



**Jugoslovenski komitet Međunarodnog
saveta za velike električne mreže**

26. SAVETOVANJE

IZVEŠTAJ O RADU

**Banja Vrućica - Teslić
25 - 30. maj 2003.**

Veliki sponzori

SIEMENS

Schneider
Electric

БЕОГРАДСКА ЕЛЕКТРО А.Д.
BEOGRADSKA ELEKTRO A.D.
ISO 9001

ELNOS BL

IMP
institut MIHAJLO PUPIN
"IMP-AUTOMATIKA" d.o.o.
ISO 9001 sertifikovan

energy
financing
team

MINEL
HOLDING
KORPORACIJA

ENERGOPROJEKT

Sponzori

ALCATEL
FCI

1936
ELEKTROTEHNIČKI
INSTITUT NIKOLA TESLA
2003

KONČAR

Sponzori Studijskih komiteta

EKO/SIP

Iskra

DOMAĆIN SAVETOVANJA**JUGOSLOVENSKI KOMITET CIGRE**

11000 Beograd, Vojvode Stepe 412,
tel/fax: 38111 3971 056 i tel: 38111 3972 920/ 209
e-mail: yucigre@Eunet.yu
web site: www.jukocigre.org.yu

ELEKTROPRIVREDA Republike Srpske
89000 Trebinje, Obala Luke Vukalovića 3

Izdavač: Jugoslovenski komitet CIGRE
Priprema: Sekretarijat JUKO CIGRE
Dizajn: Snežana Trstenjak
Štampa: MST Gajić
Tiraž: 800 primeraka

Beograd 2003. godine

SADRŽAJ

I	IZVEŠTAJ O RADU 26. SAVETOVANJA JUKO CIGRE	6
II	IZVEŠTAJ STUDIJSKIH KOMITETA O RADU GRUPA	12
	SEKCIJA I: ELEMENTI I POSTROJENJA	12
	SEKCIJA II: VODOVI I POSTROJENJA	22
	SEKCIJA III: MREŽE	27
III	PRATEĆI PROGRAM 26. SAVETOVANJA	40
IV	PUBLIKACIJE 26. SAVETOVANJA	42
V	ČLANSTVO U JUKO CIGRE	43

Gordana Spaić
Generalni sekretar JUKO CIGRE

I IZVEŠTAJ O RADU 26. SAVETOVANJA JUKO CIGRE

Dvadesetšesto savetovanje Jugoslovenskog komiteta CIGRE, održano je u Banji Vrućici - Teslić od 25 - 30. maja 2003. godine.

Domaćin 26. savetovanja

Jugoslovenski komitet CIGRE i
ELEKTROPRIVREDA Republike Srpske

POKROVITELJI

ELEKTROPRIVREDA Republike Srpske, generalni pokrovitelj
ELEKTROPRIVREDA Srbije, veliki pokrovitelj
ELEKTROPRIVREDA Crne Gore, veliki pokrovitelj
MINISTARSTVO ZA NAUKU, TEHNOLOGIJU I
RAZVOJ REPUBLIKE SRBIJE, učesnik u finansiranju skupa

PROGRAMSKI ODBOR

prof. dr Dragan PETROVIĆ
prof. dr Radovan RADOSAVLJEVIĆ
prof. dr Milan S. SAVIĆ
prof. dr Vladan VUČKOVIĆ
prof. dr Predrag OSMOKROVIĆ
prof. dr Stojan NIKOLAJEVIĆ
Zoran VUČKOVIĆ
prof. dr Dragutin SALAMON
dr Petar VUKELJA
mr Đorđe GOLUBOVIĆ
Miroslav BELESLIN
Radomir NAUMOV
Vladimir VUJOVIĆ
mr Emilija TURKOVIĆ
prof. dr Nešo MIJUŠKOVIĆ

POČASNI ODBOR 26. SAVETOVANJA JUKO CIGRE

Radomir NAUMOV, JUKO CIGRE, Beograd
dr Pantelija DAKIĆ, ELEKTROPRIVREDA Republike Srpske, Trebinje
prof. dr Ljubomir GERIĆ, ELEKTROPRIVREDA Srbije, Beograd
dr Radomir MILOVIĆ, ELEKTROPRIVREDA Crne Gore A.D. Nikšić
prof. dr Nikola RAJAKOVIĆ, ELEKTROPRIVREDA Srbije, Beograd
Branimir GVOZDENOVIĆ, ELEKTROPRIVREDA Crne Gore A.D. Nikšić
Drago SKULIĆ, EKC, Beograd
mr Rade DRČA, EI NIKOLA TESLA, Beograd
mr Vladan BATANOVIĆ, Institut MIHAJLO PUPIN, Beograd

mr Čedomir PONOČKO, ELEKTROISTOK, Beograd
 Dušan MIJATOVIĆ, ELEKTROPRENOS, Banja Luka
 Radoslav BULATOVIĆ, ELEKTROPRENOS, Podgorica
 Milorad MARKOVIĆ, MINEL HOLDING, Beograd
 Branislav BOŠKOVIĆ, JUGEL, Beograd
 Mladen SIMOVIĆ, ENERGOPROJEKT ENTEL, Beograd
 prof. dr Zdravko USKOKOVIĆ, ETF, Podgorica
 prof. dr Jovan NAHMAN, Beograd
 doc. dr Zoran LJUBOJE, ETF Srpsko Sarajevo
 prof. dr Miloš MILANKOVIĆ, ETF Banja Luka
 Radomir KRSMANOVIĆ, ENERGOINVEST, Srpsko Sarajevo

ORGANIZACIONI ODBOR 26. SAVETOVANJA JUKO CIGRE

mr Emilija TURKOVIĆ, EI NIKOLA TESLA, Beograd, predsednik
 Gordana SPAIĆ, JUKO CIGRE, Beograd
 Milivoj KRIČKA, ELEKTROISTOK, Beograd
 Srećko MILIĆ, ELEKTROISTOK, Beograd
 Dragan ANĐELIĆ, ELEKTROPRIVREDA Republike Srpske, Trebinje
 Vladimir VUJOVIĆ, ELEKTROPRIVREDA Crne Gore A.D. Nikšić

OTVARANJE SAVETOVANJA

U nedelju 25. maja 2003. u Velikoj dvorani hotela Kardial u Banji Vrućici - Teslić, u prisustvu oko 700 učesnika, delegata iz Srbije, Crne Gore i Republike Srpske, kao i inostranih gostiju i zvaničnika, skupu su se obratili i prigodnim izlaganjima pozdravili Predsednik JUKO CIGRE g. Radomir M. Naumov, v.d. generalnog direktora Elektroprivrede Republike Srpske dr Pantelija Dakić, Generalni direktor

Elektroprivrede Srbije prof. dr Ljubomir Gerić i Izvršni direktor Elektroprivrede Crne Gore A.D. Nikšić, dr Radomir Milović. Skup je otvorio predsednik vlade Republike Srpske g. Dragan Mikerević naglašavajući u svom obraćanju značaj elektroenergetskog sektora u daljem razvoju u ovom delu Evrope.



Svečano otvaranje 26. savetovanja JUKO CIGRE

Otvaranje su pratili elektronski i štampani mediji. Dodeljene su zahvalnice Generalnom i Velikom pokroviteljima i izveden je prikladan umetnički program. Telegram sa željom za uspešan rad poslao je dr Jovo Mandić, predsednik JUKO CIGRE od 1989. do 1992., koji je bio sprečen da kao počasni gost učestvuje u radu savetovanja. Počasni član i predsednik JUKO CIGRE u periodu od 1993. do 2001. g. Vojislav Milić, učestvovao je u radu skupa.



Koktel posle Svečanog otvaranja 26. savetovanja JUKO CIGRE

RAD SAVETOVANJA

Dobri uslovi u Banji Vrućici i tehnička podrška Elektroprivrede Republike Srpske, doprineli su da 184 referata, koji su odgovorili na prethodno postavljene preferencijalne teme, bude uspešno izloženo u tri sale u toku četiri dana rada pre i posle podne. Stručni rad svih petnaest grupa, ocenjen je visoko i doneti su zaključci studijskih komiteta o radu grupa i preferencijalne teme za naredno 27. savetovanje JUKO CIGRE prema novoj strukturi studijskih komiteta.

