

I Savjetovanje – Izvještaj o radu



Crnogorski Komitet CIGRE

I Savjetovanje

Izvještaj o radu

Hotel Maestral, Pržno

12 – 16. Oktobar 2009. godine

I Savjetovanje – Izvještaj o radu

SADRŽAJ

I IZVJEŠTAJ O RADU I SAVJETOVANJA CG KO CIGRE	4
1. Svečano otvaranje	7
2. Skupština	8
II STRUČNI RAD	10
1. Izvještaji studijskih komiteta o radu grupa	10
2. Okrugli sto.....	29
3. Poslovne prezentacije.....	29
4. Izložba	29
III PRATEĆI PROGRAM	30
IV ČLANSTVO U CG KO CIGRE	31
<i>Bilješke</i>	32

I IZVJEŠTAJ O RADU I SAVJETOVANJA CG KO CIGRE

Prvo Savjetovanje Crnogorskog komiteta CIGRE, održano je u Budvi u hotelu Maestral od 12. do 16. oktobra 2009. godine.

Domaćin I Savjetovanja

Crnogorski komitet CIGRE

VELIKI POKROVITELJI

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić

A2A

PRENOS AD Podgorica

MEZON d.o.o. Danilovgrad

POKROVITELJI

Energy Financing Team

Schneider Electric

RUDIS d.d. Trbovlje

KONČAR – Elektroindustrija d.d.

RUDNAP GROUP AD

LITOSTROJ POWER

POČASNI ODBOR

Predsjednik

Prof. dr Milutin Ostojić, predsjednik CG KO CIGRE

Članovi odbora

Branko Vujović, ministar ekonomije u Vladi Republike Crne Gore

Branimir Gvozdenović, ministar uređenja prostora i zaštite životne sredine u Vladi Republike Crne Gore

Prof.dr Sreten Škuletić, ministar prosvjete i nauke u Vladi Republike Crne Gore

Srđan Kovačević, predsjednik Odbora direktora EPCG AD Nikšić

Ranko Vojinović, izvršni direktor EPCG AD Nikšić

Zoran Đukanović, predsjednik Odbora direktora Prenos AD Podgorica

Dragan Laketić, izvršni direktor Prenos AD Podgorica

Prof.dr Predrag Miranović, rektor Univerziteta Crne Gore

Prof.dr Srđan Stanković, dekan Elektrotehničkog fakulteta Podgorica

Prof.dr Momir Đurović, predsjednik CANU

Miodrag Đekić, Regulatorna agencija za energetiku

Zoran Sekulić, direktor Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost

Radomir Kovačević, Mezon d.o.o. - Danilovgrad

Dragan Stojadinović, EFT Group

Dario Bartolović, Schneider electric Srbija d.o.o. - Beograd

Tomi Dužević, Končar - Zagreb

Drago Fabijan, Litostroj - Ljubljana

Andrej Gorjup, Rudis d.d. - Trbovlje

Vladimir Marjanović, RUDNAP GROUP A.D.

mr Rajko Kuljača, predsjednik Opštine Budva

PROGRAMSKI ODBOR

Predsjednik

Prof. dr Ilija Vujošević, predsjednik STK C1

Članovi odbora

Ranko Vukotić, predsjednik STK A1

mr Predrag Mijajlović, predsjednik STK A2

Zoran Ostojić, predsjednik STK A3

Rade Dašić, predsjednik STK B1

Prof. dr Jadranka Radović, predsjednik STK B2

Snežana Ivanović, predsjednik STK B3

Prof. dr Đorđe Jovanović, predsjednik STK B4

Miodrag Stanišić, predsjednik STK B5

Ljubo Knežević, predsjednik STK C2

Vlajko Jauković, predsjednik STK C3

mr Vladan Radulović, predsjednik STK C4

Vojislav Vukadinović, predsjednik STK C6

Slavka Marković, predsjednik STK D2

ORGANIZACIONI ODBOR

Predsjednik

Vladimir Vujović, potpredsjednik CG KO CIGRE

Članovi odbora

Zoran Perović, EPCG AD Nikšić

Saša Mijušković, Prenos AD Podgorica

Ljubo Knežević, Prenos AD Podgorica

mr Saša Mujović, Elektrotehnički fakultet Podgorica

mr Mimo Mirković, Elektrotehnički fakultet Podgorica

Mitar Vučković, EPCG AD Nikšić

Anton Radonić, EPCG AD Nikšić

Milica Deretić, sekretar CG KO CIGRE

1. Svečano otvaranje

U ponedjeljak 12.10.2009. godine u Konferencijskoj sali “Bankada” Hotela Maestral, u prisustvu učesnika, gostiju iz inostranstva i zvaničnika, održano je svečano otvaranje I Savjetovanja CG KO CIGRE.

Nakon pozdravne riječi predsjednika Opštine Budva, mr Rajka Kuljače, uvodno izlaganje je održao predsjednik CG KO CIGRE Prof.dr Milutin Ostojić, naglasivši da Crna Gora ne počinje sada svoje aktivnosti u okviru CIGRE, jer je ona od osnivanja JUKO CIGRE u Zagrebu 3. decembra 1951. godine, u skladu sa svojim mogućnostima, stalno participirala u aktivnostima ove ugledne asocijacije. Od osnivanja, 29. marta 2008. godine, CG KO CIGRE posebno nastoji da doprinese rješavanju aktuelnih problema vezanih za eksploataciju, upravljanje i razvoj elektroenergetskog sistema Crne Gore.

