



BIULETYN

TECHNICZNO - INFORMACYJNY



Zarządu Oddziału Łódzkiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich

Nr 2/2008 (41)

ISSN 1428-8966

Czerwiec 2008





Mamy przyjemność poinformować, że od nowego roku akademickiego 2008/09 uruchomiony zostanie nowy kierunek studiów na Politechnice Łódzkiej. Kierunek ten nazywa się **ENERGETYKA** i będzie realizowany na Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki (Wydział Elektryczny).

Kierunek Energetyka został utworzony z myślą o tych, którzy chcą budować swoją przyszłą karierę zawodową w najsilniejszym sektorze gospodarki, związanym z wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją energii.

Ciągły wzrost zapotrzebowania na energię oraz potrzeba nowych, czystych ekologicznie technologii jej wytwarzania, powodują, że energetyka rozwija się od wielu lat bardzo dynamicznie. Rozwój ten sprawia, że powstają nowe miejsca pracy. Pracy – dodajmy – bardzo atrakcyjnej, także finansowo. Według najnowszych danych Głównego Urzędu Statystycznego, średnie wynagrodzenie w sektorze przedsiębiorstw wynosiło w styczniu 2008 r. 2969 zł, natomiast w przemyśle związanym z wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię – 3709 zł. Specjaliści od rynku pracy zgodnie stwierdzają, że zapotrzebowanie na inżynierów będzie rosło. Już dziś brakuje w kraju kilkudziesięciu tysięcy pracowników z wyższym wykształceniem technicznym, w tym inżynierów energetyków.

Podjęcie studiów na kierunku Energetyka jest zatem dobrą inwestycją we własną przyszłość.

Na kierunku **Energetyka** prowadzone będą studia I stopnia stacjonarne (7 semestrów). Przewiduje się również uruchomienie studiów II stopnia (3 semestry) na tym kierunku oraz studiów niestacjonarnych (zaocznych). Po ukończeniu studiów I stopnia absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera oraz możliwość podjęcia studiów II stopnia i uzyskania tytułu magistra (niekoniecznie na tym samym kierunku).

Absolwent studiów I stopnia kierunku Energetyka będzie przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się eksploatacją w obszarze systemów energetycznych i zakładach związanych z wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją energii. Będzie również specjalistą od problemów energetyki w jednostkach samorządowych.



SEKCJA REKRUTACJI POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ
ul. Stefanowskiego 2, (wejście od ulicy Żwirki)
tel. 042 631 20 92, 042 636 61 58, fax 042 636 74 77
rekrutacja@p.lodz.pl, www.rekrutacja.p.lodz.pl



Dziekanat Wydziału EEIA, ul. Stefanowskiego 18/22
tel. 042 631 25 00; www.wee.p.lodz.pl

Spis treści:

Prof. dr hab. inż. Michał Jabłoński, nestor elektrotechników polskich, Członek honorowy Stowarzyszenia Elektryków Polskich (1920–2008) – <i>K. Zakrzewski</i>	2
Michał Jabłoński – naukowiec i praktyk – <i>A. Ketner</i>	4
Dwutlenek węgla – problem dla energetyki i środowiska – <i>L. Szczygieł</i>	7
TARGI INTERTELECOM 2008 Łódź, 8–10 kwietnia 2008 r. – <i>A. Grabiszewska</i>	13
8 Festiwal, Nauki, Techniki i Sztuki Łódź, 22–28 kwietnia 2008 r. – <i>A. Grabiszewska</i>	16
Zwiedzanie łódzkich elektrociepłowni – <i>J. Kuczkowski</i>	18
VIII Rada Prezesów SEP	18
XVI Międzynarodowe Targi Elektrotechniki i Elektroniki – AMPER 2008	20
Seminarium w setną rocznicę urodzin prof. Stanisława Szpora	22
V Wojewódzkie Dni Młodego Elektryka – <i>J. Malczewski</i>	24

Komitet Redakcyjny:

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

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

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: Drukarnia BiK Marek Bernaciak
Łódź, ul. Smutna 16
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 seplodz@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 Biuletynu rozpoczynamy od smutnej wiadomości. Kilkanaście dni temu zmarł po długiej chorobie Profesor Michał Jabłoński, elektryk, znany naukowiec i konstruktor, wychowawca kilku pokoleń inżynierów, Członek Honorowy naszego Stowarzyszenia. Na początku numeru zamieszczamy wspomnienia o Nim nadesłane przez najbliższych współpracowników – profesora Kazimierza Zakrzewskiego, wieloletniego dyrektora dawnego Instytutu Maszyn Elektrycznych i Transformatorów Politechniki Łódzkiej (a obecnie emerytowanego pracownika Instytutu Mechatroniki i Systemów Informatycznych), oraz doktora Adama Ketnera, pracownika dawnej Fabryki Transformatorów i Aparatury Trakcyjnej „Elta” w Łodzi (a obecnie emerytowanego pracownika ABB „Elta”). Do tych wspomnień kondolencje dołączył również w imieniu koncernu ABB, pan Marek Florkowski z Centrum Badawczego ABB w Krakowie. Pogrzeb Profesora Jabłońskiego odbył się 21 maja na cmentarzu na Dołach, po mszy w kościele pod wezwaniem Św. Teresy, która zgromadziła Jego najbliższych oraz bardzo liczną rzeszę współpracowników, uczniów, wychowanków i przyjaciół.

Część naukowo-techniczna jest w tym numerze skromniejsza i obejmuje jeden artykuł, w którym doktor Leszek Szczygieł z Środkowozachodniego Oddziału Terenowego Urzędu Regulacji Energetyki zastanawia się nad sprawą obserwowanej w ostatnich latach nadprodukcji dwutlenku węgla i jego wpływu na zmiany klimatu oraz przedstawia problem znaczenia uregulowań prawnych dotyczących prób ograniczenia jego emisji dla dalszego rozwoju światowej energetyki. Autor podziela pogląd większości naukowców, że człowiek nie tyle samodzielnie powoduje zmiany klimatu, co drastycznie zmienia ich rozmiar. Ograniczenie rozmiaru tych zmian jest bardzo wskazane. Wiąże się to z koniecznością przekształcenia gospodarki globalnej w kierunku obniżenia emisji gazów cieplarnianych, racjonalizacji popytu na energię i zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wszystko to stanowi podstawę zintegrowanej polityki Unii Europejskiej, zawartej w pakiecie energetyczno-klimatycznym, przedstawionym w styczniu tego roku przez Komisję Europejską. Pakiet ten zawiera propozycje nowych rozwiązań prawnych i merytorycznych służących przeciwdziałaniu zmianom klimatu i zapewnieniu równowagi ekologicznej.

Część informacyjną biuletynu otwiera sprawozdanie z przebiegu XIX Międzynarodowych Targów Komunikacji Elektronicznej INTERTELECOM, które odbyły się w Łodzi w kwietniu. Swoje stoiska miało około 150 firm z 10 krajów. Podczas wieczornej gali w Klubie ELEKTROWNIA RP w łódzkiej Manufakturze zostały wręczone Złote Medale przyznane przez jury targów INTERTELECOM. W tym roku, także SEP przyznał dyplomy uznania wybranym przez Komisję Konkursową produktom za innowacyjność oraz oryginalność rozwiązań i zastosowanie nowych technologii. W kwietniu odbyła się także ósma edycja Festiwalu Nauki techniki i Sztuki organizowanego przez Łódzkie Towarzystwo Naukowe w porozumieniu z Urzędem Miasta Łodzi, Konferencją Rektorów Państwowych Uczelni Łodzi i Łódzką Naczelną Organizacją Techniczną. Tegoroczna edycja przebiegała pod hasłem „Łódź w nauce i sztuce europejskiej”. W programie festiwalu znalazło się około 300 imprez naukowych, kulturalnych i artystycznych. Numer zamykają sprawozdania z imprez stowarzyszeniowych: sprawozdanie z VIII Rady Prezesów Oddziałów SEP, sprawozdanie z wyjazdowej misji gospodarczej zorganizowanej przez ZG SEP na XVI Międzynarodowe Targi Elektrotechniki i Elektroniki AMPER 2008 w czeskiej Pradze, sprawozdanie z seminarium pn. „Postępy w technice wysokich napięć” zorganizowanego w setną rocznicę urodzin prof. Stanisława Szpora zgodnie z uchwałą ZG SEP ustanawiającą rok 2008 jako Rok Prof. Stanisława Szpora oraz sprawozdanie z obchodów V Wojewódzkich Dni Młodego Elektryka organizowanych przez Studenckie Koło SEP na Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki PŁ.

Komitet Redakcyjny

Prof. dr hab. inż. Michał Jabłoński, nestor elektrotechników polskich, Członek honorowy Stowarzyszenia Elektryków Polskich (1920–2008)

W dniu 17 maja 2008 r. zmarł w Łodzi, po długiej chorobie, nestor elektrotechników polskich, członek honorowy Stowarzyszenia Elektryków Polskich oraz Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej, doktor honoris causa Politechniki Łódzkiej **prof. dr hab. inż. Michał Jabłoński**.

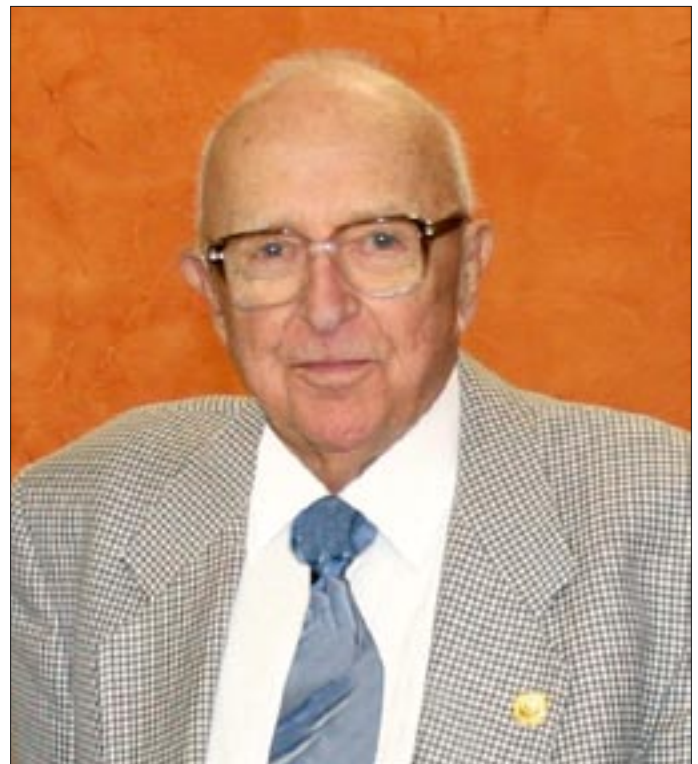
Profesora znaliśmy bardzo dobrze. Zdumiewała nas Jego żywotność. Jego życzliwość i przyjazne podejście do ludzi przemieniły się w szacunek, jaki sobie zaskarbił w ciągu pracowitego życia i działalności naukowej oraz dydaktycznej.

Prof. M. Jabłoński urodził się 1 grudnia 1920 r. w Lublinie w rodzinie inteligentnej. Po przeniesieniu się rodziny do Warszawy, ukończył IV Humanistyczne Gimnazjum i Liceum im. A. Mickiewicza. Po maturze w 1938 r. został powołany do wojska z przydziałem do Szkoły Podchorążych Łączności w Zegrzu (Kompania Rezerwy Łączności Piechoty). Szkołę ukończył jako prymus, za co został nagrodzony honorową szablą. We wrześniu 1939 r. M. Jabłoński, jako podchorąży rezerwy w 36 Pułku Piechoty im. Legii Akademickiej (Armia Łódź), przeszedł wojenną drogę od Wielunia do twierdzy Modlin. Udział w klęsce, kapitulacja Modlina i Warszawy oraz niewola w Działdowie wpłynęły przynębiająco na młodego człowieka. W czasie okupacji niemieckiej angażuje się w działalność konspiracyjną w Szarych Szeregach.

Jednocześnie podjął decyzję o podjęciu studiów w Państwowej Wyższej Szkole Technicznej w Warszawie, która dzięki patriotycznym wykładowcom stała się konspiracyjną Politechniką Warszawską.

W czasie Powstania Warszawskiego zapewnia łączność na Pradze, działając pod pseudonimem „Zygmunt”. W powstaniu tracą życie siostra Michała – Teresa i ojciec.

W czerwcu 1945 r., za namową prof. Witolda Iwaszkiewicza, który zachęcił Go do kontynuowania studiów i pracy w nowopowstającej Politechnice Łódzkiej, M. Jabłoński osiadł w Łodzi. Ma za sobą zaliczone dwa lata nauki w PWST, a prof. Witold Iwaszkiewicz powierza Mu



jeszcze w trakcie studiów stanowisko młodszego asystenta w Katedrze Miernictwa Elektrycznego na Wydziale Elektrycznym.

Pierwsza inauguracja roku akademickiego na Politechnice Łódzkiej odbywała się 25 października 1945 r. w auli Państwowej Szkoły Techniczno-Przemysłowej przy ulicy Żeromskiego 115, gdyż przydzielone Politechnice budynki pofabryczne przy ul. Gdańskiej nie nadawały się jeszcze do eksploatacji. M. Jabłoński z entuzjazmem wchodzi w nowe życie: zostaje prezesem Studenckiego Koła Elektryków, udziela się w duszpasterstwie akademickim przy kościele O.O. Jezuitów przy ul. Sienkiewicza.

W roku akademickim 1946/47 zostaje zatrudniony w Katedrze Maszyn Elektrycznych i Transformatorów, przekształconej z biegiem lat w Instytut, w którym pracuje aż do emerytury. Pasjonuje Go dydaktyka i organizacja la-

boratoriów. W latach 1948–51 podejmuje dodatkowo pracę w Fabryce Transformatorów M.3 w Łodzi jako samodzielny konstruktor i szef działu remontów. Zdobyte w Fabryce doświadczenie inżynierskie okazywało się bezcenne w pracy naukowej, w której koncentruje się na zagadnieniach związanych z transformatorami specjalnymi i przekształtnikami. Jako wybitny uczeń profesora dr h.c. inż. Eugeniusza Jezierskiego, wkrótce staje się najbliższym współpracownikiem, a później kontynuatorem myśli swego Mistrza. W 1954 r. uzyskuje stopień doktora. Pracując na uczelni współpracuje z przemysłem, w Fabryce Transformatorów organizuje grupę laboratoryjno-badawczą, a kiedy w Łodzi powstaje nowa fabryka Transformatorów „Elta” z pasją uczestniczy w jej budowie. Bierze udział w projektowaniu i dokonuje odbioru i wdrożenia stacji prób, maszynowni i innych laboratoriów. Jest powoływany jako ekspert do rozwiązywania trudnych problemów m.in. w Fabryce Transformatorów EMIT w Żychlinie, Fabryce Elektrod Węglowych w Raciborzu, Hucie Warszawa i innych.