Zahvalnost i priznanje za izvanredno organizovano 26. savetovanje i za odličan izbor lokacije, uputili su brojni individualni učesnici i firme.



Sednica Izvršnog odbora JUKO CIGRE

SKUPŠTINA

Redovna Skupština održana je 28. maja 2003. i ostaće zapamćena po usvajanju nove organizacije i sadržaja rada studijskih komiteta JUKO CIGRE. Nova struktura sadrži 16 STK sa novim oznakama od A1 do D2; 11 STK pretrpelo je manje izmene, tri veće a dva su nova (C3 - Performanse sistema zaštite životne sredine i C6 - Distributivni sistemi i distribuirana proizvodnja). U roku od 6 meseci, a najkasnije do kraja 2003. godine Izvršni odbor u postojećem sastavu će oformiti i omogućiti rad novoformiranih STK JUKO CIGRE.

Dodeljene su plakete u znak priznanja i zahvalnosti za dugogodišnju saradnju i doprinos razvoju JUKO CIGRE sledećim članovima: prof. dr Draganu Petroviću, prof. dr Vladanu Vučkoviću, gđi. Jovanki Gajici, dr Petru Vukelji, g. Miomiru Dutiću i posthumno g. Vlastimiru Jovanoviću, koja će biti uručena njegovoj porodici.

II IZVEŠTAJI STUDIJSKIH KOMITETA O RADU GRUPA

26. savetovanje JUKO CIGRE je održano prema postojećoj organizaciji, koja sadrži tri sekcije i petnaest studijskih komiteta. Preferencijalne teme za 26. savetovanje, usvojene od strane studijskih komiteta i Izvršnog odbora na 25. savetovanju bile su osnov za stručni rad na 26. savetovanju. Na Skupštini JUKO CIGRE održanoj za vreme 26. savetovanja usvojena je nova organizaciona šema studijskih komiteta sa šesnaest studijskih komiteta koji imaju nove oznake i izmenjen predmet rada. Tako Zaključci sa 26. savetovanja odgovaraju starim studijskim komitetima a preferencijalne teme za 27. savetovanje odgovaraju novim studijskim komitetima JUKO CIGRE.

Sekcija I - ELEMENTI I POSTROJENJA

Grupa 11: OBRTNE MAŠINE

Predsednik: prof. dr Dragan Petrović, ETF Beograd
Sekretar: Vojislav Škundrić, EPS Direkcija za proizvodnju energije i prenos Beograd
Stručni izvestioci: Branislav Maoduš, TENT, Obrenovac;
 Veljko Vidaković, ĐERDAP, Beograd;
 Vojislav Škundrić, EPS, Beograd;
 Zoran Ćirić, EI NIKOLA TESLA, Beograd

ZAKLJUČCI

Studijski komitet je raspravljao o inicijativi da se uvede u EPS-u dijagnostička metoda parcijalnih pražnjenja i doneti su zaključci:

1. Metoda je ocenjena kao perspektivna i STK A1 JUKO CIGRE preporučuje EPS-u da otpočne sa nabavkom opreme, ugradnjom i merenjima po metodi PDA;

2. Mesta ugradnje davača (mernih sondi) i broj davača ne mogu se generalno preporučiti, već odluke treba donositi od slučaja do slučaja;
3. Preporučuje se izrada elaborata koji će poslužiti kao podloga za realizaciju programa uvođenja PDA metode u EPS. Izrada elaborata ne treba da zadržava kontakte sa isporučioce opreme;
4. Stručnjaci EPS-a treba da sačine plan nabavke i redosled ugradnje merne opreme za 2003. i 2004. godinu.

PREFERENCIJALNE TEME STK A1 - OBRTNE ELEKTRIČNE MAŠINE

1. **Razvoj konstrukcije električnih mašina i iskustva u eksploataciji**
 - Uticaj zahteva potrošača i operatora mreže na konstrukciju i cenu obrtnih mašina,
 - Trendovi u tehnologiji hlađenja, poboljšanje stepena iskorišćenja i nove mašine,
 - Trendovi i razvoj novih konstrukcija u cilju rešavanja opšte poznatih problema (na primer oksidacija i začepljivanje parcijalnih šupljih provodnika u namotaju, kvarovi na kapama rotora, vibracije glave namotaja, curenje vodenih komora na krajevima štapova) kod novih generatora, kao i kod rekonstrukcije i modernizacije postojećih.
2. **Životni vek, procena rizika i metode upravljanja**
 - Održavanje bazirano na oceni stanja / rizika
 - Analiza kvarova i njihovo predviđanje
 - Prevencija kvarova
 - Ispitivanja, monitoring i dijagnostika
3. **Uticaj zahteva elektroenergetskog sistema i uslova koji se odnose na električne mašine**
 - Rad u uslovima značajnih varijacija konzuma (svakodnevno pokretanje/ciklički rad)
 - Kvarovi u mreži
 - Nenormalni uslovi u mreži, harmonici i stabilnost

- Karakteristike pobudnih sistema
- Promene u zahtevima tržišta

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 11-06

Digitalni automatski regulator pobude sinhronog generatora

Đ. Stojić, Z. Ćirić, I. Stevanović

Grupa 12: TRANSFORMATORI

Predsednik: prof. dr Radovan Radosavljević, ETF, Beograd

Sekretar: Zoran Milivojević, MINEL, Ripanj

*Stručni izvestioci: Milorad Opačić, TENT A, Obrenovac;
 Čedomir Ponočko, ELEKTROISTOK, Beograd;
 Aleksandar Bojković, EI NIKOLA TESLA, Beograd;
 Zoran Milivojević, MINEL Transformatori, Ripanj;
 Vladimir Pantić, Beograd*

ZAKLJUČCI

1. Potrebno je usvojiti statističko praćenje stanja i broja otkaza naponskih transformatora (kapacitivnih i induktivnih), da bi se dobili podaci za preporuku primene istih.
2. Utvrditi kriterijume za nivo signala za opomenu i isključenje u kombinaciji sa merenjem tgδ i kapacitivnosti.
3. Konstatuje se da danas posedujemo etalone mernih transformatora za 110 kV, ali je potrebno proveriti klase istih za 220 i 400 kV.
4. Treba uvesti preciznije analize ulja (HPLC, IR i granulometrijska merenja) u standardna ispitivanja.
5. Treba meriti vibracije pumpi primenjenih kod dirigovanog hladjenja, s obzirom da su oštećenja pumpi mogući izvori metalnih čestica.

6. Kao najduži vremenski dozvoljeni period ekspozicije aktivnog dela transformatora atmosferi sa azotom prihvata se period 3 meseca, a svako prekoračenje tog perioda zahteva obavezne analize ocedjenog ulja (ispitivanja probojnosti, tg (i sadržaja vlage); definisati postupke za dalji tretman transformatora (vakumiranje itd.).
7. U slučaju velikog prenosnog odnosa potrebno je konstruktivno predvideti ekranizaciju tercijara.
8. Dimenzionisanje distributivnih transformatora treba sprovesti prema stvarnom dijagrama opterećenja umesto maksimalne snage u zimskom periodu.
9. Potencirati istraživanja u zameni mernih transformatora sa SF6 gasom.
10. Inicirati aktivnosti na tehničkim preporukama za ispitivanje energetskih i mernih transformatora.
11. Animirati korisnike termovizijske opreme u smislu razmene stečenih iskustava i prezentacija informacija o dosadašnjoj primeni ove metode.
12. Inicirati aktivnosti za ispitivanje odvodnika prenapona na terenu u cilju efikasnije zaštite energetskih transformatora od prenapona.
13. U cilju dobijanja polazne referentne vrednosti potrebno je uvrstiti merenje induktivnosti rasipanja u obavezna merenja na transformatorima.
14. Pri merenju otpornosti izolacije i faktora dielektričkih gubitaka izolacionog sistema mernih transformatora na terenu, potrebno je eliminisati uticaj smetnji, a jedno od rešenja je izolovanje mernog transformatora od postolja odnosno mase ili ekranizovanje mernog transformatora.
15. Gasnohromatografska analiza gasova sakupljenih u Buholc releu energetskih transformatora je veoma korisno sredstvo u dijagnostici stanja transformatora, ali se u praksi rezultati ove analize često pogrešno tumače, što za posledicu ima pogrešno postupanje smenskog osoblja. Zbog toga je potrebno da odluke donose lica sa velikim iskustvom i da se omoguću međusobna razmena iskustava.
16. Prilikom premeštanja velikih transformatora u prenosnoj mreži, potrebno je obaviti veoma složene pripreme, a između ostalog i prethodno merenje karakteristika izolacionog sistema, koje se moraju dobiti i posle premeštanja.
17. Kvarovi izolatora transformatora ponekad mogu da dovedu do ozbiljnih kvarova aktivnog dela. Zbog toga je potrebno blagovremeno servisiranje izolatora uključujući i njihovu zamenu.