U ime velikog pokrovitelja firme A2A, prisutne je pozdravio g. Emilio Maiandi.

Naglasivši značaj saradnje među nacionalnim komitetima CIGRE, a posebno među onima sa područja bivše Jugoslavije, učesnicima su se obratili predsjednik BH K CIGRE Prof.dr Rusmir Mahmutćehajić i glavni tajnik HRO CIGRE dr.sc. Božidar Filipović-Grčić.

U nastavku ceremonije svečanog otvaranja uručene su Plakete u znak priznanja i zahvalnosti za doprinos razvoju CG KO CIGRE Velikim pokroviteljima i pokroviteljima, u čije ime se zahvalio g. Tomi Dužević – predsjednik Uprave KONČAR Elektroindustrija d.d. Uručena je Zahvalnica sponzoru svečanog otvaranja i koktela dobrodošlice.

Dr Lazar Ljubiša se zahvalio na dodijeljenom Priznanju za životno djelo, nakon čega je Ministar ekonomije u Vladi Republike Crne Gore g. Branko Vujović proglasio I Savjetovanje CG KO CIGRE otvorenim.

Na kraju je sopran Marina Cuca – Franović održala solistički koncert u pratnji Sedan Vukašinić na klaviru.

Koktel dobrodošlice organizovan je u restoranu „Lumpar“ Hotela Maestral.

2. Skupština

Redovna Skupština CG KO CIGRE održana je 14.10.2009. Predsjednik Skupštine, Prof.dr Milutin Ostojić, podnio je Izvještaj o radu CG KO CIGRE od njegovog osnivanja 29.03.2008. do I Savjetovanja.

U proteklom periodu završena je registracija CG KO CIGRE, imenovani članovi Nadzornog odbora, sekretar, administrator i računovođa, formirano 15 studijskih komiteta i usvojena sva normativna akta. Nakon zadovoljenja potrebnih uslova, CG KO CIGRE je primljen za punopravnog člana međunarodne CIGRE na 118. sjednici Administrativnog odbora koja je održana u Parizu 23.08.2008. Studijski komiteti, Programski odbor i Organizacioni odbor uložili su veliki trud u pripremu i organizaciju I Savjetovanja. Od prijavljenih 107, u skladu sa unaprijed definisanim pravilima i zadatim preferencijalnim temama, prihvaćeno je 88 referata koji će biti prezentirani na Savjetovanju. Prihvaćen je značajan broj referata autora iz okruženja, koji su uglavnom bili angažovani na poslovima u Crnoj Gori.

Aktivna saradnja je ostvarivana sa Međunarodnim komitetom CIGRE i sa nacionalnim komitetima CIGRE bivših jugoslovenskih republika. Predsjednik CG KO CIGRE prisustvovao je 42. Savjetovanju CIGRE

kada je pokrenuta inicijativa da 11 država južne Evrope formira SERCC (Southern European Regional Council of CIGRE). Crnogorski komitet CIGRE pozdravlja ovu inicijativu, a konačnu odluku o pristupanju regionalnom komitetu će donijeti nakon definisanja konačne verzije Statuta te asocijacije.

Skupština je jednoglasno usvojila predloge za imenovanje novih predsjednika studijskih komiteta:

- STK B3 - Milovan Božovic - PRENOS AD Podgorica,
- STK B4 – Prof.dr Đorđe Jovanović – ETF Podgorica,
- STK B5 – Miodrag Stanišić – PRENOS AD Podgorica,
- STK C5 – Miodrag Đekić – Regulatorna agencija za energetiku i
- STK D1 – Prof.dr Slavica Perović – Fakultet za pomorstvo Kotor

čime je upotpunjen Upravni odbor CG KO CIGRE.

Konstatovana je potreba da se CG KO CIGRE uključi u rješavanje aktuelnih problema vezanih za eksploataciju, upravljanje i razvoj elektroenergetskog sistema Crne Gore i da doprinos kako bi se u sektoru energetike donijele prave odluke.

Predsjednik CG KO CIGRE je konstatovao da je I Savjetovanje uspješno organizovano, zahvalio se predsjednicima STK, članovima Organizacionog i Programskog odbora, autorima i recenzentima i izrazio očekivanje da će II Savjetovanje biti još bolje i sa više referata.

II STRUČNI RAD

1. Izvještaji studijskih komiteta o radu grupa

Stručni rad na Savjetovanju obuhvatio je problematiku 15 Studijskih komiteta, u okviru definisanih preferencijalnih tema.

U ovom izvještaju dati su podaci o radnim tijelima svih grupa, zaključci i najzapaženiji referati.

Grupa A1	OBRTNE ELEKTRIČNE MAŠINE
<u>Predsjednik:</u>	Ranko Vukotić – HE Perućica EPCG
<u>Sekretar:</u>	Zoran Grbović – HE Perućica EPCG
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Olga Vučetić – HE Perućica EPCG Ranko Vukotić – HE Perućica EPCG

Zaključci

1. Prikazani su i objašnjeni načini i problemi koji nastaju prilikom sinhronizacije generatora na mrežu upotrebom moderne tehnike.
2. Objašnjeni su modovi upravljanja kod novog pobudnog sistema; analizirani su priloženi oscilogrami, i prikazane mogućnosti limitera.
3. Navedena je klasifikacija pobudnih sistema i regulatora pobude u HE „Perućica”, izvršeno njihovo poređenje, i analizirani priloženi grafici vezani za najnoviji pobudni sistem Thyricon koji je ugrađen u HE „Perućica”.

