wykrywania awarii.

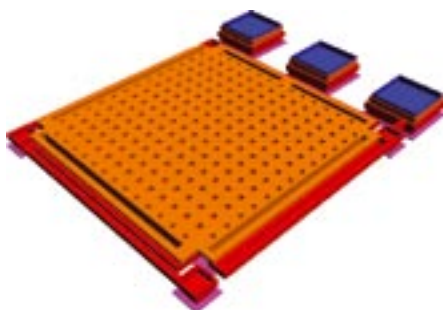
Naszym istotnym osiągnięciem na tym polu jest system diagnostyki wibracyjnej dużych maszyn wirnikowych. Projekt prowadzony jest we współpracy z prof. Andrzejem Bytnarem z Instytutu Energetyki Politechniki Warszawskiej, w ramach grantów badawczych KBN.

Zaprojektowany i zbudowany system umożliwił określenie stanu technicznego dużych maszyn wirujących, takich jak turbogeneratory prądowców, na podstawie pomiaru i analizy wibracji. Badania drgań pozwalają wskazać podzespoły pracujące w sposób nieprawidłowy, określić przewidywany czas bezawaryjnej pracy urządzenia oraz określić termin przeprowadzenia koniecznych napraw.

System pomiarowy stanowi podstawę wdrożenia wibracyjnego nadzoru stanu technicznego urządzeń. W zaproponowanym rozwiązaniu informacji o wielkości drgań dostarczają pracujące autonomicznie, „inteligentne” moduły pomiarowe instalowane na badanym urządzeniu.

Informacji o drganiach w trzech charakterystycznych dla badanego obiektu kierunkach dostarczają przetworniki piezoelektryczne. Oprócz nich w każdym modułu pomiarowy został wbudowany dwukierunkowy akcelerometr mikromaszynowy.

Wymiana informacji w systemie realizowana jest przy wykorzystaniu specjalnie opracowanego protokołu, który umożliwia transmisję zarówno danych pomiarowych, jak i dodatkowych informacji ułatwiających konfigurację systemu. Z modułów pomiarowych informacja przesyłana jest do koncentratora. Koncentrator z kolei przesyła ją do głównego systemu obróbki i przetwarzania danych. Wyniki



analiz prezentowane są w postaci wykresów i przechowywane w bazie danych.

Poprzez dobór wzajemnego stosunku mocy czynnej do mocy biernej oddawanej przez turbogenerator prądowców do sieci możliwe jest zmniejszenie jego wibracji. Z tego powodu na podstawie analiz wyznaczana jest dodatkowo mapa wibroaktywności turbogeneratorskiej dla poszczególnych wartości mocy czynnych i biernych. Obecnie prace zmierzają w kierunku wprowadzenia mechanizmów automatycznej regulacji wartości mocy biernej, co umożliwi zminimalizowanie drgań generatora bez udziału obsługi.

Opracowany i wykonany system jest testowany w normalnie funkcjonujących elektrowniach. Zastosowane rozwiązania i uzyskane wyniki zostały docenione na całym świecie. System akwizycji danych uzyskał kilkanaście nagród, medali i wyróżnień, w tym nagrody i medale na międzynarodowych wystawach wynalazków w Genewie, Brukseli, Gdańsku, Szanghaju i Seulu, jak również dyplomy i nagrody ministra nauki i informatyzacji.

Kolejny system inteligentnego wykrywania awarii, opracowany w naszej Katedrze, to system detekcji wycieków w przewodach ciśnieniowych. Jest to bardzo interesujący przykład współpracy naszej Katedry z gospodarką. Dokładnie rzecz ujmując z gospodarką państw Ameryki Północnej. Używana jest tam duża liczba instalacji elektrycznych z przewodami ciśnieniowymi, wypełnionymi olejem. Na skutek dość złożonej konstrukcji przewody takie ulegają awariom. Ryzyko i koszty związane z następstwami wycieków, w połączeniu z brakiem metod taniego i niezawodnego wykrywania awarii, powodują konieczność opracowania nowych rodzajów zabezpieczeń.

Tego typu właśnie sprzętowo-programistyczny system monitorujący został opracowany w naszej Katedrze. Jest on efektem współpracy z firmą Kinetrics. Umożliwia on wykrywanie przecieków nie przekraczających 0.05% objętości płynu w systemie. Został z sukcesem przetestowany w rzeczywistych, komercyjnych instalacjach energetycznych.

Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych posiada doświadczenie w zakresie projektowania i pomiarów układów elektroniki mocy, zarówno o działaniu



ciągłym jak i impulsowym, takich jak: przetwornice, falowniki, sterowniki prądu przemiennego.

