

DECEMBAR 2004.

SEKRETARIJAT - BEOGRAD, VOJVODE STEPE 412, TEL/FAX (381 11) 39-71-056

E-mail: yucigre@EUnet.yu; Web site: <http://www.jukocigre.org.yu>

40. SAVETOVANJE CIGRE PARIZ, 29. AVGUST - 03. SEPTEMBAR 2004.

Sastanak predstavnika Nacionalnih komiteta CIGRE

Uvod

Jubilarno 40. savetovanje CIGRE (Međunarodnog saveta za velike električne mreže) održano je u velelepnom zdanju Palais des Congres de Paris od 29. avgusta do 03. septembra 2004. godine i prisustvovalo je oko 2300 delegata, nešto manje nego pre dve godine, i još toliko učesnika iz oko 90 zemalja sveta.

Razmatrana su 344 rada svrstana u 16 grupa, prvi put u skladu sa novom organizacijom studijskih komiteta koja je usvojena 2002. godine. Održana su dva panela i jedan vorkšop i Tehnička izložba usluga i proizvoda iz oblasti rada CIGRE koja ove godine proslavlja 10 godina okupljajući svake druge godine vrhunске menadžere iz svetske industrije elektrotehničke opreme i usluga na istom mestu gde se razmatra i diskutuje o problematici deregulacije, specifičnim zahtevima za opremu kao i razvoj i ekonomija elektroenergetskih sistema.

1. Sadržaj

Prema Programu rada na svečanom otvaranju, učesnicima se obratio g. Claude Mandil, izvršni direktor Međunarodne Agencije za Energiju koji je govorio na temu Korist i izazovi reforme tržišta električne energije: ključna uloga prenosa. U svom izlaganju g. Mandil je potencirao glavne izazove u politici prenosnih sistema i ulogu TSO u svetlu reformi tržišta električne energije.

Prošlogodišnji ispadi su nas potsetili na produženi značaj pouzdanog rada prenosnih sistema. Liberalizacija tržišta i regulatorne reforme moraju biti oslobođene od političkih odluka uređenom regulativom i njenom implementacijom. Međutim, aktuelna implementacija tržišnih reformi, ponovo je pokazala da teškoće leže u detaljima, a detalja je mnogo. Svako uspostavljanje tržišta mora biti primereno uslovima pojedinačnog, specifičnog sistema i ne sme nikada ugroziti definisanu pouzdanost sistema. Govoreći o prednostima liberalizovanog tržišta i regulatornih reformi, osvetlio je ekonomske prednosti, pogodnosti za kupce, političke prednosti i filozofiju sumirajući da su rezultati reformi u oblasti tržišta električnom energijom pozitivni. Ove reforme su samo početak realizacije obrasca od pre 60 godina o centralizaciji električne energije. Otvaranjem vrata konkurenciji, očekivalo se intenziviranje stepena sigurnosti u oblasti energetike. Pošto ima više alternativa, povećanje broja snabdevača ne znači istovremeno i veću pouzdanost, već je u nekim slučajevima suprotno. Tržišta ne dopuštaju rasipničku prekomernu izgradnju proizvodnih i prenosnih kapaciteta, s tim što se nikad ne zna kad tržišta isporučuju dovoljno ovih kapaciteta.

U najkraćim crtama, tržišne reforme nisu ispunile sva velika očekivanja. To ipak ne znači da su tržišne reforme promašaj. Naprotiv, reforme su donele neophodne promene, a mi nismo uvek sprovedili sve aspekte ovih

promena ispravno, zaključio je g. Mandil. Takođe je naglasio svoje uverenje da će CIGRE nastaviti da igra presudnu ulogu u okupljanju akcionara u oblasti velikih električnih mreža i koristeći njihovo iskustvo odgovoriti na sve izazove u interesu obezbeđenja adekvatnog i pouzdanog napajanja u budućnosti.

