



CRNOGORSKI KOMITET  
CIGRE

4.SAVJETOVANJE

# IZVJEŠTAJ O RADU

INSTITUT "DR SIMO MILOŠEVIĆ", IGALO  
**11 - 14. MAJ 2015. GODINE**

## Izveštaj o radu IV Savjetovanja

SADRŽAJ

I IZVJEŠTAJ O RADU IV SAVJETOVANJA CG KO CIGRE.....	4
1. Svečano otvaranje .....	7
2. Skupština .....	8
II STRUČNI RAD .....	12
1. Izveštaji studijskih komiteta o radu grupa.....	12
2. Okrugli sto – Budućnost elektroenergetike Crne Gore .....	38
3. Okrugli sto – Energetska efikasnost javne rasvjete .....	39
4. Okrugli sto – Gubici u prenosnoj i distributivnoj mreži .....	48
5. Poslovne prezentacije.....	50
6. Izložba .....	50
III PRATEĆI PROGRAM .....	51
IV ČLANSTVO U CG KO CIGRE .....	52

## **I IZVJEŠTAJ O RADU IV SAVJETOVANJA CG KO CIGRE**

Četvrto Savjetovanje Crnogorskog komiteta CIGRE, održano je u Institutu "Dr Simo Milošević" u Igalu od 11. do 16. maja 2015. god.

### **Domaćin IV Savjetovanja**

Crnogorski komitet CIGRE

### **VELIKI POKROVITELJ**

Crnogorski elektroprenosni sistem AD Podgorica

### **POKROVITELJI**

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić

Siemens d.o.o. Podgorica

Hydroenergija Montenegro d.o.o. Berane

### **SPONZOR SVEČANOG OTVARANJA**

Elnos Inženjering d.o.o. Podgorica

### **SPONZORI KOKTELA DOBRODOŠLICE**

Energomontaža Podgorica

EKC d.o.o. Beograd

### **SPONZOR OKRUGLOG STOLA**

Mezon d.o.o. Danilovgrad

### **OSTALI SPONZORI**

Inženjerska komora Crne Gore

Crnogorski operator tržišta električne energije

Lovćen Osiguranje A.D.

Electro Team d.o.o.

Energoinvest Rasklopna oprema a.d.

Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost

SEE CAO

KONČAR

## **POČASNI ODBOR**

### ***Predsjednik***

Prof. dr Milutin Ostojić, predsjednik CG KO CIGRE

### ***Članovi odbora***

dr Vladimir Kavarić, ministar ekonomije u Vladi Republike Crne Gore

Dragan Laketić, predsjednik Odbora direktora CGES AD

Ivan Bulatović, Izvršni direktor CGES AD

Srđan Kovačević, predsjednik Odbora direktora EPCG AD Nikšić

Stefano Pastori, Izvršni direktor EPCG AD Nikšić

Zoran Đukanović, direktor Direkcije za operativno upravljanje EPCG AD Nikšić

Claudio Marchiori, Izvršni direktor Terna Crna Gora

Domenico Iorio, menadžer za razvoj i investicije - TERNA

Prof. Radmila Vojvodić, rektor Univerziteta Crne Gore

Prof.dr Zoran Veljović, dekan Elektrotehničkog fakulteta u Podgorici

Prof.dr Momir Đurović, predsjednik CANU

Prof.dr Radenko Pejović, predsjednik Akademije Inženjerskih Nauka Crne Gore

Miroslav Vukčević, član Odbora Regulatorne agencije za energetiku

Dragan Mijajlović, Izvršni direktor Crnogorskog operatora tržišta električne energije

Zoran Sekulić, izvršni direktor Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost

Snežana Ivanović, izvršni direktor Siemens d.o.o. Podgorica

Oleg Obradović, član Odbora direktora Hidroenergija Montenegro d.o.o. Berane

Nikola Gojković, predsjednik Opštine Herceg Novi

## **PROGRAMSKI ODBOR**

### ***Predsjednik***

Prof. dr Milutin Ostojić, predsjednik CG KO CIGRE

### ***Članovi odbora***

Ranko Vukotić, predsjednik STK A1

mr Radovan Đukanović, predsjednik STK A2

mr Predrag Mijajlović, predsjednik STK A3

Rade Dašić, predsjednik STK B1

Doc.dr Saša Mujović, predsjednik STK B2

mr Zoran Nikolić, predsjednik STK B3

Prof. dr Vladan Vujičić, predsjednik STK B4

Miodrag Stanišić, predsjednik STK B5

dr Zoran Miljanić, predsjednik STK C1

Zoran Jovanović, predsjednik STK C2

Vlajko Jauković, predsjednik STK C3

dr Vladan Radulović, predsjednik STK C4

Momir Grbović, predsjednik STK C5

dr Goran Kovačević, predsjednik STK C6

Slavka Marković, predsjednik STK D2

## **ORGANIZACIONI ODBOR**

### ***Predsjednik***

Momir Grbović, predsjednik STK C5

### ***Članovi odbora***

mr Predrag Mijajlović, CGES AD

dr Vladan Radulović, Elektrotehnički fakultet u Podgorici

dr Goran Kovačević, EPCG AD Nikšić

Rajko Šebek, EPCG AD Nikšić

mr Milica Deretić, sekretar CG KO CIGRE

Snežana Stanković, administrator CG KO CIGRE

Radmila Grujić, računovođa CG KO CIGRE

## 1. Svečano otvaranje

U ponedjeljak 11.05.2015. godine u Kongresnoj sali Instituta "Dr Simo Milošević" Igalu, u prisustvu učesnika, dr Vladimira Kavarića, ministra ekonomije u Vladi Republike Crne Gore, predsjednika nacionalnih komiteta CIGRE Hrvatske, Makedonije, Srbije, dopredsjednice nacionalnog komiteta Bosne i Hercegovine stručnih i naučnih radnika, te poslovnih ljudi iz elektroenergetskih kompanija, industrije, projektantskih i konsultantskih firmi, naučno-istraživačkih organizacija i fakulteta iz Crne Gore i okruženja, održano je svečano otvaranje IV Savjetovanja CG KO CIGRE.

Dobrodošlicu i uspješan rad Skupa, na samom početku, poželio je predsjednik Odbora direktora Instituta, dr Đuro Marić.

U ime grada domaćina, prisutne je pozdravio predsjednik Opštine Herceg Novi, g. Nikola Gojković.

Predsjednik CG KO CIGRE Prof.dr Milutin Ostojić se zahvalio autorima radova, recenzentima, stručnim izvjestiocima, pokroviteljima i poželio dobrodošlicu svim prisutnima.

Uspješan rad na Savjetovanju poželio je u ime predstavnika nacionalnih komiteta CIGRE iz regiona, dr Miroslav Mesić predsjednik Hrvatskog komiteta CIGRE.

U nastavku ceremonije svečanog otvaranja prikazan je kratki insert iz korporativnog filma Crnogorskog elektroprenosnog sistema, a zatim uručene Plakete u znak priznanja i zahvalnosti za doprinos razvoju CG KO CIGRE Velikom pokrovitelju CGES AD i pokroviteljima EPCG A.D. Nikšić, Siemens d.o.o. Podgorica i Hidroenergija Montenegro d.o.o. Berane.

Priznanje za životno djelo dodijeljeno je dvojici istaknutih stručnjaka: Nikoli Mihaljeviću i Vasiliju Bašanoviću.

Uručena je Zahvalnica sponzorima svečanog otvaranja, firmi Elnos Inženjering Podgorica.

Mr Aleš Kregar iz CIGRE-CIRED Slovenija održao je prezentaciju na temu: „The impact of power lines on the environment, legislation and experience“.

Nakon prijema Zahvalnica za sponzore koktela dobrodošlice, predstavnici firmi Energomontaža Podgorica i EKC d.o.o. Beograd pozvali su prisutne na koktel.

## **2. Skupština**

Redovna Skupština CG KO CIGRE održana je 12.05.2015. godine. Predsjednik Skupštine, Prof.dr Milutin Ostojić, podnio je Izveštaj o radu CG KO CIGRE od III do IV Savjetovanja.

Izveštajem je istaknuto da je za ovo savjetovanje prihvaćen najveći broj radova do sada. Ako se ima u vidu privredno i industrijsko okruženje u kome se djeluje, onda je to impozantan rezultat. U takvim uslovima broj radova čiji su autori iz Crne Gore je oko 65%. Kvalitetu našeg savjetovanja doprinijeli su autori iz okruženja, posebno iz Srbije, kako brojem radova, tako i njihovim kvalitetom. Isto tako, uspjeli smo da realizujemo tri okrugla stola koji obrađuju teme koje imaju veliki značaj za elektroenergetski sektor Crne Gore. Nastavilo se sa uspostavljanjem dobre saradnje sa Regionom, pa su Svečanom otvaranju Savjetovanja prisustvovali predsjednici NC CIGRE svih bivših jugoslovenskih republika.

U periodu između III i IV savjetovanja, preduzete su se aktivnosti u radu regionalne CIGRE – SEERC. Tokom 2014. godine prisustvovali smo sastanku SEERC-a u Rimu i Savjetovanju CIGRE u Parizu. Pored rada u Administrativnom savjetu i Forumu nacionalnih komiteta



učestvovali smo i na sastanku SEERC-a koji je održan u toku Savjetovanja svjetske CIGRE.

Predsjednik CG KO CIGRE učestvovao je na proslavi 20 godina MAKO CIGRE u Skoplju, kada je u prisustvu predsjednika i generalnog sekretara CIGRE Pariz održan sastanak SEERC-a. Zbog štednje finansijskih sredstava za ovo savjetovanje naš predstavnik nije prisustvovao sastancima SEERC-a u Beogradu i Beču. Na ovim sastancima formirane su tri radne grupe, koje su dobile podršku centralne CIGRE. Dogovoreno je da se održi I Savjetovanje naredne godine o kome će te biti uskoro obaviješteni. Očekuje se da naši članovi daju svoj stručni doprinos I savjetovanju Regionalne CIGRE.