W roku akademickim 1959/60 wyjeżdża do Stanów Zjednoczonych, jako stypendysta Uniwersytetu Cornell, a następnie stażysta Fabryki Transformatorów Westinghouse w Sharon. Po powrocie do kraju w 1963 r. uzyskuje stopień naukowy doktora habilitowanego. Pięć lat później uzyskuje tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1977 – zwyczajnego. W tym czasie energicznie rozwija dziedzinę przekształtników, prowadzi własne badania i kieruje pracami doktorskimi. Często wyjeżdża za granicę do uczelni i zakładów przemysłowych m.in. w Indiach, Japonii, oraz wielu krajów europejskich. Z łatwością nawiązuje przyjaźnie z cudzoziemcami, w czym oprócz ogromnej życzliwości pomaga mu doskonała znajomość języków obcych: angielskiego, niemieckiego i najbardziej ukochanego – francuskiego. W latach 1969–77 prof. M. Jabłoński pełni funkcję pełnomocnika Rektora PŁ d/s współpracy z Uniwersytetem w Strathclyde w Szkocji. Kontakty z tą uczelnią owocują nie tylko współpracą naukową, ale również serdecznymi związkami przyjaźni między Polakami i Szkotami. W 1977 jedzie do Sri-Lanki jako ekspert UNESCO. Przez dwa lata wykłada w Uniwersytecie Technicznym Moratuwa w Colombo, wykonuje ekspertyzy dla przemysłu i inicjuje budowę fabryki transformatorów rozdzielczych.

Lata osiemdziesiąte przynoszą prof. M. Jabłońskiemu bolesne straty. Umiera Matka i wkrótce potem Żona. Dorosłe dzieci mają już własne rodziny. Nadchodzi okres depresji i wielkiej samotności. W 1982 r. żeni się z Małgorzatą Golicką – etnografem, tłumaczką i reporterką. Los pozwala mu realizować nie opuszczające go humanistyczne tęsknoty. Wspólnie z żoną pisze „Wyspę sercu podobną” – gawędy o Cejlonie (ATK 1985), oraz tłumaczy z języka francuskiego „Siostrę Emanuelę” P. Dreyfusa (Verbinum w 1991). Bywa na premierach literackich i koncertach. W 1992 r. Elitarny Klub Środowiskowy i miesięcznik „Kalejdoskop” nadają prof. M. Jabłońskiemu tytuł i godność Profesora Tutki.

W roku akademickim 1983/84 wyjeżdża do Egiptu na Uniwersytet w Al-Mansurze, a w następnych latach nawiązuje współpracę z uczelniami francuskimi w Lionie, Lille i w Béthune. Wielostronna działalność naukowa i dydaktyczna przyniosła Mu po latach Nagrodę Miasta Łodzi.

Z dorobku piśmienniczego prof. M. Jabłońskiego, liczącego przeszło 90 pozycji, należy wymienić: książkę „Badanie transformatorów w przemyśle i eksploatacji” tłumaczoną na język węgierski, rozdz. „Transformatory” w Podręczniku inżyniera elektryka, (1994 r.) oraz poważne publikacje na temat transformatorów przekształtnikowych, dławików i układów przekształtnikowych. Jedną z ostatnich prac Profesora był artykuł na temat powstania i rozwoju fabryki transformatorów energetycznych w Łodzi, opublikowany w 2005 r. w Przeglądzie Elektrotechnicznym z okazji 80-lecia produkcji transformatorów w Łodzi.

Autorytet prof. M. Jabłońskiego sprawił, że był On wieloletnim członkiem Komitetu Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk i członkiem Sekcji Maszyn Elektrycznych i Transformatorów.

Praca dydaktyczna przynosiła zawsze prof. M. Jabłońskiemu satysfakcję, gdyż znajdowała uznanie młodzieży akademickiej. Pełnił, między innymi, funkcję Prodziekana Wydziału Elektrycznego do Spraw Studenckich i opiekuna uczelnianego Akademickiego Związku Sportowego.

Od 1992 prof. M. Jabłoński był na emeryturze. Nadal uczestniczył w organizowaniu konferencji i zjazdów naukowych i brał czynny udział w życiu towarzystw naukowych i naukowo-technicznych. Prowadził także zajęcia na Studium Pedagogicznym i na Wydziale Studiów Międzynarodowych w Politechnice Łódzkiej.

Szczególnie interesował się postęпами naukowymi młodszej generacji pracowników Instytutu Maszyn Elektrycznych i Transformatorów, który od kilku lat nosi nazwę Instytutu Mechatroniki i Systemów Informatycznych Politechniki Łódzkiej.

Prof. M. Jabłoński jeszcze tak niedawno uczestniczył razem z nami w spotkaniu wigilijnym Łódzkiego Oddziału Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Kilka tygodni temu przywoziłem z Konferencji „Zarządzanie Eksploatacją Transformatorów”, która odbyła się w Wiśle – Jaworniku, list z pozdrowieniami i życzeniami zdrowia dla Profesora, podpisany przez ponad stu uczestników imprezy naukowej, której Profesor kilka lat przewodniczył, będąc w pełni sił. List ten przeczytałem Profesorowi już przez telefon, a była to, niestety, nasza ostatnia rozmowa.

Profesor M. Jabłoński był człowiekiem głęboko wierzącym. Odszedł do Pana w spokoju duszy, w poczuciu dobrze spełnionych obowiązków życiowych, otoczony miłością najbliższej rodziny.

Będzie nam Go bardzo brakowało.

Kazimierz Zakrzewski

Adam Ketner

Michał Jabłoński – naukowiec i praktyk

Podczas okupacji Michał Jabłoński zaczął naukę w konspiracyjnej Wyższej Szkole Technicznej w Warszawie. Od października 1945 roku kontynuował ją, za radą inż. Witolda Iwaszkiewicza, w nowopowołanej w Łodzi wyższej uczelni – Politechnice. Uczelnia zaliczyła Mu dwa lata nauki.

W roku 1946 student Michał odbył praktykę specjalistyczną w Elektrobudowie – Wytwórni Maszyn Elektrycznych w Łodzi, która wtedy produkowała i remontowała zarówno maszyny elektryczne, jak i transformatory oraz dławiki. Praktykantami opiekował się osobiście Dyrektor Techniczny w fabryce – mgr inż. Zbigniew Kopczyński. Inżynier Kopczyński polecił Michałowi



Konferencja naukowo - techniczna (2004 rok)



Nadanie dr h.c. Politechniki Łódzkiej (2002 rok)

i jego koledze, obliczyć, zaprojektować i wykonać niewielki suchy transformator zamówiony przez Politechnikę Łódzką dla Katedry Miernictwa Elektrycznego. Było to bardzo przemyślane zadanie, ponieważ wtedy Michał pracował już w tej Katedrze – był młodszym asystentem.

Osobista opieka nad praktykantami ogólnie lubianego „Zbysia” pociągała za sobą życzliwość i dyskretną pomoc pracowników fabryki. To sprawiło, że transformator został wykonany wzorowo. Pierwszy kontakt Michała z fabryką był, jak się później okazało, niezwykle inspirujący. „Tę praktykę techniczną sprzed wielu lat zachowałem dotychczas we wdzięcznej pamięci i starałem się na niej wzorować, gdy sam byłem opiekunem praktykantów” – napisał prof. Michał Jabłoński w publikacji [5]; było to dwa i pół roku temu.

Młody Jabłoński przeniósł się do Katedry Maszyn Elektrycznych, gdzie pracował aż do przejścia w 1991 roku na emeryturę, zaś w latach 1948–1951 już mgr inż. Michał Jabłoński pracował dodatkowo w fabryce, w biurze inż. Z. Kopczyńskiego, gdzie chętnie zajmował się remontem uszkodzonych w czasie działań wojennych transformatorów najróżniejszego pochodzenia i konstrukcji. Szef Kopczyński polecił Mu trudne oraz pilne i prestiżowe zamówienie tym razem z Politechniki



Stacja prób fabryki ABB w Łodzi (2006 rok)

Gdańskiej, na jednofazowy transformator specjalny do prób zwarciovych aparatów elektrycznych. Inż. Jabłoński wykonał obliczenia i projekt oraz opracował wytyczne technologiczne i określił konieczne badania końcowe [2]; była to „dobra inżynierska robota”.

Współpraca Profesora z fabryką trwała nadal; miała jednak inny charakter. Dotyczyła zlecenia Ministerstwa Energetyki dla Katedry Maszyn Elektrycznych, na przeprowadzenie odbiorów dużych transformatorów dla Energetyki w Polsce. Jednym z odbiorców był oczywiście Michał Jabłoński. Przez cztery lata przeprowadzono 231 odbiorów dużych transformatorów [3]; większość w fabryce w Łodzi, która od roku 1950 nosiła nazwę – Zakłady Wytwórcze Transformatorów M3. Część ostatnich odbiorów przeprowadzono wspólnie z ENERGOPOMIAREM z Gliwic, któremu po uzyskaniu koniecznego doświadczenia przekazano je całkowicie (marzec 1956 roku).

W roku 1958 zapadła doniosła, oczekiwana decyzja – została powołana Fabryka Transformatorów i Aparatury Trakcyjnej w budowie, zlokalizowana w Łodzi przy ul. Aleksandrowskiej. Głównym projektantem fabryki został PROZAMET w Warszawie, który zlecił opracowanie projektu węzła pobierczego (maszynownia, stacja prób i laboratorium) Politechnice Łódzkiej, Katedrze Maszyn Elektrycznych i Transformatorów. Przy projektowaniu Laboratorium Politechnika Łódzka współpracowała z Instytutem Elektrotechniki w Warszawie, Zakładem Wysokich Napięć.

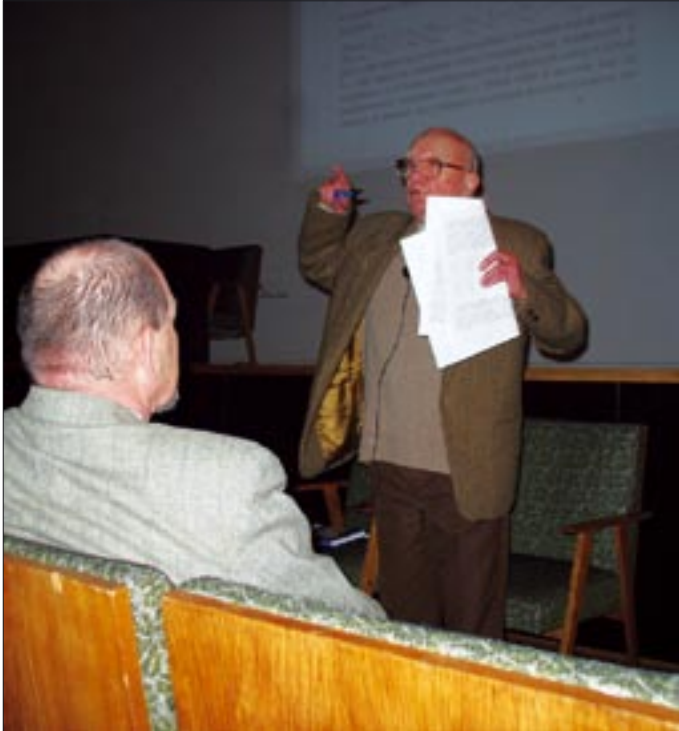
Bardzo trudne zadania zostały przydzielone dr inż. Michałowi Jabłońskiemu (stopień doktora uzyskał w roku 1954). Był

On odpowiedzialny za: przygotowanie kadr do pracy w laboratorium, pomyślny jego rozruch i przeprowadzenie pełnych prób pierwszego wielkiego transformatora produkcji polskiej 150 MVA, 110 kV. Z zapałem przystąpił do realizacji tych zadań i rozwiązywania napotkanych po drodze problemów, a było ich wiele. To były czasy, w których już pracowałem w Laboratorium Wysokich Napięć, kierowanym przez Profesora Michała Jabłońskiego. Pierwszy wielki transformator blokowy o mocy 150 MVA i napięciu 125 kV przeszedł pomyślnie wszystkie próby (typu i wyrobu) w roku 1964, w roku uruchomienia produkcji w wielkiej hali i oddania do eksploatacji węzła pobierczego.

W uruchomionej nowej fabryce stworzono możliwości przeprowadzenia prób napięciem udarowym i piorunowym; a warto i należy podkreślić, że takich prób do tej pory nie wykonywano. Michał Jabłoński zauważył wyraźnie potrzebę utworzenia w fabryce własnego ośrodka naukowo-badawczego. Zabiegał usilnie o jego powołanie. W końcu przekonał „decydentów”, że bez takiego ośrodka nie da się w pełni wykorzystać mocy produkcyjnych fabryki. W roku 1965 powstał dla fabryki i na jej terenie samodzielny Łódzki Oddział Instytutu Elektrotechniki w Warszawie. Ten fakt miał – jak się później okazało – ogromne znaczenie; Fabryka „dojrzała” i osiągnęła zdolność do wytwarzania obiektów bardzo dużej mocy na wysokie napięcia dla kraju i na eksport [4]. Badania takich jednostek wymagały w roku 1971 modernizacji węzła pobierczego; prof. Michał Jabłoński czynnie uczestniczył w tym przedsięwzięciu. Profesor miał ogromną wiedzę i bogate



Seminarium rocznicowe (październik 2006)



Forum - Transformatory Energetyczne (listopad 2007)

doświadczenie. To bogactwo „garściami” przekazywał innym na konferencjach, seminariach, sympozjach i na różnych, często przypadkowych spotkaniach w uczelni i w fabryce. Zapraszał też do swojego domu, aby omówić konkretne zagadnienia; potrafił znaleźć na to czas, zwłaszcza dla młodszych pracowników z uczelni i z przemysłu. Z zaproszeń takich skorzystało wiele osób z łódzkiej fabryki transformatorów; dla niektórych z nich były to pierwsze kontakty z Profesorem. Podziwiali Go, a niekiedy, z odrobiną humoru, mówili, że mimo podeszłego wieku rozprawiał się z problemem jak

„torreador z bykiem”. Interesował się praktycznie wszystkim, a przede wszystkim tym, co dotyczyło transformatorów oraz ich wytwarzaniem i badaniem. Do końca życia był Tytanem pracy. Jeszcze w lipcu 2007 roku obliczył i wykonał wstępny projekt dławika kompensacyjnego dla stacji prób fabryki ABB w Łodzi, w którym podał także kilka szczegółowych rozwiązań niektórych jego fragmentów, a w listopadzie wygłosił przygotowany specjalnie na forum transformatorowe referat pt.: „Transformator – spojrzenie z lotu ptaka”. W czasie Jego choroby mieliśmy dość często kontakt telefoniczny; dostałem na to przyzwolenie Profesora.