Na svečanom otvaranju učesnicima se obratio predsednik CIGRE g. David Croft i dao kratak istorijat CIGRE, povezujući prošlost sa reorganizacijom studijskih komiteta u novom, komercijalno orijentisanom okruženju. Podvukao je nekoliko značajnih iskoraka: potenciranje članova iz industrije kojoj CIGRE služi, beneficije za mlade inženjere (50% manja članarina, besplatne kotizacije za 2 mlada inženjera iz svakog nacionalnog komiteta), regionalno grupisanje nacionalnih komiteta. Budućnost za CIGRE je da olakša razvoj i prenosi najsavremenija znanja o novim tehnologijama na sve svoje članove. Danas, nove tehnologije kao što su generatorske jedinice na gas u novim distribuiranim sistemima koji će se integrisati u veće energetske sisteme, superprovodljivost koja je našla svoje mesto u praksi, gas SF₆ koji je našao primenu u velikim postrojenjima kao što je na primer nedavno izgrađeno veliko SF₆ postrojenje 330 kV ispod zemlje u Sidneju. Podvukao je predstojeće teškoće u obezbeđivanju dodatnih trasa za prenos električne energije i efikasnije korišćenje postojećih.¹ Ova pitanja nas vode ciljevima CIGRE a to su istraživanje i dobijanje predloga/odgovora da su možda DC prenos i interkonekcije, uz intenzivirano korišćenje poluprovodničke opreme poboljšanih performansi rešenja za budućnost. Gospodin Croft je zahvalio autorima, specijalnim izvestiocima i učesnicima a posebno Generalnom sekretaru g. J. Kowalu i oprostio se od CIGRE posle uspešnog mandata od 4 godine (dva puta po dve godine).

1.1 Vorkšop Velike smetnje se tradicionalno održava četvrti put. Na 38. savetovanju CIGRE 2000. naš nacionalni komitet je bio jedan od izlagača na temu Rekonstrukcija Elektroenergetskog sistema Srbije posle NATO bombardovanja. Ove godine prikazani su raspad sistema nastali nedavno u Iranu, Alžiru, Libiji i Jordanu. Prikazan je značaj tehnologija iz ugla fleksibilnosti i iz ugla pouzdanosti.²

1.2 Panel o sigurnosti napajanja, o očekivanjima i predviđanjima, osvetlili su eminentni autori u poglavljima:

1. Standardi za sigurnost - uloga regulatora,
2. Očekivanja u oblasti bezbednosti,
3. Prenosne mreže - Planiranje izgradnje i upravljanje,
4. Nove tehnologije za postizanje sigurnosti,
5. Strategije u oblasti sigurnosti napajanja električnom energijom i Standardi za Operatora sistema.

Predsednik je dao pregled svih mnogobrojnih aspekata sigurnosti i uloge Operatora prenosa, Operatora sistema i Tržišta električne energije i naznačio nove momente: promene načina napajanja, povećanje zahteva za energijom, zastarelu mrežu kao i potrebu za novim investicijama. Izložen je primer Brazilskeg sistema i diskutovani su aspekti bezbednosti, operativno ekonomsko optimiziranje i kontinuitet napajanja. Sve je ovo podržano od strane legalnih zakona, regulatornih procedura (GRID CODE) i politikom vlade. Završna poruka je bila, da je suštinski važna saradnja svih učesnika u ostvarivanju operativne bezbednosti sistema.

1.3 Panel o potrebama obrazovanja inženjera za elektroprivredu i prateću industriju imao je pet tema koje su obradili eminentni autori iz Norveške, Francuske, Austrije, Kanade, USA, Slovenije, Holandije i Italije:

- A. Izazovi za elektroprivredu u narednoj dekadi i dalje (tri izlaganja),
- B. Kompetencije i veštine dobrog inženjera u narednoj dekadi i dalje (dva izlaganja),
- C. Efektan program obrazovanja koji zadovoljava u ljudskim resursima za restrukturiranu elektroprivredu (četiri izlaganja),
- D. Uloga univerziteta u obezbeđenju trajnog obrazovanja inženjera/ekonomista (dva izlaganja) i
- E. Uloga CIGRE u lakšem kreiranju dobrih obrazovnih programa za inženjere u elektroprivredi (dva izlaganja).