18. Revitalizacija i eventualno povećanje snage blok transformatora tesno su vezani za rezultate obimnih električnih, elektrohemijskih i hemijskih merenja i proračuna. Većina tih merenja se inače izvode u fabričkim uslovima, ali je to potrebno izvesti u pogonskim uslovima i po mogućstvu sa što manjim troškovima. Ovi zahtevi su doveli do razvoja specifičnih metoda: ogledi PH i KS preko opreme postavljene direktno na blok transformator, skidanje elastičnih veza između transformatora i generatora, merenje porasta temperatura namotaja metodom direktnog opterećenja preko porasta otpornosti merenih specijalno razvijenom metodom za eliminisanje jednosmernog fluksa i td.
19. Procenu ostarelosti papirne izolacije treba izvoditi kombinacijom proračuna na bazi istorijata opterećivanja, standardnim metodama analize ulja i savremenim metodama kao što su infracrvena spektroskopija, tečna hromatografija i metodama za merenje granulometrijskog sastava i viskoznog indeksa polimerizacije.
20. Kvarovi sekundara strujnih transformatora u SF6 izvođenju mogu se otkloniti i na terenu korišćenjem nove metode. Budući da još ne postoje eksploataciona iskustva, šira primena ove metode je vezana za pojačana praćenja na mestu gde se ova metoda eksperimentalno proverava.
21. Novi tip inverznog transformatora IST 123-2 ima dobre osobine u pogledu veće otpornosti na dinamičku i kratkotrajnu termičku struju i malu rasipnu reaktansu pogodnu za numeričku zaštitu. Šira primena ovog tipa uslovljena je pažljivim praćenjem u eksperimentalnom radu.

PREFERENCIJALNE TEME

STK A2 - TRANSFORMATORI

1. Termičke karakteristike transformatora, novog i u pogonu

- Napredak u know-how: projektovanje, novi materijali, proračuni (vruća tačka), komponente i oprema, specifikacije, eksperimenti, toplotna merenja (optička vlakna),

- Transformatori u pogonu: razmatranja sposobnosti preopterećenja putem proračuna i/ili preko eksperimenata u različitim uslovima okoline, kontrola termičkog starenja uključujući i tehnike usporavanja procesa starenja,
- Novi zahtevi s obzirom na radne uslove transformatorskih jedinica (dinamičko opterećivanje), step-up jedinice (transformatorske ćelije, gasne turbine) i ostalo (industrija, DC konvertori, pomerači faza) i odgovarajuća nova rešenja uključujući povećanja bazirana na modifikacijama hlađenja.

2. Održavanje transformatora na terenu

- Operacije sa malim troškovima kao što su filtriranje, degazacija ulja, sušenje, uključujući monitoring sa obradom podataka,
- Kompletna obnova namotaja (čišćenje, ponovno pritezanje), regeneracija ulja, uključujući i modifikaciju opreme,
- Odgovarajući alati na terenu uključujući ispitivanja, kontrolu kvaliteta,

3. Eksploatacioni vek energetskih i mernih transformatora, praćenje i dijagnostika, proračun i ispitivanje u postupcima revitalizacije.

4. Nove tehnologije i metode u konstrukciji, eksploataciji i praćenju energetskih i mernih transformatora.

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 12-12

Ispitivanja blok transformatora snage 380 MVA na HE ĐERDAP I u cilju povećanja snage, II deo: Merenja pri ispitivanjima u pogonskim uslovima

R. Radosavljević, Z. Radaković, V. Milosavljević, M. Damjanović, P. Nikolić, A. Popović, B. Milosavljević

Grupa 13: RASKLOPNI APARATI

Predsednik: prof. dr Milan S. Savić, ETF, Beograd
Sekretar: Marko Vasović,
 MINEL Elektrooprema i postrojenja, Ripanj
Stručni izvestilac: prof. dr Saša Stojković, Tehnički Fakultet, Čačak

ZAKLJUČCI

1. Potrebno je da elektroprivredne organizacije - korisnici rasklopne opreme rade na definisanju parametara vezanih za stanje i značaj prekidača. Cilj je razvoj metoda održavanja prekidača zasnovanih na pouzdanosti sistema.
2. Ukazuje se na revitalizaciju laboratorije visokog napona IRCE - Srpsko Sarajevo sa ciljem da se oprema domaćih proizvođača ispituje radi podizanja nivoa kvaliteta.
3. Projektantskim organizacijama treba ukazati na složenost revitalizacije kada se radi o prekidačima. Analize novih projektantskih rešenja treba da budu sveobuhvatnije.

PREFERENCIJALNE TEME
STK A3 - VISOKONAPONSKA OPREMA

1. Razvoj opreme visokog napona
2. Problemi korišćenja opreme visokog napona
3. Održavanje opreme visokog napona
4. Procedure ispitivanja opreme visokog napona

NAJZAPAŽENIJI REFERAT**R 13-01****Upravljanje životnim vekom prekidača***S. Stojković, M. Popović***Grupa 14: JEDNOSMERNI PRENOS I OPREMA ENERGETSKE ELEKTRONIKE**

Predsednik: prof. dr Vladan Vučković, EI NIKOLA TESLA, Beograd
Sekretar: mr Žarko Janda, EI NIKOLA TESLA, Beograd
Stručni izvestioci: prof. dr Vladimir Katić, FTN, Novi Sad;
 prof. dr Predrag Pejović, ETF, Beograd

ZAKLJUČCI

1. Najveći odziv, 5 od 8 referata, bio je na treću preferencijalnu temu "Energetski pretvarači i regulatori za elektroprivredna postrojenja". Svi ovi referati odnose se na opise novih ostvarenja naših saradnika na ovom polju (regulacija sinhronih generatora i motora, sinhronizacija generatora, uređaji za uštedu energije kod asinhronih pogona itd.) U petoj preferencijalnoj temi ("Korekcija faktora snage i potiskivanje viših harmonika") u 2 referata je analiziran uticaj viših harmonika koji stvaraju elektromotorni pogoni na mrežu.
2. Svi referati predstavljaju konkretne doprinose naših istraživača na polju energetske elektronike i u uskoj su vezi sa praktičnim potrebama naše elektroprivrede. Činjenica da nijednim referatom nije obuhvaćena prva tema ("Stanje i tendencije u razvoju jednosmernog prenosa i fleksibilnosti naizmjeničnih prenosnih sistema") može se opravdati time da se kod nas još ne predviđa, uvođenje ovakvih uređaja, mada bi bar noviji prikaz stanja u svetu na ovom polju bio koristan za našu stručnu javnost.

PREFERENCIJALNE TEME
STK B4 - HVDC I ENERGETSKA ELEKTRONIKA

1. **Prenos jednosmernom strujom (HVDC) i fleksibilni sistemi naizmjenične struje (FACTS):**
 - Studije pogodnosti primene
 - Nove primene i projekti, uključujući povezanost sa okolinom
 - Upravljanje i komunikacija
 - Iskustva iz pogona

2. Primene energetske elektronike i inovacije u novim oblastima:

- Distribuirani sistemi
- Kvalitet električne energije (PQ)
- Distribuirana proizvodnja
- Elektrane na vetar

3. Sistemi energetske elektronike:

- Sistemi za besprekidno napajanje transformatorskih stanica, elektrana i dispečerskih centara
- Energetski pretvarači i regulatori za elektroprivredna postrojenja
- Statički kompenzatori
- Konceptija, realizacija i ispitivanje opreme energetske elektronike, uključujući upravljanje i zaštitu

*NAJZAPAŽENIJI REFERAT***R 14-02****Automatski regulator pobude sinhronog generatora sa BUCK izlaznim stepenom**

J. Dragosavac, N. Selaković

Grupa 15: MATERIJALI ZA ELEKTROTEHNIČKE SVRHE

Predsednik: prof. dr Predrag Osmokrović, ETF, Beograd

Sekretar: Jelena Lukić, EI NIKOLA TESLA, Beograd

Stručni izvestilac: prof. dr Predrag Osmokrović, ETF, Beograd

ZAKLJUČCI

1. Studijski komitet treba da nastavi sa radom pod novim imenom uvažavajući delimično promenu sadržaja rada. Tu se pre svega misli na intencije uvođenja tehnoloških procesa u tematiku i jedan trend ka ispitivanju najsavremenijih tehnologija (vidljivo iz spiska preferencijalnih tema) kao i tehnologija materijala povezanih sa alternativnim (obnovljivim) izvorima energije.

