

## 40. Sesja CIGRE 2004

Czterdziesta Sesja CIGRE (Conseil International des Grandes Reseaux Electriques) odbyła się w dniach od 29 sierpnia do 3 września 2004 roku w Paryżu, po raz pierwszy w 16 grupach dyskusyjnych, odpowiadających 16 Komitetom Studiów, oznaczonych symbolami od A1 do A3, od B1 do B5, od C1 do C6 i od D1 do D2.

Tabela 1 zawiera spis nazw aktualnie istniejących Komitetów Studiów CIGRE wraz z nazwiskami przewodniczących tych Komitetów i przedstawicieli PKWSE.

Niniejszy artykuł omawia ogólne zagadnienia oraz podstawową tematykę prac podczas Sesji CIGRE wraz z podaniem

szeregu bardziej szczegółowych informacji dotyczących działalności organizacji CIGRE.

Przegląd referatów merytorycznych zgłoszonych na Sesję 2004 oraz przebieg dyskusji w 16 grupach przedstawiono w artykułach specjalistycznych opracowanych przez polskich członków Komitetów Studiów oraz osoby biorące udział w dyskusjach panelowych. Program 40. Sesji CIGRE obejmował:

- dyskusje wybranych 45 tematów preferowanych (preferential subjects) w 16 grupach dyskusyjnych na podstawie 344 referatów zgłoszonych i opracowanych przez członków CIGRE z różnych krajów;

Tabela 1

Zestawienie Komitetów Studiów CIGRE

Numer Komitetu	Nazwa Komitetu polska/angielska	Przewodniczący Komitetu/ /Przedstawiciel PKWSE
A1	Elektryczne maszyny wirujące Rotating Electrical Machines	Gert Coetzee (Płd. Afryka) Andrzej Zielonka
A2	Transformatory Transformers	Pierre Boss (Szwajcaria) Ivo B. Pinkiewicz
A3	Aparatura wysokonapięciowa High Voltage Equipment	Klaus Froehlich (Szwajcaria) Antoni Hyrczak
B1	Kable Insulated Cables	Reinhard Schroth (Niemcy) Aleksandra Rakowska
B2	Linie napowietrzne Overhead Lines	Bernard Dalle (Francja) Irena Kuczkowska
B3	Stacje elektroenergetyczne Substations	Auke Wiersma (Holandia) Sławomir Samek
B4	Układy prądu stałego wn i urządzeń energoelektrycznych HVDC Links and AC Power Electronics equipment	Marcio Szechtman (Brazylia) Krzysztof Madajewski
B5	Automatyka i zabezpieczenia Protection and Automatics	Ivan de Masmaker (Szwajcaria) Sylwia Wróblewska
C1	Rozwój i ekonomika systemu elektroenerg. System Development and Economics	Colin Ray (Wlk. Brytania) Krzysztof Lipko
C2	Eksploatacja i sterowanie systemem elektroenergetycznym System Control and Operation	Sture Larsson (Szwecja) Jerzy Dudzik
C3	Wpływ systemu elektroenergetycznego na środowisko System Environmental Performance	Nascimento Baptista (Portugalia) Krzysztof Lipko
C4	Zagadnienia techniczne systemu System Technical Performance	Prabha Kundur (Kanada) Zbigniew Hanzelka
C5	Rynki energii elektrycznej i regulacja Electricity Markets and Regulation	Kenneth Langhlin (USA) Jacek Malko
C6	Systemy rozdzielcze i wytwarzanie rozproszone Distribution Systems and Dispersed Generation	Angelo Ivernizzi (Włochy) Jerzy Szastałto
D1	Materiały i nowe technologie Materials and Emerging Technologies	Ernst Gockenbach (Niemcy) Jacek Wańkowicz
D2	Systemy informatyczne i telekomunikacja Information Systems and Telecommunication	Fernando Gonzalo (Hiszpania) Jan Piotrowski