Na kraju diskusije doneti su zaključci koji se mogu naći na veb sajtu CIGRE kao i izlaganja.

¹ JUKO CIGRE je zajedno sa CIGRE održao Međunarodni Kolokvijum o revitalizaciji nadzemnih vodova od 06 - 10. maja 2003. godine, Beograd, čiji je jedan od ciljeva bio efikasnije korišćenja postojećih nadzemnih vodova

² Kompletne prezentacije se mogu videti na www.cigre-c2.org

2. Skupština

Redovna Skupština CIGRE imala je na Dnevnom redu Izveštaj Administrativnog Saveta o aktivnostima CIGRE u periodu 2002/2003 koji je podneo predsednik. Informisao je članstvo o tri preminula funkcionera i potom izvestio o tehničkim aktivnostima. Akcioni plan CIGRE ima važnost do 2008. U razmatranju je ipak nekoliko tema kao npr: email komunikacija među upravljačkim temama, revizija pravila za rad Administrativnog saveta, definisanje koncepta Regiona CIGRE, propisivanje kvote radova i selekcije radova i sl. Usvojen je Finansijski izveštaj Revizora prema kojem je poslovanje CIGRE za fiskalni period 2001. i 2002. ocenjeno kao ispravno. Takođe je podnet prvi deo izveštaja o poslovanju za period 2003. i 2004. U 2003. godini ostvareni su negativni rezultati Šangajskog simpozijuma (koji je odložen zbog SARS-a i održan u Ljubljani), kao i Simpozijuma u Montrealu "Kvalitet i sigurnost isporuke električne energije". Usvojeno je da kolektivna i individualna članarina CIGRE u 2005. ostane na isom nivou kao 2003. i 2004. Za 2005. se sugerise porast od najviše 2%. Izvršen je izbor članova u Izvršni savet koji ima 49 članova. Hrvatski i Slovenački nacionalni komitet imaju svog predstavnika u Izvršnom savetu.

3. Publikacije

Prvi put CIGRE za 40. savetovanje nisu štampani radovi u papirnom obliku. Učesnici koji su platili kotizaciju dobili su CD. Sekretarijat JUKO CIGRE raspolaže materijalom koji je prezentiran na Vorkšopu Velike Smetnje, i Panelom O sigurnosti napajanja i O potrebama za obrazovanje inženjera u elektroprivredi kao i Izveštajima stručnih izvestilaca. Takođe je štampan Katalog povodom Tehničke izložbe održane u Kongresnoj palati na prvom nivou. Za svakog od 84 izlagača su dati podaci o delatnosti sa novim proizvodom (ako ima), adresom uključujući e-mail, na engleskom i francuskom jeziku.

4. JUKO CIGRE na 40. savetovanju CIGRE

4.1 Učesnici 40. savetovanja iz Srbije i Crne Gore i Republike Srpske su članovi odgovarajućih studijskih komiteta. Takođe su prisustvovali članovi posmatrači studijskih komiteta SC A1 Obrtne električne mašine (g. Vojislav Škundrić), SC C2 Upravljanje i eksploatacija EES (prof. dr Nešo Mijušković) i SC D2 Informacioni sistemi i telekomunikacije (gđa. Jovanka Gajica). Članovi SC B3 Postrojenja i SC C4 Tehničke performanse EES nisu prisustvovali. Objavljena su četiri rada ispred našeg nacionalnog komiteta:

A2-106 *R. Lj. Radosavljević, V. Milosavljević, A. M. Popović, M. Damjanović* –
Merenje temperature primarnih namotaja energetskih transformatora u HE ĐERDAP I naznačene snage 380 MVA, 2×15,75kV / 420kV, d5/d5/YN, OFWF pod opterećenjem posle 30 godine rada