Czym się interesował wtedy Profesor? Przeważnie pytał o łódzką fabrykę transformatorów i przygotowania do trzeciego już Forum – Transformatory Energetyczne'2008.

Niestety, 9 maja br. rozmawialiśmy po raz ostatni.

Profesorze, będzie nam Ciebie brakowało.

Profesorze, zachowamy Cię we wdzięcznej pamięci na zawsze.

- [1] Goliczka-Jabłońska M.: *Kilka słów o prof. dr hab. inż. Michale Jabłońskim z okazji zbliżającej się osiemdziesiątej rocznicy urodzin*, Biuletyn ZOŁ SEP nr 4/2000 (14), 2–3.
- [2] Jabłoński M.: *Transformator zwarciowy 15000 3x3,5%/110-220-440-880 V, 0,5/15 MVA*, Przegląd Elektrotechniczny, XXXI (1955), nr 6, 376–380.
- [3] Jabłoński M.: *Rola Politechniki Łódzkiej w rozwoju łódzkiego ośrodka transformatorowego*, Przegląd Elektrotechniczny, LI (1975), nr 3, 99–101.
- [4] Jabłoński M.: *Powstanie i rozwój fabryki transformatorów energetycznych*, R. 81 nr 12/2005, 43–50.
- [5] Jabłoński M.: *Praca pod kierunkiem Zbigniewa Kopczyńskiego w mojej pamięci*, Biuletyn ZOŁ SEP Nr 5/2006 (34), 2–3.

Na wieść o śmierci prof. Michała Jabłońskiego, do Oddziału Łódzkiego wpłynęły następujące słowa z Centrum Badawczego ABB w Krakowie:

Z wielką przykrością przyjąłem wiadomość o śmierci

Pana Profesora Michała Jabłońskiego.

***Jest to tym większe zaskoczenie, że w ostatnim czasie wydawał się być
w doskonałej kondycji i miał wiele nowych pomysłów.***

***Prof. Jabłoński miał wielką wiedzę, doświadczenie i autorytet i tego nam
będzie niezmiernie brakowało.***

***Miał też rzadką umiejętność zjednywania sobie ludzi i mobilizowania ich do
nowych działań, a także umiał zaszczepiać młodym ludziom szlachetność
w nauce i codziennych kontaktach – wielka strata !***

Marek Florkowski

Leszek Szczygieł

Dwutlenek węgla – problem dla energetyki i środowiska¹

1. Wstęp

Europejska polityka energetyczna², zapewniając pełne poszanowanie prawa państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących trzech celów (rys. 1):

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Unia Europejska, realizując politykę energetyczną, kładzie ogromny nacisk na osiągnięcie strategicznego celu polegającego na utrzymaniu wzrostu średniej globalnej temperatury na Ziemi poniżej 2°C w stosunku do poziomu sprzed okresu uprzemysłowienia³. Produkcja i wykorzystanie energii są głównymi źródłami emisji gazów cieplarnianych, a zatem i zmian klimatu i wyzwaniom związanym z tymi zmianami należy stawiać czoła jak najszybciej i w sposób skuteczny. Do wykonania tego celu potrzebne jest zintegrowane podejście do polityki klimatycznej i energetycznej, a jego integracyjny charakter trzeba osiągnąć w sposób zapewniający wzajemne wsparcie i współdziałanie. Ma to na celu zminimalizowanie efektu zmian klimatycznych czego dowodem są podjęte decyzje polityczne i uzgodnienia dokonane w marcu 2007 r. przez szefów rządów i głowy państw europejskich zobowiązujące kraje członkowskie do przestrzegania rudymenarnych elementów proponowanej polityki⁴ określonych potocznie jako „3 razy 20 do 2020” i oznaczających, że w założonym horyzoncie czasowym do roku 2020 Unia Europejska powinna:

– racjonalnie wykorzystywać energię, tak aby osiągnąć unijny cel zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020,

¹ Artykuł ten stanowi zmienioną i poprawioną wersję artykułu „Dwutlenek węgla – wróg czy przyjaciel?”. Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki nr 5, wrzesień 2007 r.

² Por. Komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego „Europejska Polityka Energetyczna”, COM(2007)1, Bruksela, dnia 10.01.2007.

³ Por. Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno – Społecznego oraz Komitetu Regionów „Ograniczenie globalnego ocieplenia do 2°C w perspektywie roku 2020”, COM(2007)2, Bruksela, dnia 10.01.2007.

⁴ Por. Rada Europejska w Brukseli 8-9 marca 2007 r. „Konkluzje Prezydencji”, druk 7224/07. Załącznik 1 Plan działań Rady Europejskiej 2007–2009.

zgodnie z szacunkami zawartymi w opublikowanej przez Komisję Zielonej Księżyce w sprawie racjonalizacji zużycia energii⁵ (co oznacza zarazem zwiększenie efektywności energetycznej o 20%),

– zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych do 20% całkowitego zużycia energii UE do roku 2020, a także powiększyć do 10% udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na jej terytorium,

– zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu do 1990 r., z możliwością wzrostu tej wartości nawet do 30%, co stanowić będzie wkład UE w globalne i kompleksowe porozumienie dotyczące okresu po roku 2012, pod warunkiem że inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnej redukcji emisji, a bardziej zaawansowane gospodarczo kraje rozwijające się wniosą odpowiedni wkład na miarę swych zobowiązań i odnośnych możliwości.

Podstawowe elementy polityki energetycznej przedstawiono w sposób graficzny na rys. 2.

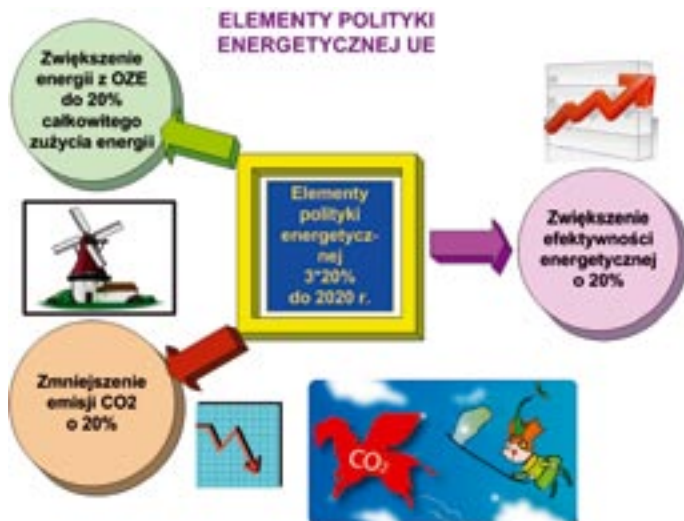


Rys. 1. Cele europejskiej polityki energetycznej. Źródło: opracowanie własne

2. Zmiana klimatu

Pod pojęciem „klimat” rozumie się charakterystyczny przebieg zjawisk pogodowych na danym obszarze w okresie

⁵ Por. „Zielona Księga w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”, COM(2005)265 wersja ostateczna z dnia 22 czerwca 2005 r. Podczas konsultacji publicznych w sprawie Zielonej Księżyce otrzymano łącznie 241 odpowiedzi wzywających do działania we wszystkich sektorach energii. Dokument roboczy służb Komisji, SEC(2006)693 z dnia 29.05.2006.



Rys. 2. Podstawowe elementy polityki energetycznej Unii Europejskiej. Źródło: opracowanie własne

wieloletnim, ustalony na podstawie długotrwałych obserwacji normalnego przebiegu pogody, zarówno jej stanów jak i poszczególnych jej składników. Powody zmian klimatu można podzielić na dwie grupy: pierwsza to wywołane czynnikami naturalnymi, druga efektami antropogenicznymi (działalnością człowieka). Wiele scenariuszy ogólnych zmian klimatu jest formułowanych w postaci prostych hipotez sprzężeń zwrotnych, w których transformacja jednego parametru pociąga za sobą odmienną postać innych parametrów. Istnieje wiele bardzo różnych hipotez zmian przeobrażeń klimatu, przy czym w ostatnich latach termin „ogólna zmiana klimatu”, używany jest przede wszystkim w kontekście globalnego ocieplenia i wzrostu temperatury na powierzchni Ziemi.

Przyczyny zmian klimatu są tematem intensywnych badań. Kolejne raporty Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu – IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)⁶ precyzują obecny stan wiedzy na ten temat. Wydawane co 5 lat raporty IPCC mają swoją rangę wśród rządów i mass mediów, ponieważ są uchwalane w oparciu o zasadę jednomyślności, a zatem reprezentują jednomyślny pogląd wszystkich jego członków. Popularne jest wśród klimatologów przekonanie, że „jeśli IPCC coś powie, lepiej w to uwierzyć – a potem dopuścić prawdopodobieństwo, że sprawy mają się dużo gorzej niż twierdzi IPCC”⁷.

Czwarty Raport IPCC – (*The Fourth Assessment Report of the IPCC*; w skrócie AR4) podsumowujący zmiany klimatu został napisany przez ponad 2500 autorów – specjalistów z zakresu meteorologii, klimatologii, oceanografii, fizyki atmosfery, geologii, biologii, oraz nauk technicznych, społecznych i ekonomicznych – z 130 krajów.

⁶ Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu - IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) został założony w 1988 przez dwie organizacje ONZ - Światową Organizację Meteorologiczną (WMO) oraz United Nations Environment Programme (UNEP). Zespół jest Laureatem Pokojowej Nagrody Nobla za 2007 r. za wysiłki na rzecz budowy i upowszechniania wiedzy na temat zmian klimatu wynikających z działań człowieka i za stworzenie podstaw dla środków, które są niezbędne do walki z takimi zmianami.

⁷ Por. Tim Flannery, „Twórcy pogody. Historia i przyszłe skutki zmian klimatu”, wyd. CKA Gliwice 2007.

Był recenzowany przez 620 ekspertów i przedstawicieli rządów. Składa się z trzech raportów poszczególnych grup roboczych⁸. Raport określa naukowe podstawy naturalnych i antropogenicznych czynników wpływających na klimat, ewaluje, czy nauka jest w stanie dokonać atrybucji, jakie czynniki wpływają na zmiany klimatu, i daje ocenę zjawiska w przyszłości. Podkreśla, że nikt nie będzie w stanie uniknąć efektów ocieplenia Ziemi i że ludzie w krajach rozwijających się będą najbardziej dotknięci jego skutkami. W wielu przypadkach globalne ocieplenie będzie prowadziło do dalszych problemów środowiska, wynikających np. z wycinania lasów i braku wody⁹.

Główne wyniki raportu są bardzo niepokojące:

1. Następuje globalna zmiana klimatu.
2. Prawdopodobieństwo, że zmiany te są spowodowane przez antropogeniczną emisję gazów cieplarnianych wynosi ponad 90%.
3. Prawdopodobieństwo, że te zmiany są wywołane przez czynniki naturalne wynosi około 5%.
4. Istnieje 90% prawdopodobieństwo, że będą występowały upały i silne opady.
5. Przewiduje się, że w XXI wieku temperatura na świecie wzrośnie o 1.8° do 4°C. Z tym, że – z prawdopodobieństwem 66% – przedział ten szacuje się od 1.10 do 6.4°C.
6. Poziom wód oceanów wzrośnie prawdopodobnie od 18 cm do 59 cm.

Badania naukowców zajmujących się przeobrażeniami klimatu potwierdzają zachodzący proces ewolucji systemu klimatycznego. Na rys. 3 przedstawiono dwie krzywe. Pierwsza z nich przedstawia obserwowane w ostatnim 130-leciu zmiany średniej globalnej temperatury ziemskiej. Druga przedstawia fluktuację emisji dwutlenku węgla CO₂ (wyrażone w Gt C) w atmosferze, jako funkcję czasu.

Z empirycznych badań przedstawionych na rys. 3 wynika, że w ostatnim 50-leciu wzrost średniej temperatury ziemskiej jest jednoznacznie skorelowany ze wzrostem koncentracji CO₂ w atmosferze, a zatem poziom dwutlenku węgla w atmosferze wpływa na zmiany klimatyczne. Dwukrotny wzrost jego stężenia powoduje, na podstawie rekonstrukcji modeli numerycznych, podwyższenie temperatury Ziemi o około 1°C¹⁰. Zmiana ta jest tylko w małym stopniu spowodowana bezpośrednim wpływem absorpcji ciepła przez CO₂, a w przeważającym stopniu wywołana

⁸ Por. „Climate Change 2007: The Physical Science Basis, the report of Working Group I” <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm> . „Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability the report of Working Group II” <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg2.htm> „Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change the report of Working Group III” <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm> .

⁹ Synteza raportu „Synthesis Report” <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm> została przedstawiona 17 listopada 2007 r. w Walencji – Hiszpania.

¹⁰ „Tymczasem wzrost powyżej 2°C wystarczy, by spowodować bezpowrotne wyginięcie więcej niż jednej trzeciej gatunków na Ziemi, nie wspominając już o fatalnych dla ludzkości skutkach, jakie będą niosły ze sobą coraz bardziej ekstremalne zjawiska pogodowe, jak intensywne huragany, długotrwałe susze czy gwałtowne powodzie” por. I. Chojnacki Dyrektor Naczelny WWF Polska (międzynarodowej organizacji ekologicznej), przedmowa do wydania polskiego książki Tima Flannerego „Twórcy pogody... op. cit. Potwierdza to konieczność ograniczenia wzrostu temperatury do poziomu poniżej 2°C.

jest poprzez dodatnie sprzężenie zwrotne temperatury z ilością chmur i pary wodnej w atmosferze¹¹.