4. Prikazana je jedna moguća analiza linijske struje statora zasićenog kaveznog motora, i objašnjeni načini otkrivanja kvara u mašini upravo zahvaljujući ovakvoj analizi.
5. Prikazan je jedan način mjerenja struje, napona i snage trofaznog asinhronog motora, objašnjena njegova primjenjivost, prednosti i nedostaci.
6. Objašnjena je primjena jednog savremenog programskog paketa ETAP u analizi kratkih spojeva u EES, na primjeru HE „Piva”.
7. Objašnjen je način mjerenja stepena korisnosti sinhronih generatora na konkretnom primjeru jednog generatora u HE „Perućica”.
8. Objašnjeni su razlozi i opravdanost revitalizacije generatora br.6 u HE „Perućica”.
9. Objašnjen je značaj analize parcijalnih pražnjenja kod generatora, i njihov monitoring.
10. Analizirano je čeono zagrijevanje magnetskog kola, i načini sprečavanja tog zagrijevanja.

Najzapaženiji referat

- R A1-03 Pobudni sistemi sinhronih generatora koji su u funkciji u HE Perućica - Martin Čalasan; Ranko Vukotić - HE Perućica EPCG**

Grupa A2 **TRANSFORMATORI**

<u>Predsjednik:</u>	Mr Predrag Mijajlović – PRENOS AD Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Dragan Radević – Željeznička infrastruktura Crne Gore
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Goran Martinović – Prenos AD Podgorica Radovan Đukanović – HE Perućica EPCG

Zaključci

1. Zbog lošeg ekonomskog razvoja u cijelom svijetu mnogi resursi u elektroenergetskim postrojenjima, pa i energetske transformatori kao njihovi najznačajniji dijelovi su primorani da bez obzira na projektovani životni vijek i dalje ostaju u pogonu. Tako se u elektroenergetskim pogonima drastično povećao broj transformatora, koji neminovno podstiču i razmišljanja na unapređenju dijagnostičkih metoda u vezi ocjenjivanja njihovih radnih sposobnosti u cilju što dužeg rada, vodeći računa o donjim granicama sigurnosti vezanih za pogon.

2. Da bi imali pouzdan rad i dug životni vijek energetskih transformatora neophodno je sprovesti pravilnu eksploataciju i uredno održavanje, kao i redovnu preventivnu kontrolu stanja izolacije. Na osnovu rezultata preventivne kontrole donosi se sud o opštem stanju izolacije transformatora i o njegovom preostalom vijeku trajanja, kao i planiranje revitalizacije, ukoliko se primijeni na vrijeme i u skladu sa procijenjenim stanjem izolacionog sistema.

3. S obzirom da je dijagnostika stanja transformatora veoma složena problematika, neophodno je intenzivirati aktivnosti studijskog komiteta A2, CG KO CIGRE u okviru koga bi se inicirale, koordinirale i vodile aktivnosti vezane za ovu problematiku.

U tom cilju, potrebno je:

- preciznije definisati tehničke uslove i zahtjeve za nabavkom novih jedinica,

- posebnu pažnju posvetiti uslovima i realizaciji prijemnih ispitivanja,
- nastaviti sa usavršavanjem dosad primjenjivanih metoda kako nabavkom savremenije opreme tako i usvajanjem novih ispitnih metoda,
- nastaviti sa proučavanjem konstrukcionih rješenja i korištenih izolacionih materijala za razne tipove transformatora,
- sporadičnu primjenu savremenih programskih alata uvesti kao standardnu praksu i nastaviti sa usavršavanjem i direktnom primjenom,
- pratiti rezultate ispitivanja za sve transformatore u sistemu, kao i ostala zapažanja koja mogu pomoći u efikasnom praćenju transformatora u eksploataciji,
- pratiti ponašanje transformatora u radu i po potrebi korigovati određene granične dozvoljene vrijednosti,
- preispitati ekonomsku (ne)opravdanost popravke konstruktivnih slabosti i nedostataka i kod energetskih i kod mjernih transformatora, s posebnim akcentom na veće zahvate,
- procjenu preostalih resursa i životnog vijeka uskalditi sa detaljnom tehno-ekonomskom analizom troškova održavanja,
- koristeći nacionalne i internacionalne preporuke i propise koji obrađuju ovu problematiku, stručnu literaturu, informacije dobijene od proizvođača transformatora, preporuke proizvođača ispitne opreme kao i iskustva onih koji se bave problematikom ispitivanja energetskih transformatora na mjestu ugradnje, potrebno je definisati granične vrijednosti za pojedine ispitne metode za razne tipove transformatora ugrađenih u privrednom sistemu Crne Gore.

4. Problematika izložena na I radnoj sesiji STK A2 Transformatori je u potpunosti podudarna sa problemima naše elektroprivrede, što je rezultiralo i aktivnim učešćem i otvorenom diskusijom prisutnih.

5. Angažovanje i odziv kolega iz okruženja je bio za svaku pohvalu i zaslužuje posebnu zahvalnost. Isto tako, razočaravajuće je

interesovanje domaće javnosti, posebno stručne, čija participacija i aktivno učešće u radu je gotovo poražavajuće.