Sa zadovoljstvom je primijećeno da CG KO CIGRE postaje postepeno prepoznat među relevantnim subjektima u oblasti energetike u Crnoj Gori. Predsjednik CG KO Cigre pozivan je da učestvuje u donošenju Energetske politike Crne Gore, zatim u raspravi o Pravilniku o graničnim vrijednostima nejonizujućeg zračenja, u izradi 15-tak pravilnika u oblasti nejonizujućeg zračenja na kojima se trenutno aktivno radi. Naši članovi iz CGES, EPCG i ETF zajedno sa Elektroenergetskim inspektorom dali su značajan doprinos da se poboljša kvalitet Pravilnika. Prepoznati smo i u sektoru za OIE Ministarstva ekonomije i u Agenciji za zaštitu životne sredine, kao i u kompaniji Terna Crna Gora u vezi sa uticajem HVDC konekcije između Italije i Crne Gore na životnu sredinu itd.

Istaknut je loš odnos EPCG prema njihovim stručnjacima koji pišu radove za Savjetovanja CG KO CIGRE. Sve firme u svijetu koje djeluju u oblasti elektroenergetike prepoznaju ulogu i značaj CIGRE, pa potpomažu njene aktivnosti. Ne treba dozvoliti da EPCG bude izuzetak. Uostalom, takav stav je EPCG pokazala prilikom osnivanja CG KO CIGRE, pa smatramo da tako treba i nastaviti, jer to treba da bude stav kompanije koja je nosilac razvoja energetskog sektora u Crnoj Gori. Takođe, smatramo da je u interesu EPCG i Crne Gore da se podstiču stručnjaci da uzmu učešća u radu CG KO CIGRE, da se omogući njihovo prisustvo našim savjetovanjima, što mnoge elektroprivredne kompanije iz okruženja i šire i te kako praktikuju. Smatramo da EPCG treba i dalje da podržava aktivnosti CIGRE da bi

smo ostali članovi svjetske CIGRE i ostvarivali ulogu od koristi za sve koji djeluju u oblasti elektroenergetike, a posebno za EPCG. Zbog toga je naglašeno da inženjeri u svim djelovima EPCG treba da budu uporni da se ova ružna praksa prekine, da se založe da u finansijskim planovima za svaku godinu budu predviđena finansijska sredstva za usavršavanje, za studijske boravke, za učestvovanje na stručnim i naučnim skupovima i sajmovima.

Predsjednik CG KO CIGRE je sa zadovoljstvom obavijestio članove da Crnogorski elektroprenosni sistem CGES nastavlja da pomaže CG KO CIGRE, na način što je prihvatio da pošalje na Savjetovanje sve autore radova i članove Upravnog odbora koji su zaposleni u CGES-u. Prihvatio je da i dalje ostane kolektivni član CIGRE Pariz i da bude Veliki pokrovitelj IV Savjetovanja. Takvo opredeljenje Borda direktora i Izvršnog menadženta zaslužuje na našu duboku zahvalnost.

Ovom prilikom je istaknuto da su nastavnici i saradnici Elektrotehničkog fakulteta u Podgorici i sam Fakultet, i ovog puta dali značajan doprinos u pripremi IV savjetovanja, kako radom u Upravnom odboru, tako i pripremom radova i okruglih stolova, kao i recenzijom velikog broja radova.

Upućena je kritika firmama koje su uputile brojne zahtjeve za dobijanje energetske dozvole za OIE, uglavnom za mHE, i bankama koje su ih zdušno podržale kreditima za izgradnju novih izvora energije. Prema tome moglo se zaključiti da u Crnoj Gori postoji ogromno interesovanje za razvoj elektroenergetskog sektora, međutim niko od njih nije se uključio u Program marketinga ni potpomogao naše savjetovanje. Ipak, pojavio se i jedan izuzetan primjer koji je za pohvalu i posebno priznanje. Radi se o firmi Hidroenergija Montenegro iz Berana, koja se prijavila za pokrovitelja 4. savjetovanja CG KO CIGRE. To je firma koja je u samom početku shvatila da se najviše isplate ulaganja u znanje, pa je u skladu sa tim i postupila.

Uspostavljena je saradnja sa Inženjerskom komorom Crne Gore - Strukovnom komorom elektro inženjera. Ona je sponzorovala IV

Savjetovanje i snosi sve troškove za 8 svojih članova koji učestvuju u radu Savjetovanja.

Predsjednik CG KO CIGRE zahvalio se svim članovima Upravnog odbora na korektnoj i uspješnoj saradnji u prethodne dvije godine i na iskazanim aktivnostima za pripremu IV savjetovanja. Pored toga, želim da pohvaljen je rad i zalaganje Sekretarijata CG KO CIGRE u dvogodišnjem periodu, a posebno uloženom trudu na pripremi IV savjetovanja. Iskazana je posebna zahvalnost Organizacionom odboru na ogromnom poslu koji je odrađen u pripremi Savjetovanja, a čiji su članovi u stalnom radnom odnosu i na odgovornim mjestima na ETF-u, CGES-u i EPCG.

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

- STK A1 – MSc Martin Čalasan, Spec.Sci. – ETF Podgorica,
- STK B5 – Ratko Pavićević, dipl.el.ing. – EPCG,
- STK C3 – Gordana Todorović, dipl.el.ing. – CGES,
- STK C5 – Vojislav Srdanović, dipl.el.ing. – COTEE.

U ime CG KO CIGRE, predsjednik Prof.dr Milutin Ostojić se zahvalio dosadašnjim predsjednicima STK na saradnji, a novoimenovanim poželio uspjeh u radu.

Nakon diskusije dogovoreno je da se Vladimiru Vujoviću, potpredsjedniku CG KO CIGRE, zatraži izjašnjenje o tome da li i dalje želi da obavlja tu funkciju u CG KO CIGRE.

Dobitnici nagrade za životno djelo Nikola Mihaljević i Vasilije Bašanović stekli su status počasnog člana Crnogorskog komiteta CIGRE.

## II STRUČNI RAD

### 1. Izveštaji studijskih komiteta o radu grupa

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

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

<b>Grupa A1</b>	<b>OBRTNE ELEKTRIČNE MAŠINE</b>
<u>Predsjednik:</u>	Ranko Vukotić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, HE Perućica
<u>Sekretar:</u>	mr Martin Čalasan, dipl.el.ing. – ETF Podgorica
<u>Stručni izvjestioci:</u>	mr Martin Čalasan, dipl.el.ing. – ETF Podgorica Bojan Đordan, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, HE Perućica

Prezentaciji stručnih referata STK A1, prisustvovalo je oko 15 slušalaca. Od 4 prihvaćena stručna referata, prezentovana su 3, dok 1 referat nije prezentovan iz opravdanih razloga.

Prezentacija referata je obavljena u skladu sa važećim uputstvima i preporukama, i bila je sadržajno kvalitetna na teme:

- Primjene asinhronih mašina u vjetrogeneratorskim sistemima,
- Primjene različitih numeričkih postupaka u simulaciji rada električnih mašina,
- Problemi zaulljivanja sinhronih generatora.

Po izloženim referatima vođena je konstruktivna i stručna rasprava sa stručnim odgovorima autora na postavljena pitanja uz razmjenu mišljenja i korisnih sugestija.

### ***Zaključci***

1. STK A1 mora povećati broj aktivnih učesnika.
2. Potrebno je težiti povećanju broja radova iz Elektroenergetskih objekata.
3. Promovisati značaj matematičkog modelovanja u analizi električnih mašina.
4. Promovisati značaj simulacija u analizi električnih mašina.
5. Promovisati primjenu različitih softverskih paketa u rješavanju problema kod električnih mašina i pogona.

**Grupa A2**

**TRANSFORMATORI**

<u>Predsjednik:</u>	mr Radovan Đukanović, dipl.el.ing. – EPCG A.D. Nikšić
<u>Sekretar:</u>	Ratko Bataković, dipl.el.ing. – EPCG A.D. Nikšić
<u>Stručni izvjestilac:</u>	mr Radovan Đukanović, dipl.el.ing. – EPCG A.D. Nikšić

***Zaključci***

1. Energetski transformatori, kao jedni od najvažnijih i najskupljih elemenata elektroenergetskih sistema zahtijevaju posebnu pažnju u pogledu preventivne kontrole, ispitivanja, održavanja i eksploatacije da bi imali njihovu pouzdanost u pogonu i što duži životni vijek.
2. Na osnovu rezultata dijagnostičkih metoda donosi se sud o opštem stanju transformatora i njihovom preostalom životnom vijeku, kao i odluka o potrebi revitalizacije ili planiranju sredstava za zamjenu novim.
3. Preporuka je da se nastavi sa usavršavanjem dosad primjenjivanih ispitnih metoda, usvajanjem novih i kupovinom savremene ispitne opreme, a sve u cilju što kvalitetnije preventivne kontrole i održavanja transformatora i postizanja što veće pouzdanosti.
4. Sa zadovoljstvom se ističe da je Komitet okupio stručnjake iz ove oblasti iz skoro svih republika bivše Jugoslavije, kao i nekih država iz okruženja.
5. Prezentirana su nova rješenja proizvodnje naponskog mjernog transformatora velike snage, zamjene papirne izolacije izolacionim lakom, kao i metodologija ocjene opšteg stanja transformatora putem ocjenjivanja devet podsistema i davanja konačnog indeksa stanja.