Gazy ograniczające wypromieniowanie ciepła emitowanego przez Ziemię i zwiększające temperaturę jej powierzchni zwane są gazami cieplarnianymi GHG (Greenhouse gases). Należą do nich para wodna (H₂O), dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄), podtlenek azotu (N₂O), ozon (O₃), freony, halony. Największym procentowo składnikiem antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych (wg danych za 2004 r.), jest dwutlenek węgla CO₂ (76,7% całkowitej emisji), potem metan CH₄ (14,3%), a następnie podtlenek azotu N₂O (7,9%), natomiast resztę (1,1%) stanowią pozostałe gazy. Natomiast wpływ poszczególnych gazów na efekt cieplarniany przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Wpływ poszczególnych gazów na efekt cieplarniany. Źródło: Wikimedia Commons

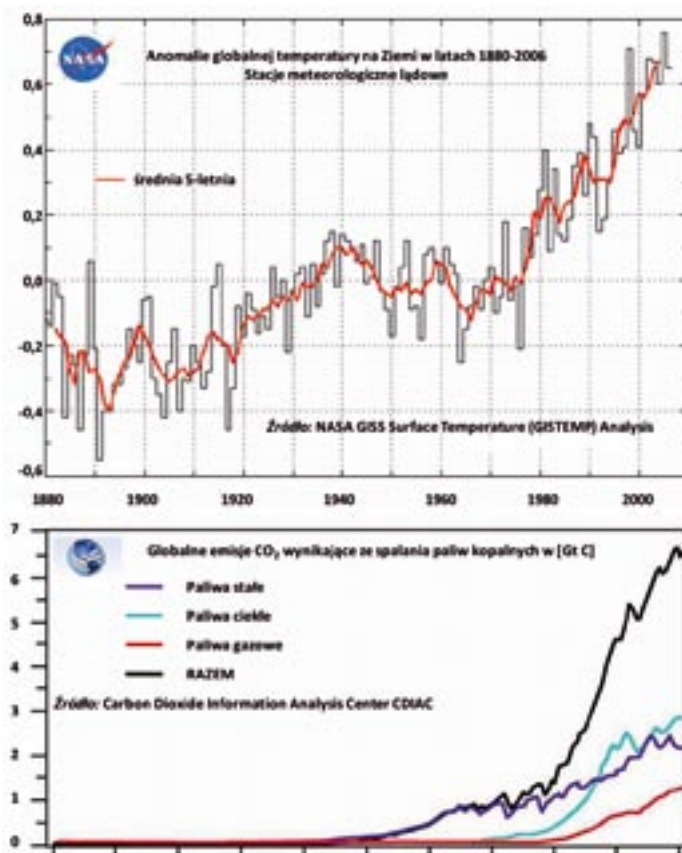
Składnik gazu cieplarnianego (GHG)	Zakres odpowiedzialność za efekt cieplarniany
Para wodna (H ₂ O)	od 36% do 66%
Para wodna + chmury	od 66% do 85%
Dwutlenek węgla (CO ₂)	od 9% do 26%
Ozon (O ₃)	ok. 7%
Metan CH ₄	ok. 8%

Wiele gazów cieplarnianych w różny sposób produkuje sam człowiek, przy czym najniebezpieczniejszy z nich dwutlenek węgla powstaje w największej ilości podczas spalania paliw kopalnych, takich jak węgiel, benzyna, olej napędowy czy gaz. Najwięcej CO₂ emitują elektrownie wykorzystujące węgiel do produkcji energii elektrycznej przy stosunkowo niewielkiej sprawności wytwarzania. Działalność człowieka związana z sektorem energetycznym powoduje aż 78% emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej. Cytowane wyżej raporty IPCC, raport Nicholas Sterna¹², raport Amerykańskiej Narodowej Akademii Nauk (NAS) oraz raport opublikowany przez grupę G8 oraz inne badania naukowe jednoznacznie potwierdzają, mimo sprzeciwu niektórych środowisk naukowych¹³, że większość wahań temperatury obserwowanych w ostatnich 50 latach należy, w głównej mierze, przypisać działalności gospodarczej człowieka, a węgiel zawarty w dwutlenku węgla jest pierwszą w kolejności przyczyną zmian klimatycznych na Ziemi.

¹¹ Por. Tim Flannery, „Twórcy pogody... op. cit. „Istotne jest również to, że gaz ten nie jest jedynym sprawcą zmian klimatycznych, ale spełnia rolę wyzwalacza dla innego silnie działającego gazu cieplarnianego, jakim jest para wodna. Dwutlenek węgla, absorbując ciepło, podnosi nieznacznie temperaturę atmosfery. Dzięki temu atmosfera wchłania i zatrzymuje więcej wilgoci, co z kolei prowadzi do dalszego wzrostu jej temperatury. Powstaje pętla dodatniego sprzężenia zwrotnego napędzająca coraz większy wzrost temperatur na Ziemi”.

¹² Por. Nicholas Stern, „Stern Review on the Economics of Climate Change”, 30.10.2006. http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm

¹³ Por. raport NIPCC pod przewrotnym tytułem „Nature, Not Human Activity Rules the Climate” New York, March 2008, dostępny pod adresem internetowym <http://www.sepp.org/>. Nie ma zgody wśród naukowców co do hierarchizacji głównych przyczyn zmian klimatu w ostatnich latach lecz dyskusja na ten temat wykracza poza ramy tego artykułu.



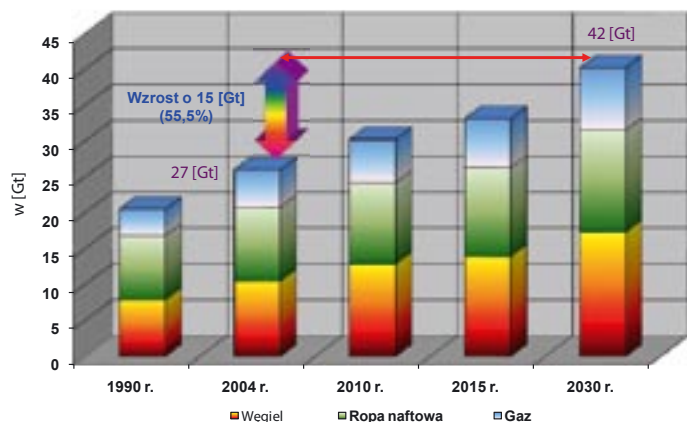
Rys. 3. Wzrost średniej globalnej temperatury Ziemi oraz koncentracji CO₂ w atmosferze. Źródło: Hansen, J.E., R. Ruedy, M. Sato, and K. Lo, „NASA GISS Surface Temperature (GISTEMP) Analysis” 2007. <http://cdiac.ornl.gov/trends/temp/hansen/hansen.html> oraz <http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/glo.html> – Centre Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC)

3. Pozyskiwanie energii, a wydzielanie dwutlenku węgla

Z przedstawionych scenariuszy prognoz pozyskiwania energii w najbliższych latach (*World Energy Outlook 2006*) wynikają konkretne wnioski. Paliwa kopalne pozostaną dominującym źródłem jej pozyskiwania do 2030 roku. Do tego czasu ropa naftowa pozostanie największym pojedynczym paliwem spośród wszystkich nośników energetycznych, natomiast węgiel pozostanie na drugim miejscu, przy czym osiągnie największy wzrost zużycia w wartości absolutnej spowodowany głównie przez elektroenergetykę (wzrost produkcji energii elektrycznej). W światowym popycie na energię pierwotną niemal połowa jej wzrostu będzie służyć do produkcji energii elektrycznej, zaś jedną piątą przeznaczy się na zaspokojenie potrzeb sektora transportowego – prawie całkowicie w postaci paliw ropopochodnych. Już obecnie każdego tygodnia na świecie oddaje się do użytku jedną elektrownię węglową. Na poziomie Unii Europejskiej obserwuje się zatem cały szereg działań koniecznych dla zachowania paliw kopalnych, w szczególności węgla, jako źródeł energii w celu zapewnienia bezpieczeństwa i dywersyfikacji jej dostaw w Europie w sposób zgodny z celami strategii zrównoważonego rozwoju i polityki przeciwdziałania zmianom

klimatycznym¹⁴. Obecnie ponad 50% energii elektrycznej w UE wytwarza się z paliw kopalnych.

Globalne emisje dwutlenku węgla związane z energią wzrosną o 55,5%. Osiągną one w 2030 r. wartość ok. 42 Gt, co stanowi wzrost o ok. 15 Gt w stosunku do roku 2004, przy czym w prognozowanym okresie elektroenergetyka przyczyni się do połowy wzrostu tych emisji (por. rys.4).



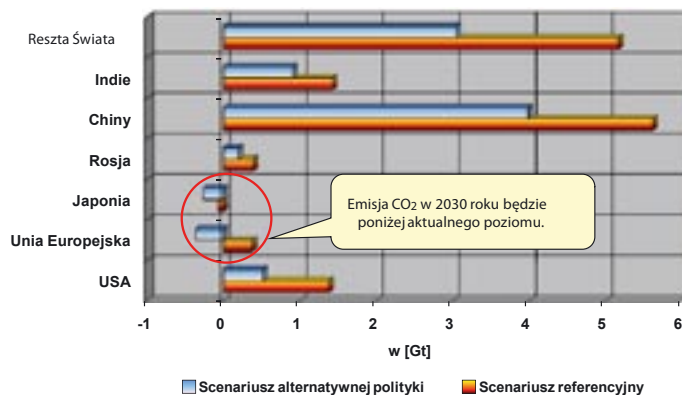
Rys. 4. Globalne emisje CO₂ związane z energią w zależności od rodzaju paliwa (wg scenariusza referencyjnego). Źródło: opracowanie własne na podstawie danych World Energy Outlook 2006 OECD/IEA – 2007

W 2003 roku węgiel wyprzedził ropę jako główne źródło globalnych emisji CO₂ związanych z energią i pozostanie na pierwszym miejscu aż do 2030 roku. Ponad ¾ przyrostu produkcji energii elektrycznej z paliwa węglowego przypada na kraje rozwijające się Azji, gdzie występują znaczne zapasy tego paliwa. W roku 2030 udział węgla energetycznego w wytwarzaniu energii elektrycznej wzrośnie aż do 77%. Spowoduje to znaczny wzrost emisji dwutlenku węgla, przy czym połowa przewidywanego wzrostu emisji pochodzi z nowych elektrowni węglowych, zlokalizowanych przede wszystkim w Chinach i Indiach¹⁵. Udział krajów rozwijających się w całościowych emisjach wzrasta z 39% w 2004 r. do ponad połowy w 2030 r., przy czym same Chiny będą odpowiedzialne za około 40% wzrostu, co związane będzie z szybką progresją gospodarczą tego kraju i dużym zastosowaniem węgla w elektroenergetyce i przemyśle. Emisja w krajach OECD osiągnie poziom szczytowy około roku 2015, natomiast w Unii Europejskiej w 2030 r. spadnie poniżej poziomu z 1990 r. (por. rys. 5). Pomimo tego, emisje CO₂ na osobę w krajach OECD pozostaną znacznie powyżej tych krajów, które nie są w OECD.

W związku z powyższym należy przedsięwziąć zdecydowane kroki, aby przestawić przemysł na mniej energochłonny oraz podjąć działania w kierunku podwyższenia bezpieczeństwa energetycznego oraz obniżenia emisji CO₂. Te poczynania muszą składać się z wysiłków na rzecz wzrostu efektywności energetycznej i energooszczędności oraz zwiększenia zależności od paliw niekopalnych, a także na wprowadzeniu do praktyki nowych niskoemisyjnych technologii pozyskania energii. Największe oszczędności

¹⁴ Por. Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego „Zrównoważona produkcja energii z paliw kopalnych: - cel niemal zerowa emisja ze spalania węgla po 2020 r.”, COM(2006)843, Bruksela 10.01.2007.

¹⁵ Przy produkcji energii elektrycznej i ciepła głównym źródłem emisji CO₂ jest węgiel – 68%, potem gaz – 27%, a następnie ropa naftowa – 5%. Por. Nicholas Stern, „Stern Review on the Economics...” op. cit.



Rys. 5. Zmiany ilości emisji CO₂ w 2030 roku w porównaniu do poziomu 2004 roku. Źródło: opracowanie własne na podstawie danych World Energy Outlook 2006 OECD/IEA – 2007.

energetyczne zarówno jako wartość absolutna, jak również w ujęciu procentowym, pochodzą z węgla, w związku z powyższym tak ważnego znaczenia nabierają wysokoefektywne, tzw. czyste technologie węglowe bądź też technologie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla w celu bezemisyjnego wytwarzania energii¹⁶.

4. Technologie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla

Nowe technologie wysokoefektywne, zeroemisyjne, wykorzystywane do wytwarzania energii będą kluczowe dla efektywnej walki ze zmianami klimatu oraz dla zapewnienia świata i Europie niezbędnych zasobów energii. Wytwarzanie energii musi się odbywać przy minimalnej lub całkowitej redukcji emisji produktów spalania, głównie dwutlenku węgla. Przedstawiona poniżej tabela 2. określa o ile można zmniejszyć wartości emisji CO₂ w zależności od rodzaju zastosowanej technologii¹⁷.

Tabela 2. Zmniejszenie emisji CO₂ w zależności od rodzaju technologii. Źródło: prezentacja przytoczona w przypisie 16

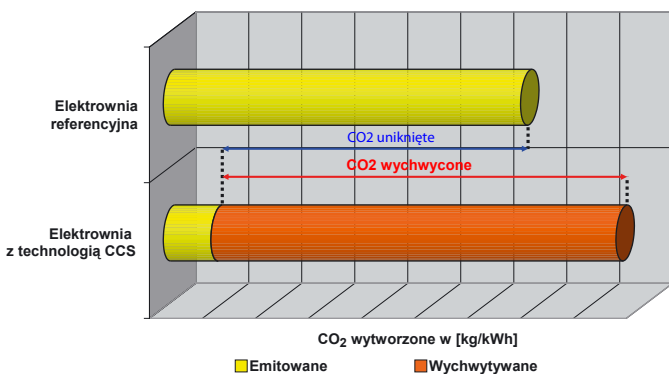
Technologia	Redukcja emisji CO ₂
Wychwytywanie CO ₂ i jego składowanie (CSS)	do 90%
Technologie zaawansowane np. IGCC	do 25%
Zwiększenie sprawności istniejących układów (układy podkrytyczne, superkrytyczne, ultrasuperkrytyczne)	do 22%
Podnoszenie jakości węgla	do 5%

¹⁶ Por. Jerzy Buzek, „Dlaczego węgiel, jak i kiedy? (bezpieczeństwo, ekologia, koszty)” prezentacja na spotkaniu w URE na temat „Przekonać Europę do nowych technologii pozyskania energii – rekomendacje dla Polski”, Warszawa, 18.06.2007.

¹⁷ Technologia zgazowania paliw tzw. technologia IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle) wykorzystuje reakcję częściowego utleniania węgla w wysokowartościowe paliwo zwane gazem syntezowym (syngas), które składa się głównie z wodoru i tlenku węgla. Gaz syntezowy zasila turbinę gazową pracującą w cyklu gazowo-parowym, produkującą energię elektryczną. Przewaga systemu IGCC nad blokami spalającymi węgiel w kotłach pyłowych wiąże się przede wszystkim z niższymi emisjami, włączając w to możliwości znacznej redukcji emitowanego dwutlenku węgla.