Najzapaženiji referat

R A2-01 AMBER v1.7 baza podataka energetskih transformatora - Predrag Mijajlović – PRENOS AD Podgorica

Grupa A3	VISOKONAPONSKA OPREMA
<u>Predsjednik:</u>	Zoran Ostojić – HE Perućica EPCG
<u>Sekretar:</u>	Olga Vučetić – HE Perućica EPCG
<u>Stručni izvjestilac:</u>	Branislav Ostojić – PRENOS AD Podgorica

Zaključci

1. Data je prednost ultrazvučnoj metodi za detekciju parcijalnih pražnjenja zbog jednostavnosti, veoma male zahtjevnosti i cijene na jednoj, a veoma zadovoljavajuće preciznosti na drugoj strani.
2. SF6 gas u odnosu na druge medijume za gašenje luka ima mnogo prednosti, ali zbog njegovog negativnog uticaja na ozonski omotač, treba voditi računa o kontroli njegovog korišćenja i unapređivanju tehnologija za prečišćavanje i dehidraciju korišćenog gasa.
3. Uprkos ekspanziji prekidača sa SF6 gasom, malouljni prekidači uspješno odolijevaju sve težim pogonskim izazovima.
4. Jedino pažljivom analizom pogonskih uslova može se pravilno definisati i izabrati prekidač snage koji treba ugraditi.

5. Da bi VN rasklopna oprema imala pouzdan rad i dug životni vijek, u prvom redu prekidači sa SF6 gasom, mora se uredno održavati i pravilno eksploatisati.

6. Precizno definisati tehničke uslove i zahtjeve prilikom nabavke nove opreme.

Grupa B1

KABLOVI

<u>Predsjednik:</u>	Rade Dašić – PRENOS AD Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Nikola Živković – ED Podgorica EPCG
<u>Stručni izvjestilac:</u>	Mihailo Radenović – ED Podgorica EPCG

Zaključci

1. Na sesijama po izloženim referatima vođena je konstruktivna i stručna razmjena mišljenja putem kratkih diskusija i pitanja, pri čemu su dobijeni zadovoljavajući odgovori od strane autora, kako na pitanja recenzenta, tako i na pitanja prisutnih učesnika.

2. Prisutni članovi STK B1 su jednoglasno donijeli odluku da su svi radovi bili zapaženi, sa aktuelnim temama (posebno za EPCG i Prenos AD), kvalitetnog sadržaja i visokog kvaliteta obrade i prezentacije, ali sa tehničkog i organizacionog aspekta inovacijskih ideja nijesu visokog značaja. Zbog toga se nije mogla donijeti odluka o naistaknutijem referatu.

3. Upućuje se preporuka za izradu studije razvoja 110 kV kablovske mreže Podgorica.

Grupa B2 NADZEMNI VODOVI

<u>Predsjednik:</u>	Prof.dr Jadranka Radović – ETF Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Mr Saša Mujović – ETF Podgorica
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Prof.dr Ilija Vujošević – ETF Podgorica Mr Vladan Radulović – ETF Podgorica

Zaključci

1. Predlaže se da se radovi koji prema tematici pokrivaju više oblasti i time djelatnosti više komiteta, adekvatno tome budu i razmatrani ne samo na jednom nego i na ostalim komitetima kojima pripadaju.
2. S obzirom na veoma lošu situaciju u oblasti postojanja, definisanja i usvajanja Standarda - cjelokupno u oblasti elektroenergetike, a posebno u oblasti kvaliteta električne enegije i uticaja na životnu sredinu, preporučuje se da CG Komitet CIGRE bude inicijator aktivnosti, npr. kroz organizovanje Okruglog stola, sa ovom tematikom.

Grupa B3 POSTROJENJA

<u>Predsjednik:</u>	Snežana Ivanović – SIEMENS d.o.o. Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Tatjana Šaranović – PRENOS AD Podgorica
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Boško Božović - HE Perućica EPCG Mr Vladan Radulović – ETF Podgorica

Zaključci

1. U okviru Pouzdanosti i sigurnosti postrojenja analizirani su principi i metode selektivnosti zaštite i obnove sistema jednosmjernog razvoda u razvodnim postrojenjima. S obzirom na ulogu ovih razvoda u upravljanju i zaštiti, prilikom projektovanja i

revitalizacije postrojenja potrebno je obratiti posebnu pažnju realizaciji ovih sistema, kao i potvrdi njihovog rada u praksi.

U okviru iste preferencijalne teme, prikazani su i simulacioni programi za analizu hidrauličnih prelaznih procesa posebno razvijenih za HE Perućica. Potvrda ispravnosti rezultata dobijenih primjenom ovog simulatora sa sprovedenim izabranim mjerenim rezultatima ukazuje na mogućnost njegove primjene za sve situacije čija je praktična realizacija teško izvodljiva, ali čije posljedice je potrebno poznavati u cilju pouzdanosti i sigurnosti sistema dovoda vode u svim slučajevima.

2. U okviru Revitalizacije, proširenja kapaciteta i optimizacije postrojenja prikazana su nova rješenja starta i zaustavljanja agregata u revitalizovanim postrojenjima HE Perućica. Ukazano je na visok stepen kvaliteta ovih rješenja, kao i stepena automatizacije. S obzirom na evidentne prednosti, potrebno je uložiti napore da se ovakvi sistemi primjenjuju u širem opsegu.