6. Posjećenost radnoj sesiji nije bila na zavidnom nivou, ali to nije umanjilo opšti utisak s obzirom da su pored pet izlaganja radova koji su ranije bili prijavljeni učešće u radu komiteta imali kolege iz ABB-a iz Italije prikazavši veoma interesantan film i prezentaciju vezane za remont transformatora na terenu i kolega iz Makedonije iz oblasti dekontaminacije transformatora kontaminiranih sa uljem sa prisustvom PCB-a.

***Najzapaženiji referat***

**R A2-03 Metodologija kvantitativne procjene stanja energetskih transformatora** - Goran Martinović, Predrag Mijajlović - CGES A.D.

**Grupa A3**

**VISOKONAPONSKA OPREMA**

<u>Predsjednik:</u>	Mr Predrag Mijajlović, dipl.el.ing. – CGES A.D.
<u>Sekretar:</u>	Olga Vučetić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, HE Perućica
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Goran Martinović, dipl.el.ing. – CGES A.D. Slobodan Vukašinović, dipl.el.ing. – CGES A.D.

***Zaključci***

1. Da bi imali pouzdan rad i dug životni vijek visokonaponske opreme neophodno je sprovoditi pravilnu eksploataciju i uredno održavanje, kao i redovnu preventivnu kontrolu. Na osnovu rezultata preventivne kontrole donosi se sud o opštem stanju VN opreme i o njenom preostalom vijeku trajanja, kao i planiranje revitalizacije, ukoliko se primijeni na vrijeme i u skladu sa procijenjenim stanjem.

2. U prethodnom periodu, zbog poznatih problema sa unutrašnjom organizacijom i djelovanjem STK A3, pokušano je ostvarivanje kontakata sa zainteresovanim stručnjacima iz ove oblasti, posebno iz okruženja, kako bi se aktuelne teme održavanja VN opreme prenijele i domaćim stručnjacima. Međutim, razočaravajuće je interesovanje domaće javnosti, posebno stručne, čija participacija i aktivno učešće u radu ovog studijskog komiteta je gotovo poražavajuće. Dovedeno je u pitanje i samo funkcionisanje STK A3.

3. S obzirom da je dijagnostika stanja visokonaponske opreme veoma složena problematika, neophodno je i u buduće intenzivirati aktivnosti STK A3 u okviru koga bi se inicirale, koordinirale i vodile aktivnosti vezane za ovu problematiku.

Na radnoj sesiji STK A3 učešće je uzelo 17 stručnjaka iz ove oblasti. Od osam objavljenih referata, slušaocima je prezentirano njih 5.



Problematika izložena na radnoj sesiji STK A3 Visokonaponska oprema se u potpunosti podudarala sa problemima naše privrede.

***Najzapaženiji referat***

**R A3-01 Prelazne pojave usled priključenja visokonaponskog potrošača velike snage na mrežu i uticaj na rad frekventnog regulatora niskonaponskog asinhronog motora** - Ninoslav Simić, Jovan Mrvić - Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“ Beograd

**Grupa B1**

**KABLOVI**

<u>Predsjednik:</u>	Rade Dašić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, ED Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Nikola Živković, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, ED Podgorica
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Mihailo Radenović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, ED Podgorica Nikola Živković, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, ED Podgorica

Prezentaciji stručnih referata prisustvovali su: predsjednik, sekretar STK, stručni izvjestilac, prisutni članovi komiteta, autor i koautor referata, kao i 14 posjetioca.

Prihvaćeno je pet radova, a izvršena je prezentacija 4 rada. Referate su prezentovali autori.

Autori su po ranije definisanim uputstvima i preporukama pripremili svoje referate i izlaganja su bila sadržajna i interesantna za prisutne učesnike.

Na sesiji 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.

Prisutni članovi STK B1 su jednoglasno donijeli odluku da su radovi bili zapaženi, sa aktuelnim temama, kvalitetnog sadržaja i visokog kvaliteta obrade i prezentacije, ali sa tehničkog i organizacionog aspekta inovacijskih ideja nijesu visokog značaja.

***Zaključak***

1. Upućuje se preporuka za većim angažovanjem za obradu tema za kablovsku tehniku.

***Najzapaženiji referat***

- R B1-01**    **Magnetsko polje bipolarnog HVDC kabla Italija-Crna Gora na podvodnoj i kopненоj dionici** - Milutin Ostojić - Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet Podgorica; Milorad Samardžić - EPCG, ED Herceg Novi; Radinko Kostić - LARS FIRE Podgorica

**Grupa B2**

**NADZEMNI VODOVI**

<u>Predsjednik:</u>	Doc.dr Saša Mujović – ETF Podgorica
<u>Sekretar:</u>	mr Snežana Vujošević – ETF Podgorica
<u>Stručni izvjestilac:</u>	Doc.dr Vladan Radulović – ETF Podgorica

***Zaključci***

1. Od prijavljena tri referata, predstavljena su dva. Iako je problematika koju pokriva ovaj komitet CIGRE veoma aktuelna, a naročito za Crnu Goru, zbog njene geografske različitosti i klimatskih specifičnosti, veoma je malo interesovanje za pisanje radova. Znanje, a naročito iskustvo, postoje, čemu u prilog idu veoma plodne diskusije prisutnih, nakon odslušanih prezentacija. Ponovo je apostrofirana potreba da se naprave koraci u pravcu veće produkcije radova.

2. Predsjednik Crnogorskog komiteta CIGRE, prof. dr Milutin Ostojić je naveo da je potrebno da se neko od članova STK B2 uključi u rad korespondentnog komiteta u okviru Regionalnog komiteta CIGRE za Jugoistočnu Evropu (SEEREC-a), jer je to dobra prilika da se učestvuje u pripremi standard i preporuka u oblasti, koje bi kasnije bile primijenjene u Crnoj Gori.

**Grupa B3**

**POSTROJENJA**

<u>Predsjednik:</u>	Mr Zoran Nikolić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Sekretar:</u>	Tatjana Šaranović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Doc.dr Vladan Radulović – ETF Podgorica Ratko Pavićević, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić Mr Zoran Nikolić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

***Zaključci***

1. Saglasno predloženim preferencijalnim temama na sesiji je prezentovano svih sedam prijavljenih radova.
2. U okviru preferencijalne teme – Primjena novih tehničkih rješenja i tehnologija u rasklopnim postrojenjima i transformatorskim stanicama prikazan je referat sa rezultatima komparativne analize ispitivanja impedanse uzemljenja trafo stanice na otvorenom, konvencionalnom metodom i metodom pomjerene frekvencije. Drugi rad, u okviru iste teme, daje opis mjerne metode ispitivanja sistema uzemljenja elektroenergetskih objekata i postrojenja.
3. Radovi iz oblasti rekonstrukcije i modernizacije u elektranama odnose se na HE Piva. Autori su kroz teorijske opise i šematske prikaze predstavili prednosti koncepta rekonstrukcije postrojenja 220 V DC i ugradnje postrojenja 230 V, 50 Hz UPS, u jednom radu, i prikazali realizovanu koncepciju sistema upravljanja i električnih zaštita u RP 220 kV, u drugom radu.
4. U okviru preferencijalne teme – Prelazni hidromehanički režimi u hidroelektranama dat je opis i proračun kritičnih parametara hidrauličkog udara i izložene su metode ublažavanja hidrauličkog udara. U drugom radu predstavljena je analiza pulzacija pritiska u sifonu Francis turbine usled prelaznih procesa.

5. Iskustva u izgradnji i eksploataciji mHE vidjeli smo kroz rad u kome je prikazan koncept od ideje do realizacije projekta izgradnje mHE.

***Najzapaženiji referat***

**R B3-06 Kritični parametri hidrauličkih prelaznih režima u hidroelektranama sa kompleksnim protočnim sistemima**  
- Jernej Mazij, Anton Bergant - Litostroj Power d.o.o.  
Ljubljana, Slovenija; Uroš Karadžić - Univerzitet Crne Gore, Mašinski Fakultet

**Grupa B4** **VISOKONAPONSKI JEDNOSMJERNI (HVDC) SISTEMI I ENERGETSKA ELEKTRONIKA**

Predsjednik: Prof.dr Vladan Vujičić – ETF Podgorica

Sekretar: Željko Adžić, dipl.el.ing. – CGES A.D.

Stručni izvjestilac: Mr Martin Čalasan – ETF Podgorica

Prezentaciji stručnih referata STK B4, prisustvovalo je oko 15 slušalaca. Od 2 prihvaćena stručna referata, prezentovan je 1, dok 1 referat nije prezentovan iz opravdanih razloga.

Prezentacija referata je obavljena u skladu sa važećim uputstvima i preporukama, i bila je sadržajno kvalitetna na teme:

- Cijene proizvodnje električne energije iz solarnih panela,
- Efikasnosti solarnih panela i
- Zakonske regulative u Crnoj Gori koja definiše ovu oblast.

Posle izloženog referata vođena je konstruktivna i stručna rasprava sa stručnim odgovorima autora na postavljena pitanja uz razmjenu mišljenja i korisnih sugestija.

### ***Zaključci***

1. Neophodno je povećati aktivnih učesnika STK B4.
2. Potrebno je težiti povećanju broja radova od strane ljudi koji rade u crnogorskim elektranama.
3. Potrebno je promovisati značaj elemenata energetske elektronike.
4. Potrebno je promovisati značaj matematičkog modelovanja u analizi elemenata energetske elektronike.

**Grupa B5**

**ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA**

<u>Predsjednik:</u>	Ratko Pavićević, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Sekretar:</u>	Ivan Bulatović, dipl.el.ing. – CGES AD
<u>Stručni izvjestilac:</u>	Ratko Pavićević, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

***Zaključci***

1. U okviru STK B5 ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA na četvrtom Savjetovanju CG KO CIGRE je prihvaćeno šest radova, koji su po formi zadovoljili postavljene uslove, a po sadržaju odgovorili na zadate preferencijalne teme. Od prihvaćenih autori su prezentovali pet radova. Interesantne prezentacije autora su bile inspirativne za prisutne koji su aktivno učestvovali postavljajući pitanja i dajući konstruktivne komentare.

