



cigre

Crna Gora

VI Savjetovanje CG KO CIGRE

IZVJEŠTAJ O RADU



14 – 17.05.2019.

Hotel Mediteran, Bečići

IZVJEŠTAJ O RADU VI SAVJETOVANJA

VELIKI POKROVITELJI



POKROVITELJI



SPONZORI SVEČANOG OTVARANJA I KOKTELA DOBRODOŠLICE



electroteam d.o.o.



SPONZORI PANEL PREZENTACIJE



Elektroenergetski
Koordinacioni
Centar



SPONZORI



POSEBNU ZAHVALNOST DUGUJEMO



Crna Gora
Ministarstvo ekonomije



ETF Podgorica

VI SAVJETOVANJE SU JOŠ POMOGLI I



Poslovnica ulica 4, SI-1001 Ljubljana, Slovenija
tel.: +386 1 477 81 00, fax: +386 1 251 05 27
www.ibe.si





Crnogorski Komitet
CIGRE

6. SAVJETOVANJE

Izvještaj o radu

Hotel "Meditaran", Bečići

SADRŽAJ

I IZVEŠTAJ O RADU VI SAVJETOVANJA CG KO CIGRE.....	3
1. Svečano otvaranje	6
2. Skupština	7
II STRUČNI RAD	10
1. Izveštaji studijskih komiteta o radu grupa.....	10
2. Okrugli sto.....	29
3. Poslovne prezentacije.....	34
4. Izložba	34
III PRATEĆI PROGRAM	35
IV ČLANSTVO U CG KO CIGRE	36

I IZVJEŠTAJ O RADU VI SAVJETOVANJA CG KO CIGRE

Šesto Savjetovanje Crnogorskog komiteta CIGRE, održano je u hotelu "Mediteran" u Bečićima od 14. do 17. maja 2019. godine.

Domaćin VI Savjetovanja

Crnogorski komitet CIGRE

POČASNI ODBOR

Predsjednik

Prof. dr Milutin Ostojić, predsjednik CG KO CIGRE

Članovi odbora

Pavle Radulović, ministar održivog razvoja i turizma u Vladi Republike Crne Gore

Ljubo Knežević, savjetnik predsjednika Vlade za energetiku

Marko Radulović, generalni direktor Direktorata za energetsku efikasnost

Đoko Krivokapić, predsjednik Odbora direktora EPCG AD Nikšić

Vesna Bracanović, predsjednica Odbora direktora CGES AD

Dragan Kujović, izvršni direktor CGES AD

Miodrag Čanović, predsjednik Odbora direktora CEDIS Podgorica

Zoran Đukanović, izvršni direktor CEDIS Podgorica

Prof.dr Zoran Veljović, dekan Elektrotehničkog fakulteta u Podgorici

Branislav Prelević, predsjedavajući Odbora Regulatorne agencije za energetiku

Blagota Novosel, Glavni elektroenergetski inspektor u Upravi za inspeksijske poslove

Rajko Kovačević, izvršni direktor COTEE

Ivan Bulatović, izvršni direktor SEECAO

Gzim Hajdinaga, izvršni direktor Berze električne energije

Srđan Laković, predsjednik Inženjerske komore Crne Gore

PROGRAMSKI ODBOR

Predsjednik

Prof. dr Milutin Ostojić, predsjednik CG KO CIGRE

Članovi odbora

mr Martin Čalasan, predsjednik STK A1

mr Radovan Đukanović, predsjednik STK A2

mr Predrag Mijajlović, predsjednik STK A3

Rade Dašić, predsjednik STK B1

Ranko Radulović, predsjednik STK B2

mr Zoran Nikolić, predsjednik STK B3

Prof. dr Vladan Vujičić, predsjednik STK B4

Ratko Pavićević, predsjednik STK B5

Prof. dr Zoran Miljanić, predsjednik STK C1

Zoran Jovanović, predsjednik STK C2

Gordana Todorović, predsjednica STK C3

Prof. dr Vladan Radulović, predsjednik STK C4

Vojislav Srdanović, predsjednik STK C5

dr Goran Kovačević, predsjednik STK C6

Prof.dr Milovan Radulović, predsjednik STK D2

ORGANIZACIONI ODBOR

Predsjednik

Momir Grbović, potpredsjednik CG KO CIGRE

Članovi odbora

Prof. dr Zoran Miljanić, Elektrotehnički fakultet, UCG

Ratko Pavićević, EPCG AD Nikšić

Rade Dašić, CEDIS d.o.o. Podgorica

Ivan Bulatović, CGES AD Podgorica

mr Milica Deretić, sekretar CG KO CIGRE
Snežana Stanković, administrator CG KO CIGRE
Radmila Grujić, računovođa CG KO CIGRE