Jedną z coraz częściej stosowanych technologii nisko-emisyjnych jest technologia wychwytywania (separacji) dwutlenku węgla ze strumienia spalin, jego transportu do miejsca magazynowania, a następnie jego bezpieczne składowanie. W skrócie nazywa się ją technologią CCS (*Carbon dioxide Capture and Storage*)¹⁸ lub procesem sekwestracji CO₂¹⁹. Po 2020 r. nowe obiekty energetyczne na paliwa kopalne w UE będą musiały zawierać instalacje CCS²⁰.

Przy zastosowaniu takiej technologii, zakładając możliwości istnienia bezpiecznego składowania dwutlenku węgla, niezbędna ilość dodatkowej energii potrzebna dla procesu wychwytywania, transportu i składowania CO₂, przy tej samej wielkości produkcji, wynosi od 10 do 40%, co jednocześnie pociąga za sobą zwiększenie ilości tego gazu wytworzonego przez jednostkę produkcyjną. Ta wielkość, np. dla wytwarzania energii elektrycznej, zależy od typu elektrowni. Dla elektrowni węglowych o technologii tradycyjnej (PC – *Pulverized Coal*) ten przedział wynosi od 24 do 40%. Natomiast dla elektrowni gazowych pracujących w cyklu kombinowanym (NGCC – *Natural Gas Combined Cycle*) ten zakres zawiera się w granicach od 11 do 22%. I wreszcie dla technologii zgazowywania węgla (IGGC – *Integrated Gasification Combined Cycle*) ta rozpiętość określona jest wielkościami od 14 do 25%²¹. Skuteczność (sprawność) wychwytywania w technologii CCS wynosi wtedy ok. 85–95%, natomiast redukcja netto emisji CO₂ do atmosfery wynosi od 80 do 90%. Rys. 6. przedstawia przykład zmniejszenia emisji dwutlenku węgla na jednostkę produkcji w elektrowni z technologią CCS i w elektrowni bez tej technologii.



Rys. 6. Redukcja emisji CO₂ przy zastosowaniu technologii CCS. Źródło: opracowanie własne na podstawie „Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage” Summary for Policymakers, IPCC 2005

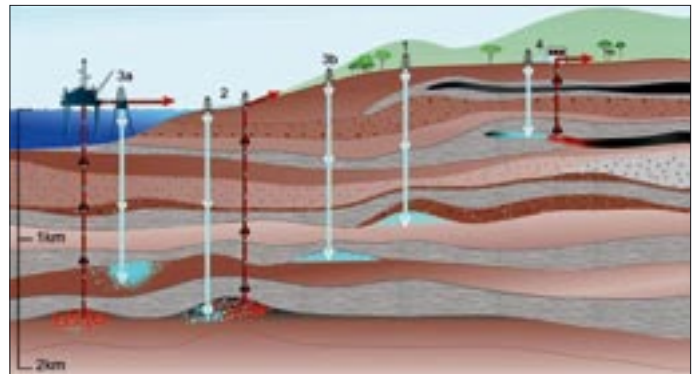
¹⁸ Por. „Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage” Summary for Policymakers, IPCC, Canada, September 2005, <http://www.ipcc.ch/ipccreports/special-reports.htm>.

¹⁹ Określenie „sekwestracja CO₂” dotyczy w przypadku dwutlenku węgla wiązania, łączenia lub wyłączenia go z obiegu tzn. unieszkodliwienia lub trwałego zdeponowania i odizolowania od biosfery.

²⁰ Por. również Piotr Seklecki „Nowe technologie pozyskania energii w świetle wybranych dokumentów Komisji Europejskiej z 10 stycznia 2007 r. Energy for Changing World”, prezentacja na spotkaniu w URE na temat „Przekonać Europę do nowych technologii pozyskania energii – rekomendacje dla Polski”, Warszawa, 18.06.2007.

²¹ Por. IPCC „Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage”... op. cit. Elektrownia z instalacją CSS i ze składowaniem w postaci karbonizacji CO₂, polegającej na trwałym wiązaniu dwutlenku węgla do postaci węglanów z odpowiednimi minerałami, wymaga od 60 do 180% więcej energii niż elektrownia bez tej instalacji.

Radykalny wzrost zapotrzebowania na energię, związany z sukcesem nowoczesnych technologii energetycznych, ma swoje koszty. Separacja CO₂ ze strumienia gazów spalinowych jest najbardziej kosztownym etapem całego procesu CCS (wg różnych źródeł jest to 60–70% kosztów całego procesu) i polega na absorpcji chemicznej lub fizycznej. Następnym etapem jest transport, który jest najprostszym i najtańszym etapem procesu. Odbывается najczęściej rurociągami w postaci ciekłej CO₂. Dalszy etap składowanie CO₂ można podzielić na kilka zasadniczych grup, takich jak składowanie w morzach i oceanach w formacjach geologicznych (przykładową geosekwestrację pokazano na rys. 7) oraz karbonizację. Ta ostatnia jest najdroższa i długotrwała. Do niewątpliwych jej zalet należy trwałe i bezpieczne wiązanie dwutlenku węgla, a także możliwość wykorzystania uzyskanych z tego procesu materiałów jako materiałów budowlanych. Tabela 3. podaje koszty jednostkowe wykorzystania technologii CSS.



Rys. 7. Składowanie CO₂ w formacjach geologicznych.

1 – w wyczerpanych złożach ropy naftowej lub gazu; 2 – w eksploatacyjnych złożach ropy naftowej lub gazu celem zwiększenia ich wydajności; 3 – w głębokich pokładach solnych a) na morzu b) na lądzie; 4 – w pokładach węglowych w celu odzyskiwania z nich jednocześnie metanu. Źródło: „Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage” Summary for Policymakers IPCC 2005 (©CO₂CRC)

Tabela 3. Wartości kosztów dla technologii CCS w [USD/tCO₂]. Źródło: raport cytowany w przypisie 18

Składniki kosztów	Przedział kosztów
Wychwytywanie z elektrowni węglowej lub gazowej	15–75 [USD/tCO ₂]
Wychwytywanie z procesów gazowych lub produkcji amoniaku	5–55 [USD/tCO ₂]
Wychwytywanie z innych procesów przemysłowych	25–115 [USD/tCO ₂]
Transport	1–8 [USD/tCO ₂] za 250 km
Składowanie w formacjach geologicznych	0,5–8 [USD/tCO ₂]
Nadzór i kontrola nad składowaniem geologicznym	0,1–0,3 [USD/tCO ₂]
Składowanie w morzach i oceanach	5–30 [USD/tCO ₂]
Karbonizacja	50–100 [USD/tCO ₂]

W celu umożliwienia pozostania węgla i gazu w bilansie energetycznym poszczególnych krajów UE przy jednocze-

snej redukcji CO₂ należy przede wszystkim usunąć bariery uniemożliwiające stosowanie technologii CCS. Do głównych przeszkód zaliczyć można brak odpowiednich regulacji, brak właściwej infrastruktury, niedostateczny rozwój technologii, zwłaszcza w zakresie wychwytywania, zwiększone koszty operacyjne oraz ogromną skalę inwestycji. W celu ich likwidacji należy ustanowić odrębnie dedykowaną legislację²², włączyć CCS do systemu handlu emisjami, wprowadzić dodatkowe zachęty pokrywające głównie olbrzymie koszty inwestycyjne²³.

Dlatego też w 2007 r. Komisja Europejska rozpoczęła prace nad opracowaniem mechanizmu, który da impuls do wybudowania i uruchomienia w UE przed 2015 r. maksymalnie 12 dużych elektrowni wyposażonych w systemy wychwytywania i sekwestracji CO₂. Rosnący budżet programów ramowych UE (np. fundusz przeznaczony na 7 Program Ramowy UE „Energia” na lata 2007–2013 wynosi ponad 54 miliardy EUR w cenach bieżących) pozwoli na stymulowanie nowej generacji stojących na światowym poziomie zaawansowanych technologii energetycznych umożliwiających zapobieganie zmianom klimatycznym.

5. Inne sposoby zmniejszenia emisji dwutlenku węgla

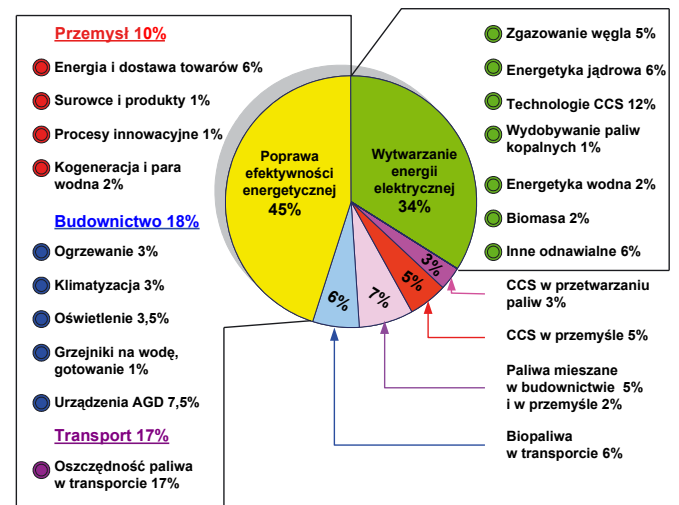
Przy mądrym, łącznym stosowaniu kilku koncepcji (tzw. „opcji mieszanych”), takich jak strategii w dziedzinie nowych technologii energetycznych, strategii na rzecz poprawy efektywności zużycia energii, rozsądnego zarządzania popytem na energię (DSM – *Demand Side Management*) oraz szybkiego rozwoju sektora energii odnawialnej i energetyki atomowej, będzie można uzyskać nie tylko korzystny rozwój gospodarczy, nowe miejsca pracy i czystą, konkurencyjną energię, ale przede wszystkim w zdecydowanie większym zakresie zmniejszyć emisję CO₂ i innych gazów cieplarnianych. Redukcja emisji dwutlenku węgla powoduje jednocześnie znaczne obniżenie poziomu innych substancji, w szczególności pyłów, dwutlenku siarki i podtlenku azotu. Należy położyć zdecydowany nacisk na rozwój i pomyślne zastosowanie w praktyce takich zintegrowanych rozwiązań, które dzięki optymalnemu połączeniu pozwolą uzyskać prawie zerową emisję i zapobiec niebezpiecznym zmianom klimatycznym.

Większość analiz naukowych wskazuje, że wzrastająca emisja gazów cieplarnianych stanowi poważne zagrożenie dla Ziemi, a koszty nowoczesnych technologii ograniczenia emisji dwutlenku węgla są w tym aspekcie mniej istotne. Łącząc efektywność energetyczną oraz racjonalizację zużycia energii, które są kluczowymi elementami polityki energetycznej UE, przy zastosowaniu odpowiednich instrumentów i środków, będzie można uzyskać bardzo znaczącą redukcję emisji dwutlenku węgla. Zwiększenie efektywności energetycznej jest niezbędnym warunkiem zrównoważonego rozwoju, konkurencyjności i niezależności gospodarczej. Ze względu na wzrost globalnego popytu

na energię w UE do 2030 r. silniejszy rozwój w dziedzinie racjonalizacji jej zużycia przyniosłby więc ogromne korzyści²⁴. Na rys. 8. pokazano przykładowy scenariusz przedstawiający możliwości redukcji emisji 50 Gt CO₂ do roku 2050 w poszczególnych gałęziach gospodarki przy zastosowaniu różnych metod, dążąc do maksymalizacji synergii w tym zakresie.

Z tego rysunku widać, że emisję można ograniczyć różnymi metodami m.in. dzięki zwiększaniu efektywności energetycznej, zmianie popytu oraz stosowaniu technologii wytwarzania czystej energii. Do roku 2050 przewiduje się, że przy zastosowaniu tylko technologii CSS będzie można zmniejszyć o 20% przewidywaną emisję gazów cieplarnianych (najczęściej przeliczaną na ekwiwalent emisji dwutlenku węgla²⁵). Jednak największym czynnikiem redukcji emisji (45%) będzie poprawa efektywności energetycznej, czyli zwiększenie efektywności finalnego wykorzystania energii w różnych działach gospodarki²⁶. Jest to o wiele więcej niż jakikolwiek inny wskaźnik możliwy do osiągnięcia po stronie podaży. Zdecydowane działania należy podjąć w sektorach transportu, budownictwa i przemysłu (szczególnie w zakresie wytwarzania energii elektrycznej) gdzie ta redukcja może być największa. Należy podkreślić, że zgodnie z danymi World Energy

Scenariusz redukcji emisji dwutlenku węgla (CO₂) do 2050 roku



Rys. 8. Scenariusz redukcji CO₂ do roku 2050. Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych International Energy Agency (IAE) „Implementing Agreement on Demand-Side Management Technologies and Programmes”, 2006 Annual Report <http://dsm.iea.org>

²⁴ Por. Komunikat Komisji „Plan działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii: sposoby wykorzystania potencjału” COM(2006)545, Bruksela 19.10.2006. Oprócz potencjału efektywności energetycznej do wykorzystania możliwe są znaczne (około 20%) oszczędności poprzez zapobieganiu stratom podczas przetwarzania i przesyłania energii.

²⁵ Przeliczenia dokonuje się przy pomocy wskaźnika GWP (Global Warming Potential), czyli potencjału tworzenia efektu cieplarnianego. Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych substancji na efekt cieplarniany, i odniesiony jest do dwutlenku węgla (dla którego GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). I tak dla metanu (CH₄) wskaźnik GWP=23, a dla podtlenku azotu (N₂O) GWP=296. Oznacza to, że 1t CH₄ wywołuje ten sam efekt cieplarniany co 23 t CO₂.

²⁶ Por. „Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG”. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej z dnia 27.04.2006 nr L114/64. Zgodnie z definicjami tej dyrektywy, „efektywność energetyczna” to stosunek uzyskanych wyników, usług, towarów, lub energii do wkładu energii. Natomiast „poprawa efektywności” to zwiększenie efektywności końcowego wykorzystania energii dzięki zmianom technologicznym, gospodarczym lub zmianom zachowań.

²² W pakiecie energetyczno-klimatycznym przedstawionym przez Komisję Europejską 23 stycznia 2008 r. znajduje się projekt dyrektywy w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla COM (2008) 18 (tzw. dyrektywa CCS), który znajduje się obecnie w trakcie procedowania.

²³ Por. Krzysztof Bolesta „Zrównoważone technologie wytwarzania energii elektrycznej z paliw stałych” prezentacja na spotkaniu w URE na temat „Przekonać Europę do nowych technologii pozyskania energii – rekomendacje dla Polski”, Warszawa, 18.06.2007 r.

Outlook 2006 wydanie 1 USD na inwestycje dotyczące poprawy efektywności energetycznej pozwala zaoszczędzić 2 USD po stronie podaży energii (wytwarzanie, przesył, dystrybucja), oszczędzając jednocześnie paliwo niezbędne do wytwarzania tej energii.