2. Autori su kroz radove koje su prezentovali predstavili svoja iskustva stečena tokom realizacije nekoliko projekata rekonstrukcije i modernizacije sistema zaštita i upravljanja u postrojenjima visokog napona u okviru CGES-a. Osim prezentovanja koncepcije novih sistema istaknute su prednosti i poboljšanja koja su donijeli ovi sistemi, a takođe je ukazano na probleme koji su se pojavljivali tokom realizacije. Po mišljenju autora je kod projektovanja i realizacije budućih sistema zaštita potrebno smanjiti broj zaštitnih uređaja tj. više koristiti multifunkcionalne uređaje.

3. U radovima su prezentovana i iskustva stečena tokom realizacije projekata rekonstrukcije i modernizacije sistema zaštita agregata u HE Perućica i HE Piva. Uz opis koncepcije realizovanih sistema zaštita, posebno je istaknuta priprema sistema zaštita na HE Piva za predstojeću realizaciju nove koncepcije napajanja sopstvene potrošnje. Osim toga prezentovana je realizovana redundansa kod novih sistema zaštita agregata u HE Perućica i HE Piva.



Ovdje se može izdvojiti interesantna diskusija koja je nastala iz dileme da li djelovanje zaštitnih uređaja realizovati preko brzih isključivih releja ili direktno.

4. Tokom prezentacije projekata rekonstrukcije HE Piva autor je prezentovao implementaciju IEC61850 standarda na elektrani kroz osvrt na probleme koji su se pojavljivali tokom izvođenja radova. U diskusiji su razmijenjena iskustva sa kolegama koji se bave implementacijom ovog standarda u okviru Crnogorskog elektroprenosnog sistema. Sagledani su problemi koji se odnose i na način specificiranja zahtjeva za ovim standardom prilikom izrade tenderske dokumentacije. Zaključeno je da IEC61850 ne treba posmatrati samo kao komunikacioni protokol. IEC61850 je standard koji nudi širok spektar mogućnosti ali zahtijeva značajno drugačiji način kreiranja i vođenja projekta, kao i drugačije koncipiran inženjering u odnosu na dosadašnju praksu. Kroz diskusiju je ukazano na potrebu za stalnom edukacijom inženjera po pitanju ovog standarda i razmjenu iskustava sa kolegama koji se bave njegovom implementacijom. Ukazano je na nedostatak internih standarda, strategija razvoja i tehničkih preporuka na nivou elektroenergetskih kompanija kako u Crnoj Gori tako i u širem regionu. Diskusija je vođena i o “process bus” mreži, opremi i aktuelnim projektima. Najveći doprinos rada je u tome što je ukazao na prednosti IEC61850 standarda kao i u tome što su tokom diskusije prepoznati problemi i zadaci koji stoje pred inženjerima koji se bave ovim standardom.

5. Tema bezbjednosti ICS I SCADA sistema je kod prisutnih prepoznata kao vrlo aktuelna. Problem bezbjednosti komunikacionih mreža i računarskih sistema postaje sve izraženiji zbog implementacije ovih sistema u najniže nivoe upravljanja procesom. Autor je prikazao koncept zaštite industrijskih računarskih mreža u sistemu upravljanja HE Perućica i ukazao na generalne probleme i nedostatke u projektovanju i eksploataciji industrijskih komunikacionih mreža i računarskih sistema. Tokom

diskusije koja je uslijedila nakon prezentacije izlagača prepoznati su i izloženi problemi u ovoj oblasti od strane drugih kompanija, učesnica savjetovanja. Istaknut je problem nedostataka strategije razvoja i koncepta bezbjednosti industrijskih računarskih mreža na nivou elektroenergetskih kompanija. Prepoznata je potreba za kreiranjem posebnih strategija i specijalističkih timova koji će se baviti problematikom bezbjednosti industrijskih računarskih mreža u okviru kompanija kao i neophodnost bolje komunikacije i razmjene iskustava između timova koji se bave ovom problematikom u regionu. Otvorena je jedna izuzetno značajna tema koja do sada nije bila dovoljno zastupljena u okviru Savjetovanja CG KO CIGRE.

***Najzapaženiji referat***

**R B5-05      IEC61850 Komunikacioni standard u  
hidroelektranama - implementacija IEC61850 u HE  
Piva** - Gojko Blagojević, Igor Todorović – EPCG AD;  
Ivan Višić - PRO INTEGRIS d.o.o. Split

**Grupa C1**

**RAZVOJ I EKONOMIJA EES**

<u>Predsjednik:</u>	Doc.dr Zoran Miljanić – Univerzitet Crne Gore, ETF Podgorica
<u>Sekretar:</u>	MSc Milica Knežević – KfW banka, Podgorica
<u>Stručni izvjestilac:</u>	Doc.dr Saša Mujović – Univerzitet Crne Gore, ETF Podgorica

Zasijedanje je obuhvatalo izlaganje predviđenih 5 referata uključujući i prateće diskusije. Centralne teme koje su obrađivali radovi, kao i teme kojima je posvećeno najviše pažnje kroz diskusiju su bile:

- Metodologija procjene finansijske izvodljivosti projekata hidroelektrana, sa posebnim akcentom na velike hidroelektrane i evaluaciju njihovog uticaja na životnu sredinu i socio-ekonomski standard;
- Koordinacija razvojne politike svih aktera u elektroenergetskom sektoru, uz poseban osvrt na koordinaciju razvoja distributivne i prenosne elektroenergetske mreže;
- Posljedice prekomjerne penetracije novih obnovljivih izvora, problem balansiranja i isplativosti rada tradicionalnih izvora u uslovima subvencioniranja novih obnovljivih izvora energije;
- Alternativni načini promocije novih obnovljivih izvora energije, ciljevi razvojne politike koji se žele ostvariti novim obnovljivim izvorima energije i ekonomska opravdanost neselektivnog podsticanja projekata novih obnovljivih izvora energije;
- Optimalni pristup promociji velikih hidroenergetskih projekata i podizanje svijesti o svim aspektima njihove izgradnje.

***Zaključci***

1. Faktor koji ima značajan uticaj na izvodljivost projekata velikih hidroelektrana je projekcija cijena električne energije na tržištu, a time je i izvor rizika usljed izražene godišnje varijacije cijena na

tržištu. Takođe, ograničavajući faktor je i činjenica da postojeće metodologije za procjenu izvodljivosti projekata ne obuhvataju pouzdanije procjene ekonomske dimenzije uticaja velikih hidroenergetskih objekata na životnu sredinu.

2. Neophodnost koordinacije razvojne politike operatora prenosnog i distributivnog sistema je očigledna uzimajući u obzir njihovu zajedničku ulogu u osiguravanju sigurnog i pouzdanog snabdijevanja potrošača dovoljnom količinom električne energije propisanog kvaliteta. S obzirom na ulogu državnih organa (Ministarstvo ekonomije) u donošenju krovnih dokumenata (strategija i zakona) u oblasti elektroenergetike, to se oni nameću kao glavna adresa za koordinaciju razvojnih politika.

3. Prekomjerna penetracija novih obnovljivih izvora čija se proizvodnja subvencionira, može dovesti do neposrednih gubitaka usljed viškova proizvodnje. To za posljedicu može imati smanjenje proizvodnje iz konvencionalnih izvora, čime problem balansiranja postaje dodatno izražen.

4. Postojeći pristup subvencioniranja novih obnovljivih izvora energije je zasnovan samo na tehnologiji i godišnjoj proizvodnji energije i kao takav ne uzima u obzir sve faktore koji utiču na komercijalnost projekta novih obnovljivih izvora, ali i nacionalnih strateških opredjeljenja. U cilju njegovog unaprijeđenja, potrebno je uzeti u obzir i druge uticajne faktore (instalirana snaga, troškovi priključka, specifičnosti konkretnog projekta kao i stepen dostizanja nacionalnog cilja udjela obnovljivih izvora energije) i prilagoditi model podsticanja novih obnovljivih izvora savremenim trendovima u EU.

Zaključujući zasijedanje, dosadašnji predsjednik STK C1 je potencirao značaj djelovanja ovog komiteta, kako za CG CIGRE, tako i za elektroenergetske kompanije, regulatore, Vladu i ostale subjekte iz domena razvoja i ekonomije EES.

**Grupa C2**

**EKSPLOATACIJA I UPRAVLJANJE EES**

<u>Predsjednik:</u>	Zoran Jovanović, dipl.el.ing. – CGES AD
<u>Sekretar:</u>	Zoran Radulović, dipl.el.ing. – CGES AD
<u>Stručni izvjestilac:</u>	Ranko Redžić, dipl.el.ing. – CGES AD

U okviru STK C2 EKSPLOATACIJA I UPRAVLJANJE EES na četvrtom Savjetovanju CG KO CIGRE je prihvaćeno 12 radova, koji su po formi zadovoljili postavljene uslove, a po sadržaju odgovorili na zadate preferencijalne teme. Od prihvaćenih, autori su prezentovali 9 radova. Interesantne prezentacije autora su bile inspirativne za prisutne koji su aktivno učestvovali postavljajući pitanja i dajući konstruktivne komentare.

Autori su kroz radove koje su prezentovali predstavili svoja iskustva stečena tokom rada na eksploataciji objekata EES Crne Gore i okruženja. Izloženi radovi se mogu svrstati u dvije grupe: softveri i alati za nadzor i upravljanje EES i radovi vezani za poboljšanje procedura eksploatacije sistema.