B2-102 *M. M. Dutina, M. Nimrihter, S. Novaković* –
Razvoj i primena metodologije za revitalizaciju nadzemnih vodova

C2-209 *D. P. Popović, Đ. Dobrijević, S. Mijailović, Z. Vujasinović* –

Automatski proračun prekograničnih prenosnih kapaciteta na otvorenom tržištu električne energije

C2-307 *N. Čukalevski, G. Jakupović, S. Cvetičanin, T. Sajdl, S. Krstonjević, B. Tomašević, M. Mitrović* –
Skladište podataka za višestruke centre upravljanja operatora prenosnog sistema

4.2 Održan je redovni sastanak predstavnika 44 nacionalna komiteta CIGRE na kojem je naročit značaj dat Sinergiji (združenom delovanju) i povećanju efikasnosti. Iz diskusije i pisanih doprinosa svih predstavnika nacionalnih komiteta donete su opsežne smernice za dalji rad. Uz tehničku i naučnu podršku CIGRE, treba jačati ulogu nacionalnih komiteta, učiti jedni od drugih sa ciljem što boljeg informisanja kao i ostvarenja boljeg profita u budućnosti.

4.3 Predsednik Grčkog nacionalnog komiteta g. Dyalinas, pozvao je sve predstavnike nacionalnih komiteta da učestvuju aktivno u Simpozijuma o Energetskim sistemima sa distribuiranom proizvodnjom u Atini, Grčka od 17-20. Aprila 2005. jer je Atina posle Olimpijade spremna za ovakav skup i ima mnogo toga da pokaže pored pet značajnih tema koje će se razmatrati.

12. SIMPOZIJUM JUKO CIGRE UPRAVLJANJE I TELEKOMUNIKACIJE U EES BEČIĆI, 19-21. MAJ 2004.

Simpozijumi Upravljanje i telekomunikacije u EES JUKO CIGRE su tradicionalni specijalizovani stručni skupovi stručnjaka Srbije i Crne Gore i Republike Srpske, koji se održavaju svake dve godine. Na 12. simpozijumu, tematski je obuhvaćena i problematika automatizacije elektroenergetskih postrojenja, i u organizaciji skupa je učestvovao i studijski komitet B5 - Zaštita i automatizacija.

Rad grupe V - Telekomunikacije

Na ovim skupovima učestvuju stručnjaci iz elektroprivreda, industrije, instituta, projektantskih organizacija, fakulteta i drugih organizacija koje se bave relevantnom problematikom.

Simpozijumi o upravljanju imaju stručni karakter i važniji ciljevi su:

- razmatranje svih relevantnih aspekata upravljanja elektroenergetskim sistemom u uslovima tržišnog okruženja, UCTE interkonekcije i restrukturiranog elektroenergetskog sektora.
- trasiranje i razrada pristupa i rešenja za upravljanje EES neophodni za siguran i ekonomičan rad EES u aktuelnom elektroprivrednom okruženju,
- definisanje koncepata i razrada rešenja elektroprivrednih telekomunikacionih mreža, kao i način uključivanja i rada elektroprivrednih preduzeća na otvorenom telekomunikacionom tržištu,
- prikazivanje savremenih tehnoloških rešenja (nove primenjive tehnologije) i razvoj novih informaciono-komunikacionih i telekomunikacionih sistema za potrebe elektroprivreda,
- prikazivanje i razmena stečenih iskustava od značaja za dalji razvoj i primenu novih energetske-upravljačkih funkcija (aplikacija), sistema i uređaja, kvalitetno stručno verifikuju realizovana rešenja i rezultati.