- dyskusję w ramach trzech sesji panelowych; Panel Otwierający Sesję poświęcony bezpieczeństwu zasilania, Panel Edukacja Inżynierów Elektryków (EPEE), Panel Wielkie Awarie,
- posiedzenia Komitetów Studiów i ich Grup Roboczych,
- spotkanie przedstawicieli Komitetów Narodowych CIGRE z udziałem 44 Komitetów pod przewodnictwem Przewodniczącego Komitetu Danii p. Nielsa Haase z udziałem Sekretarza Generalnego CIGRE p. J. Kowala,
- wycieczki techniczne do: Regionalnej Dyspozycji Mocy – Normandia – Paryż, stacji elektroenergetycznej 400/225 kV *Ternes* – włączonej w pierścień sieci zasilającej Paryż, stacji elektroenergetycznej 400 kV *Cergy* połączonej z Centrum Zdalnego Sterowania – PEXI, CERGY, laboratoriów naukowo-badawczych *EdF „Les Renardières”*,
- wystawę techniczną zorganizowaną przez ok. 80 wystawców.

Ponadto odbyły się posiedzenia o charakterze formalno-sprawozdawczym:

- posiedzenia Rady Zarządzającej CIGRE (dla członków Rady) w dniu 28 sierpnia oraz 31 sierpnia 2004 r.,
- posiedzenie Zgromadzenia Generalnego CIGRE w dniu 30 sierpnia 2004 r.

Zgodnie z wieloletnią tradycją Sesji delegaci uczestniczyli w dyskusjach w wybranych grupach dyskusyjnych, w spotkaniach nieformalnych, podczas wycieczek i spotkań koleżeńskich. W 40. Sesji CIGRE wzięło udział ok. 2500 delegatów z 70 krajów; do najliczniejszych dziesięciu należy zaliczyć delegacje: Francji – ok. 330 osób, Niemiec – ok. 150 osób, Japonii – 116 osób, Stanów Zjednoczonych – 106 osób, Kanady – 100 osób, Brazylii – 90 osób, Szwajcarii – 87 osób, Hiszpanii – 84 osoby oraz Wielkiej Brytanii – ok. 80 osób.

Delegacja uczestników Sesji CIGRE z Polski liczyła 29 osób, w tym 4 osoby uczestniczyły tylko w obradach Komitetów Studiów i Grup Roboczych. W materiałach Sesji opublikowano 6 referatów z Polski, członkowie PKWSE mają także swój udział w czterech referatach międzynarodowych (tab. 2).

Tabela 2

**Zestawienie referatów, których autorami lub współautorami byli członkowie PKWSE, opublikowanych na Sesji CIGRE 2004**

Numer referatu	Tytuł	Autorzy
A2-208	On-site processing of insulation system of large power transformers and hot-spot computer determination	I. Pinkiewicz, M. Kazimiński, W. Olech, J. Malinowski, R. Sobocki
A3-113	Metrological properties of high voltage instrument transformers after many years service	E. Anderson, J. Karolak, J. Wróblewski, A. Hyczak, A. Ratajczak, R. Zając
B3-201	Improving the visual impact of existing substations on environment	J. Bender, K. Kawakita, A. Okada, A-M. Sahazizian, S. Samek (Polska), U. Schwing, w imieniu Working Group B3.03

B4-105	Analysis of possible enhancement of transmission capacity while converting 220 kV alternating current overhead lines into direct current lines	A. Orzechowski
C1-304	Methodology and software for evaluation of transmission development options under market conditions	F. Buchta, W. Lubicki, (Polska) R. Camfield, D. Armstrong (USA)
C2-104	The electricity market in Poland – recent advances	W. Mielczarski, S. Kasprzyk
C4-107	Voltage dips and short interruptions – Different strategies in contract for the electric power supply	G. Matusz, T. Maj, Z. Hanzelka, W. Łoziak
D1-201	N2/SF6 mixtures for gas insulated systems	W. Boeck, T.R. Blackburn, A.H. Cookson, H. Słowikowska i inni, w imieniu Task Force D1.03.10
D1-303	Testing and loss-measurement of HV shell-type shunt-reactors at very low power factor	A. Cancino, R. Ocon (Mexico), R. Małewski (Poland)

Podczas otwarcia Sesji 29 sierpnia 2004 r. wygłoszono dwa referaty zamówione przez organizatorów Sesji.