***Zaključci***

1. U radovima vezanim za softver i alate za nadzor i upravljanje su prezentovana iskustva stečena tokom implementacije WAMS sistema u HOPS i CGES i naglašena je potreba za uvođenjem sistemskih zaštita čije je rad automatizovan, a djeluje na cjelokupan prenosni system. Takođe, prikazan je istorijat, tehnički I teorijski opis WAMS sistema.

U istoj grupi radova EES prezentirane su najnovije verzije SCADA EMS sistema, kao i iskustva u realizaciji projekta regulatora SMM bloka u NDC Srbije, u okviru projekta modernizacije i dogradnje postojećeg SCADA/EMS sistema.

Prezentirani su i radovi vezani za sistem SCALAR za daljinsku lokalizaciju atmosferskih pražnjenja. Poseban je naglasak stavljen na

servis automatske korelacije udara groma sa ispadom pogođenog dalekovoda koji operatoru prenosnog sistema daje informaciju o stanju u području pogođenog olujnim vremenom i daje potvrdu o uzroku ispada dalekovoda.

2. U grupi referata vezanih za poboljšanje procedura eksploatacije sistema obrađena je problematika upravljanja zagušenjima, odnosno prikazani su metodi upravljanja zagušenjima, koja najčešće nastaju u dijelu mreže koja povezuje velike potrošačke centre sa proizvodnjom. Problemi sa zagušenjima su posebno došli do izražaja nakon deregulacije energetskeg sektora, kao i značajnim povećanjem proizvodnje iz obnovljivih izvora, čime je porastao i značaj procedura upravljanja zagušenjem.

Prikazan je i predlog nove organizacije sekundarne regulacije SMM bloka, koji predstavlja varijantu Imbalance Nettinga, kao i pregled mjera za poboljšanje regulacije SMM bloka, koja je trenutno na nezadovoljavajućem nivou.

Obrađena je i optimizacija pogona EES sa vjetroelektranama, koje mogu biti od pomoći u fazi planiranja ukupne izlazne snage vjetroelektane.

Takođe, prezentiran je uticaj izmjene tarifnog sistema na rada EES Makedonije. Karakteristično je značajno smanjenje potrošnje u popodnevnim satima, odnosno eliminacije špica koji se javljao u satima niže tarife u popodnevnim satima.

### ***Najzapaženiji referat***

**R C2-08      Asimetrični model organizacije rada sekundarne regulacije SMM bloka** - Branko Stojković, Ranko Redžić, Ljubo Knežević – CGES AD

<b>Grupa C3</b>	<b>PERFORMANSE SISTEMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE</b>
<u>Predsjednik:</u>	Vlajko Jauković, dipl.maš.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Sekretar:</u>	Marko Vojičić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Vlajko Jauković, dipl.maš.ing. – EPCG AD Nikšić

Prezentaciji stručnih referata STK C3, prisustvovalo je oko 20 slušaoca. Od 13 prihvaćenih stručnih referata, prezentovano je 12, dok 1 referat nije prezentovan iz opravdanih razloga.

Prezentacija referata je obavljena u skladu sa važećim uputstvima i preporukama, i bila je sadržajno kvalitetna na teme:

- Integracija različitih menadžment sistema sa sistemom zaštite životne sredine;
- Upravljanje rizikom od nastanka šteta u TE Pljevlja;
- Analize zakonske regulative iz oblasti zaštite od udesa;
- Uticaj električnih i magnetnih polja nadzemnih vodova i TS 220/110/35 kV;
- Uticaj korišćenja energije vjetra na životnu sredinu,
- Upravljanje otpadom u CGES i
- Novi standardi u funkciji racionalizaciji potrošnje električne energije.

Po izloženim referatima vođena je konstruktivna i stručna rasprava sa stručnim odgovorima autora na postavljena pitanja uz razmjenu mišljenja i korisnih sugestija.

### ***Zaključci***

1. Nastaviti sa aktivnostima edukacije kadra za primjenu ISO standarda: ISO 9001/QMS - Sistem upravljanja kvalitetom, ISO 14001/EMS - Sistem upravljanja zaštitom životne sredine) i OHSAS 18001 – Sistem upravljanja bezbjednosti i zdravljem na radu i ISO 50001/EnMS – Sistem upravljanja energijom.

2. Nastaviti aktivnosti na harmonizaciji nacionalnih i tehničkih propisa zaštite životne sredine sa propisima, standardima i zakonodastvom EU.

3. Težiti uvođenju novih tehnologija i eko materijala, koje štetne uticaje svode u granične okvire i zadovoljavaju ekološke i bezbjedonosne zahtjeve.

4. Kod izgradnje novih elektro - energetskih objekata, sa aspekta zaštite životne sredine striktno poštovati standarde i ukupnu raspoloživu zakonsku državnu regulativu (Zakon o izgradnji i finansiranju investicionih objekata, Zakon o energetici, Zakon o zaštiti životne sredine i Zakon o strateškoj procjeni rizika i druge bitne propise) za životnu i radnu sredinu tj. održiv razvoj.

### ***Najzapaženiji referat***

**R C3-07      Uticaj 110kV dalekovoda Bileća-Nikšić, na dionici između stubova 160 i 174, sa aspekta električnog i magnetnog polja** - Svetozar Vušović - S&T SISTEM d.o.o.; Martin Čalasan - Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet Podgorica



**Grupa C4**

**TEHNIČKE PERFORMANSE EES**

<u>Predsjednik:</u>	Doc.dr Vladan Radulović – Univerzitet Crne Gore, ETF Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Mr Mimo Mirković – CGES A.D.
<u>Stručni izvjestilac:</u>	Doc.dr Zoran Miljanić – Univerzitet Crne Gore, ETF Podgorica

***Zaključci***

1. Za studijski komitet C4 na IV Savjetovanju prijavljeno je 9 referata, od kojih je prezentovano 6. Kvalitet radova i pratećih prezentacija je bio na vrlo zadovoljavajućem nivou. Na sesiji studijskog komiteta 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. Sa aspekta sadržine radova, analiziran je širok spektar tema koje su se odnosile na savremene mogućnosti proračuna i primjene računarskih softvera u analizama ustaljenih i prelaznih režima u elektroenergetskim sistemima. Opšti zaključak je da razvoj novih softverskih alata omogućava veći stepen vizuelizacije stanja, režima i događaja u elektroenergetskom sistemu, kao i nove vrste simulacija koje značajno ubrzavaju proračune u složenim i dimenziono velikim elektroenergetskim sistemima.

***Najzapaženiji referat***

**R C4-04**      **Principi projektovanja gasom izolovanog postrojenja srednjeg napona** - Vladan Radulović, Vladimir Kostić - Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet Podgorica

**Grupa C5**

**TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE I  
DEREGULACIJA**

Predsjednik:

Momir Grbović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

Sekretar:

Branko Glomazić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

Stručni izvjestioci:

Momir Grbović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

Vojislav Srdanović, dipl.el.ing. – COTEE

Ljubo Knežević, dipl.el.ing. – CGES A.D.

Branko Glomazić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

***Zaključci***

1. Kao i na prethodnom Savjetovanju CG KO CIGRE i ovo je pokazalo da je tematika koju obrađuje STK C5 veoma interesantna, a u prilog ovome govori i posjećenost. Na ovom Savjetovanju je prezentovano devet referata koji su bili izuzetno interesantni kod kojih se razvila veoma interesantna diskusija.

2. El. en. je nemoguće pratiti kroz mrežu kojom se prenosi iz razloga što se ona troši kao mješavina energija iz svih elektrana, ali je moguće imati podatke koliko su određene elektrane predale el. en. mreži. Na osnovu ovih podataka u pojedinim zemljama se izdaju garancije porijekla, koje predstavljaju elektronski dokument koji ima isključivu funkciju davanja dokaza krajnjem kupcu da je dati udio ili količina energije proizvedena iz obnovljivih izvora, za koje se najčešće i izdaju. One predstavljaju instrument kojim kupci doprinose postrojenjima za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, tako što kupci mogu da odaberu snabdjevača sa većim udjelom energije proizvedene iz obnovljivih izvora.

3. Jedan od radova bavio se analizom regulatornog okvira koji se odnosi na obavezu dostavljanja tržišnih podataka Agenciji za saradnju energetske regulatora (ACER) i nacionalnim regulatornim telima. Takođe su navedene obaveze operatora prenosnog sistema i ostalih učesnika na tržištu vezane za obezbjeđivanje dostupnosti informacija regulatornim tijelima u skladu sa regulativom EU br. 1227/2011 (Regulation of the European Parliament and of the Council on wholesale energy market integrity and transparency (REMIT)) koja se primenjuje od 28. decembra 2011. Godine.

4. U početnoj fazi razvoja projekta obnovljivih izvora energije veliki broj zemalja članica EU je odabrao sistem zagarantovanih cijena kao mehanizam potpore za razvoj projekta obnovljivih izvora energije. Sistem zagarantovanih cijena pokazao se kao najbolje rješenje za brzi razvoj projekta obnovljivih izvora energije u EU, budući da se tim sistemom investitorima garantuje otkup ukupno proizvedene el. en.. Međutim, takav model podsticaja projekata obnovljivih izvora energije stvara distorzije na tržištu el. en. budući da velike količine el. en. ulaze u elektroenergetski sistem, ali nisu integrisane na tržište el. en..

5. Fotonaponski sistemi su relativno novi segment energetike koji se najbrže razvija i trenutno se smatra konkurentnim izvorima električne energije širom svijeta. Stoga, postoji sve veća potreba za sistematičnijom analizom profitabilnosti PV sistema u Crnoj Gori, naročito imajući u vidu veliki broj sunčanih časova tokom godine.