6. Podsumowanie

Pytanie, czy dwutlenek węgla jest pożyteczny czy szkodliwy, jest nieco przewrotne, ponieważ jednoznaczna i obiektywna odpowiedź na nie jest niezmiernie trudna. Dwutlenek węgla z jednej strony jest gazem niezbędnym do istnienia życia na Ziemi (pożyteczny), z drugiej zaś strony, zgodnie z istniejącymi opiniami naukowymi, jego nadmierna emisja do atmosfery stanowi jedną z głównych przyczyn zmian klimatycznych (szkodliwy). Wydaje się więc, że takie pytanie należy traktować w szerszym aspekcie. Czy zapobiegać, ewidentnie zachodzącym, zmianom klimatycznym na Ziemi, czy też, nie ingerując w nie, pozostawić je bez zmian, jako naturalne, globalne i zawsze obecne w historii naszej planety. Na to drugie pytanie odpowiedź jest już znacznie prostsza. W środowisku naukowym pogląd, że to człowiek i jego działalność wpływa na podnoszenie się temperatury na Ziemi i wynikające z tego zmiany klimatu, jest rzadko kwestionowany. Większość naukowców popierających teorię globalnego ocieplenia nie neguje faktu naturalnych, cyklicznych zmian klimatu, podkreślając jednak zdecydowanie, że **człowiek nie tyle samodzielnie powoduje zmiany klimatu, co drastycznie zmienia ich rozmiar. I w tym zakresie zapobieganie rozmiarom tych zmian jest konieczne i nieodzowne.** Poważnym skutkiem zmian klimatycznych można zapobiec wyłącznie poprzez wczesne i radykalne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, w tym najgroźniejszego z nich dwutlenku węgla będącego obecnie najważniejszą przyczyną światowego ocieplenia. Wiąże się to z przejściem na globalną gospodarkę niskoemisyjną o dużej efektywności energetycznej, z racjonalnym zarządzaniem popytem na

energię, ze znacznie wyższym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii lub innych zróżnicowanych form energii²⁷ w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, konkurencyjności i niezależności gospodarczej, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Wszystko to razem stanowi podstawę zintegrowanej polityki Unii Europejskiej dotyczącej zmian klimatycznych i energii, czego bezpośrednią egzemplifikacją jest, przedstawiony przez Komisję Europejską, 23 stycznia 2008 r., pakiet energetyczno-klimatyczny²⁸ zawierający propozycje nowych rozwiązań prawnych i merytorycznych dotyczących przeciwdziałaniu zmianom klimatu i zapewnieniu równowagi ekologicznej. Reasumując można stwierdzić, że decyzje w tej sprawie zapadły i są chyba nieodwracalne, teraz przyszedł czas na ich realizację.

dr inż. Leszek Szczygieł
Środkowozachodni Oddział Terenowy URE
z siedzibą w Łodzi

²⁷ Por. Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów „Działania na rzecz europejskiego strategicznego planu w dziedzinie technologii energetycznych” COM(2006)847, Bruksela 10.01.2007.

²⁸ Pakiet energetyczno – klimatyczny zawiera propozycje uchwalenia, a także zmian wielu aktów prawnych i w jego skład wchodzi następujące dokumenty: „Wniosek dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych” [COM (2008) 16]; „Wniosek decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie starań podejmowanych przez państwa członkowskie zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do 2020 r. zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych” [COM (2008) 17]; „Wniosek dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca dyrektywę Rady 85/337/EWG, 96/61/WE, dyrektywy 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006” [COM (2008) 18]; „Wniosek dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych” [COM (2008) 19]; „Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Wspieranie podejmowania na wczesnym etapie działań demonstracyjnych w dziedzinie zrównoważonej produkcji energii z paliw kopalnych” [COM (2008) 13].

TARGI INTERTELECOM 2008 Łódź, 8–10 kwietnia 2008 r.

W dniach 8–10 kwietnia 2008 roku w Łodzi odbyły się XIX Międzynarodowe Targi Komunikacji Elektronicznej INTERTELECOM 2008. Swoje stoiska miało około 150 firm z 10 krajów. Organizatorem imprezy były Międzynarodowe Targi Łódzkie. Honorowy patronat nad targami objęli: prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej, marszałek województwa łódzkiego, Ministerstwo Infrastruktury i prezydent miasta Łodzi. Patronat branżowy przyjął: Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji, Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Polska Izba Informatyki i Telekomunikacji, Stowarzyszenie Inżynierów Telekomunikacji, Polska Izba Komunikacji Elektronicznej, Polska Fundacja Wspierania Rozwoju

Komunikacji Elektronicznej PIKSEL. Targi INTERTELECOM cieszą się dużym zainteresowaniem mediów. Patronat medialny nad targami objęli: Infotel, eGospodarka.pl, e-biznes.pl, Manager Magazin, Telewizja TV Biznes, Telepolis.PL, TELEKABEL, Nowoczesna Firma i Gazeta Wyborcza. Patronat technologiczny przyjął NT Group Systemy Informatyczne Sp. z o.o.

W dniu 8 kwietnia, o godzinie 11, odbyła się uroczystość otwarcia targów, w której Stowarzyszenie Elektryków Polskich reprezentował wiceprezes SEP Andrzej Boroń.

W swym wystąpieniu podkreślił szczególną rolę, jaką odgrywają elektronicznie, informatycy oraz przedstawiciele

telekomunikacji w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich oraz zaprosił uczestników targów na organizowaną przez SEP i Politechnikę Łódzką w drugim dniu targowym, konferencję „Elektronika plus informatyka równa się telekomunikacja”. Oficjalnego otwarcia targów dokonali: Andrzej Panasiuk podsekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury, Anna Streżyńska prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej, Marek Michalik wiceprezydent Łodzi, Joanna Chełmińska wojewoda Łódzki i Elżbieta Hibner członek Zarządu Województwa Łódzkiego.



Andrzej Boroń, wiceprezes SEP podczas uroczystego otwarcia Targów INTERTELECOM 2008



Andrzej Panasiuk podsekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury i Anna Streżyńska prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej

W tym roku Stowarzyszenie Elektryków Polskich przyznało dyplomy uznania za innowacyjność oraz oryginalność rozwiązań i zastosowanie nowych technologii produktom prezentowanym na targach. Komisja Konkursowa w składzie: prof. Franciszek Mosiński – przewodniczący, Andrzej Boroń, Stefan Koszorek – członkowie, Mieczysław Balcerek – sekretarz wyróżniła: **włókno jednomodowe ClearCurve™** firmy **Corning Cable Systems Polska Sp. z o.o.** oraz **autoprovisioning** firmy **AvSystem Sławomir Wolf – Spółka Jawna**. Uroczyste wręczenie dyplomów miało miejsce podczas wieczornej uroczystej Gali w Klubie ELEKTROWNIA RP w łódzkiej

Manufakturze. Wręczenia dokonał prof. Franciszek Mosiński – prezes Oddziału Łódzkiego SEP.



Od lewej: prof. Franciszek Mosiński, prezes OŁ SEP, Mieczysław Balcerek, dyrektor Biura OŁ SEP i przedstawiciel wyróżnionej firmy AvSystem Sławomir Wolf – Spółka Jawna



Od lewej: Mirosław Pietrucha, zastępca dyrektora generalnego MTL, prof. Franciszek Mosiński, prezes OŁ SEP, Mieczysław Balcerek dyrektor Biura OŁ SEP i przedstawiciel wyróżnionej Firmy Corning Cable Systems Polska Sp. z o.o.

Podczas uroczystego wieczoru zostały również wręczone Złote Medale „Intertelecomu”, przyznane przez jury Międzynarodowych Targów Łódzkich pod przewodnictwem prof. Marka Domańskiego z Politechniki Poznańskiej. Przedstawicielem SEP w jury był Stefan Koszorek z Oddziału Łódzkiego. Nagrodzone zostały następujące produkty:

1. **włókno jednomodowe ClearCurve** – firmy Corning Cable Systems Polska,
2. **system DGT GSM for Fixed** – firmy DGT,
3. **iqTV – system dystrybucji telewizji cyfrowej IPTV** – firmy Cyfrowe Systemy Telekomunikacyjne,
4. **Asterisk Enterprise Edition** – firmy DIR,
5. **FRITZ!Box Fon WLAN 7270** – firmy AVM GmbH for International Communication Technology,
6. **rejestrator cyfrowy Ultimax-716** – firmy DIPOL Szydłowski i Wspólnicy.

Honorowy **Złoty medal Intertelecom 2008 za wybitny wkład w kreowanie wizerunku targów Intertelecom** odebrała pani **Anna Streżyńska** – prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej.

Za wieloletnie wspieranie działań i promocję targów INTERTELECOM Honorowe Puchary odebrali prezesi:

- Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji,
- Polskiej Izby Komunikacji Elektronicznej,
- Krajowej Izby Gospodarczej Elektroniki i Telekomunikacji.

Wśród wystawców zaprezentował się również Oddział Łódzki SEP, który w dniu 9 kwietnia 2008 r. zorganizował też – przy współudziale Katedry Mikroelektroniki i Technik Informatycznych PŁ, Instytutu Elektroniki PŁ, Katedry Informatyki Stosowanej PŁ i Międzynarodowych Targów Łódzkich – towarzyszącą targom konferencję „Elektronika plus Informatyka równa się Telekomunikacja”. Przewodniczącym Komitetu Naukowego Konferencji był prof. Andrzej Napieralski z Politechniki Łódzkiej. Na konferencję zgłoszonych zostało 14 artykułów, przesłanych z sześciu polskich uczelni: Politechniki Gdańskiej, Politechniki Lubelskiej, Politechniki Łódzkiej, Politechniki Poznańskiej, Politechniki Warszawskiej i Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Konferencja obejmowała zagadnienia związane z rozwojem komunikacji elektronicznej takie jak:

1. media elektroniczne,
2. infrastrukturę komunikacji elektronicznej,
3. systemy komunikacji elektronicznej,
4. systemy informatyczne,
5. multimedia.



Uczestnicy konferencji oraz członkowie Komitetów: Naukowego i Organizacyjnego. W pierwszym rzędzie, od lewej: prof. Andrzej Napieralski, prof. Franciszek Mosiński, dr Wojciech Kocańda i dr Wojciech Zabierowski

Poza konferencją organizowaną przez OŁ SEP, targom towarzyszyły również inne konferencje i seminaria:

1. konferencja „Przyszłość Komunikacji Elektronicznej w Polsce”, której gospodarzem była Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji oraz wydawnictwo MSG Media. Do dyskusji panelowej zaproszono prezesa UKE – panią Annę Streżyńską, przewodniczącego stałej podkomisji Sejmu RP ds. łączności i nowoczesnych technik informacyjnych, posła Antoniego Mężydo, prezesów branżowych izb gospodarczych i firm,
2. panel „Rozwiązania ICT dla administracji publicznej”,
3. seminarium Polskiej Izby Komunikacji Elektronicznej, „Systemy szerokopasmowego dostępu do Internetu w sieciach kablowych”,
4. VIII Konferencja „Nowoczesna infrastruktura telekomunikacyjna dla biznesu i administracji publicznej”, organizowana przez Centrum Promocji Informatyki,
5. prezentacje wystawców.

Obecność Stowarzyszenia Elektryków Polskich na tak prestiżowej imprezie, zgodnie ze zobowiązaniami statutowymi Stowarzyszenia obejmującymi promowanie krajowych wyrobów i usług o wysokiej jakości i dużym stopniu innowacyjności, jest niezwykle ważna. Szczególne znaczenie ma tu aspekt komunikowania się w oparciu o media elektroniczne, zwłaszcza w kontekście zorganizowanego przez nasze Stowarzyszenie, obchodzonego 17 maja 2008 r. Światowego Dnia Społeczeństwa Informatycznego, który w tym roku odbył się w dniach 14–16 maja 2008 r. i przebiegał pod hasłem „**Łączymy się z ludźmi niepełnosprawnymi: techniki informacyjne i komunikacyjne dla wszystkich**”. Obchody ŚDTSI 2008 zostały objęte patronatem honorowym ministra infrastruktury Cezarego Grabarczyka. Organizacjami współpracującymi były: Instytut Łączności i Stowarzyszenie Inżynierów Telekomunikacji.



Uroczystego otwarcia konferencji dokonał prof. Andrzej Napieralski

Opracowała:
Anna Grabiszewska – OŁ SEP
fot. archiwum OŁ SEP

8 Festiwal, Nauki, Techniki i Sztuki Łódź, 22–28 kwietnia 2008 r.

W dniach 22–28 kwietnia 2008 r. odbyła się już ósma edycja Festiwalu Nauki Techniki i Sztuki, organizowanego przez Łódzkie Towarzystwo Naukowe, które działa w porozumieniu z Urzędem Miasta Łodzi oraz Konferencją Rektorów Państwowych Uczelni Łodzi i Naczelną Organizacją Techniczną w Łodzi. Tegoroczna edycja przebiegała pod hasłem „**Łódź w nauce i sztuce europejskiej**”.

W przeddzień, 21 kwietnia 2008 r. w Dużej Sali Obrad Urzędu Miasta Łodzi, odbyło się uroczyste otwarcie festiwalu. Uroczystość otwarcia poprowadził prof. Stanisław Liszewski, prezes Łódzkiego Towarzystwa Naukowego, a gośćmi byli m.in.: wojewoda łódzki pani Jolanta Chełmińska, prezydent miasta Łodzi pan Jerzy Kropiwnicki, rektor Politechniki Łódzkiej prof. Jan Krysiński, rektor Akademii Muzycznej w Łodzi prof. Antoni Wierziński.

Jednym ze stałych punktów tej imprezy jest wręczenie honorowych statuetek „**Łódzkich Eurek**”. Wyróżnienie to przyznaje Rada ds. Szkolnictwa Wyższego i Nauki przy Prezydencie Miasta Łodzi za wybitne osiągnięcia naukowe, artystyczne i techniczne, na wniosek Komisji ds. Promocji Nauki Łódzkiej powołanej przez Radę. Otrzymują je łódzcy naukowcy, których osiągnięcia naukowe minionego roku dostrzeżono za granicą.