Nevedeni ciljevi odnose se kako na EES kao celinu (centri upravljanja) tako i na objekte EES (HE, TE, TS). Kao rezultati sveukupnih aktivnosti na simpozijumima, očekuju se brži razvoj i uvođenje novih informaciono-komunikacionih i telekomunikacionih tehnologija, bolje upravljanje EES u krajnjoj konsekvenci iskazano kroz kvalitet i cenu električne energije, jasnija razvojna orijentacija za domaću industriju i institute, brža realizacija specifičnih elektroprivrednih projekata i rešenja i sl. Razumljivo, simpozijumi su samo jedna od značajnih aktivnosti neophodnih za postizanje gornjih rezultata.

Na kraju, ali ne manje važno, može se reći da simpozijumi pružaju i pravo okruženje za neposredne susrete i razmenu mišljenja i iskustava između stručnjaka elektroprivreda i razvojnih, proizvodnih i projektantskih organizacija.

Simpozijum je otvorio predsednik JUKO CIGRE g. Radomir M. Naumov.

Ušesnike Simpozijuma su pozdravili:

ispred Elektroprivrede Crne Gore A.D. Nikšić izvršni direktor dr.Radomir Milović, ispred Elektroprivrede Srbije direktor Direkcije za telekomunikacije g. Slavoljub Lukić, a ispred JMDP Elektroprivrede Republike Srpske direktor Sektora za eksploataciju i upravljanje g. Tihomir Dabović.

U okviru Simpozijuma, iz domena razmatranih tema, održana su i dva stručna predavanja (objavljena i u Zborniku radova).

Uporedo sa sesijama na kojima su izlagani radovi autora i sa stručnim predavanjima, firme učesnici

Simpozijuma održale su i poslovne prezentacije na kojima su predstavile svoje proizvode i usluge iz domena upravljanja i telekomunikacija u EES. Održano je 15 poslovnih prezentacija.

Na izložbi organizovanoj u posebnoj, štandovima opremljenoj prostoriji hotela, u toku trodnevnog trajanja Simpozijuma, svoje proizvode i mogućnosti prikazalo je učesnicima Simpozijuma 10 firmi.

18. SIMPOZIJUMA O KABLOVIMA SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM ZLATIBOR, 12-15. SEPTEMBAR 2004.

18. Simpozijum o kablovima u organizaciji JUKO CIGRE i IEEE pod nazivom ICS 2004 održan je od 12. do 15. septembra 2004. godine u hotelu Palisad na Zlatiboru.

18. Simpozijumu koji je po četvrti put održan kao skup sa međunarodnim učešćem prisustvovalo je 190 učesnika. Na simpozijumu je prezentirano 23 referata koji su prema obrađivanoj problematici bili raspoređeni u pet grupa.

Generalni sponzor bilo je Trgovinsko preduzeće "Begradelektro" iz Beograda, dok su pokrovitelji bili: "Novkabel" iz Novog Sada, "Fabrika kablova Zaječar" iz Zaječara, HP "Kablovi" iz Jagodine i "Feman" iz Jagodine.

Na Svečanom otvaranju učesnicima Simpozijuma se prigodnim rečima obratio, pozdravio i otvorio Simpozijum predsednik JUKO CIGRE Radomir M. Naumov.

Na Simpozijumu su brojne firme predstavile svoje proizvode putem prezentacija i rada u okviru "Biznis kluba".

Na osnovu razmatranih referata, diskusija i Izveštaja koje su podneli predsednici radnih grupa predložene su sledeće preferencijalne teme za naredni 19. Simpozijum o kablovima:

1. Konstrukcija, izbor i primena optičkih kablova u industriji i distributivnim sistemima
2. Uticaj uslova eksploatacije na karakteristike kablova i pojave u njima
3. Način priključenja energetskih transformatora 110/x
4. Slaboizolovani provodnici
5. Mogućnosti primene kombinovanih provodnika nove generacije
6. Primena optičkih kablova u elektroenergetskim sistemima i praćenje radnih parametara kablova tokom eksploatacije
7. Kablovi za posebne namene rudarstvo, naftnu industriju i dr.