6. Regulativom Evropske komisije 838/2010 i formalno je ustanovljena praksa legitimne naplate dijela troškova rada prenosne mreže od proizvođača električne energije. Prethodno nerijetko tretirana kao mjera bliska standardnim preprekama za razvoj slobodnog tržišta, poput posebnih taksi na izvoz električne energije, tzv. „G-komponenta“ navedenim propisom zapravo je postala zajednički činilac jedinstvenog regulatornog pristupa naplati tarife za prenos električne energije u Evropskoj uniji.

7. Elektroenergetski sistem Crne Gore, zbog relativno male snage instalisane proizvodnje i potrošnje električne energije, a istovremeno dobre povezanosti sa susjednim sistemima, karakteriše niz specifičnosti u pogledu obezbjeđenja sistemskih usluga i mogućnosti regulacije frekvencije i snage razmjene. U jednom od radova je razmotren mogući model alokacije troškova balansiranja na korisnike sistema. Predlog zapravo predstavlja balansni mehanizam, prilagođen crnogorskim specifičnostima i aktuelnom stepenu razvoja balansnog tržišta, koji obuhvata usluge primarne, sekundarne i tercijarne regulacije, kompenzacije neželjenih odstupanja, rješenje za uvođenje adekvatnijih zona tolerancije

odstupanja, a u potpunosti je zasnovan na tržišnim principima i ravnopravnom tretmanu balansno odgovornih strana.

8. Spajanje tržišta (market coupling) električne energije predstavlja dvostruki mehanizam za uparivanje ponuda na berzama električne energije i implicitnu alokaciju prekograničnog prenosnog kapaciteta. Ovaj mehanizam je prepoznat kao ciljni model budućeg jedinstvenog Evropskog tržišta električne energije za dan unapred od strane ENTSO-E (asocijacija evropskih operatora prenosnog sistema).

9. Radom je opisana eksploatacija HE „Piva“ tokom 2014. godine, kroz prizmu valorizacije njene proizvodnje na tržištu el. en.. Vršna el. en. proizvedena u HE "Piva", tokom godine plasirana je na tržište kroz razne tipove trgovine (dugoročna, kratkoročna) sa ciljem da se podijeli rizik (kako zbog nepouzdanog priliva vode u akumulaciju, tako i zbog oscilovanja cijena na tržištu).

10. Prezentirana je analiza opravdanosti ugradnje osmog agregata u HE "Perućica" u korelaciji sa sistemom prevođenja voda rijeke Zete u postojeće akumulacije "Krupac" i "Slano". Prikazani su energetske efekti osmog agregata koji se ogledaju u većoj godišnjoj proizvodnji HE „Perućica“, a koji su posledica visokih dotoka i preliva, čime se postiže bolja iskoristivost akumulacija i dotoka. Kao pandan energetske analizi, urađena je ekonomska analiza i vrednovanje energije iz osmog agregata na osnovu cijena na mađarskoj berzi električne energije (HUPX) u prethodne dvije godine.

### ***Najzapaženiji referat***

**R C5-05      G-komponenta – prepreka razvoju slobodnog tržišta ili preduslov fer alokacije troškova mreže** - Ljubo Knežević - CGES AD; Slobodan Marković - Elektroenergetski koordinacioni centar d.o.o

**Grupa C6**                      **DISTRIBUTIVNI SISTEMI I DECENTRALIZOVANA  
PROIZVODNJA**

<u>Predsjednik:</u>	Dr Goran Kovačević, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, ED Tivat
<u>Sekretar:</u>	Saša Milovanović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, ED Bar
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Dr Goran Kovačević – EPCG AD Nikšić, ED Tivat Saša Milovanović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, ED Bar Vojislav Vukadinović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, ED Budva

***Zaključci***

1. Većina prezentovanih radova, od 12 prijavljenih, na IV savjetovanju u okviru STK C6 su imali za temu problematiku priključenja OI na distributivnu mrežu, te se za naredno savjetovanje treba insistirati na onim referatima koji imaju rezultate mjerenja sa mjerama za otklanjanje problema.
2. Konačno se u okviru ovog studijskog komiteta pojavio i rad na temu iskustava u implamentaciji projekta ugradnje “pametnih brojila”, što je i bio zaključak sa III savjetovanja.

***Najzapaženiji referat***

**R C6-09**                      **Osvrt na način regulacije napona i reaktivne snage  
mHE Jezerštica u režimu pogona sa ograničenom  
snagom** – Ivan Stešević-HIDROENERGIJA doo  
Podgorica; Dragan Peruničić -EPCG, FC Distribucija;  
Blagota Novosel -Uprava za inspeksijske poslove Crne  
Gore

**Grupa D2**

**INFORMACIONI SISTEMI I  
TELEKOMUNIKACIJE**

Predsjednik:

Slavka Marković, dipl.el.ing. – CGES AD

Sekretar:

Anton Radonić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

Stručni izvjestilac:

Slavka Marković, dipl.el.ing. – CGES AD

***Zaključci***

1. Konstatovan je nedovoljan broj prijavljenih radova iz Crne Gore u odnosu na aktuelnu oblast koju ovaj komitet pokriva.
2. Potrebno je uputiti poziv stručnjacima iz oblasti telekomunikacija i informacionih sistema da uzmu učešće u pripremi radova za sledeće V savjetovanje.
3. Kod izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih dalekovoda predvidjeti izgradnju telekomunikacione mreže prenosa bazirane na primjeni OPGW kablova i NG SDH prenosnih sistema u cilju formiranja odvojenih prstenova i postizanja zahtijevanog kvaliteta.
4. Posebno se ističe neophodnost izgradnje pristupnih mreža do objekata EPCG, kao projekat čiju realizaciju treba završiti u što je moguće kraćem roku.
5. Raspoloživi sistem optičke infrastrukture i mreže prenosa predstavlja značajan potencijal na tržištu telekomunikacionih usluga u CG i treba raditi na valorizaciji istih.
6. Sve nove visokonaponske kablovske vodove planirati sa optičkim vlaknima za potrebe monitoringa.
7. Nastaviti sa realiacijom lokalnih SCADA sistema u trafostanicama baziranih na protokolu IEC 61850.
8. Potrebno je implementirati brendirane poslovno informacione sisteme u sprezi sa naprednim infrastrukturnim servisima, kao preduslov za uspješno poslovanje velikih privrednih subjekata, brze, tačne i lako dostupne informacije.

## **2. Okrugli sto – Budućnost elektroenergetike Crne Gore**

U utorak 12.05.2015. godine održan je okrugli sto na kojem je raspravljano o sljedećim aktuelnim temama:

1. tema: **Kratak prikaz i ocjena strateških dokumenata iz oblasti elektroenergetike**

uvodničar: Prof. dr Milutin Ostojić

2. tema: **Prikaz bilansa električne energije**

uvodničar: Vojislav Srdanović, dipl.el.ing.

3. tema: **Raspoloživi potencijali Crne Gore u oblasti hidro energije**

uvodničar: mr Slavko Hrvačević

4. tema: **Obnovljivi izvori električne energije**

uvodničar: Prof. dr Sreten Škuletić

5. tema: **Opravdanost izgradnje TE Pljevlja II**

uvodničar: Dr Miodrag Gomilanović

6. tema: **Uticaj brana i akumulacija na životnu sredinu**

uvodničar: Prof. dr Mihailo Burić

7. tema: **Kadrovski potencijali Crne Gore u oblasti elektroenergetike**

uvodničar: Prof. dr Sreten Škuletić

Medijator Okruglog stola: Prof.dr Milutin Ostojić.

Na Okrugli sto bili su pozvane sve relevantne kompanije i institucije u Crnoj Gori za koje je smatrano da učestvuju u kreiranju budućnosti

elektroenergetike. Njihovo prisustvo bilo je vrlo skromno. Pozvano je i nekoliko nevladinih organizacija od kojih su se NVO MANS i Green Home odazvale pozivu i uzele učešće u radu.

Nakon prezentacija uvodničara i diskusija po pojedinim temama, usvojene su sljedeće ocjene i zaključci:

1. Pri razmatranju budućnosti elektroenergetike ili kako da Crna Gora od uvoznika električne energije postane njen izvoznik, pošlo se od osnovnih opredeljenja Energetske politike da je energetika strateška grana u razvoju Crne Gore, da je potrebno postepeno smanjivanje zavisnosti od uvoza energije, povećanje proizvodnje energije, smanjenje gubitaka energije na mreži, i da Crna Gora postane izvoznik električne energije poslije 2020. godine. Ovako zacrtanu Energetsku politiku ne prati u potpunosti Strategija razvoja energetike za čiju realizaciju nije, koliko nam je poznato, napravljen Akcioni plan. Sagledavajući sve do sada preduzete aktivnosti na realizaciji Energetske politike, može se zaključiti da je vrlo malo urađeno na njenom sprovođenju. Ništa nije preduzeto na planu preispitivanja postojećih barijera za aktiviranje svih opcija dugoročnog razvoja energetike, a čini nam se da je izostala aktivna međunarodna saradnja na području energetike i da je i dalje prisutan potpuni zastoj na istražnim radovima za projektovanje i izgradnji novih izvora srednje i velike snage. Dakle, nastavlja se trend energetske zavisnosti od uvoza. Ne podstiču se međudržavni pregovori o zajedničkom korišćenju hidropotencijala. Forsira se proizvodnja vrlo skupe energije iz malih obnovljivih izvora (prvenstveno mHE), a i dalje su prisutna formalna ograničenja za aktiviranje raspoloživih hidro izvora srednje i velike snage.