VELIKI POKROVITELJI

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić
Crnogorski elektroprenosni sistem AD Podgorica
Crnogorski elektrodistributivni sistem d.o.o. Podgorica

POKROVITELJI

Siemens d.o.o. Podgorica
Elnos Inženjering d.o.o. Podgorica
DOKO sh.p.k. Elbasan

SPONZORI SVEČANOG OTVARANJA I KOKTELA DOBRODOŠLICE

MINS MONT Podgorica
ELECTRO TEAM d.o.o. Budva
ABB Zagreb
LITOSTROJ POWER d.o.o. Ljubljana

SPONZORI PANEL PREZENTACIJE

EKC d.o.o. Beograd
CHINT Electrics Co., Ltd China

SPONZORI

Mezon d.o.o. Danilovgrad
Fractal d.o.o. Split
RAMEL d.o.o. Nikšić
PRO INTEGRIS d.o.o. Split

OSTALI SPONZORI

Green Gvozd d.o.o. Podgorica
IBE d.d. Ljubljana
ARIES Energetika d.o.o. Zagreb

1. Svečano otvaranje

U utorak 14.5.2019. godine u Amfiteatru hotela "Mediteran" u Bečićima, u prisustvu učesnika, g-dina Pavla Radulovića, ministra održivog razvoja i turizma u Vladi Republike Crne Gore, predstavnika CIGRE Pariz i komiteta CIGRE iz regiona, 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 VI Savjetovanja CG KO CIGRE.

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

Uz predstavljanje ideje CIGRE koja povezuje naučne i stručne radnike u oblasti elektrotehnike iz cijelog svijeta, i na kojoj je zasnovana organizacija CIGRE uspješan rad na Savjetovanju poželjeli su, u ime CIGRE Pariz, g-din Filip Adam generalni sekretar, i u ime nacionalnih komiteta CIGRE iz regiona i regionalnog udruženja CIGRE za jugoistočnu Evropu – SEERC, g-din Nikola Petrović predsjednik CIGRE Srbije.

U nastavku ceremonije Svečanog otvaranja, potpredsjednik Upravnog odbora CG KO CIGRE i predsjednik organizacionog odbora Savjetovanja, g-din Momir Grbović, uručio je plakete u znak priznanja i zahvalnosti za doprinos razvoju CG KO CIGRE, i to „Velikim pokroviteljima“: Crnogorskom elektroprenosnom sistemu AD Podgorica, Crnogorskom elektrodistributivnom sistemu d.o.o. Podgorica i Elektroprivredi Crne Gore A.D. Nikšić kao i „Pokroviteljima“: Siemens Podgorica, Elnos Podgorica i Doko Podgorica.

Uručene su zahvalnice „Sponzorima svečanog otvaranja“, kompanijama MINS Mont, ABB, Litostroj i Elektro team.

Tokom Svečanog otvaranja prikazan je film o istoriji elektroenergetike u Crnoj Gori, investicijama koje su planirane u toj oblasti i saradnji elektroenergetskih kompanija sa CG KO CIGRE.

Priznanje za životno djelo dodijeljeno je istaknutom stručnjaku, profesoru Elektrotehničkog fakulteta u penziji, bivšem prodekanu Univerziteta Crne Gore i nekadašnjem crnogorskom ministru prosvjete, g-dinu Sretenu Škuletiću.

Iskazana je zahvalnost institucijama i priznatim domaćim i inostranim kompanijama koje su pomogle organizaciju Savjetovanja.

Ministar održivog razvoja i turizma u Vladi Crne Gore, g-din Pavle Radulović, je nakon obraćanja u kojem je istakao značaj djelovanja Crnogorskog komiteta CIGRE, i poželio puno uspjeha u daljem radu, proglasio otvorenim 6. Savjetovanje.

Tokom večeri, prisutni su imali priliku da poslušaju više muzičkih numera u izvođenju klape „Kamerton“.