2. Uočeno je da se može očekivati određeno preklapanje u pogledu oblasti rada sa novoformiranim komitetom C3 Performanse sistema zaštite životne sredine i da treba pomoći da ovaj komitet zaživi eventualnim preusmeravanjem radova.

**PREFERENCIJALNE TEME
STK D1 - MATERIJALI I SAVREMENE TEHNOLOGIJE****1. Nove tehnologije u stvaranju i skladištenju energije.****2. Novi materijali za inoviranja u primeni električne energije.**

- Fini i nano materijali
- Smanjenje permitivnosti i stepenovanje
- Dielektrici otporni na visoku temperaturu, sa visokom termičkom provodnošću
- Veoma fini kompoziti za odvodnike
- Polimerna izolacija u HVDC sistemima
- Razvojne tehnologije, npr. sa smanjenim uticajem na okolinu kao što su poluprovodnici i izolacija zasnovana na biljnom ulju

3. Trendovi u ocenjivanju baznih metoda za HV isprobavanje, merenje i napredak u savremenim dijagnostičkim metodama za starenje materijala i izolacije.

- Analize više promenljivih
- Traženje podataka
- Tehnike znanja o dobijanju sistema napajanja

4. Ocena izolacije i dalja dijagnostika za nove tehnološke sisteme.

- HTS primene
- Sistemi napajanja na vetar
- PV sistemi
- Druge obnovljive energetske primene

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 15-05

Degradacija transformatorskog ulja na bazi PCB-a bez narušavanja postojećeg kvaliteta životne sredine

D. Manojlović, O. Cvetković, S. Nikolić

Sekcija II: VODOVI I POSTROJENJA

Grupa 21: ENERGETSKI KABLOVI

Predsednik: prof. dr Stojan Nikolajević, EDB, Beograd

Sekretar: mr Biljana Stojanović, EDB, Beograd

*Stručni izvestioci: prof. dr Stojan Nikolajević, EDB, Beograd;
mr Biljana Stojanović, EDB, Beograd;
Milutin Sredojević, EI NIKOLA TESLA, Beograd*

ZAKLJUČCI

1. Kako postoje svi preduslovi da domaća industrija može ravnopravno sa svetskim proizvođačima da učestvuje u proizvodnji opreme za izradu integralno energetske-optičkih vodova, potrebno je raditi na strateškom opredeljenju rešenja postavljanja optičkih kablova u odnosu na energetske kablove.
2. Neophodno je veće angažovanje domaćih fabrika kao i stručnjaka iz instituta i sa fakulteta koji se bave problematikom razvoja i izgradnje integralno energetske-optičkih vodova od strane EPS-a.
3. Potrebno je intezivirati rad na donošenju internih standarda u preduzećima EPS-a, sa ciljem da se sve oblasti u kojima ne postoje odgovarajući nacionalni ili međunarodni standardi definišu internim standardima.

4. U okviru Zavoda sa standardizaciju i JUKI-a, treba da se aktiviraju grupe za usaglašavanje nacionalnih standarda sa međunarodnim standardima iz oblasti kablovskog pribora, i da se za ovu oblast takođe donese odgovarajući tehnički propis o obaveznoj sertifikaciji.

PREFERENCIJALNE TEME STK B1- KABLOVI

1. Primena optičkih elemenata u elektroenergetskim kablovskim sistemima.
2. Kablovski pribor.
3. Promena osobina kablova tokom korišćenja.
4. Određivanje trajno dozvoljene struje (CCC) kablova u različitim uslovima.

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 21-04

Uticaj termičke nehomogenosti zemljišta na strujnu opteretljivost kablova

D. Tasić, M. Stojanović

Grupa 22: NADZEMNI VODOVI

Predsednik: Zoran Vučković, Beograd

*Sekretar: Ljiljana Samaržić,
MINEL Elektrogradnja-DV, Beograd*

Stručni izvestilac: Ilija Nikolić, MINEL Elektrogradnja-DV, Beograd

ZAKLJUČCI

1. Potrebno je što pre uvesti jedinstvenu terminologiju u oblasti nadzemnih vodova.
2. Saradnja sa hidrometeorološkim službama nije zadovoljavajuća. Treba obnoviti kontakte i utvrditi stanje nekada postavljenih uređaja za merenje dodatnih tereta i brojača atmosferskih pražnjenja kako bi se nastavilo sa merenjima i njihovom analizom koja je neophodna za pravilan pristup projektovanju izgradnji i održavanju nadzemnih vodova.
3. Na osnovu dosadašnjih iskustava i već obavljenih radova (kako teoretskih tako i praktičnih), utvrditi jedinstvenu metodologiju i prilaz za revitalizaciju nadzemnih elektroenergetskih vodova. Takođe treba što pre uraditi i program sa planom revitalizacije i potrebnim sredstvima za naredni period.
4. Na osnovu uvida na terenu, stanje AK zaštite stubova je krajnje nezadovoljavajuće, tako da bi svako dalje odlaganje obnavljanja zaštite moglo da izazove mnogo teže probleme i nemogućnost adekvatne zaštite. Neophodno je da se na osnovu detaljnog pregleda na terenu utvrdi stvarno stanje i predloži redosled i tehnologija radova na obnavljanju zaštite, uz obaveznu konsultaciju stručnjaka i njihov nadzor kod izvođenja radova.
5. Kao najpovoljnija, tehnički i ekonomski, smatra se DUPLEX zaštita kako novih tako i starih pocinkovanih stubova.

PREFERENCIJALNE TEME STK B2 - NADZEMNI VODOVI

1. **Upravljanje (gazdovanje) nadzemnim vodovima u deregulisanim i konkurentskim uslovima**
 - Korišćeni alati i tehnike
 - Višenamensko korišćenje stubova

2. Faktori koji se moraju uzeti u obzir za odlučivanje u vezi sa nadzemnim vodovima

- Kada i kako graditi
- Optimalni trenutak za održavanje, rehabilitaciju ili povećanje napona nadzemnih vodova
- Ekonomski i regulatorni faktor (uključujući pouzdanost, sposobnost i procena rizika za komponente)

3. Nove komponente (npr. izolatori) i nove tehnike za nadzemne vodove

- Projektovanje
- Izgradnja
- Održavanje (uključujući odnos nadzemnih vodova sa okolinom).

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 22-25

Obnavljanje antikorozijske zaštite čelično-rešetkastih konstrukcija dalekovodnih stubova

Z. Vučković, D. Jašović, S. Stupar

Grupa 23: POSTROJENJA

Predsednik: prof. dr Dragutin Salamon, ETF Beograd
Sekretar: Radivoje Crnjin, ELEKTROISTOK Beograd
Stručni izvestioci: prof. dr Jovan Nahman, ETF Beograd;
 prof. dr Ljubomir Gerić, EPS Beograd;
 prof. dr Dragutin Salamon, ETF Beograd

ZAKLJUČCI

1. Raste značaj i uloga postrojenja u uslovima novog, deregulisanog tržišta energije, pa će doći do porasta zahteva u pogledu fleksibilnosti i pouzdanosti pogona.
2. Potrebno je nastaviti rad na primeni metoda monitoringa za pojedine elemente postrojenja, naročito za transformatore i prekidače, za potrebe redovnog i naročito preventivnog održavanja.
3. Treba težiti što većem stepenu unifikacije i tipizacije opreme u postrojenjima zbog lakšeg održavanja.
4. Potrebno je konkretnije precizirati barem tehničke uslove pri kojima bi postrojenje ulazilo u proces revitalizacije.
5. Treba nastaviti rad na usaglašavanju terminologije i označavanju elemenata postrojenja u cilju olakšavanja komunikacija u uslovima proširenog tržišta energije.