Najzapaženiji referat

R B3-04 Hidraulički prelazni režimi na HE Perućica sa osvrtom na njihov uticaj na EES - Uroš Karadžić, Petar Vukoslavčević – Mašinski fakultet Podgorica; Anton Bergant – Litostroj Power, Ljubljana

Grupa B4 VISOKONAPONSKI JEDNOSMJERNI (HVDC) SISTEMI I ENERGETSKA ELEKTRONIKA

Predsjednik: Prof.dr Đorđe Jovanović – ETF Podgorica

Sekretar: Željko Adžić – PRENOS AD Podgorica

Stručni izvjestioci: Prof.dr Vladan Vujičić – ETF Podgorica

Prof.dr Đorđe Jovanović – ETF Podgorica

Zaključci

1. Energetska elektronika nalazi sve veću primjenu u najrazličitijim oblastima, kao u napajanju i upravljanju električnim mašinama, robotici, elektrotermiji (indukciono zagrijavanje metala), transportu (električni automobili i lokomotive, avioni i vasijske letilice), u elektrometalurškoj i hemijskoj industriji, sistemima neprekidnog elektro napajanja, sistemima napajanja radioelektronske aparature male snage, sistemima korišćenja energije vjetra, domaćinstvima, itd.

2. Poluprovodnički pretvarači imaju bolje tehničko ekonomske pokazatelje, odn. manje gabarite i masu, bešumnost pri radu, lakše održavanje, odsustvo obrtnih mehaničkih djelova i pokretnih kontakata, duži rok trajanja i veću sigurnost, veći stepen iskorišćenja, manju inercionost sistema, kao i sve nižu cijenu poluprovodničkih komponenti. Glavni nedostatak se odnosi na prisustvo harmonika različitih od fundamentalnih, ali se odgovarajućom filtracijom ovaj nedostatak može otkloniti.

3. Alternativni izvori električne energije uveliko koriste uređaje energetske elektronike. Elektroenergetski sistem Crne Gore nema elektrana koje koriste energiju obnovljivih izvora. Ipak, posljednjih godina ulažu se naporu u pogledu primjene različitih tipova obnovljivih izvora. Kao potvrda tih aktivnosti je i izgradnja prvog vjetrogeneratora u Crnoj Gori, oktobra 2004. godine.

4. Imajući u vidu sadašnji buran razvitak poluprovodničkih komponenti velike snage, čije se performanse iz dana u dan poboljšavaju, jasan je zaključak o perspektivnosti energetske elektronike i njenoj sve većoj primjeni. Upravo u tom duhu su i radovi u okviru STK B4 naveli niz oblasti (korisćenje energije vjetra, elektromotorni pogoni, električni pogoni vozila) i pokazali da na nivou Crne Gore postoje resursi znanja i stručnosti kojima se mogu pratiti savremena zbivanja u ovoj oblasti. Istina, ekonomska kriza je

učinila svoje pa je primjena ovih uređaja u Crnoj Gori posljednjoj deceniji u ozbiljnoj recesiji.

Najzapaženiji referat

R B4-04 **Projektovanje i realizacija pogona sa prekidačkim reluktantnim motorom** - Sandro Markić – ED Ulcinj
EPCG, Vladan Vujičić – ETF Podgorica

Grupa B5 **ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA**

Predsjednik: Miodrag Stanišić – PRENOS AD Podgorica
Sekretar: Ivan Bulatović – PRENOS AD Podgorica
Stručni izvjestilac: Boro Manojlović – HE Perućica EPCG

Zaključci

1. Referati prihvaćeni za prvo Savjetovanje CG CIGRE obrađuju tematiku vezanu za modernizaciju upravljanja, mada se na radnoj sesiji zaključilo da je potrebno što prije stvoriti uslove za modernizaciju zaštite, upravljanja i nadzora EES-a.

2. Sistemi zaštita u prenosnoj mreži su u prosjeku stariji od 25 godina. Pored toga što su releji propisno održavani na kraju su svog žiivotnog vijeka. Pored toga, funkcionalnost postojećih sistema zaštite ne ispunjava zahtjeve modernih prenosnih mreža, niti oni mogu da iskoriste prednosti novijih tehnologija sa uvođenjem mikroprocesora u modernom komunikacionim sistemima koji su u današnje vrijeme dostupni.

U cilju prevazilaženja trenutne situacije, sisteme zaštite u prenosnoj mreži treba unaprijediti i modernizovati.

3. Kako primarna oprema u elektroenergetskom postrojenju ima duži životni vijek od sekundarne, to se često dešava prilikom revitalizacije sekundarnih sistema da se u postrojenju instalira oprema različitih proizvođača. Veliki problem predstavlja komunikacija između opreme sekundarnih sistema različitih proizvođača ili generacija.

Najnoviji korak u tom smjeru je komunikacijski standard IEC 61850, koji omogućuje komunikaciju između uređaja različitih proizvođača. Osnova sistema su inteligentni Elektronički uredjaji (IED). Uređaji IED objedinjuje funkcije zaštite, upravljanje, signalizacije i mjerenja.

4. Prilikom revitalizacije sekundarnih sistema u elektroenergetskom postrojenju mogu se imati uglavnom sledeći pristupi:

- zamjena kompletne sekundarne opreme,
- uvođenje nove sekundarne opreme zbog proširenja postrojenja (nova polja),
- ugradnja novih jedinica, korak po korak .

U svakom slučaju, da bi se proces revitalizacije mogao uspješno završiti, prilikom odabira opreme potrebno je posebno obratiti pažnju na standardizaciju opreme, programske podrške i komunikacionih protokola.

5. Potrebno je u skorije vrijeme izvršiti automatizaciju i u proizvodnim objektima EPCG. Od posebnog je značaja izbor optimalnog nivoa automatizacije uz optimalan nivo investicija, kao i optimalan redosljed investicija.