Na kraju ceremonije Svečanog otvaranja, u ime kompanija MINS Mont, ABB, Litostroj i Elektro team, prisutni su pozvani na koktel dobrodošlice.

2. Skupština

Šesta redovna sjednica Skupštine CG KO CIGRE održana je 15.05.2019. godine. Poziv je, uz materijal za sjednicu, dostavljen svim individualnim članovima CG KO CIGRE, zvanično delegiranim predstavnicima kolektivnih članova (Regulatorna agencija za energetiku i Crnogorski operator tržišta električne energije) i velikih pokrovitelja (EPCG AD Nikšić, CGES AD Podgorica i CEDIS d.o.o. Podgorica).

Skupština je donijela odluku o usvajanju Poslovnika o radu Skupštine i odluku o izmjenama Statuta CG KO CIGRE.

Predsjednik Skupštine upoznao je prisutne sa najvažnijim informacijama iz Izvještaja Upravnog odbora o radu CG KO CIGRE između dvije skupštine i otvorio raspravu na ovu temu. U okviru pomenutog izvještaja članovi CG KO CIGRE su upoznati sa izvještajem o finansijskom poslovanju za 2018. godinu. Naglašeno je da su sredstva kojima CG KO CIGRE trenutno raspolaže prikupljena tokom svih šest savjetovanja, i da time zasad možemo biti zadovoljni. Skupština je jednoglasno donijela odluku o usvajanju Izvještaja Upravnog odbora o radu CG KO CIGRE između dvije skupštine.

CG KO CIGRE je 30. marta 2018. organizovao proslavu jubileja „10 godina od osnivanja CG KO CIGRE“.

Prisutnima je u najkraćem data informacija o VI Savjetovanju CG KO CIGRE, broju radova, učesnika, okruglom stolu i realizaciji programa marketinga.

Predsjednik Skupštine obrazložio je svoju odluku da se nakon 11 godina povuče sa funkcije predsjednika CG KO CIGRE, i prijedlog Upravnog odbora da se za tu funkciju izabere Mr Predrag Mijajlović, dipl.el.ing., aktuelni predsjednik STK A3. Pošto je elektronskom poštom stigla još jedna kandidatura – prijedlog Prof.dr Saše Mujovića, kojim se za predsjednika CG KO CIGRE predlaže Ivan Bulatović, dipl.el.ing, nakon rasprave o ovom pitanju, u cilju uvažavanja upravo usvojenog Poslovnika o radu Skupštine, UO je ostao pri svom prijedlogu, ali i prihvatio proširenje liste kandidata na osnovu prijedloga Prof.dr Saše Mujovića kao člana CG KO CIGRE.

Po zaključenju rasprave obavljeno je glasanje u kojem su učestvovali svi prisutni članovi CG KO CIGRE, kao i delegati kolektivnih članova i velikih pokrovitelja. Nakon objave rezultata glasanja potvrđeno je da je Skupština donijela odluku o izboru Mr Predraga Mijajlovića za novog predsjednika CG KO CIGRE.

Prof.dr Milutin Ostojić se zahvalio prisutnima na povjerenju i saradnji, a novoimenovanom predsjedniku CG KO CIGRE poželio puno uspjeha u radu.

Ukazano je na potrebu da se izaberu novi predsjednici STK A3 i B4 i obrazloženi prijedlozi Upravnog odbora za ove funkcije.

Skupština je jednoglasno donijela odluku da se usvoje prijedlozi UO da se imenuju novi članovi Upravnog odbora:

Predsjednik STK A3 – Bojan Đordan, dipl.el.ing. (EPCG AD Nikšić),

Predsjednik STK B4 – Nikola Kuljača, dipl.el.ing. (Terna Crna Gora).

Dok Nikola Kuljača ne pribavi saglasnost poslodavca, funkciju predsjednika STK B4 obavljaće Ivan Asanović, dipl.el.ing. (CGES AD Podgorica).

U periodu između V i VI savjetovanja, predstavnici CG KO CIGRE uzeli su učešća u radu savjetovanja komiteta CIGRE iz regiona, i to 34. savjetovanja CIGRE Srbija, 10. savjetovanja MAKO CIGRE, 13. savjetovanja BH K CIGRE i 13. savjetovanja HRO CIGRE. Osim toga, učestvovali smo u radu Regionalnog komiteta CIGRE za Jugoistočnu i Centralnu Evropu.