PREFERENCIJALNE TEME
STK B3 - POSTROJENJA

1. **Revitalizacija, održavanje, eksploatacija i proširenje kapaciteta postrojenja.**
2. **Pouzdanost i sigurnost postrojenja.**
3. **Specifična i inovirana projektantska rešenja, koncepti i funkcije.**
4. **Projektovanje, eksploatacija i održavanje gasom SF6 izolovanih postrojenja.**

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

STK 23 je doneo odluku da na ovom savetovanju ni jedan rad ne proglasi kao najzapaženiji.

Sekcija III: MREŽE**Grupa 33: PRENAPONI I KOORDINACIJA IZOLACIJE**

Predsednik: dr Petar Vukelja, EI NIKOLA TESLA, Beograd
Sekretar: Jovan Mrvić, EI NIKOLA TESLA, Beograd
Stručni izvestilac: doc. dr Zlatan Stojković, ETF, Beograd

Grupa 36: ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST EES

Predsednik: Radomir Naumov, EI NIKOLA TESLA, Beograd
Sekretar: Aleksandar Pavlović, EI NIKOLA TESLA, Beograd
Stručni izvestilac: prof. dr Vladimir Katić, FTN, Novi Sad

ZAKLJUČCI STK 33 i 36

1. Koordinacija izolacije postrojenja za spoljašnju i unutrašnju montažu je i dalje aktuelna pa su potrebna odgovarajuća istraživanja.
2. Saznanja o sklopnim i atmosferskim prenaponima u mrežama svih naponskih nivoa su važna i treba nastaviti sa njihovim istraživanjima, posebno eksperimentalnim.
3. Nastaviti sa istraživanjima prenapona na metalnim oklopima SF6 postrojenja i u niskonaponskim kolima istih pri radu rasklopne opreme.
4. Zaštita elektroenergetskih objekata od prenapona i atmosferskih pražnjenja mora biti i dalje predmet interesovanja i istraživanja.
5. Razmotriti mogućnost kontrole stanja odvodnika prenapona u elektroenergetskim objektima.

6. Nastaviti sa istraživanjima stepena zagađenja lokacija i istraživanjima ponašanja izolacionih konstrukcija u elektroenergetskim objektima.
7. Nastaviti za istraživanjima viših harmonika u elektroenergetskom sistemu, kao i drugih pojava koje utiču na kvalitet električne energije.
8. Nastaviti sa istraživanjima elektromagnetskih polja i uticaja elektroenergetskih objekata na instalacije i objekte u okolini.

PREFERENCIJALNE TEME STK C4 - TEHNIČKE PERFORMANSE EES

1. Kvalitet električne energije - PQ (viši harmonici, fluktuacije napona, naponske nesimetrije, regulativa).
2. Elektromagnetska kompatibilnost (uticaj energetske vodove i postrojenja na telekomunikacione vodove, metalne cevovode i niskonaponska kola, zaštita kola i uređaja); Istraživanja elektromagnetskih polja.
3. Atmosferski i sklopni prenaponi (istraživanja, metode ograničenja, zaštita).
4. Usavršavanje metodologije koordinacije izolacije.

NAJZAPAZENIJI REFERAT

R 33-06

Proračun porasta potencijala metalnog oklopa gasom SF6 izolovanog postrojenja izazvanog sklopnim operacijama rastavljačem

Z. Stojković, A. Miri, G. Mitrić

Grupa 34: ZAŠTITA, AUTOMATIKA I MERENJA

Predsednik: mr Đorđe Golubović, ELEKTROISTOK, Beograd
Sekretar: Jovan Jović, ELEKTROVOJVODINA, Pančevo
Stručni izvestioci: mr Đorđe Golubović, ELEKTROISTOK, Beograd;
 mr Gojko Dotlić, ELEKTROISTOK, Beograd;
 Zdravko Dabić, ELEKTROISTOK, Beograd;
 Jovan Jović, ELEKTROVOJVODINA, Pančevo

ZAKLJUČCI

1. Prilikom znavljanja zaštitne opreme smatra se da je najekonomičnije i tehnički opravdano da se prvo izvrši zamena u transformatorskim poljima a zatim sukcesivno na kritičnim izvodima. Međutim, ukoliko se vrši znavljanje zaštitne opreme i uređaja za upravljanje, onda je potrebno znoviti kompletan zaštitno-upravljački sistem.
2. Potrebno je nastaviti sa istraživanjem u oblasti algoritama za uređaje relejne zaštite, vodeći računa o praktičnoj primenljivosti predloženih rešenja. Da bi se izvršila potvrda efikasnosti predloženih rešenja potrebno je ostvariti višestruku verifikaciju u praksi.
3. Uočena je pojava nekoliko savremenih uređaja za zaštitu, lokalno upravljanje i merenje, realizovanih od strane domaćih proizvođača. Studijski komitet, uglavnom, podržava ovakve tendencije uz naznaku da je potrebno izvršiti tip-ska i komadna ispitivanja i proveru rada u "živom" sistemu.
4. Postavilo se pitanje opravdanosti realizacije projekta za nabavku nacionalnog etalona jedinice električne energije, klase 0,01%. Mišljenja su bila podeljena. Postavilo se pitanje svrsishodnosti nabavke i upotrebe mernih etalona visoke tačnosti (čak i klase 0,01%) ako sistem nije kompletiran izvorom odgovarajućih karakteristika.
5. Utvrđeno je da ne treba podlegati autoritetu renomiranih proizvođača, već je potrebno izvršiti detaljna funkcionalna ispitivanja zaštitnih uređaja, pogotovu što su uočeni problemi u radu pri radnim parametrima u graničnim područjima opsega podešavanja.
6. Postavljen je problem obuke većeg broja ljudi na zaštitnim uređajima nove generacije.

PREFERENCIJALNE TEME

STK B5 - ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA

1. Upotreba i prednosti informacionih tehnologija (IT) u automatizaciji postrojenja, zaštiti i lokalnom upravljanju.
2. Potrebe za softverskim alatima u oblasti upravljanja i razvoj u oblasti zaštite: aplikacije, baze podataka, ispitivanje/sertifikacija.
3. Novorazvijeni algoritmi za uređaje relejne zaštitne. Matematički modeli i softveri za proračun parametara za podešavanje relejne zaštite ili efekta u EES bitnih za njihov rad.
4. Savremeni uređaji za zaštitu, lokalno upravljanje i merenje. Realizacija savremenih domaćih i/ili inostranih rešenja, metode ispitivanja i ocena kvaliteta, tipska i komadna ispitivanja.
5. Analiza rada postojećih uređaja za zaštitu, lokalno upravljanje i merenje. Predlozi za poboljšanje njihovog rada, bazirani na eksploatacionim iskustvima ili analizi važnijih pogonskih događaja u EES. Kriterijumi za zamenu ili rekonstrukciju.

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 34-22

Podešavanje rezistivnog doseg a numeričkih distantnih zaštita

D. Trijić, G. Dotlić, B. Renar

Grupa 35: TELEKOMUNIKACIJE I DALJINSKO UPRAVLJANJE

Predsednik: Miroslav Beleslin,
EPS Direkcija za telekomunikacije, Beograd

Sekretar: Jovanka Gajica, Institut MIHAJLO PUPIN, Beograd

Stručni izvestioci: Ljiljana Čapalija,
EPS Direkcija za telekomunikacije, Beograd;
Slavka Marković, EPCG Nikšić;
Dragoljub Popović, Beograd