Grupa C1

RAZVOJ I EKONOMIJA EES

Predsjednik:

Prof.dr Ilija Vujošević – ETF Podgorica

Sekretar:

Mr Zoran Miljanić – ETF Podgorica

Stručni izvjestioci:

Prof.dr Gojko Joksimović – ETF Podgorica

Prof.dr Jadranka Radović – ETF Podgorica

Zaključci

1. Ističe se potreba za radovima stručnjaka iz energetske kompanije (Elektroprivreda, rudnici uglja, kompanije za snabdijevanje i distribuciju nafte i gasa), industrije (KAP, Željezara), kao i stručnjaka iz resornih ministarstava i Regulatorne agencije za energetiku.
2. S obzirom na mogući značajan uticaj najavljenih novih projekata koji nisu obuhvaćeni Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2025. (u prvom redu uticaj podvodnog HVDC kabla prema Italiji sa pripadnom mrežom i postrojenjima), kao i s obzirom na određena kašnjenja realizacije Akcionog plana, sugeriše se preispitivanje i ažuriranje Strategije.

Najzapaženiji referat

R C1-03 **Koordinisano planiranje razvoja prenosne mreže u Jugoistočnoj Evropi** - Goran Majstrović, Davor Bajš, Nijaz Dizdarević – Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb

Grupa C2

EKSPLOATACIJA I UPRAVLJANJE EES

Predsjednik: Ljubo Knežević – PRENOS AD Podgorica
Sekretar: Miodrag Rajković – PRENOS AD Podgorica
Stručni izvjestioci: Zoran Vujasinović – EKC Beograd

Zaključci

1. Aktuelne metode upravljanja segmentima elektroenergetskog sistema kao što su zagušenja u prenosnoj mreži i balansna energija, ukazuju na neminovnost uspostavljanja većeg stepena koordinisanosti između TSO-ova, a sve u cilju optimalnog

iskorišćenja resursa elektroenergetskih sistema uključenih u regionalne inicijative. Iz ugla crnogorskog elektroenergetskog sistema, od posebnog je značaja sagledati uticaje, koje primjena opšteprihvaćene evropske prakse ostavlja na male sisteme.

Uz metode, tokom sesije su predstavljeni i konkretni alati, kako za lokalno i centralno dispečiranje, tako i za koordinisane metode upravljanja. Zaključeno je da se u ovoj oblasti mora strogo voditi računa o vertikalnoj kompatibilnosti primijenjenih protokola i alata.

2. Na temu standardizacije pouzdanosti rada u uslovima otvorenog tržišta električne energije, konstatovan je potencijal za ekonomsko kvantifikovanje pouzdanosti snabdijevanja krajnjih potrošača. S tim u vezi, zaključeno je da omogućavanje odgovora potrošnje na poremećaje u sistemu predstavlja pravac u kojem se može dalje razvijati upravljivost elektroenergetskih sistema.

3. Iako na temu uticaja naglih promjena snage potrošnje i proizvodnje na rad EES-a nije bilo prihvaćenih referata, zaključeno je da ova oblast zahtijeva posebnu pažnju u narednom periodu, imajući u vidu konkretne najave izgradnje farmi vjetrenjača značajne snage na teritoriji Crne Gore. Indirektno, za crnogorski sistem, osim na vedenog, poseban uticaj može ostvariti i izgradnja interkonektora jednosmjerne struje, čiji se rad u sistemu može tretirati slično radu potrošača, odnosno proizvođača velike snage.

4. S obzirom na interesovanje koje je na okruglom stolu izazvala tema povezivanja elektroenergetskih sistema Crne Gore i Italije podmorkim kablom jednosmjerne struje, neblagovremeno dostavljeni rad na temu „Povezivanje Crne Gore i Italije podmorskim HVDC kablom – Ekonomski i finansijski aspekti eksploatacije“ autora Slobodana Markovića, prezentovan je u uvodnom djelu sesije. Prateća diskusija u opravdala je ovakvu odluku.

Najzapaženiji referat

R C2-04 **Identifikacija kritičnih mjerenja i setova analizom matrice jakobijana pri statičkoj estimaciji stanja EES - Zoran Miljanić, Igor Đurović, Ilija Vujošević – ETF Podgorica**

Grupa C3	PERFORMANSE SISTEMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
-----------------	--

<u>Predsjednik:</u>	Vlajko Jauković – EPCG AD Nikšić
<u>Sekretar:</u>	Marko Vojičić – EPCG AD Nikšić
<u>Stručni izvjestilac:</u>	mr Svetlana Pješčić – HE Piva EPCG

Zaključci

1. Ubrzati aktivnosti na harmonizaciji nacionalnih tehničkih propisa sa propisima i standardima i zakonodavstvom EU i saglasnosti sa Protokolom Kyoto za smanjenje emisije štetnih gasova.
2. Ukazuje se na potrebu procjene rizika uticaja štetnosti EES i inicira se zahtjev za određivanje granične vrijednosti uticaja elektromagnetnog polja za $f=50$ Hz.
3. Nastaviti sa aktivnostima na uvođenju EMS-a (Upravljanje sistemom zaštite životne sredine) u EPCG, rukovodeći se aktivnostima obrađenim u referatu “Smjernice za primjenu EMS-a u EPCG”.
4. Revitalizaciju zastarele opreme vršiti sa novom opremom koja tehnički zadovoljava kriterijume koji štetne uticaje dovodi u granične okvire.
5. Kod izgradnje novih elektro-energetskih objekata, striktno poštovati ukupno zakonsku regulativu (Zakon o izgradnji i

finansiranju investicionih objekata, Zakona o energetici, Zakona o zaštiti životne sredine i Zakona o strateškoj procjeni rizika).