Održan je jedan Okrugli sto sa temom: Mesto i uloga kablovske industrije u razvoju Srbije i Crne Gore.

Kao uvod diskusiji na okruglom stolu prezentirani su radovi po pozivu:

1. Domaća kablovska proizvodnja i njeno svetsko okruženje, dr Toplica Pavlović, Radomir Košanin
2. Pravci razvoja kablovske tehnike, prof. dr Stojan Nikolajević.

Okruglom stolu prisustvovalo je oko 190 učesnika. U stručnoj diskusiji učestvovalo je 20 prisutnih i doneti su sledeći zaključci:

1. Pokrenuti inicijativu preko Privrednih komora, nadležnih Ministarstava (za nauku i tehnologiju, rudarstvo i energetiku); udruženja JUKI i sl. kako bi se odgovarajućom regulativom (uredbe, zakoni) zaštitila domaća kablovska industrija od ne lojalne konkurencije izazvane pogrešno postavljenim carinskim barijerama kod uvoza kablova i sirovina za proizvodnju kablova (pogrešno – nestimulativno postavljena regulativa kojom se regulišu carinske stope za uvoz kablova i gotovih proizvoda za elektroprivredu naspram sirovina za izradu kablovo i opreme za elektroprivredu).
2. Pokrenuti inicijativu da se preuredi udruženje JUKI koje je u ranijem periodu relativno uspešno štitilo domaću kablovsku industriju od nelojalne konkurencije, kako bi odgovorilo sadašnjem veoma osetljivom trenutku u kojem se našla domaća kablovska industrija (restruktuiranje, privatizacija, javna nabavka).
3. Treba koristiti sve moguće naučne i stručne skupove kao što su simpozijumi, savetovanja, kolokvijumi, okrugli stolovi kako bi se stalno ukazivalo na probleme sa kojima se sreće domaća kablovska industrija

i na mogućnosti prevazilaženja istih uz zahtev da se u sve ovo mnogo direktnije i neposrednije uključi Država preko svojih institucija i organa za stvaranje instinskog ambijenta zdrave konkurencije.

4. Domaća kablovska industrija sa raspoloživom opremom i postojećom tehnologijom i uz primenu stručnog potencijala sa kojim raspolaže Srbija, u mogućnosti je da proizvede kablove i prateći kablovski pribor koji danas u svetu predstavlja novu generaciju
5. Potrebno je da se što pre formira centar za sertifikaciju ovlašćen od JUAT-a za proveru kvaliteta kablovskog pribora za potrebe srpskog tržišta.

Iz rada studijskog komiteta na 18. simpozijumu proizašao je zaključak da se ubuduće rad simpozijuma odvija u okviru sledećih radnih grupa:

1. Razvoj tehnologije, materijala i konstrukcije kablova;
2. Razvoj tehnologije, materijala i konstrukcije kablovskog pribora;
3. Razvoj kablovske mreže;
4. Pouzdanost i dijagnostika kablovskih vodova;
5. Projektovanje, polaganje i merenje na kablovskim vodovima;
6. Razvoj i primena kablova i pribora za primenu u specijalnim uslovima eksploatacije;
7. Standardizacija.

Iz rada ovih Radnih grupa treba takođe da priznađu projekti, referati i preferencijalne teme koje treba da pomognu razvoj kablovske tehnike.

NOVOSTI CIGRE

Uvedena je 50% niža individualna članarina za članove mlađe od 35 godina.

STRUČNI SKUPOVI

Domaći

održani

- ◆ 12. simpozijum JUKO CIGRE Upravljanje i telekomunikacije u EES, Bečići, maj 2004.
- ◆ 18. simpozijum o Kablovima, Zlatibor, septembar 2004.

planirani

- ◆ 27. savetovanje JUKO CIGRE, Zlatibor, 29.maj-03.jun 2005.