W związku z tym jesteśmy w stanie przeprowadzać badania przynoszące wymierne korzyści dla przedsiębiorstw, takie jak: poprawa sprawności i niezawodności układów, wybór najlepszych rozwiązań układowych. Nasze doradztwo pomoże poprawić parametry istniejących i projektowanych układów poprzez zastosowanie najnowocześniejszych przyrządów półprzewodnikowych mocy. Podobnie przez ocenę współpracy układów z siecią zasilającą, możemy zaproponować odpowiednie metody poprawy kompatybilności elektromagnetycznej.

Do realizacji tych celów Katedra dysponuje nowoczesnym sprzętem pomiarowym takim jak: oscyloskopy cyfrowe i analizatory z narzędziami przetwarzania danych, sondy prądowe i wysokonapięciowe o szerokim paśmie częstotliwości.

Współczesne układy elektroniczne mocy wymagają nie tylko nowoczesnego sprzętu, ale również odpowiedniego doboru metod pomiarowych do konkretnej aplikacji. Katedra posiada w tym zakresie znaczne doświadczenie płynące z prowadzonych od wielu lat badań naukowych nad pomiarami: przebiegów szybkozmiennych i silnie odkształconych, mocy czynnej i pozornej, parametrów energetycznych oraz analizy widmowej sygnałów elektrycznych.

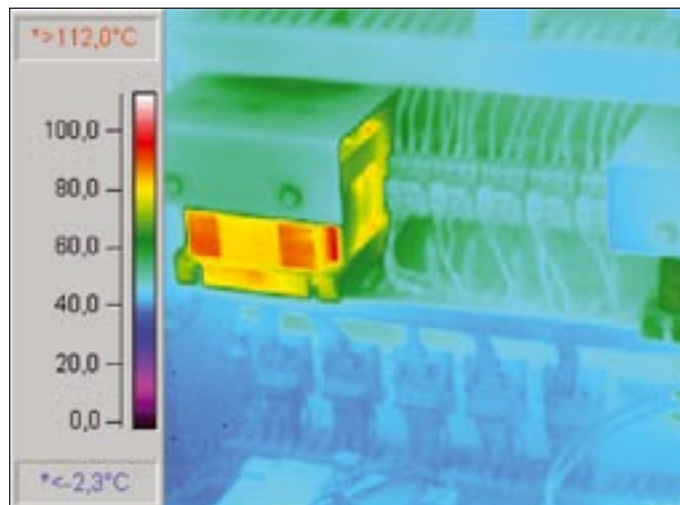
Pracownicy Katedry posiadają również szeroką wiedzę i doświadczenie w wykorzystaniu komputerowych narzędzi przetwarzania danych, a także opracowywaniu własnych dla konkretnych aplikacji.

Niektóre nasze programy współpracy z gospodarką mają ścisły związek z prowadzonymi w Katedrze DMCS badaniami termograficznymi. Dzięki wyposażeniu, którym dysponujemy, wykonujemy badania i ekspertyzy termiczne urządzeń i budynków dla firm krajowych. Można tu wspomnieć badania termicznie budynków łódzkiej elektrociepłowni EC2.

Nasza jednostka prowadzi również rozległą współpracę ze środowiskami medycznymi. Część z badań wiąże się z użyciem technik termograficznych do zastosowań diagnostycznych.

Mamy doświadczenia w termowizyjnej diagnostyce perinatalogicznej i położniczej. Prowadziliśmy badania nad procesem wypełniania ubytków w zębach a w szczególności analizowaliśmy proces utwardzania wypełnień. Wypełnienia są w tym celu podgrzewane, a zbyt wysoka temperatura może spowodować uszkodzenie miazgi zęba. Badania miały na celu analizę i ewentualną modyfikację procedury utwardzania wypełnienia, w celu zabez-

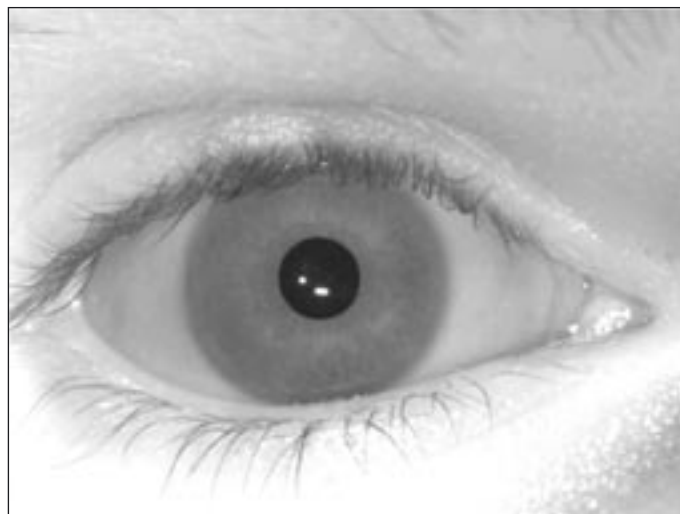
pieczenia żywych tkanek zęba przed uszkodzeniami lub obumarciem.