1) Referat Davida Crofta – ustępującego prezydenta CIGRE, który przedstawił obecną sytuację w CIGRE i zmiany od ostatniej Sesji w 2002 r. Organizacja powstała w 1921 r. i była ukierunkowana na problemy techniczne przemysłu elektrotechnicznego, jako organizacja inżynierów i ekspertów technicznych. Początkowo CIGRE miało strukturę paneli, potem powstały Komitety Studiów i Grupy Robocze i ta struktura istnieje do dzisiaj. CIGRE ma ponad 4000 członków indywidualnych i ponad 800 zbiorowych w 80 krajach, w 53 krajach organizacja CIGRE ma status Komitetu Narodowego. W ciągu 83 lat swego istnienia CIGRE dostawało się do zachodzących w świecie i technice zmian. Ostatnio CIGRE zmieniło obszary działania Komitetów Studiów, aby lepiej dopasować działalność do aktualnych potrzeb środowiska energetyki. Przeanalizowano także przyszłe kierunki działań do 2009 r. przedstawione w MasterPlanie CIGRE. Jak podkreślił prelegent nowa struktura CIGRE ujawnia się w przebiegu Sesji 2004, gdyż referaty zgłoszone na Sesję przedstawiają rzeczywiście aktualne problemy techniczne energetyki, prezentując duże zróżnicowanie zagadnień, w odniesieniu do aż 45 tematów preferowanych. Wspomniano także o innych zmianach, jak powstające struktury regionalne CIGRE, nowy kształt czasopisma *ELECTRA*, zorganizowanie stron internetowych poszczególnych organów i komitetów CIGRE, powstanie i kontynuację panelu EPEE dotyczącego edukacji. Podano, że w ciągu kilku dni Sesji odbędzie się 130 spotkań w ramach Komitetów Studiów i Grup Roboczych. David Croft złożył podziękowanie wszystkim autorom referatów, życzył owocnych obrad uczestnikom Sesji i oficjalnie otworzył Sesję. Zaprosił także uczestników do zwiedzania wystawy prezentującej praktyczne osiągnięcia techniczne i stanowiącej uzupełnienie Sesji.

2) Referat p. Claude Mandila – dyrektora International Energy Agency – pt. „Benefits and Challenges of Power Market Reform: A Key Role for Transmission” omawiał zachodzące w sektorze zmiany związane z liberalizacją rynku energii elektrycznej, wprowadzane reformy, potrzeby inwestycyjne w przyszłości oraz znaczącą rolę CIGRE w analizie problemów technicznych w nowym rynkowym środowisku. Stwierdzono, że duża część zagadnień w pracach CIGRE jest ukierunkowana na niezawodną pracę systemu elektroenergetycznego. Ostatnie duże awarie przypomniły o silnej zależności poprawnego funkcjonowania nowoczesnych społeczeństw od niezawodnej dostawy energii elektrycznej. Zrozumienie nowej roli sieci elektrycznych i nowych wyzwań w czasach liberalizacji rynku jest istotne, aby uzyskać korzyści z rynkowych reform. Niezależni operatorzy systemów przesyłowych grają tu kluczową rolę. CIGRE odpowiedziało na te zmiany rozszerzając zakres wykonywanych prac i powinno kontynuować ten kierunek. Oba referaty wprowadzające są dostępne na stronie internetowej CIGRE.

Panel dotyczący bezpieczeństwa zasilania (w dniu 30 sierpnia) ujawnił różnorodność poglądów na problem bezpieczeństwa widziany od strony regulatorów, odbiorców oraz przedstawicieli przemysłu. Omówiono aspekty bezpieczeństwa i rolę operatora sieci przesyłowej, operatora systemu i rynku energii. Ponieważ zmienia się kształt wykresu obciążenia, rośnie zapotrzebowanie oraz starzeją się elementy sieciowe potrzebne będą nowe inwestycje. Omówiono rolę technologii zgrupowanej w dwóch kategoriach: elastyczności (monitorowanie, sterowanie, FACTS i HVDC) oraz niezawodności i jej polepszenia poprzez monitorowanie warunków eksploatacji, zdalne otrzymywanie informacji, urządzenia zintegrowane. Przedyskutowano standardy niezawodności, także z perspektywy istniejących i nowych standardów NERC (USA).

NERC zamierza wprowadzić nowy, zwarty i mierzalny zestaw standardów niezawodności na początku roku 2005.