ZAKLJUČCI

1. Izgradnja magistralnih telekomunikacionih mreža za sopstvene i komercijalne potrebe, baziranih na primeni optičkog kabla u zemljovodnom užetu (OPGW) i korišćenje SDH tehnologija, je najšire prihvaćeno rešenje u najvećem broju elektroprivreda. S obzirom na vrlo velika investiciona ulaganja i specifičnosti svake elektroprivrede u pogledu tržišta i načina komercijalizacije resursa, neophodno je već u fazi projektovanja ovakvih mreža izvršiti adekvatne studijske analize (privredno okruženje, tržište, vrste usluga i servisa, dinamika povraćaja, poslovna organizacija, kadrovi i sl.). Nalazi ovakvih studija uz njihovu doslednu realizaciju su nezaobilazan preduslov za ekonomski, tehnički i eksploataciono racionalnu izgradnju mreža.
2. Digitalne VF veze po vodovima visokog napona imaju odgovarajuće mesto u regionalnim ravnama elektroprivrednih TK mreža. Preporučuje se ubrzana zamena postojećih analognih VF veza po vodovima visokog napona digitalnim, svuda gde je to tehnoeekonomski opravdano.
3. Stručnjaci zaduženi za održavanje TK opreme treba da budu pravovremeno uključeni u proces nabavke nove, počev od izrade tenderske dokumentacije, evaluacija ponuda, isporuke i montaže.
4. U cilju adekvatnog testiranja u real-time okruženju i obezbeđenja primene real-time NT/SE paketa preporučuje se tesna saradnja sa potencijalnim korisnicima (vlasnici instaliranih VIEW SCADA sistema). Poželjno je (kao standardno rešenje) obezbediti korišćenje jedinstvenog MMI interfejsa za sve funkcije novorazvijenog SCADA/EMS sistema.
5. Preporučuje se primena objektno orijentisanih komunikacionih driver-a za sve komunikacione protokole u sastavu novih verzija VIEW SCADA paketa.
6. Minijaturni RTU uređaji čine značajan deo distributivnih teleinformacionih mreža. Za ove RTU-ove, po pravilu, treba koristiti iste komunikacione protokole kao i za familiju RTU-ova standardnih veličina, uz redukovanu funkcionalnost primerenu funkcijama minijaturnog RTU-a.

PREFERENCIJALNE TEME

STK D2 - INFORMACIONI SISTEMI I TELEKOMUNIKACIJE

1. Razvoj i izgradnja digitalnih sistema prenosa za elektroprivredni TK sistem, uključujući korišćenje medijuma kao što su dalekovodi, usmerene radio veze, optička vlakna (kablovi) i mobilne radio veze. Planiranje, projektovanje i izgradnja digitalnih telekomunikacionih sistema koji koriste navedene i druge prenosne medijume, mogućnost formiranja i stepen integracije funkcionalnih mreža (govor, podaci, daljinsko upravljanje i sl.). Nadzor i upravljanje telekomunikacionim mrežama, telekomunikacioni softver. Održavanje i obezbeđenje kvaliteta postojećeg TK sistema.
2. Razvoj i iskustva u sistemima daljinskog upravljanja, hijerarhijski sistemi daljinskog upravljanja u EES. Zahtevi za performanse, projektovanje sistema daljinskog upravljanja, primeri izgrađenih sistema počev od planiranja do procedura prijemnih ispitivanja. Komunikacije, protokoli i modeliranje servisa i podataka. Održavanje sistema daljinskog upravljanja (hardver i softver). Karakteristike uređaja sa stanovišta održavanja i organizacije održavanja (instrumenti, procedure, statistika, daljinska dijagnostika, upravljanje održavanjem i sl.). Obezbeđenje pouzdanosti rada sistema daljinskog upravljanja. Prenos signala daljinske zaštite.
3. Korišćenje internet tehnologija u telekomunikacionim i teleinformativnim sistemima elektroprivrede.
4. Novi IT aspekti u centrima upravljanja u okruženju deregulisane i tržišno orijentisane elektroprivrede
 - Konfigurisanje podataka počev od kolektiranja do razmene sa eksternim partnerima
 - Aspekti sigurnosti, podaci, transakcije, back-up koncepti
 - Koegzistencija real-time i non-real-time aplikacija
 - Novi tehnički razvoji, web bazirana SCADA, IP, distribuirane baze podataka, veštačka inteligencija, ekspertske sistemi.

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 35-06

Integracija NT/SE paketa u okviru real-time SCADA/EMS sistema

M.Stojić, G.Jakupović, J.Trhulj, N.Čukalevski

Grupa 37: PLANIRANJE I RAZVOJ EES

Predsednik: Vladimir Vujović, EPCG A.D. Nikšić

Sekretar: Srećko Milić, ELEKTROISTOK, Beograd

*Stručni izvestioci: prof. dr Dragan Popović, EI NIKOLA TESLA, Beograd;
prof. dr Branislav Đorđević, Građevinski fakultet, Beograd;
prof. dr Ilija Vujošević, ETF, Podgorica;
dr Slobodan Ružić, Ministarstvo rudarstva i energetike
Republike Srbije, Beograd;
mr Nenad Pavlović, Srpska agencija za energetske
efikasnost, Beograd;
Tomislav Peruničić, EPS, Beograd*

ZAKLJUČCI

1. Korišćenje regionalnog modela (SECI; PSS/E) daje prve pozitivne rezultate. Treba obučiti što više stručnjaka za korišćenje ovog modela i programskog paketa jer je upotrebljiv i biće koristan u više oblasti.
2. Prevođenje dela voda Tare u Moraču se pokazuje toliko značajnim da zaslužuje konačno rešenje. U tome svakako treba da daju doprinos stručnjaci kroz aktivnosti u okviru JUKO CIGRE.
3. Spregnuta proizvodnja toplotne i električne energije kao tehničko rešenje, kod revitalizacije postojećih TE-TO i izgradnje novih, otvara niz značajnih pitanja koja u buduću traže odgovore. S toga doprinos aktivnostima u okviru JUKO CIGRE treba da čini jedan od značajnih faktora kod donošenja konačnih odluka o konceptu rešenja za koja treba doneti odluku o investiranju i realizovati ih.

4. Za proizvodnju električne energije iz energije vetra potrebne su verifikovane podloge potencijala izučavanih i definisanih lokacija i kvalitetna a jednostavna zakonska regulativa za izgradnju. Kvalitet podloga, zakonska regulativa, jednostavnost procedure i jasan status potencijalnih investitora je preduslov za izgradnju svih alternativnih izvora i malih HE.
5. Aktivnosti autora se očekuju u okviru dosadašnjih tema uz uvažavanje aktuelne problematike (revitalizacije, sanacije, proširenja i dr.) i usvojenih preferencijalnih tema.

PREFERENCIJALNE TEME STK C1 - EKONOMIJA I RAZVOJ EES

1. Metode i alati za statičke i dinamičke analize.
2. Problematika razvoja.
3. Planiranje, metode i strategije upravljanja resursima

NAJZAPAZENIJI REFERAT

R 37-01

Uklapanje HE Buk Bijela i HE Srbinje u elektroenergetski sistem

M. Vuković, P. Mikša, Z. Nešovanović

Grupa 38: ANALIZA EES

Predsednik: mr Emilija Turković, EI NIKOLA TESLA, Beograd

Sekretar: doc. dr Zoran Radojević, ETF, Beograd

Stručni izvestioci: prof. dr Milenko Đurić, ETF, Beograd

ZAKLJUČCI

1. U okviru promena koje sa sobom nosi proces deregulacije i restrukturiranja javnih preduzeća posebnu ulogu dobija menadžment, koji treba da iskoristi sinergiju kumulusa znanja i iskustva kako bi sistem javnog preduzeća preveo iz postojećeg stanja u novo željeno stanje. Pri tome, predloženo rešenje treba da uvažava organizacionu šemu i tradiciju javnih preduzeća i teži savremenim rešenjima koja već funkcionišu u zemljama razvijene tržišne ekonomije.
2. Osnivanje Regulatorne agencije za energetiku u značajnoj meri treba da doprinese povećanju efikasnosti u sektoru elektroenergetike i stvori uslove za regionalnu integraciju u ovom sektoru. Očekuje se da će u najskorijoj budućnosti Agencija preuzeti sve nadležnosti i funkcije koje će biti definisane Zakonom o energetici.
3. U uslovima deregulacije, restrukturiranja elektroenergetskog sektora i pojave liberalizovanog tržišta električne energije, razmena tehničkih podataka između pojedinih subjekata se smanjuje. Otuda, ekvivalentiranje "spoljnih" sistema zasnovano na merenjima u poveznim vodovima (bez poznavanja strukture i parametara sistema koji se ekvivalentira) postaje vrlo značajno za praktičnu primenu. Potrebno je nastaviti dalji rad na ovoj problematici kako bi se dobio značajno robustniji algoritam primenljiv za različite operativne uslove i pri detekciji pogrešnih merenja.
4. Započete reforme elektroenergetskog sektora u budućem periodu zahvatiće EES u većini zemalja sveta, pa i EES Srbije i Crne Gore. Na razvoj EES-a do 2020.g. najveći uticaj će imati promena strukture proizvodnih kapaciteta primena novih informacionih tehnologija i materijala i uspostavljanje liberalizovanog tržišta električne energije. Neophodno je da se stručna javnost u našoj zemlji blagovremeno pripremi za promene koje će doći, kako novi tehnički izazovi za dolazeće generacije ne bi predstavljali nepremostive prepreke.
5. Energetska efikasnost EES Srbije i Crne Gore, posmatrana kroz veličinu gubitaka električne energije nije na zadovoljavajućem nivou, posebno kad je reč o distributivnom podsistemu. Potrebno je pojačati napore za razradu i primenu mera za sniženje gubitaka električne energije na svim nivoima prenosa energije od izvora do potrošača.
6. Tehnička efikasnost termoelektrana EPS-a nakon obavljenih remonta je značajno povećana, što je rezultiralo u bitno povećanje raspoložive snage i energije u EES-u Srbije. Potrebno je i dalje unapređivanje planiranja rada ter-