Najzapaženiji referat

R C3-02 **Upravljanje zaštitom životne sredine primjenom
balanced scorecard-a i AHP-a** - Jelena Jovanović,
Zdravko Krivokapić, Aleksandar Vujović – Mašinski
fakultet Podgorica

Grupa C4 **TEHNIČKE PERFORMANSE EES**

Predsjednik: mr Vladan Radulović – ETF Podgorica

Sekretar: mr Mimo Mirković – ETF Podgorica

Stručni izvjestilac: mr Saša Mujović – ETF Podgorica

Zaključci

1. U okviru Performansi kvaliteta napajanja ukazano je na urgentnost potrebe donošenja pravne legistative i regulative koja će definisati i urediti ovu oblast kroz odgovarajuće nacionalne standarde, zakone i preporuke. Usvajanje pravne legistative i regulative je preduslov za korišćenje sistema za nadzor i praćenje performansi rada sistema čije su strukture i osnovna rješenja već realizovana. U vezi sa ovim, predložene su smjernice za dalji rad koje bi trebalo sprovesti u cilju realizacije pomenutih ciljeva. S obzirom na aktuelnost ove teme u svijetlu novih tržišnih odnosa, predloženo je održavanje posebnog okruglog stola ili nekog drugog vida povezivanja stručne javnosti u narednom periodu sa ciljem detaljnije razrade pomenutih problema.

2. U okviru Karakteristika atmosferskog pražnjenja i njegove interakcije sa sistemom prikazane su metode za proračune direktnih

i indirektnih prenapona pri atmosferskom pražnjenju, čije poznavanje je preduslov za realizaciju odgovarajuće zaštite.

3. U okviru Koordinacije izolacije ukazano je na probleme u pogledu izbora metal-oksidnih odvodnika prenapona i njihovog preventivnog održavanja u eksploataciji u razvodnim postrojenjima. Primjena postojeće prakse pri izboru ovih odvodnika prenapona mora se revidovati u cilju usvajanja novih rezultata sa aspekta ponašanja i karakteristika EES koje utiču na izbor odvodnika prenapona. Ovo je bitno kako sa aspekta obezbjeđivanja pravilne i pouzdane prenaponske zaštite, a time i smanjenja šteta nastalih usljed narušavanja izolacije i/ili neprekidnosti pogona, tako i sa ekonomskog aspekta.

Najzapaženiji referat

R C4-08 Uticaj malih nelinearnih potrošača na kvalitet napona u distributivnim mrežama - Jadranka Radović, Saša Mujović, Vladan Radulović – ETF Podgorica; Vladimir Katić – Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Grupa C5 TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE I DEREGULACIJA

Predsjednik: Miodrag Đekić – Regulatorna agencija za energetiku Podgorica

Sekretar: Mr Vladimir Bojičić – FC Snabdijevanje EPCG

Stručni izvjestilac: Miodrag Đekić – Regulatorna agencija za energetiku Podgorica

Zaključci

1. Deregulacija elektroenergetskog sektora i uvođenje tržišta električne energije u Crnoj Gori je proces od opšteg značaja koji treba da dovede do novog načina funkcionisanja sektora, da

obezbijedi kvalitetnije snabdijevanje energijom i omogući veće investiranje u izgradnju elektroenergetskih objekata.

2. Uvođenje konkurencije u obavljanju elektroenergetskih djelatnosti i otvaranje tržišta električne energije treba da omogući svim potrošačima u Crnoj Gori da postanu kupci električne energije, tj. da se oslobode monopolskog snabdijevanja i da im se omogući da samostalno biraju (svog) snabdjevača koji će ih snabdijevati energijom po realnim cijenama.

3. S obzirom da deregulacija energetskeg sektora i uvođenje tržišta električne energije predstavljaju veliku novinu i nepoznanicu, čak i za većinu ljudi iz energetskeg sektora, ocijenjeno da je, možda, napravljen propust što za ovo savjetovanje nijesu upućeni pozivi bar za dva rada koji bi, kroz predstavljanje opštih principa, pravila i ciljeva deregulacije, kao i onoga što je u vezi sa tim dosad urađeno u Crnoj Gori, predstavljali dobar i neophodan uvod za bolje razumijevanje samog procesa, kao i radova prezentovanih na sesiji.

4. Neophodno je u narednom periodu intenzivno raditi na daljoj izradi i unapređivanju ukupne regulative koja uređuje ovaj proces, kao i njenom usaglašavanju sa odnosnom regulativom Evropske unije.

Grupa C6

DISTRIBUTIVNI SISTEMI I

DECENTRALIZOVANA PROIZVODNJA

Predsjednik:

Vojislav Vukadinović – ED Budva EPCG

Sekretar:

Saša Milovanović – ED Bar EPCG

Stručni izvjestioci:

Vojislav Vukadinović – ED Budva EPCG

Saša Milovanović – ED Bar EPCG

Zaključci

1. Neophodnost korišćenja alternativnih izvora energije u budućem periodu, kao i aktivnosti na pripremi izgradnje ME u Crnoj Gori zahtijeva i donošenja jasnih i detaljnih procedura kojima će se definisati tehnički uslovi za priključenje na distributivnu elektroenergetsku mrežu Crne Gore.
2. Ukazuje se na neophodnost usvajanja metoda kojim će se vršiti što tačnija procjena pouzdanosti Distributivnog sistema. Veoma značajna činjenica je formiranje kvalitetnih baza podataka, kada su u pitanju prekidi na Elektrodistributivnoj mreži. Značaj je tim veći ako se zna da će se u budućem periodu kroz ugovore sa potrošačima definisati i broj i vrijeme trajanja prekida u toku godine.
3. Ukazuje se na mogućnost korišćenja geotermalne energije, kao alternativnog izvora električne energije s tim što bi nakon izrade detaljne studije bile i definisane potencijalne lokacije za valorizaciju geo-termalne energije.