Operator systemu Brazylii przedstawił rolę operatora systemu w zakresie bezpieczeństwa zasilania. Generalnym wnioskiem z panelu było przesłanie, że aby zapewnić bezpieczeństwo operacyjne systemu należy brać pod uwagę wszystkie jego komponenty.

Panel Wielkie Awarie odbył się również dnia 30 sierpnia 2004 roku. Stwierdzono, że w ciągu ostatnich dwóch lat zdarzało się szereg dużych awarii, raporty o nich są ogólnie dostępne. Grupy Robocze Komitetu C2 przestudiowały 6 z tych dużych awarii, głównie z punktu widzenia operatorów systemów. Przypadki, które przestudiowano były następujące: USA i Kanada, Szwajcaria, Włochy, Londyn, Szwecja – Dania, Finlandia. W szczególności zwrócono uwagę na środowisko operacyjne przed awarią, powstające ryzyko, możliwości operatorskie i opcje zapobiegania awarii. Grupa Robocza C2 01 opracowała komentarz i rekomendacje dotyczące działań dyspozytorów, wsparcia, urządzeń i procedur. Grupa Robocza C2 03 zaprezentowała swoje obserwacje i rekomendacje o przygotowaniu dyspozytorów, szkoleniu i ich możliwościach. Połączona Grupa C2/C5 dołączyła komentarze dotyczące wymiany danych w środowisku rynkowym i możliwościach

operatora do przekazywania danych do innych operatorów i uczestników rynku w czasie awarii i podczas odbudowy prac systemu. Po tych prezentacjach kraje, których dotyczyły awarie podały aktualne informacje o wdrożeniu dodatkowych procedur, zmianie regulacji, odpowiedzialności i reguł w świetle analiz zaistniałych awarii. Przedstawiono następnie ostatnie blackouty w Iranie, Algierii, Libii i Jordanii wraz z opisem przyczyn. Te cztery przypadki awarii systemowych w wymienionych krajach spowodowały niekiedy brak zasilania w całym kraju. Ten bardzo interesujący panel zakończył się serią pytań i odpowiedzi. Wszystkie prezentacje z panelu Wielkie Awarie są dostępne na stronie CIGRE [www.cigre-c2.org](http://www.cigre-c2.org).

Panel Edukacja Inżynierów elektryków (EPEE) był ukierunkowany na problemy związane z potrzebą edukacji i badań w przemyśle elektroenergetyki oraz przemyśle produkcyjnym. Panelowi przewodniczył Nils Flatabo z SINTEF Energy Research – Norwegia. Wskazano, że liberalizacja (restrukturyzacja) przemysłu, która zaczęła się na początku lat 90., zmieniła nie tylko sam przemysł, ale również miała wpływ na programy edukacyjne na uczelniach. Kładzie się obecnie znaczny nacisk na ekonomię kosztem techniki. Sektor energetyki zatrudnia pracowników o kompetencjach i umiejętnościach odmiennych niż poprzednio. Energia elektryczna ma ważną pozycję w dostawach energii na całym świecie. Efektywność w wytwarzaniu, przesyłaniu i dystrybucji oraz użytkowaniu jest istotna dla osiągnięcia wysokich standardów życia i zmniejszenia wpływu na środowisko. Zdobywanie i powiększanie zasobu wiedzy i stały rozwój nowych technologii są kluczową sprawą w sektorze elektroenergetyki dla odniesienia sukcesu. Panel EPEE został ukierunkowany na podkreślenie nowych wyzwań w sektorze oraz wskazania wagi rekrutacji wykształconego personelu. Mówcy z różnych firm, o różnych bazowych doświadczeniach pochodzących z różnych rejonów geograficznych zostali zaproszeni do zaprezentowania swojego punktu widzenia na wybrane zagadnienia. Przedstawiono wyzwania dla sektora elektroenergetyki w następnej dekadzie i dalszej przyszłości. Omówiono kompetencje dobrego inżyniera elektryka w powyższym okresie i określenie przez EPEE efektywnego programu dla sprostania wymaganiom wykształcenia pracowników restrukturyzowanego przemysłu. Przedyskutowano rolę uczelni w szkoleniach oraz stałym kształceniu inżynierów i ekonomistów. Wskazano na rolę CIGRE w ukierunkowywaniu formowania dobrych programów kształcenia. Materiały z panelu EPEE znajdują się na stronie internetowej CIGRE [www.cigre.org](http://www.cigre.org) – Sesja 2004 – Panel EPEE.