Zdobywamy doświadczenia w wykorzystaniu termografii do diagnozowania pacjentów po przeszczepach tkanek skórnych. Badane jest ukrwienie przeszczepionych tkanek, które jest wskaźnikiem przyjęcia się oraz poprawnego funkcjonowania przeszczepu. Osiągane rezultaty wydatnie ułatwiają diagnozowanie pacjentów po operacjach.

Nie wszystkie nasze doświadczenia z medycyną oparte są o techniki termowizyjne. Jednym z oryginalnych projektów jest system rozpoznawania i identyfikacji osób na podstawie parametrów biometrycznych oka. Badania te realizowane są w ramach projektu IRISEP (IRIS European Project). W projekcie tym współpracujemy w firmą Ericpol Telecom a wspomaga nas grant badawczy KBN.

Zastosowanie parametrów biometrycznych do identyfikacji osób, autoryzacji dostępu i zabezpieczenia wiadomości stało się w chwili obecnej jednym z najbardziej perspektywicznych i preferowanych rozwiązań. Identyfikacja i rozpoznawanie osób na podstawie parametrów biometrycznych oka (obrazu tęczówki oraz dodatkowo ukrwienia siatkówki) jest jedną z najbardziej dokładnych i stabilnych w czasie metod.

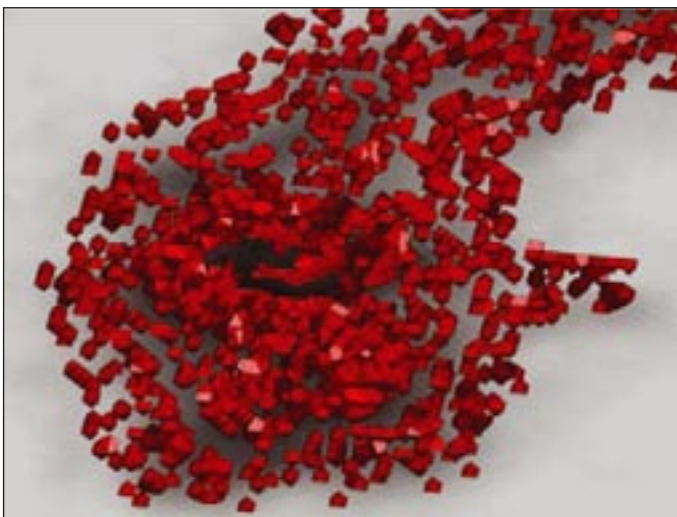


Głównym założeniem przy wykorzystaniu tych metod są:

- eliminacja potrzeby zapamiętywania kluczy identyfikujących osobę lub uprawnienia (hasła i tzw. PIN kody),
- eliminacja konieczności noszenia i ochrony przed zgubieniem lub kradzieżą kart magnetycznych (lub innych rodzajów kluczy),
- zwiążanie kluczy z indywidualnymi cechami osobowymi przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu ufności procesu identyfikacji oraz rozpoznawania.

Kolejny temat badań ściśle związanych z medycyną, to opracowanie przestrzennego ultrastrukturalnego modelu blaszki amyloidowej oraz jej automatycznej identyfikacji w wariacie choroby Creutzfeldta-Jakoba. Projekt realizowany jest przez naszą Katedrę w ramach współpracy z Katedrą Biologii Molekularnej i Kliniką Psychiatryczną Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Badania są realizowane w ramach grantów KBN.

Choroby wywoływane przez priony stanowią grupę tak zwanych chorób neurodegeneracyjnych, charakteryzujących się akumulacją w ośrodkowym układzie nerwowym nieprawidłowej formy białka prionu. Jedną z najważniejszych cech obrazu chorych tkanek jest obecność blaszek amyloidowych.



Podstawowym celem projektu jest opracowanie obrazu ultrastrukturalnego blaszek amyloidowych występujących w nowym wariacie choroby Creutzfeldta-Jakoba. Dzięki temu utworzona może zostać baza danych wzorca blaszki amyloidowej oraz system automatycznej diagnostyki obrazów mikroskopowych wymienionych chorób.