W tym roku statuetki otrzymali:

– **prof. dr hab. Maria Giller** z zespołem w składzie: dr hab. Zbigniew Szadkowski, dr hab. Wiesław Tkaczyk, dr Andrzej Śmiałowski, mgr Grzegorz Wiczorek za udział w eksperymencie Obserwatorium Pierre Auger i odkrycie, że promienie kosmiczne o najwyższych energiach przychodzą z kierunków aktywnych galaktyk;

– **dr inż. Marek Kozicki** z zespołem w składzie: mgr inż. Elżbieta Sąsiadek, prof. dr hab. Edward Rybicki, prof. dr hab. Janusz Marian Rosiak, prof. Loukas Sakellios, prof. Angeles Angelopoulos, prof. Panagiotis Papagiannis za pracę „Dozymetria do dwu- i trójwymiarowych pomiarów rozkładów dawek promieniowania jonizującego w radioterapii” wyróżnioną złotym medalem na wystawie wynalazków w Brukseli w 2007 r.;

– **mgr Adam Piotrowski i prof. dr hab. Andrzej Napieralski** za pracę „Kompilator języka C generujący programy odporne na awarie sprzętowe” wyróżnioną złotym medalem na targach wynalazczości BRUSSELS EUREKA 2007;



mgr Adam Piotrowski i prof. dr hab. Andrzej Napieralski

– **dr inż. Małgorzata Napieralska** z zespołem w składzie: dr inż. Mariusz Zubert, mgr inż. Kamil Grabowski, mgr inż. Wojciech Sankowski, prof. dr hab. Andrzej Napieralski za projekt „IrisStation – precyzyjny system akwizycji obrazu oka do zastosowań biometrycznych” wyróżniony złotym medalem z wyróżnieniem na wystawie wynalazków w Brukseli w 2007 r. oraz nagrodą specjalną Agencji Rozwoju Ekonomicznego Sewastopola;



– **mgr Stanisław Kierner** za osiągnięcia w dziedzinie wokalistyki potwierdzone I nagrodą na XII Międzynarodowym Konkursie Sztuki Wokalnej im. Ady Sari w Nowym Sączu 2007 r. oraz nagrodą Śląskiego Towarzystwa Upowszechniania Muzyki SILESIA;

– **dr hab. Sławomir Cwiak** za osiągnięcia w dziedzinie sztuk plastycznych potwierdzone Nagrodą Rektora ASP we Wrocławiu oraz ING Banku Śląskiego w III Międzynarodowym Konkursie Rysunku, Nagrodą Główną na Międzynarodowym Biennale Grafiki w Guanlan – Chiny maj 2007, tytułem Artysta Miesiąca VI 2007 nadanym przez Stowarzyszenie Międzynarodowe Triennale Grafiki.

– **prof. Janusz Jerzy Gajos** za osiągnięcia w sztuce aktorskiej, potwierdzone Polską Nagrodą Filmową „Orły 2007” za najlepszą rolę męską w filmie „Jasminum” oraz nagrodą publiczności „Najlepszy Polski Aktor” w 2007 r.

Wieczór wypełnił koncert inauguracyjny w Filharmonii Łódzkiej w wykonaniu Orkiestry Symfonicznej i Chóru Akademii Muzycznej im. G. i K. Bacewiczów w Łodzi pod dyrekcją Jana Miłosza Zarzyckiego. Koncertowi towarzyszył kiermasz książki naukowej przygotowany przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

W programie festiwalu znalazło się około 300 imprez naukowych, kulturalnych i artystycznych. Impreza często nazywana jest świętem łódzkich techników, naukowców i artystów. Przez cały tydzień w Domu Technika odbywały się wykłady przygotowane przez stowarzyszenia zrzeszone w Łódzkiej Radzie Federacji Stowarzyszeń Naukowo – Technicznych NOT w Łodzi (przy aktywnym udziale SEP), Polską Akademią Nauk, Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych w Łodzi, Politechnikę Łódzką Wydział Organizacji i Zarządzania, Łódzki Regionalny Park Naukowo-Technologiczny Sp. z o.o., ŁRPNT, Łódzką Agencję Rozwoju Regionalnego S.A. w Łodzi, ŁARR, LIW-Projekt, Keyvision Consulting.

Wykłady odbywały się w następujących blokach tematycznych:

- *Czy mamy się bać chemii* – cykl wykładów – prowadzący: Zdzisław Czaplicki, SWP,
- *Włókiennictwo dla ochrony zdrowia i środowiska* – cykl wykładów – prowadzący: Zdzisław Czaplicki, SWP,
- Cykl wykładów – Polska Akademia Nauk, Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych w Łodzi,
- *Wynalazki wczoraj i dziś* – cykl wykładów – prowadzący: Wacław Kulpiński, WKTiR,
- Blok tematyczny *Młodzi w Łodzi* – prowadzący: Barbara Piegdoń-Adamczyk Gazeta Wyborcza,
- *Nowości techniczne* – cykl wykładów – prowadzący: Mirosław Urbaniak, SIMP.



Józef Wiśniewski, wiceprezes OŁ SEP podczas prowadzenia cyklu wykładów „Postęp w elektroenergetyce”



Mirosław Grzelakowski podczas prezentacji łódzkiego tramwaju regionalnego



Andrzej Wędzik prezentuje dwa oblicza energetyki odnawialnej

Kontynuując rozpoczętą w 2007 r. tradycję, również w roku 2008 Oddział Łódzki SEP wniósł swój wkład w organizację 8 Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki, organizując cykl wykładów i wycieczek pod wspólnym tytułem „Postęp w elektroenergetyce”. W dniu 25 kwietnia 2008 r. w Sali Kongresowej Domu Technika wygłoszono następujące referaty przygotowane przez członków Oddziału Łódzkiego SEP:

– **Łódzki tramwaj regionalny – największa inwestycja komunikacyjna i techniczna ostatnich lat w Łodzi** – mgr inż. Mirosław Grzelakowski

– **Nowoczesne źródła światła – właściwości i zastosowanie** – dr inż. Zbigniew Gabryjelski

– **Energetyka odnawialna – problem czy konieczność?**

– **Dwa oblicza energetyki odnawialnej** – dr inż. Andrzej Wędzik

– **Energetyczne wykorzystanie biomasy i odpadów** – dr inż. Andrzej Wawszczak

Sesję poprowadził dr inż. Józef Wiśniewski wiceprezes OŁ SEP.

W ostatnich dniach Festiwalu 25 i 28 kwietnia 2008 r. w Muzeum Historii Miasta Łodzi licznie zgromadzeni łodzianie mieli okazję obejrzeć i wysłuchać, „Weksel małżeński”, operę Gioacchino Rossiniego w wykonaniu solistów studentów Wydziału Wokalno-Aktorskiego i Orkiestry Wydziału Instrumentalnego Akademii Muzycznej im. G. i K. Bacewiczów w Łodzi.

Festiwal zakończyło przedstawienie „Wyzwolenie” St. Wyspiańskiego w wykonaniu aktorów Teatru Jaracza, pracowników i studentów III roku Wydziału Aktorskiego Państwowej Wyższej Szkoły Filmowej Telewizyjnej i Teatralnej, w reżyserii i scenografii Waldemara Zawodnińskiego.

8 Festiwal przeszedł już do historii, nie pozostaje zatem nic innego, jak czekać na kolejny, który pozwoli poszerzyć wiedzę o otaczającym nas i ciągle zmieniającym się świecie, zaprezentuje rezultaty najnowszych badań oraz przybliży zjawiska i procesy, które dzieją się współcześnie, a często w codziennym zabieganiu są przez nas niedostrzegalne.

*Opracowała
Anna Grabiszewska
fot. archiwum OŁ SEP*

Zwiedzanie łódzkich elektrociepłowni

W ramach Festiwalu W dniach 25 i 28 kwietnia 2008 r. odbyło się zwiedzanie łódzkich elektrociepłowni (EC-2, EC-3, EC-4). Z tej okazji „Dalkia Łódź” S.A. wydała folder informacyjno-reklamowy ilustrujący proces produkcji energii elektrycznej i ciepłej w skojarzeniu. Folder wręczano wszystkim zwiedzającym, którzy oprowadzeni zostali po obiektach elektrociepłowni przez członków Koła SEP przy „Dalkia Łódź” S.A. Udział w zwiedzaniu wzięło 6 grup liczących 130 uczestników, wśród nich byli: członkowie Koła Seniorów OŁ SEP, młodzież z dwóch zaprzyjaźnio-

nych z Oddziałem szkół: Zgierskiego Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych i Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 10, a także z Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii nr 2 oraz licznie zgromadzeni łodzianie, którzy mieli okazję obejrzeć elektrociepłownię „od środka” i szczegółowo zapoznać się z procesem wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Zwiedzane były wydziały transportu węgla, kotłownie, maszynownie i nastawnie łódzkich elektrociepłowni.

Jacek Kuczkowski

VIII Rada Prezesów SEP

W dniach 9–11 maja 2008 r. w Kołobrzegu obradowała VIII Rada Prezesów SEP. Organizatorem spotkania był Oddział Koszaliński SEP. W posiedzeniu uczestniczyło 34 prezesów Oddziałów oraz 4 wiceprezesów.

Program posiedzenia obejmował: informacje prezesa SEP oraz Dziekana Rady Prezesów, omówienie i zaopiniowanie sprawozdania z działalności finansowej SEP oraz raportu z działalności merytorycznej za 2007 r. Po dyskusji meryto-

rycznej Rada Prezesów pozytywnie zaopiniowała sprawozdanie finansowe.

Ożywioną dyskusję wzbudził, przedstawiony przez prezesa, raport z działalności SEP w roku 2007. Dyskutanci zwracali uwagę na luki w raporcie i na brak ocen merytorycznych w powiązaniu z ocenami finansowymi.

Odrębną była sprawa wniosku Polskiego Komitetu Oświateniowego SEP o powołanie oddziału branżowego SEP. Po



dyskusji RP postanowiła rekomendować Zarządowi Głównemu działania zmierzające do wycofania wniosku.

Prezes Oddziału Nowohuckiego, kolega Krzysztof Zięba, przedstawił informację o przygotowywanej bazie danych SEP, która kompleksowo i interaktywnie ma obejmować wszystkie informacje, w tym personalne. Jest to krok w stronę nowoczesności, choć napotyka na opory. Dotychczas dopiero 10 z 51 oddziałów dostarczyło niezbędnych danych do tworzonej bazy. Z bazą danych ma być związana nowa, elektroniczna legitymacja członkowska, ważna tylko z hologramem potwierdzającym opłacenie składek.



Bornholm – ruiny zamku Hammershus. Jest to największy w Skandynawii kompleks ruin średniowiecznego zamku. Usytuowano go na wzniesieniu 74 m n.p.m. i obwarowano murem obronnym, dzięki czemu Hammershus był twierdzą niemal nie do zdobycia. Jego budowę rozpoczęto w XIII w. z polecenia władz kościelnych. Największy rozwój warowni nastąpił w latach 1327–1522 kiedy zamek znajdował się w rękach hierarchów z Lund (dziś Skania w Szwecji)



Bornholm – jedyna linia wysokiego napięcia

Wieczorem odbyły się uroczyste obchody jubileuszu 55-lecia działalności Oddziału Koszalińskiego SEP z udziałem prezesa SEP kol. Jerzego Barglika, marszałka województwa zachodnio-pomorskiego Władysława Husejko, członków Oddziału Koszalińskiego i obecnych prezesów oddziałów SEP.

Drugi dzień zajęła wycieczka promem Jantar, na Bornholm, zwiedzanie wyspy i powrót wieczorem do Kołobrzegu. Spotkanie zakończono w niedzielę wycieczką po Kołobrzegu.

(FM)

XVI Międzynarodowe Targi Elektrotechniki i Elektroniki – AMPER 2008

W dniach 1–4 kwietnia br. w stolicy Czech, Pradze, w Centrum Wystawowym w dzielnicy Letňany, odbyły się kolejne targi handlowe wyrobów przemysłu elektrotechnicznego i elektronicznego, zaliczane do najważniejszych targów z tej dziedziny w Europie Środkowej i Wschodniej. Na powierzchni wystawowej ok. 34 tys. m² swoje wyroby prezentowało ponad 700 firm, głównie z Republiki Czeskiej, ale także z 20 innych krajów, m.in. z Polski.

Stoiska firm uczestniczących w targach AMPER 2008 połączono w następujące grupy tematyczne:

- Urządzenia do wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej,
- Przewody i kable,

- Oświetlenie,
- Elementy i wyposażenie instalacji elektrycznych,
- Automatyka, sterowanie i technika regulacyjna,
- Elektroniczne podzespoły i moduły,
- Aparatura kontrolno-pomiarowa,
- Technologia zabezpieczeń,
- Energoelektronika i napędy elektryczne,
- Urządzenia i materiały BHP,
- Technologia elektrotermiczna,
- Urządzenia serwisowe,
- Systemy komunikacji i technologii informacyjnej.



Plan rozmieszczenia stoisk targowych w Centrum Wystawowym Praga – Letňany



Stoisko promujące polski przemysł elektrotechniczny na targach AMPER 2008 zorganizowane przez Ambasadę RP w Pradze

Zamierzeniem organizatorów targów AMPER 2008 było nie tylko ułatwienie wejścia nowych produktów na rynek poprzez oferowanie warunków do ich promocji poprzez stoiska wystawowe i spotkania biznesowe, ale również stworzenie okazji do spotkania się projektantów, producentów i użytkowników wyrobów przemysłu elektrotechnicznego i elektronicznego w celu wymiany informacji i doświadczeń w czasie seminariów i odczytów towarzyszących targom. Udział w targach pozwalał uczestnikom i odwiedzającym ocenić własny dorobek w tym zakresie i dawał szansę na znalezienie nowych odbiorców czy dostawców, a także ewentualnie ułatwiał nawiązanie partnerskiej kooperacji sprzyjającej umocnieniu własnej pozycji wśród wiodących firm tej gałęzi przemysłu. Kolejna edycja targów AMPER pokazała, że współpraca międzynarodowa



W targach AMPER 2008 uczestniczyli także wystawcy z Polski mający własne stoiska targowe

ulega dalszemu pogłębieniu i zintensyfikowaniu. Wśród najbardziej znaczących partnerów przemysłu czeskiego znajdują się obecnie Chiny, Polska, Korea, Tajwan, Turcja i Hiszpania. W targach 2008 swoje wyroby, poza firmami czeskimi, prezentowało blisko 140 zagranicznych firm z 20 krajów.

Doceniając znaczenie tych targów, Wydział Promocji Handlu i Inwestycji Ambasady Rzeczypospolitej Polskiej w Pradze zorganizował w czasie trwania targów AMPER 2008 seminarium dla przedstawicieli firm polskich i zaprosił do udziału w nim Stowarzyszenie Elektryków Polskich.