Posiedzenia Rady Zarządzającej CIGRE dotyczyły praktycznych aspektów związanych z opracowaniem planów działania CIGRE oraz jej Komitetów Studiów do 2006 r. z uwzględnieniem przygotowywanego Planu Działań (Action Plan) na lata 2003–2006. Rada opracowała sprawozdanie finansowe oraz przedłożyła propozycję utrzymania składek członkowskich w 2005 r. na niezmiennym poziomie.

Dokonano wyboru władz CIGRE: Yves Filion (Kanada) – prezydent, Jean Kowal (Francja) – sekretarz generalny, Peter T. (Australia) – skarbnik oraz Aldo Bolza (Włochy) – przewodniczący Komitetu Technicznego CIGRE.

W trakcie Zgromadzenia Generalnego CIGRE przedstawiono Raport Rady Zarządzającej CIGRE, Raport Finansowy oraz zalecenia w formie zaproponowanych wniosków uchwał. Raport zawierał informacje o: zmarłych członkach poprzednich władz CIGRE, wyborze nowych władz, działalności technicznej, CIGRE Action Plan, komunikacji, działaniu stowarzyszenia, członkostwie w CIGRE, czasopiśmie *ELECTRA*, spotkaniach Rady Zarządzającej od sierpnia 2002 do sierpnia 2004, sympozjach i spotkaniach regionalnych i sytuacji finansowej Organizacji. Członkowie CIGRE zatwierdzili jednomyślnie wnioski Rady Zarządzającej dotyczące akceptacji sprawozdania finansowego, alokacji przychodów, składek członkowskich w 2005 i 2006 roku oraz zmian składu członków Rady Zarządzającej CIGRE. Przyjęto, że składki członkowskie dla 2005 roku zostaną utrzymane na poziomie 2004 roku oraz ustalono maksymalny 2-procentowy ich wzrost w 2006 roku, przy założeniu ekonomicznego uzasadnienia ich wzrostu.

Podczas Sesji 2004 odbyło się spotkanie przedstawicieli Komitetów Narodowych, w którym wzięli udział przewodniczący i sekretarz PKWSE. Spotkanie otworzył Sekretarz Generalny CIGRE, obradom przewodniczył p. Niels Haase, przewodniczący Komitetu Narodowego Danii. Zaproponował dyskusję dotyczącą dwóch poziomów współpracy: pomiędzy Komitetami Narodowymi oraz pomiędzy Komitetami Narodowymi a Biurem Centralnym. Sekretarz Generalny omówił zmiany w CIGRE od Sesji 2002 oraz problemy przedstawione w referatach Komitetów Narodowych nadesłanych na spotkanie. Istotne jest odniesienie się PKWSE do minimalnych wymagań co do działalności Komitetów Narodowych, jakie przedstawiono na spotkaniu przedstawicieli Komitetów Narodowych CIGRE podczas Sesji CIGRE w Paryżu. Wymagania te obejmują co następuje: działalność marketingową w celu pozyskania nowych członków, administrację bieżącą CIGRE, administrację członkami sesji, zbieranie składek na rzecz Komitetów Narodowych i przekazywanie do Biura Centralnego, dystrybucję informacji do członków i stron trzecich o CIGRE, dystrybucję informacji technicznych, przygotowywanie artykułów na sesje i sympozja. Uzgodniono, że Biuro Centralne przygotowuje wzór strony internetowej dla Komitetów Narodowych w celu zastosowania ujednoliconego kształtu podawanych na tych stronach informacji. Podano datę Sesji 2006: od 27 sierpnia do 1 września. Ustalono, że następne spotkanie przedstawicieli Komitetów Narodowych odbędzie się podczas sesji 2006, w środę, 30 sierpnia 2006 r.

W dniu 2 grudnia 2004 r. odbyło się kolejne posesyjne zebranie członków PKWSE, podczas którego przedstawiono podstawowe problemy oraz plany działalności poszczególnych komitetów studiów i innych spotkań.