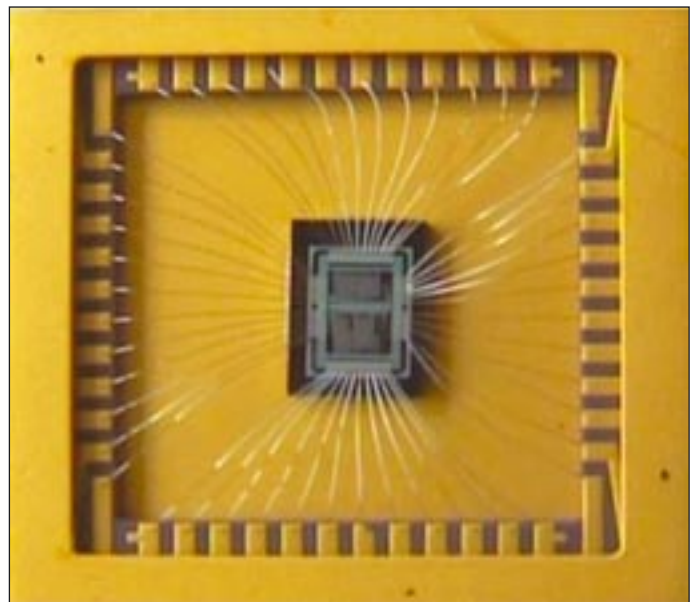
Przykładem systemu diagnostycznego realizowanego w naszej Katedrze, są również badania dotyczące pomiaru subiektywnego widzenia pionowego. Projekt ten prowadzimy we współpracy z Uniwersytetem Medycznym w Łodzi.

Trudności w diagnozowaniu pacjentów z zawrotami głowy wynikają z faktu, że proces zachowania równowagi i orientacji przestrzennej opiera się na informacjach na temat naszego położenia w przestrzeni, otrzymywanych z kilku źródeł. Oprócz błędnika w orientacji przestrzennej bierze także udział narząd wzroku oraz receptory czucia głębokiego zlokalizowane w mięśniach i stawach.

Badanie SVV (*subjective visual vertical*) polega na ocenie czynności błędnika w jego części wykrywającej stałą grawitacji. Prowadzone badania pomagają w wykrywaniu uszkodzeń mózdzka.

Opracowana metoda i stanowisko badania i oceny subiektywnego postrzegania pionu (SPP) jest dopełnieniem badania błędnika, i stanowi niezbędny element oceny orientacji przestrzennej.

Dziedziną badań naukowych bardzo istotną dla naszej jednostki, a przez to intensywnie rozwijaną, jest projektowanie układów scalonych. Mamy w dorobku układy analogowe, cyfrowe, mieszane analogowo-cyfrowe, w tym przetworniki analogowo-cyfrowe i układy inteligentnej mocy (Smart Power). Projektujemy czujniki elektroniczne i mikromaszynowe. Badamy i modelujemy czujniki chemiczne. Układy i systemy scalone projektowane w naszej Katedrze powstają w ramach programów współpracy międzynarodowej i grantów badawczych KBN. Uruchomiliśmy Ośrodek Projektowo-Szkoleniowy Mikroelektroniki PŁ. Promuje on nowoczesne rozwiązania elektroniczne i mikroelektroniczne wśród polskich firm elektronicznych. Nasze umiejętności i doświadczenia rozwijamy nawiązując współpracę z przemysłem zachodnioeuropejskim. Uczestniczyliśmy w projektowaniu kilku komercyjnych układów scalonych i obecnie pracujemy nad kolejnym.



Przedstawione powyżej przykłady badań prowadzonych w Katedrze DMCS pokazują nie tylko nasz dorobek i konkretne propozycje dla gospodarki. Są przybliżeniem naszych możliwości potencjału, który jak mamy nadzieję, będzie wspomagał rozwój i unowocześnianie naszej gospodarki.

Mariusz Grecki, Mariusz Jankowski, Dariusz Makowski, Małgorzata Napieralska, Adam Olszewski, Marcin Owczarek, Piotr Pietrzak, Wojciech Sankowski, Przemysław Sękalski, Łukasz Starzak, Mariusz Zubert, Andrzej Napieralski

Na zdjęciu obok: przewodniczący Komitetu Organizacyjnego XXXIII WZD SEP Andrzej Boroń otwiera wystawę „Elektryka dla gospodarki”.

Na zdjęciu poniżej fragment wystawy „Elektryka dla gospodarki”



XXXIII Walny Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Elektryków Polskich

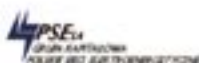
Sponsorzy Główni



Sponsorzy



Firmy Wspierające



Patronat medialny



AGENCJA RYNKU ENERGY S.A.