moelektrana u cilju tačnijeg predviđanja moguće proizvodnje i jačanja sposobnosti i odgovornosti same proizvodne kompanije.

7. U uslovima sadašnjeg i budućeg rada EES-a problem kvaliteta električne energije (PQ) sve više dolazi do izražaja. Neophodno je u znatno većem stepenu koristiti svetska iskustva i mogućnosti koje pružaju nove tehnologije za dovođenje parametara kvaliteta u okvire svetskih standarda.
8. Uvođenje distribuirane proizvodnje električne energije u EES-e, posebno zapadnih razvijenih zemalja, danas je već stvarnost. Očekuje se da u budućem periodu distribuirana proizvodnja u nekim od ovih EES-a dostigne 20-30% od ukupne proizvodnje. Ova činjenica nameće posebne zahteve pri planiranju, projektovanju i eksploataciji EES-a. Neophodno je što pre sagledati ulogu obnovljivih izvora u EES Srbije i Crne Gore u budućem periodu i razraditi pravila za njihovu integraciju u EES (posebno kad je reč o vetrogeneratorima zbog specifičnosti vezanih za njihov rad).
9. Treba iskoristiti sve mogućnosti i prednosti koje pruža Internet. Za pripremu budućih inženjera koji će raditi u znatno izmenjenom okruženju, neophodno je uvesti Internet u nastavu EES-a.

PREFERENCIJALNE TEME

STK C5 TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE I DEREGULACIJA

1. Deregulacija EES-a i liberalizacija tržišta električne energije i njihov uticaj na analizu EES-a. Evaluacija prenosnih mogućnosti i pratećih usluga elektroenergetskih interkonekcija u uslovima deregulacije i konkurentskog tržišta električne energije. Iskustva vezana za korišćenje metoda i "alata" za određivanje troškova prenosa električne energije.
2. Stečena iskustva i načini organizovanja tržišta električne energije. Iskustva postojećih različitih tipova tržišta, institucionalni izazovi, tehnički izazovi, ekonomski izazovi i ograničenja vezana za integraciju tržišta (politička, geografska, ekonomska itd.). Osnovi tržišta u nastajanju (regulativa, pristup mreži, organizacija tržišta, prateće usluge).
3. Sadašnje stanje i buduće tendencije u strategiji finansijskih rizika koji su vezani za energetske transakcije u modelima novih sektora elektroenergetike. Metode za upravljanje rizikom.

4. **Problemi prenosa električne energije u novom okruženju. Sadašnje stanje i budući trendovi u eksploataciji prenosne mreže. Metode i sredstva za obezbeđenje optimalnih performansi velikih sistema sa višestrukim interkonekcijama u novom okruženju.**

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 38-06

Elektroenergetski sistemi 2020. godine - pogled u budućnost

M.Turković, E.Radojičić-Turković

Grupa 39: UPRAVLJANJE I EKSPLOATACIJA EES

Predsednik:	prof. dr Nešo Mijušković, ELEKTROISTOK, Beograd
Sekretar:	Snežana Mijailović, EKC, Beograd
Stručni izvestioci:	prof. dr Dragan Popović, EI NIKOLA TESLA, Beograd; dr Ninel Čukalevski, Institut MIHAJLO PUPIN Beograd; dr Slobodan Ružić, Ministarstvo rudarstva i energetike Republike Srbije, Beograd; Dragan Vlajsavljević, EPS, CIIS Beograd

ZAKLJUČCI

10. Sistematski nastaviti sa transformacijom rada STK 39, prema budućem radu STK C2.
11. Nastaviti intenzivan istraživački rad u domenu definisanih preferencijalnih tema.
12. Nastaviti zajednički rad sa srodnim STK, a naročito sa STK C5.
13. Uspostaviti tešnju saradnju sa STK C2 iz okruženja - susednih zemalja.

PREFERENCIJALNE TEME
STK C2 UPRAVLJANJE I EKSPLOATACIJA EES

1. **Mehanizam balansiranja snage.**
2. **Ograničenja u prenosnoj mreži.**
3. **Razvoj upravljačkih centara.**
4. **Aktuelni problemi upravljanja i eksploatacije EES Srbije i Crne Gore.**

NAJZAPAŽENIJI REFERAT

R 39-05

Aplikacije za proračun mogućnosti opterećenja transformatora i dalekovoda

T. Sajdl, G. Jakupović, N. Čukalevski, S. Krstonijević, S. Cvetičanin, M. Pavlović, Z. Nedeljković

Prevod Preferencijalnih tema CIGRE 2004 dat je za dva nova studijska komiteta JUKO CIGRE: C3 - Performanse sistema zaštite životne sredine, čiju strukturu će formirati g. Milan Gavrilović, EPS, Beograd i C6 - Distributivni sistemi i distribuirana proizvodnja, čije je formiranje u nadležnosti g. Desimira Bogićevića, Elektrosrbija, Kraljevo.

PREFERENCIJALNE TEME
STK C3 - PERFORMANSE SISTEMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

1. **Ograničenja sa stanovišta zaštite životne sredine i elektroenergetska tržišta**
 - Tekući i budući uticaji ograničenja sa stanovišta zaštite životne sredine na liberalizovani elektroenergetski sistem uticaji na cene električne energije

- Promene u vrednosti kapitala i upravljanju firmama u okviru tržišnih promena usled preduzimanja mera zaštite životne sredine
- Instrumenti i mehanizmi koji se koriste radi uvažavanja ograničenja sa stanovišta zaštite životne sredine i njihov relativni uticaj
- Potencijalni uticaj mera zaštite životne sredine na planiranje, projektovanje, rad i održavanje regulisanih prenosnih i distributivnih mreža; ekonomske prednosti i nedostaci
- Briga za zaštitu životne sredine, energetska efikasnost i razdvajanje aktivnosti u okviru elektroenergetskog sistema (proizvodnja, prenos, distribucija i napajanje električnom energijom); izazovi, povoljni izgledi i deoba odgovornosti.

2. Održivost u javnim elektroenergetskim kompanijama; Pojave i izazovi u oblasti prenosa električne energije

- Identifikacija ključnih pojava za održivi razvoj i izazovi koji stoje pred elektroprivredom
- Inicijative i praktični pristupi koje preduzimaju javne kompanije radi ostvarivanja održivih ciljeva
- Glavni kvantitativni i kvalitativni indikatori koji se koriste
- Praktični putevi za integraciju brige za održivi razvoj u sisteme za upravljanje i investicione odluke
- Strategije komuniciranja; primeri i kritična evaluacija održivog razvoja ili izveštaja o performansama zaštite životne sredine
- Metodologije i kriterijumi koji se koriste za analizu i rangiranje javnih kompanija prema njihovom radu i stavovima u vezi sa održivim razvojem i društvenom odgovornošću
- Važnost održivih indeksa na berzama akcijama; postojeća situacija i trendovi.