Međunarodni

održani

- ◆ 2004 CIGRE Session, Paris, France 28. August-4. September 2004.

planirani

- ◆ 2006 CIGRE Session, Paris, France 27. August-1. September 2006.
- ◆ Symposium: **Power Systems with dispersed generation**, Athens, Greece. 13-16 April 2005.
- ◆ Symposium: **Congestion Management in a Market Environment**, New Orleans (Louisiana), United States, 5-7 October 2005.
- ◆ IEEE/PES T&D 2005 Asia Pacific, Dalian-China, August 14-17, 2005.

Regionalni skupovi

održani

- ◆ II ENAM, Belem – Brazil, November 7-10, 2004.

planirani

- ◆ SLOKO CIGRE, 2005.
- ◆ HO CIGRE, 2005.
- ◆ MAKO CIGRE, 2005.
- ◆ CIGRE SC D2 Colloquium, Cuernavaca – Mexico, June 8-10, 2005.
- ◆ CIGRE SC A1 Colloquium, Lausanne – Switzerland, September 7, 2005.
- ◆ CIGRE SC B5 Colloquium, Calgary – Canada, September 15-16, 2005.
- ◆ CIGRE SC B4 Meeting and Colloquium, Bangalore – India. September 17-24, 2005.
- ◆ CIGRE SC A3 & B3 Joint Colloquium, Tokyo – Japan, September 26-27, 2005.
- ◆ The Fifth Southern Africa Conference, Cape Town – South Africa, October 24-26, 2005
- ◆ The Sixth Regional Conference of the National Committees of CIGRE in Arab Countries, Cairo-Egypt, November 21-23, 2005

PUBLIKACIJE

Sekretarijat JUKO CIGRE raspolože sledećim novim publikacijama:

- 12. simpozijum JUKO CIGRE Upravljanje i telekomunikacije u EES (knjiga i CD), Bečići, 2004.
- 18. simpozijum o Kablovima (knjiga), Zlatibor, 2004.
- Osnovi analize elektroenergetskih mreža i sistema, prof. dr M. Čalović et al, 2004.
- Časopis ENERGIJA br. 1-4, HEP, Zagreb.
- Časopis ELEKTROENERGETIKA, Kigen d.o.o. Zagreb, br. 1 i 2.

Nove publikacije CIGRE

- ✓ Management of transmission capacity and access: impact on system development, N° 235
- ✓ Conformance testing guideline for communication in substations, N° 236
- ✓ Static synchronous compensator (STATCOM) for arc furnace and flicker compensation, N° 237
- ✓ Modeling of gas turbines and steam turbines in combined cycle power plants, N° 238
- ✓ Fault current limiters in electrical medium and high voltage system, N° 239
- ✓ Analysis of HVDC thyristor converter transformer performance, N° 240
- ✓ All-optical backbone technology, N° 241
- ✓ Thyristor controlled voltage regulators, N° 242
- ✓ Improving resilience in power control centers, N° 243
- ✓ Conductors for the uprating of overhead lines, N° 244
- ✓ New optical access technology, N° 245
- ✓ The automation of new and existing substations: why and how, N° 246
- ✓ Optimization of power transmission capability of underground cable systems using thermal monitoring, N° 247
- ✓ Economics of transformer management, N° 248
- ✓ Integrated service networks for utilities, N° 249
- ✓ Technical and environmental issues regarding the integration of a new HV underground cable system in the network, N° 250
- ✓ The mechanical behavior of conductors and fittings, N° 251
- ✓ Functional specification and evaluation of substations, N° 252

- ✓ Substations physical security trends, N° 253
- ✓ Dielectric response methods for diagnostics of power transformers, N° 254
- ✓ Material properties for non-ceramic outdoor insulation. State of the art, N° 255

Izdavač : Sekretarijat JUKO CIGRE

11000 Beograd, Vojvode Stepe 412

Glavni i odgovorni urednik : Gordana Spaić, dipl.ing.

Obrada na računaru: Julija Stević, dipl. mat.