2. U vezi sa bilansom istaknuto je da treba aktivno nastojati da se stvore uslovi za integraciju nacionalnog tržišta električne energije,



prvo u tržište Jugoistočne Evrope, a zatim i u zajedničko unutrašnje tržište Evropske Unije. Zaključno sa 2019. godinom, tj. do izgradnje II bloka TE „Pljevlja“, prema Strategiji razvoja energetike u Crnoj Gori i prema planovima EPCG, u Crnoj Gori će biti veća potrošnja nego proizvodnja električne energije, tj. nastaviće se trend deficita. Nedostajuće količine električne energije za podmirenje potrošnje će se kupovati u inostranstvu. Kašnjenje izgradnje drugog bloka TE „Pljevlja“ od jedne godine negativno bi se odrazilo na bilans električne energije za 2020. godinu na način da bi Crnoj Gori, umjesto da ima suficit električne energije, nedostajalo oko 300 GWh za podmirenje svoje potrošnje na godišnjem nivou.

Zbog toga se logično zaoštava pitanje izgradnje jedne ili više hidroelektrana srednje ili velike snage. Ovo ne treba shvatiti samo kao neophodnost radi postizanja nacionalnog cilja učešća energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji energije u iznosu od 33%, jer taj cilj je Crna Gora davno ostvarila, s obzirom da su sve postojeće velike i male hidroelektrane obnovljivi izvori električne energije. Zbog izostanka aktivnosti na gradnji novih izvora električne energije, Crna Gora je od 1999. godine do danas za uvoz električne energije iz inostranstva platila preko 900 miliona €, što približno predstavlja vrijednost 3 velike neizgrađene elektrane u Crnoj Gori. Ovaj podatak je dovoljan da izazove zabrinutost.

Forsiranje izgradnje mHE treba zaustaviti i preispitati politike podsticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije (podsticajna cijena i ukupna instalisana snaga, uticaj na stabilan i pouzdan rad prenosnog i distributivnog sistema električne energije), obzirom da će 2020. godine, ukoliko se realizuju planovi iz Strategije razvoja energetike, svaki krajnji kupac električne energije na potrošenih 1000 kWh plaćati nešto više od 13 € na ime naknade za podsticaj.

3. Na osnovu dosadašnje hidrološke izučenosti mreže površinskih vodotoka, konstatuje se izražena vodnost u odnosu na relativno malu površinu teritorije. Sa druge strane, realizacija hidroenergetskih objekata je u značajnom kašnjenju u odnosu na potrebe. Najvažniji objekti za hidroenergetsko korišćenje vodotoka su akumulacije, bez čije izgradnje nije moguće koristiti hidropotencijal u značajnijoj mjeri. Izgradnja adekvatnih akumulacija koje mogu da izravnavaju godišnje neravnomjernosti proticaja, zajednički je interes brojnih činilaca u okviru Integralnog vodoprivrednog sistema Crne Gore.

Crna Gora sa svojim hidro potencijalom predstavlja velike mogućnosti u ekonomskom razvoju. Hidroenergetski i vodni potencijal su razvojna šansa Crne Gore. Ekologija i hidroenergetika moraju naći kompromis, jer u suprotnom neće doći do realizacije veoma važnih projekata po Crnu Goru. Relevantne institucije se moraju osloboditi neodlučnosti i odabrati prioritete u građenju. Pogrešan prikaz ekološke valorizacije planiranih objekata, doveo je do zastoja u realizaciji akumulacionih objekata. Bitna stvar u izgradnji novih objekata je poboljšanje vodnih režima-smanjenje poplavnih talasa kao i znatno povećanje malih voda što je osnov strategije korišćenja voda. Hidroenergetski objekti su visoko profitabilni u okviru integralnih sistema, kao takvi privlačni su za investitore te država treba da bude nosioc svih budućih aktivnosti. Neblagovremene aktivnosti mogu dovesti do uzurpacije prostora predviđenog za akumulacije.

Vodni potencijal Crne Gore je njen najveći razvojni resurs. To je ekonomska kategorija, te je tako treba tretirati u svim vidovima korišćenja. Korišćenjem vodnog potencijala u Crnoj Gori se stvaraju uslovi da se ulaže u razvoj i zaštitu životne sredine u nedovoljno razvijenim područjima.

Zastoji u realizaciji HE postrojenja su nastali kao rezultat pogrešne ekološke valorizacije planiranih objekata i odsustva dogovora o strategiji korišćenja vodnog potencijala.

Prezentacija ciljne strukture integralnih projekata veoma je bitna sa aspekta komuniciranja sa javnošću. Dosadašnja praksa prikazivanja projekata koja se svodila na veoma sužen prikaz samo proizvodnih funkcija, pokazala se potpuno pogrešna. Pošto svi ciljevi nijesu adekvatno iskazivani od samog početka kao jedinstvena struktura, javnost nije bila u mogućnosti da uoči višeciljni karakter planiranih sistema, njihov značaj za integralni razvoj, uređenje i zaštitu prostora sliva, već se uloga prezentacije svodi samo na hidroenergetiku ili pak vodoprivredne ciljeve. Među brojnim ciljevima integralnih sistema u oblasti vodoprivrede posebno treba istaći poboljšanje režima malih voda, ublažavanje poplavnih talasa, mjere zaštite kvaliteta voda, vodosnabdijevanje...

Vodni resursi Crne Gore i najintenzivniji vodni bilans u ovom dijelu Evrope zaslužuju i zahtijevaju posebni tretman i obavezu države za njihovim racionalnim korišćenjem, upravljanjem i zaštitom. Crna Gora se mora osloniti na svoje bogate resurse, izvući korist za sadašnje i sačuvati ih za buduće generacije.

4. Izgradnja TE Pljevlja II, snage oko 250 MW i godišnje proizvodnje oko 1.800 GWh, učinjeće elektroenergetski sistem Crne Gore stabilnijim, ublažiće deficit proizvodnje električne energije i stvariće uslove za njen izvoz u slučaju povoljne hidrologije kakva je bila npr. 2010. godine i pod uslovom da TE Pljevlja I bude u pogonu.

Snabdijevanje TE Pljevlja II ugljem u količini od oko 1,5 miliona tona godišnje, stvara se mogućnost valorizacije ovog prirodnog resursa sa prostora opštine Pljevlja.

Izgradnjom ovog termoenergetskog postrojenja savremene tehnologije značajno se postiže efikasnost u korišćenju toplotne

vrijednosti uglja, stvaraju se uslovi za proizvodnju toplotne energije i toplifikaciju grada, čime se značajno stvaraju i preduslovi za poboljšanje životne sredine i eliminisanje brojnih ekoloških ekcesa koji su prisutni više decenija na ovom prostoru.

Proizvodnja uglja i električne energije čini direktne i indirektne efekte na privredu lokalne samouprave i države, pretpostavka je zapošljavanja i uslov egzistencije velikog broja žitelja sa ovog prostora i šire i direktno utiče na rast individualnog i društvenog standarda.

Sve analize, rađene kao sastavni dio tehničke dokumentacije za izgradnju TEP-II, potvrđuju punu ekonomsku opravdanost njene realizacije. Pored toga, teško je zamisliti stabilan i pouzdan rad elektroenergetskog sistema bez stabilnog termo izvora električne energije.

5. Na okruglom stolu prihvaćeno je osnovno polazište u razmatranju uticaja brana i akumulacija na životnu sredinu u Crnoj Gori, a to je režim proticaja naših vodotoka. Prisutne su izuzetno velike oscilacije proticaja, od veoma velikih voda koje izazivaju poplave, do malih voda, često čak i sa presušenjem, koje zahtijevaju izravnjanje proticaja prirodnog režima. Osim toga, u Crnoj Gori se akumulira svega oko 7% prirodnog proticaja, dok se uobičajeno preporučuje 40% i više. Zato se izravnjanje proticaja cijeni kao veoma važan pozitivan element uticaja na životnu sredinu.

Često se smatra da izgradnja hidroakumulacija vrši zauzimanje teritorije, a zanemaruje se da ustvari to znači njenu transformaciju, vrlo često u kvalitetniji prostor od prirodnog. Slično je i sa pejzažom, čije izmjene mogu biti i pozitivne, jer iskustva iz inostranstva pokazuju da su neke brane i akumulacije postali samostalni turistički motivi, dok su oscilacije vode u jezerima prirodan fenomen, koji je kod vjestačkih akumulacija više izražen. Slične oscilacije su izražene i

kod prirodnih jezera, npr Crno Jezero na Durmitoru i Skadarsko jezero koje ima oscilacije veće od njegove namanje dubine.

Metode za očuvanje biodiverziteta su dosta djelotvorne i razrađene u praksi, a često biodiverzitet mnogo dobija izgradnjom akumulacija, u novom - boljem vodnom režimu. Pored toga, akumulacije ublažavaju poplavne talase. Tome treba dodati da su mikroklimatski uticaji akumulacija, u principu, pozitivni jer su one svojevrsan termoregulator u prirodi, dok se rizici gradnje brane i poplavnih talasa rješavaju kvalitetom istraživanja i izgradnje. To znači da se interesi čovjeka i prirode mogu uskladiti na potpuno zadovoljavajući način, uz saznanje da čovjek ima prednost u prirodi, uz obavezu usklađivanja sa njom.

Svjesni smo da ne treba zanemariti potencijale sunca, vjetra, geotermalne energije, biomase i malih elektrana, ali taj potencijal se u javnosti neobjektivno prikazuje. Uz pretpostavku njihovog maksimalnog iskorišćavanja, treba znati da oni imaju malog udjela u zatvaranju bilansa naših potreba. Isto tako forsiranje izgradnje malih hidroelektrana, sa skupom beneficiranom energijom, izraženu kroz podsticajne cijene, u odnosu na velike elektrane sa niskom cijenom, je loša energetska politika. Na kraju, velika je romantika smatrati da imamo ogromne hidropotencijale, na velikim vodotocima, jer se oni cijene, za sada, na raspoloživom nivou od svega 1,5 milijardi kWh. Ovome treba pridodati i neostvarivanje naših prava na korišćenje voda Bilećkoj jezera, ali svakako i poželjnu dobru saradnju sa susjednim drzavama na zajedničkom iskorišćavanju hidropotencijala.