41. Sesja CIGRE odbędzie się w Paryżu w dniach 27 sierpnia – 1 września 2006 r. Tematy preferowane podaje czasopismo *ELECTRA* w numerze grudniowym 2004 oraz są one opublikowane na stronie internetowej CIGRE.

W roku 2005 odbędą się 2 sympozja CIGRE:

- Sympozjum „Power Systems with Dispersed Generation”, 13–16 kwietnia 2005, Ateny, Grecja,
- Sympozjum “Congestion Management in a Market Environment”, 5–7 października 2005, Nowy Orlean, USA.

Organizowane są także w roku 2005 spotkania kolokwialne poszczególnych komitetów studiów oraz spotkania regionalne:

- Kolokwium Komitetu D2, „Telecommunications and Informatics for the Power Industry”, 8–10 czerwca 2005, Cuernavaca, Meksyk, <http://www.cigre-d2.org/administration>.
- Kolokwium Komitetu A2, “Transformers Reliability and Transients”, 20–23 czerwca, Moskwa, Rosja, <http://www.cigre-a2.org>.
- Kolokwium Komitetu B2, “Overhead lines”, 13–15 września 2004, Rio de Janeiro, Brazylia, <http://www.cigre-b2.org>.
- Kolokwium Komitetu B5, „Protection and Automation”, 15–16 września 2005, Calgary, Kanada, <http://www.cigre-b5.org>.
- Regionalne Spotkanie, B4, „Role of HVDC, FACTS and Emerging Technologies in Evolving Power Systems”, 17–24 września 2005, Bangalore, Indie, <http://www.cbip.org>.
- Połączone Kolokwium Komitetów A3 i B3, „Present and future high voltage equipment and substation technologies”, 26–30 września 2005, Tokyo, Japonia, [cigre2005@tmt-d.co.jp](mailto:cigre2005@tmt-d.co.jp).
- Piąta Południowo-Afrykańska Konferencja, “Meeting Today’s Challenges for Tomorrow’s Power Industry”, 24–26 października 2005, Cape Town, Południowa Afryka, [pienaarf@preformedsa.co.za](mailto:pienaarf@preformedsa.co.za).
- Szósta Regionalna Konferencja Narodowych Komitetów CIGRE Krajów Arabskich, Komitet C6, 21–23 listopada 2005, Kair, Egipt, [egyptcigre@hotmail.com](mailto:egyptcigre@hotmail.com).

Na stronie internetowej [www.cigre.org](http://www.cigre.org) można znaleźć aktualne informacje dotyczące CIGRE, w tym opis organizacji, zasad członkostwa, Komitetów Narodowych, Komitetów Narodowych, Komitetów Studiów, Grup Roboczych, organizowanych spotkań, publikacji technicznych, materiały z ostatniej sesji CIGRE.

Strona [www.ien.com.pl/pkwse.htm](http://www.ien.com.pl/pkwse.htm) zawiera informacje o Polskim Komitecie Wielkich Sieci Elektrycznych, w tym cele działalności stowarzyszenia, listę członków PKWSE, Rady Zarządzającej, informacje o przedstawicielach PKWSE w Komitetach Studiów, zasady członkostwa w PKWSE, zestawy referatów członków PKWSE z kilku ostatnich sesji CIGRE.

#### LITERATURA

- [1] CIGRE – CIGRE Master Plan 1999...2009, październik 2000
- [2] Piłatowicz A., Krochmalński R.: 39. Sesja CIGRE 2002
- [3] Croft D.: Opening Speech at the 40<sup>th</sup> Session of CIGRE, sierpień 2004
- [4] Mandil C.: Benefits and Challenges of Power Market Reform: A Key Role for Transmission, sierpień 2004
- [5] Minutes of the CIGRE General Assembly held on 30<sup>th</sup> August 2004 in Paris
- [6] Krochmalński R.: Polish CIGRE National Committee Report on State, Initiatives and Actions Carried out Over Last Two Years, lipiec 2004
- [7] Minutes of the 3<sup>rd</sup> meeting of National Committee Representatives held on 1<sup>st</sup> September 2004 in Paris

□