Zarząd Główny SEP zorganizował kilkudniową wyjazdową misję gospodarczą, w której udział wzięło 17 osób, w tym osoby reprezentujące Stowarzyszenie w osobach Jana Musiała – członka ZG SEP i Anny Dziecioł – koordynatora wyjazdu z ramienia ZG SEP, a także osoby reprezentujące oraz różne firmy polskie: Grupę ENCO Sp. z o.o., – Warszawa, MIFLEX S.A. – Kutno, KROMISS-bis Sp. z o.o. – Częstochowa, Zakład Elektroniki Górniczej ZEG S.A. – Tychy, AGA Light S.A. – Sadowie, P.P.U.H. Eko-Energia Sp. z o.o. – Kraków, a także

energetykę zawodową – BOT Elektrownię Bełchatów, Zespół Elektrowni Ostrołęka S.A., a spośród uczelni technicznych – Politechnikę Łódzką. Celem tej misji poza udziałem w targach AMPER 2008 było wsparcie starań Ambasady poprzez aktywne uczestniczenie w obradach zorganizowanego przez nią seminarium.

Seminarium pod patronatem Stowarzyszenia Elektryków Polskich z udziałem przedstawicieli czeskich stowarzyszeń inżynierów elektryków odbyło się w drugim dniu trwania targów na terenie wystawowym. W seminarium uczestniczyli zainteresowani nim uczestnicy targów oraz zaproszeni przez ambasadę goście. Spotkanie trwało dwie godziny i jego program obejmował następujące referaty:

1. **Charakterystyka polsko-czeskich stosunków gospodarczych** – Wojciech Pobóg-Pągowski, radca Ambasady RP w Pradze,
2. **Prezentacja działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich** – Jan Musiał, członek Zarządu Głównego SEP,



Radca Ambasady RP W. Pobóg-Pągowski (z lewej) i członek ZG SEP J. Musiał (z prawej) w czasie swoich prezentacji



Uczestnicy wyjazdowej misji gospodarczej SEP na targi AMPER 2008 podczas kolacji koleżeńskiej



Uczestnicy misji w czasie zwiedzania starej Pragi w towarzystwie przewodnika

3. Plan rozwoju BOT Elektrownia Bełchatów – Jan Musiał, kierownik Zakładu Automatyki i Remontów Elektrycznych BOT Elektrownia Bełchatów,

4. Asynchroniczne napędy trakcyjne ze sterowaniem wektorowym – Andrzej Dębowski, profesor Politechniki Łódzkiej,

5. Grupa ENCO – nowa jakość w strukturze energetycznej – Andrzej Jaśkiewicz, z-ca dyrektora ENCO, Sp. z o.o.

Po seminarium, korzystając z gościnności I-go sekretarza Ambasady RP Zdzisława Stasiaka, na stoisku ambasady pan Jan Musiał – członek ZG SEP, podejmował przedstawicieli czeskich stowarzyszeń elektro-technicznych: pana Juliusza Ružičkę – prezesa Unii Elektrotechniki Republiki Czeskiej z Liberca i pana Mečislava Hudeczka – prezesa Morawsko-Śląskiego Związku Elektrotechników w Ostrawie – Morawy Północne.

Poza codzienną obecnością na targach, popołudnia i wieczory uczestnicy misji spędzali na spotkaniach towarzyskich – czy to we własnym gronie, np. na kolacji koleżeńskiej w typowej praskiej gospodzie przy tradycyjnym czeskim piwie i knedlikach z gulaszem, czy też na uroczystym bankiecie wydanym przez organizatorów targów po ceremonii wręczenia nagród laureatom konkursu ZLATÝ AMPER na najlepsze produkty prezentowane na targach.

W chwilach wolnych wszyscy z przyjemnością spacerowali po ulicach Pragi podziwiając architekturę, odwiedzając ładnie urządzone sklepy i chłonąc sympatyczną atmosferę tego miasta. Przedostatniego dnia cała grupa odbyła dłuższą pieszą wycieczkę po starym mieście z mówiącym po polsku czeskim przewodnikiem, zapoznając się przy tej okazji z bogatą historią naszych południowych sąsiadów, z którymi wiążą nas liczne przykłady dobrej współpracy i wzajemnej życzliwości.

(AD)

Seminarium w setną rocznicę urodzin prof. Stanisława Szpora

Uchwałą z dnia 10 stycznia 2008 r. Zarząd Główny SEP ustanowił rok 2008 jako **Rok prof. Stanisława Szpora**, profesora Politechniki Gdańskiej, współtwórcy Wydziału Elektrycznego oraz organizatora i długoletniego kierownika Katedry Wysokich Napięć i Przyrządów Rozdzielczych tej Politechniki.

Dla uczczenia rocznicy Zarząd Oddziału Gdańskiego SEP ustanowił medal imienia Profesora i zorganizował w dniu

16 maja br., wspólnie z Katedrą Wysokich Napięć i Aparatów Elektrycznych Politechniki Gdańskiej, seminarium naukowe pod hasłem „Postępy w technice wysokich napięć”. Seminarium zaszczylicili swą obecnością między innymi profesorowie: Zbigniew Ciok i Zdobysław Flisowski emerytowani profesorowie Politechniki Warszawskiej oraz Romuald Włodek i Barbara Florkowska z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Hanna Mościcka Grzesiak emerytowana profesor Politechniki



Medal imienia Stanisława Szpora

Poznańskiej, Zbigniew Pohl i Janusz Fleszyński z Politechniki Wrocławskiej, Zbigniew Gacek z Politechniki Śląskiej.

Wszyscy ci, zasłużeni dla rozwoju techniki wysokich napięć profesorowie, uhonorowani zostali medalem im. S. Szpora. W gronie odznaczonych znalazł się także, nieobecny na uroczystości, reprezentant naszego Oddziału Jerzy Wodziński, emerytowany profesor Politechniki Łódzkiej. Odznaczeni otrzymali również monografię „Wielkość i skromność – pamięci profesora Stanisława Szpora”, wydaną w 2007 roku.

Seminarium składało się z trzech części. Dwie pierwsze, seminaryjne odbyły się na Politechnice Gdańskiej, część trzecia towarzyska, odbyła się w hotelu Rzemieślnik, w Gdańsku-Jelitkowie.

W pierwszej seminaryjnej części uroczystości kierownicy zakładów lub katedr poszczególnych uczelni wyższych, prezentowali historię i dorobek w zakresie techniki wysokich napięć. Politechnikę Łódzką i jednocześnie Oddział Łódzki SEP



Prof. dr hab. inż. Zbigniew Ciok emerytowany profesor Politechniki Warszawskiej i dr inż. Bogusław Bocheński reprezentant naszego Oddziału SEP, na spacerze w Jelitkowie



Seminarium na Politechnice Gdańskiej, obrady prowadził prof. dr hab. inż. Andrzej Wolny, kierownik Katedry Wysokich Napięć i Aparatów Elektrycznych Politechniki Gdańskiej.

Nad tablicą widoczna jest sentencja profesora S. Szpora „Nie umniejszaj swoich zasług poprzez dążenie do zaszczytów i korzyści”

reprezentował prof. Franciszek Mosiński. Druga część seminaryjna obejmowała referaty tematyczne prezentowane przez młodszych pracowników naukowych z poszczególnych ośrodków. Całość materiałów Seminarium opublikowano w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej nr 24.

Seminarium towarzyszyła wystawa prac i pamiątek po profesorze Stanisławie Szporze.

(FM)

V Wojewódzkie Dni Młodego Elektryka

Dnia 8 maja 2008 roku odbyły się Wojewódzkie Dni Młodego Elektryka.

Impreza ta organizowana jest po raz piąty przez Studenckie Koło SEP na wydziale Elektrotechniki Elektroniki Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej. Biorą w niej udział przedstawiciele zaproszonych szkół ponadgimnazjalnych, o profilu technicznym. W tym roku na zaproszenie odpowiedziały cztery szkoły:

- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 im. 10 Pułku Piechoty w Łowiczu,
- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 20 im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Łodzi,
- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 9 im. Komisji Edukacji Narodowej w Łodzi,
- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 im. prof. Janusza Groszkowskiego w Pabianicach.

Podczas oficjalnego rozpoczęcia V WDME uczestnicy wysłuchali prelekcji Pana prodziekana prof. dr hab. inż.

Ryszarda Pawlaka na temat struktur naszego wydziału, kierunków w jakich kształcą się studenci oraz różnych formach działalności, które mają miejsce na naszym wydziale.

Z prezentacji pana dr inż. Józefa Wiśniewskiego dowiedzieli się oni także, czym jest Oddział Łódzki SEP oraz czym się on zajmuje. Natomiast kolega Tomasz Skrzydlewski przybliżył zaproszonym gościom Studenckie Koło SEP. Na zakończenie pierwszego etapu V WDME zostały wręczone legitymacje członkowskie nowo przyjętym kolegom do SK SEP. Uczynił to prezes OŁ SEP prof. Franciszek Mosiński wraz z wiceprezesem OŁ SEP Józefem Wiśniewskim.

Główną atrakcją spotkania było zwiedzanie laboratoriów w instytutach wydziału:

- Instytucie Elektroenergetyki – laboratoria elektroenergetyki oraz inżynierii wysokich napięć,
- Katedrze Aparatów Elektrycznych – laboratoria technik łączenia,



Prodziekan Ryszard Pawlak podczas prezentacji nt. wydziału EEIiA oraz Jacek Malczewski i Tomasz Skrzydlewski

Uczniowie szkół średnich podczas zwiedzania laboratorium Techniki Łączenia



Wręczenie pucharów wraz z dyplomami. Od prawej: dziekan elekt Sławomir Wiak, wiceprezes OŁ SEP Józef Wiśniewski, reprezentanci szkoły nr 1 im. 10 Pułku Piechoty z Łowicza



- Instytucie Mechatroniki i Systemów Informatycznych – laboratorium maszyn elektrycznych,
- Instytucie Elektrotechniki Teoretycznej Metrologii i Materiałoznawstwa – laboratorium materiałoznawstwa.

Zwiedzający mogli oglądać ciekawie przygotowane stanowiska, zmodernizowane pomieszczenia laboratoryjne oraz usłyszeć a także zobaczyć jak działają różne urządzenia. Każda ze szkół zwiedziła po trzy stanowiska laboratoryjne.

Trzeci etap spotkania to konkursy wiedzy teoretycznej oraz konkurs praktyczny. Konkurs teoretyczny odbył się w postaci testu jednokrotnego wyboru, składającego się z 21 pytań, konkurs praktyczny został przygotowany przez dr inż. Józefa Wiśniewskiego. W łącznej klasyfikacji najlepszą okazała się szkoła nr 2 im. prof. Janusza Groszkowskiego z Pabianic, miejsce drugie zajęli przedstawiciele szkoły nr 9 im. Komisji Edukacji Narodowej z Łodzi, miejsce trzecie zdobyli uczniowie ze szkoły nr 1 im. 10 Pułku Piechoty z Łowicza. Konkursy poprzedzone

były poczęstunkiem oraz wypełnieniem kwestionariusza ankiety wystosowanej przez Centralną Komisję Młodzieży i Studentów SEP. Ankieta w głównej mierze sprawdzała oczekiwania aktualnych oraz potencjalnych członków Studenckich Kół SEP.

Zakończenie V Wojewódzkich Dni Młodego Elektryka uświetnił swoją obecnością dziekan elekt wydziału EEIiA prof. Sławomir Wiak, który promował nasz wydział i zapraszał do wstępowania w jego szeregi. Uczniowie szkół średnich wysłuchali także dwóch wykładów:

- mgr inż. Tomasza Witkowskiego nt. „Systemy informatyczne w elektroenergetyce”,
- mgr inż. Wojciecha Rosiaka nt. „Sterowanie rozmyte silników” .

Piąta edycja Wojewódzkich Dni Młodego Elektryka zakończyła się ogłoszeniem wyników konkursów oraz wręczeniem pucharów i dyplomów.

Jacek Malczewski

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH



Oddział Łódzki

90-007 Łódź, pl. Komuny Paryskiej 5a

Dom Technika, IV p., pok. 409 i 404

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

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

<http://sep.p.lodz.pl>

świadczy wszelkiego rodzaju usługi we wszystkich dziedzinach elektryki:

- ▶ usługi techniczno-ekonomiczne w ramach Ośrodka Rzeczoznawstwa
- ▶ kursy specjalistyczne w zakresie doskonalenia zawodowego
- ▶ kursy przygotowawcze do egzaminów kwalifikacyjnych (wszystkie grupy)
- ▶ szkolenia audytorów wewnętrznych systemów jakości (normy ISO 9000)
- ▶ egzaminy kwalifikacyjne dla osób na stanowiskach EKSPLOATACJI I DOZORU w zakresach: elektroenergetycznym, ciepłym i gazowym
- ▶ usługi marketingowe
- ▶ prezentacje
- ▶ reklamy w Biuletynie Techniczno-Informacyjnym OŁ SEP
- ▶ rekomendacje dla wyrobów i usług branży elektrycznej
- ▶ organizacja imprez naukowo-technicznych (konferencje, seminaria)

OŚRODEK RZECZOZNAWSTWA OŁ SEP

oferuje bogaty zakres usług technicznych i ekonomicznych:

- Projekty techniczne i technologiczne
- Ekspertyzy i opinie
- Badania eksploatacyjne
- Badania techniczne urządzeń elektrycznych, elektronicznych i elektroenergetycznych
- Ocena zagrożeń i przyczyn wypadków powodowanych przez urządzenia elektryczne
- Ocena prototypów wyrobów, maszyn i urządzeń produkcyjnych
- Ocena usprawnień, pomysłów, projektów i wniosków racjonalizatorskich
- Opracowywanie projektów przepisów oraz instrukcji obsługi, eksploatacji, remontów i konserwacji
- Wykonywanie wszelkich pomiarów w zakresie elektryki
- Prowadzenie nadzorów inwestorskich i autorskich
- Wykonywanie ekspertyz o charakterze prac naukowo-badawczych
- Prowadzenie stałych i okresowych obsług technicznych (konserwatorskich i serwisowych) oraz napraw
- Prowadzenie pośrednictwa handlowego (materiały, wyroby, maszyny, urządzenia i usługi)
- Odbiory jakościowe
- Pośrednictwo w zagospodarowywaniu rezerw mocy produkcyjnych, materiałów, maszyn i urządzeń
- Wyceny maszyn i urządzeń
- Ekspertyzy i naprawy sprzętu AGD i audio-video
- Tłumaczenia dokumentacji technicznej i literatury fachowej
- Doradztwo i ekspertyzy ekonomiczne
- Audyty i plany marketingowe
- Przekształcenia własnościowe
- Przygotowywanie wniosków koncesyjnych dla producentów i dystrybutorów energii

OR SEP tel. (0 42) 632 90 39, 630 94 74

Pozycja i ranga SEP jest gwarancją najwyższej jakości, niezawodności i wiarygodności