6. Da bi se izbjegli nepotrebni nesporazumi, nerazumijevanja i neadekvatna tumačenja, obnovljive izvore energije (OIE) je i kod nas neophodno tretirati u skladu sa međunarodno prihvaćenim standardima i usvojenim definicijama.

Obnovljivim izvorima energije treba posvetiti odgovarajuću pažnju u budućnosti, i gdje god je to tehnički moguće, ekološki prihvatljivo i ekonomski opravdano, iskoristiti sve raspoložive mogućnosti, vodeći računa da, na današnjem stepenu njihovog razvoja, oni mogu samo ublažiti ali ne i eliminisati postojeći energetske deficit.

Na osnovu dosadašnjih istraživanja i procjena može se zaključiti da u Crnoj Gori postoje veoma perspektivni regioni i značajan potencijal za veće korišćenje:

- energije direktnog Sunčevog zračenja,
- energije vjetra i
- biomase i komunalnog otpada.

Kao prvi korak na realizaciji postojećih raspoloživih rezervi neophodno bi bilo napraviti sveobuhvatni program istraživanja, razvoja i korišćenja novih i obnovljivih izvora energije u Crnoj Gori, sa osnovnim ciljem da se:

- dođe do kvalitetnih relevantnih podataka,
- realno procijene i vrednuju postojeće rezerve,
- utvrde neophodna dodatna istraživanja, mjerenja i analize,
- odrede moguće lokacije za izgradnju novih objekata OIE,
- razradi strategija i precizno definišu uslovi priključenja OIE na sistem,
- precizno definiše mogućnost priključenja OIE sa stanovišta njihove stabilnosti i sigurnosti, mogućnosti i pouzdanosti sistema na koji će se priključiti,
- adekvatno tretira i utvrdi podsticajna cijena energije iz OIE, uzimajući u obzir različite moguće načine njenog određivanja, uz vođenje računa o njihovim karakteristikama, specifičnostima i uslovima korišćenja, kao i uz detaljnu anлізу dužine perioda u kome će ona da važi,

- stvore neophodni preduslovi za efikasniju primjenu savremenih naučnih dostignuća i naprednih tehnologija u ovoj oblasti,
- usvoje svi administrativni i zakonski akti za uklanjanje barijera za veće korišćenje OIE.

7. U cilju veće iskorišćenosti i uključenosti domaćeg znanja i domaćih naučnih, stručnih i obrazovnih institucija u promociju energetskog sektora i rješavanje energetskih problema, kao i usavršavanja i stvaranja kadrovskeg potencijala za budućnost, utvrditi obavezu uključenja domaćih stručnjaka, posebno onih koji posjeduju znanje i sposobnost, u sve stručne i ekspertske timove u ovoj oblasti.

### **3. Okrugli sto – Energetska efikasnost javne rasvjete**

Kao dodatak radu grupe C6 - Distributivni sistemi i decentralizovana proizvodnja, održaće se Okrugli sto pod temom “**Energetska efikasnost javne rasvjete**”.

Uvodničar: Prof.dr Milovan Radulović.

Medijator Okruglog stola: dr Goran Kovačević, predsjednik STK C6.

Diskusije su bile orijentisane na temu implementacije mjera koje je neophodno sprovesti u cilju primjene kvalitetnog obrazloženja za izradu projekata energetski efikasne rasvjete. Prije svega analizi postojećeg stanja po trafo reonima i predlogom zamjene postojećih svjetiljki sa energetski efikasnim, uz obavezan prikaz povrata investicije za svaki trafo reon. Predloženo je da metodologija izrade studije, osim opisa lokalnih sistema sa aspekta rasvjetnih tijela

(svetiljki sa izvorima svjetlosti), sadrži i detaljne karakteristike napajanja čime bi se omogućilo u potpunosti kvalitetno predlaganje rješenja sa aspekta upravljanja sistemom javne rasvjete.

Većina prisutnih je učestvovala u radu komentarima zasnovanim na ličnim iskustvima izlažući svoje pozitivne i negativne stavove o primjerima realizacije sistema javne rasvjete u okruženju. Istaknut je primer Opštine Pljevlja kao uzoran za pristup rješavanja problema upravljanja sistemom javne rasvjete.

#### **4. Okrugli sto – Gubici u prenosnoj i distributivnoj mreži**

Kao dodatak radu grupe C4 - Tehničke performanse EES, održaće se Okrugli sto pod temom “**Gubici u prenosnoj i distributivnoj mreži**”.

Uvodničar: dr Zoran Miljanić.

Medijator Okruglog stola: Doc.dr Vladan Radulović, predsjednik STK C4.

Uvodničar je u svojoj prezentaciji dao glavne karakteristike, metode određivanja i proračuna, kao i pregled problema vezanih za pojavu i alokaciju gubitaka u prenosnoj i distributivnoj mreži. Problematika gubitaka u distributivnim mrežama uvijek je vrlo aktuelna, a pogotovo pitanje pouzdanog utvrđivanja iznosa tehničkih gubitaka, tj. razdvajanje tehničkih gubitaka u mreži i gubitaka uzrokovanih greškama mjerenja, nelegalnom potrošnjom i sl. Gubici snage i energije u mreži postaju sve važniji s obzirom na restrukturiranje elektroenergetskog sektora i uvođenje tržišnih odnosa što će posebno značajan uticaj imati na Operatora Distributivnog Sistema kada je Crna Gora u pitanju.



Nakon prezentacije uvodničara uslijedila je diskusija iz koje se može izdvojiti sljedeće:

- Gubici u prenosnoj mreži Crne Gore su relativno mali i u granicama prenosnih sistema zemalja u okruženju i Evropi. U strukturi gubitaka, dominantni su gubici u prenosnim vodovima, a treba voditi računa o gubicima u mjernim transformatorima. Takođe, atipično u odnosu na prenosne mreže u Evropi, u Crnoj Gori prenosnoj mreži pripada i 110 kV naponski nivo što ima značajan uticaj na nivo gubitaka. Postoje intencije da mreža ovog naponskog nivoa postane osnovno sredstvo Operatora Distributivnog Sistema.
- Gubici u distributivnoj mreži, zbog pojave komercijalnih (ne-tehničkih) gubitaka, su značajno veći u odnosu na tehničke gubitke. Iako se bilježi trend pada ukupnih gubitaka, primjena novih brojila sa mogućnošću daljinskog očitavanja nije dala očekivane rezultate, a dodatno je otvorila nove načine za nelegalnu potrošnju električne energije. Razlozi za to su i tehničke i organizacione prirode. Druga faza projekta ugradnje brojila će obuhvatiti većinu registrovanih potrošača, a planirano je obnavljanje mjerne opreme u trafostanicama 35/10 kV kao i ugradnja novog SCADA sistema za distributivnu mrežu koji bi, pored ostalog, značajno podigli i kvalitet monitoringa gubitaka energije i snage u distributivnoj mreži. Na Okruglom stolu je predloženo nekoliko alternativnih mogućnosti za rješavanje problema visokih gubitaka energije u distributivnoj mreži. Istaknuta je i potreba za pravnom podrškom kojom bi se sankcionisala pojava nelegalne potrošnje.
- Stručnjaci iz okruženja su opisali stanje u svojim zemljama sa aspekta njihove prakse i problema.

Zbog ograničenog vremena na raspolaganju za održavanje okruglog stola, predloženo je da se na sljedećem savjetovanju ili kolokvijumu CIGRE ponovo kandiduje ova tema i analizira stanje gubitaka, posebno u distributivnoj mreži.

## 5. Poslovne prezentacije

U skladu sa rasporedom rada na IV Savjetovanju, **Končar elektroindustrija dd Zagreb**, **Crnogorski operator tržišta električne energije Podgorica** i **Mezon d.o.o. Danilovgrad** održali su poslovne prezentacije na kojim su prikazali proizvodni program i mogućnosti za pružanje usluga u elektroenergetskom sektoru.

## 6. Izložba

Na IV Savjetovanju organizovana je Tehnička izložba na kojoj su firme

- SIEMENS d.o.o. Podgorica
- Pro Integris d.o.o. Zagreb
- ABB d.o.o. Zagreb

prikazale svoja dostignuća značajna za elektroenergetski sektor.

Izlagači su opravdali svoje učešće i postigli željeni efekat.

### **III PRATEĆI PROGRAM**

Za učesnike Savjetovanja Organizacioni odbor je pripremio prateći program.

Svečano otvaranje održano je u ponedjeljak, 11.05.2015., u Kongresnoj Sali Instituta "Dr Simo Milošević", nakon čega je upriličen koktel dobrodošlice.

U srijedu, 13.05.2015., u Nacionalnom restoranu Instituta "Dr Simo Milošević" organizovana je zajednička večera za sve učesnike Savjetovanja.

Za učesnike IV Savjetovanja, CG KO CIGRE organizovao je posjete u pratnji vodiča Titovoj vili "Galeb" u Igalu, u utorak 12.05. i srijedu 13.05.2015. godine.

Prilikom obilaska gosti su mogli da vide Kongresnu salu u kojoj je zasjedalo Izvršno Vijeće SFRJ, Kamin salu, trpezariju, Titov i Jovankin apartman, jednu od soba u kojima su boravili ljudi iz Titove pratnje, apartmane u kojima su odsjedali Titovi najbliži saradnici, terapijsko odjeljenje, atomsko sklonište.

## **IV ČLANSTVO U CG KO CIGRE**

Trenutno Crnogorski Komitet CIGRE broji 141 individualnog i 3 kolektivna člana.

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 2015. godinu iznosi 10€, a godišnja kolektivna članarina za 2015. godinu iznosi 2000€.