Najzapaženiji referat

R C6-01 Modelovanje asinhronog motora/generatora sa namotanim rotorom u Matlabu-Simulinku; mogućnosti modelovanja rada kod primjene na konverziju energije vjetra i malih vodotokova - Borislav Brnjada – ED Bar EPCG

Grupa D2

INFORMACIONI SISTEMI I TELEKOMUNIKACIJE

Predsjednik:

Slavka Marković – Prenos AD Podgorica

Sekretar:

Anton Radonić – EPCG AD Nikšić

Stručni izvjestilac:

Dejan Jovanović – M:TEL Podgorica

Zaključci

1. Potrebno je intenzivno nastaviti započetu izgradnju telekomunikacione mreže prenosa bazirane na primjeni OPGW kablova i NG SDH prenosnih sistema.
2. Posebno se ističe neophodnost izgradnje pristupnih mreža do objekata EPCG, kao projekat koji treba što prije pripremiti i početi sa realizacijom.
3. Daje se preporuka u smislu ispitivanja mogućnosti prenosa širokopojasnih servisa korišćenjem PLC medijuma za pružanje usluga krajnjim korisnicima, uz obaveznu sistematizaciju iskustava sa dosadašnjih sličnih projekata.
4. Preporučuje se primjena strategije (smjernica) za izlazak na TK tržište sa postojećim raspoloživim kapacitetima.
5. Sagledavanje mjesta i uloge elektroprivrednih telekomunikacionih sistema nakon restrukturiranja elektroprivrednog sektora i njihov izlazak na TK tržište.

Najzapaženiji referat

- R D2-03 Pregled realizacije projekta izgradnje nove telekomunikacione mreže prenosa u elektroprivredi Crne Gore - Slavka Marković – PRENOS AD Podgorica**

2. Okrugli sto

U utorak 13.10.2009. godine održan je okrugli sto na kom su prezentirane tri aktuelne teme:

1. Elektroprivredne kompanije na deregulisanom tržištu telekomunikacija sa osvrtom na Crnu Goru

(uvodničar: Klaus Samardžić, Smart Com, Ljubljana)

2. Revitalizacija proizvodnih objekata u EES-u Crne Gore

(uvodničar: Đorđe Janković, Energoprojekt, Beograd)

3. Kablovska veza EES Crne Gore i Italije

(uvodničar: Ljubo Knežević, Prenos AD, Podgorica)

3. Poslovne prezentacije

U skladu sa rasporedom rada na I Savjetovanju, održano je 7 poslovnih prezentacija firmi koje su prikazale proizvodni program i mogućnosti za pružanje usluga u elektroenergetskom sektoru.

4. Izložba

Na I Savjetovanju organizovana je Tehnička izložba na kojoj je x firmi prikazalo svoja dostignuća značajna za elektroenergetski sektor.

III PRATEĆI PROGRAM

Za učesnike Savjetovanja Organizacioni odbor je pripremio prateći program.

Svečano otvaranje održano je u ponedjeljak, 12.10.2009., u Konferencijskom centru Hotela Maestral, nakon čega je upriličen koktel dobrodošlice.

U srijedu, 14.10.2009., u Restoranu Lumpar Hotela Maestral organizovana je zajednička večera za sve učesnike Savjetovanja.

Zbog loših vremenskih prilika nijesu organizovane planirane posjete značajnim turističkim destinacijama Crne Gore i objektima EPCG, kao ni turniri u tenisu i basketu.

IV ČLANSTVO U CG KO CIGRE

U periodu od osnivanja do danas Crnogorskom Komitetu CIGRE je pristupilo 131 individualnih i 5 kolektivnih članova.

Prema Statutu članovi CG KO CIGRE mogu biti svi koji su zainteresovani i spremni aktivno učestvovati na ostvarenju ciljeva CG KO CIGRE, odnosno baviti se na domaćem i međunarodnom planu, stručnim i naučnim problemima iz područja proizvodnje, prenosa i distribucije električne energije, kao i električnom opremom.

Članovi imaju pravo aktivno učestvovati u radu svih manifestacija CG KO CIGRE, pokretati inicijativu od interesa za rad CG KO CIGRE, biti informisani o radu CG KO CIGRE. Osim toga, individualni članovi mogu birati i biti birani u organe CG KO CIGRE, mogu biti članovi Studijskih komiteta i učestvovati u radu radnih grupa.

Pozivamo sve pojedince i kompanije koje se bave oblastima proizvodnje, prenosa i distribucije električne energije da se pridruže djelovanju Crnogorskog Komiteta CIGRE kao individualni ili kolektivni članovi.

Članstvo se stiče dobrovoljnim učlanjenjem na osnovu zahtjeva koji se podnosi Sekretarijatu CG KO CIGRE, uplatom članarine i upisom u registar članova.

Godišnja individualna članarina za 2009. godinu iznosi 10€, a godišnja kolektivna članarina za 2009. godinu iznosi 1000€.

Bilješke