PREFERENCIJALNE TEME

STK C6 - DISTRIBUTIVNI SISTEMI I DISTRIBUIRANA PROIZVODNJA

1. **Razvoj distributivne i prenosne mreže u okruženju distribuirane proizvodnje električne energije**
 - Pravila planiranja i projektovanja distribuirane proizvodnje u cilju ostvarenja maksimalne dobiti i minimalnog negativnog uticaja.
 - Uticaj većeg udela neupravljive distribuirane proizvodnje električne energije.
2. **Uticaj distribuirane proizvodnje na pouzdanost, sigurnost i kvalitet snabdevanja električnom energijom**
 - Sposobnost distribuirane proizvodnje za suočavanje sa poremećajima u mreži.
 - Sposobnost distribuirane proizvodnje za obezbeđenje pomoćnih usluga (održavanje nazivnog napona i frekvencije u sistemu).
3. **Elektrifikacija ruralnih područja**
 - Mogućnosti koje nude koncepti unapređenih mreža i obnovljivih izvora energije.
 - Šeme finansiranja i načini administriranja nad izvorima energije (merenje, naplata energije...).
 - Iskustva u pogledu partnerstva i inicijativa.

III PRATEĆI PROGRAM 26. SAVETOVANJA

Sve prateće aktivnosti 26. savetovanja, realizovane su prema Programu. Održana je Aktuelna tema 28. maja 2003. pod naslovom "Perspektive elektroprivrede u Republici Srpskoj" u sklopu reforme elektroenergetskog sektora Bosne i Hercegovine, koju su profesionalno i na visokom tehničkom nivou izložili g. Dušan Mijatović i g. Dragan Anđelić iz Elektroprivrede Republike Srpske. Diskusije kao i dobra posećenost pokazali su veliko interesovanje auditorijuma za ovu problematiku.



Aktuelna tema

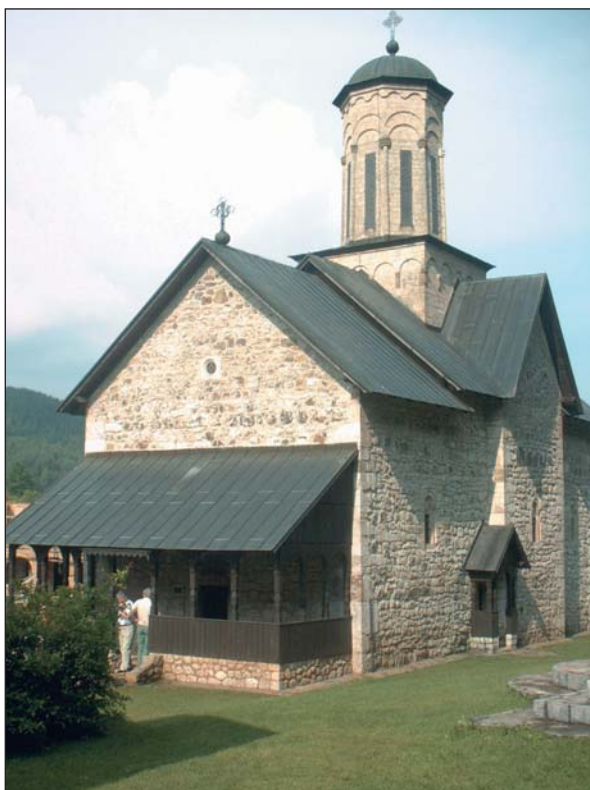
Takođe je održana stručna Tribina "Elektronska brojila, tehnološke mogućnosti i savremene potrebe", koja je privukla pažnju učesnika, čiji je moderator bio prof. dr Slavoljub Marjanović.

Na Izložbi je učestvovalo 28 firmi iz Srbije, Republike Srpske, Hrvatske, Slovenije i predstavništva firmi iz Engleske, Austrije, Francuske, Nemačke i Italije. Posetioci Izložbe - učesnici Savetovanja i gosti, dobili su odgovore na konkretna pitanja i sklopili više poslovnih aranžmana.

Takođe je održan Poslovni klub i 14 firmi je predstavilo svoje programe. Ostvareni su brojni poslovni kontakti.

Na Pikniku je 27. maja posle podne ostvareno druženje svih učesnika uz nacionalni specijalitet - bik na ražnju i Banjalučko pivo.

Pored ovih sadržaja, za učesnike 26. savetovanja su organizovane posete Sajmu elektromašinstva u Banja Luci i turističke posete Banja Luci i Manastiru Liplje u okolini Teslića (XIII vek).



Manastir Liplje (XIII vek)

IV PUBLIKACIJE 26. SAVETOVANJA

Za 26. savetovanje JUKO CIGRE štampan je Zbornik radova sa 184 rada 15 Izveštaja stručnih izvestilaca u 14 knjiga (grupe 33 i 36 štampane su u istoj knjizi). CD sadrži Zbornik radova i poslovne prezentacije.

V ČLANSTVO U JUGOSLOVENSKOM KOMITETU CIGRE

JUGOSLOVENSKI KOMITET CIGRE uspešno deluje 52 godine.

Članovi JUKO CIGRE, koji dolaze iz elektroprivrede, elektroindustrije, instituta, obrazovnih ustanova i drugih kolektiva, učešćem u radu ove organizacije dobijaju mogućnost za usavršavanje i obogaćivanje znanja i iskustava kao i priliku za stručnu afirmaciju u zemlji i svetu. Rezultati rada i obimni materijali savetovanja, simpozijuma, kolokvijuma i stručnih konsultacija su uvek i bez ograničenja na raspolaganju članovima. Pored toga, kroz rad u studijskim komitetima i radnim grupama, neposredno se saznaju i sagledavaju aktuelni problemi u domaćoj i svet-skoj elektroenergetici i upoznaju najsavremeniji pristupi njihovom rešavanju.

JUKO CIGRE ima dve vrste članova:

INDIVIDUALNI ČLANOVI

Dobrovoljnim pristupanjem u članstvo (popunjavanjem formulara "ZAHTEV ZA UČLANJENJE U JUKO CIGRE" - u delu INDIVIDUALNI ČLAN) i urednim plaćanjem članarine postaje se član JUKO CIGRE.

Članovi JUKO CIGRE imaju pravo da istaknu kandidaturu, uz pismenu podršku firme u kojoj rade, na upražnjeno mesto člana Studijskog komiteta po svom opredeljenju, da biraju i budu birani u organe JUKO CIGRE, da opozivaju organe JUKO CIGRE, da iniciraju i daju predloge za pokretanje akcija i donošenje odluka od zajedničkog interesa u vezi sa radom JUKO CIGRE, da saraduju i učestvuju na naučnim i stručnim skupovima i u izradi stručnih publikacija, da izvršavaju obaveze predviđene STATUTOM, da budu informisani o radu organa i tela JUKO CIGRE, da uredno plaćaju članarinu.

Individualni članovi se redovno i blagovremeno obaveštavaju o svim aktivnostima JUKO CIGRE i CIGRE i dobijaju glasilo JUKO CIGRE Informator koji se objavljuje jednom godišnje.

Godišnja članarina za individualne članove iznosi:

Godina	2000	2001	2002	2003
Iznos u din.	60,00	100,00	200,00	300,00

KOLEKTIVNI ČLANOVI

Kolektivima se pruža prilika da članstvom u JUKO CIGRE stiču poslovnu i stručnu afirmaciju u zemlji i svetu.

Kolektivni član se postaje popunjavanjem formulara ("ZAHTEV ZA UČLANJENJE U JUKO CIGRE" - u delu KOLEKTIVNI ČLAN) i urednom uplatom članarine.

Kolektivni član ima pravo na tri glasa prilikom donošenja odluka na zasedanjima Skupštine JUKO CIGRE.

Kolektivni članovi se redovno i blagovremeno obaveštavaju o svim aktivnostima JUKO CIGRE i CIGRE i dobijaju po 10 primeraka glasila JUKO CIGRE Informator.

Godišnja članarina za kolektivne članove iznosi:

Godina	2000	2001	2002	2003
Iznos u din.	4000,00	6000,00	10 000,00	15 000,00

Sekretarijat JUKO CIGRE

11000 Beograd, Vojvode Stepe 412
tel/fax: (011) 39 71 056 ili tel. 39 72 920/lok. 209
E-mail: yucigre@EUnet.yu
Web site: <http://www.jukocigre.org.yu>
Tekući račun: 290 - 1458 - 37