Tokom učešća CG KO CIGRE na 47. Konferenciji CIGRE u Parizu naši predstavnici su prisustvovali sjednicama Administrativnog savjeta i Foruma nacionalnih komiteta CIGRE.

Prisutnima je saopšteno da se i ubuduće planira učešće naših predstavnika na ovakvim skupovima, o čemu će se članovi mogu informisati preko internet stranice CG KO CIGRE.

Uzevši u obzir da je UO je donio Odluku o dodjeli priznanja za životno djelo Prof.dr Sretenu Škuletiću i Prof.dr Milutinu Ostojiću, Skupština je jednoglasno usvojila informaciju da su imenovani stekli status počasnih članova Crnogorskog komiteta CIGRE.

Skupština je jednoglasno donijela odluku o izboru Prof.dr Milutina Ostojića za počasnog predsjednika CG KO 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.

Grupa A1	OBRTNE ELEKTRIČNE MAŠINE
<u>Predsjednik:</u>	Doc.dr Martin Čalasan, dipl.el.ing. - Elektrotehnički fakultet u Podgorici, UCG
<u>Sekretar:</u>	Bojan Đordan, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Stručni izvijestilac:</u>	Bojan Đordan, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

Prezentaciji stručnih referata STK A1, prisustvovalo je oko 25 slušalaca. Prezentovano je svih 9 prihvaćenih stručnih referata.

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

- Upravljanje i regulacija DC mašina,
- Upravljanje i regulacija asinhronih mašina,
- Optimizacija rada SRG mašina,
- Proračun snage termoagregata,
- Regulacija brzine električnih vozila i efikasnost vožnje.

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

Zaključci

Na osnovu Izvještaja izvjestilaca, prezentacije referata od strane autora i vođene rasprave, izvedeni se sljedeći opšti zaključci:

- STK A1 mora povećati broj aktivnih učesnika,
- Potrebno je težiti povećanju broja radova iz Elektroenergetskih objekata.

Najzapaženiji referat

R A1-06 ESTIMACIJA PARAMETARA NELINEARNOG MODELA PREKIDAČKOG RELUKTANTNOG MOTORA POMOĆU METAHEURISTIČKIH ALGORITAMA

Mihailo Micev, Elektrotehnički fakultet, UCG

Vladan Vujičić, Elektrotehnički fakultet, UCG

Grupa A2	TRANSFORMATORI I REAKTORI
<u>Predsjednik:</u>	mr Radovan Đukanović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Sekretar:</u>	Ratko Bataković, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Stručni izvjestioci:</u>	mr Radovan Đukanović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić Olivera Čolaković, dipl.el.ing. – CGES AD Podgorica Janko Gardašević, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

Zaključci

Da bi energetske transformatori, kao jedni od najvažnijih i najskupljih elemenata elektroenergetskih sistema imali visoku pouzdanost u pogonu potrebno je u svakom momentu znati njihovo opšte stanje i procjenu životnog vijeka zbog čega je potrebno posvetiti im

posebnu pažnju u pogledu preventivne kontrole, ispitivanja, održavanja i eksploatacije. Ovo se postiže primjenom svih raspoloživih dijagnostičkih metoda, analizom dobijenih rezultata i donošenjem odluke o primjeni korektivnih mjera, odnosno revitalizaciji transformatora ili planiranju sredstava za kupovinu novog.

Sa zadovoljstvom se ističe da je na Komitetu prezentovano sedam radova, sve preferencijalne teme su bile zastupljene, te da je posjećenost tokom prezentovanja radova veoma zapažena. Ohrabruje i interesovanje mladih inženjera, čija participacija i aktivno učešće u radu ovog studijskog komiteta je bilo značajno.

Nakon završenog izlaganja po referatu vođena je konstruktivna diskusija, stručna razmjena mišljenja i iskustava, pri čemu su dobijeni zadovoljavajući odgovori od strane autora, kako na pitanja recenzenta, tako i na pitanja prisutnih učesnika.

VI Savjetovanje kao i rad Studijskog komiteta A2 – Transformatori i reaktori smatra se uspješnim, uz sve pohvale na račun organizatora, kvaliteta izloženih radova, zanimljivosti i aktuelnosti tema okruglog stola, kao i pratećeg programa Savjetovanja, uz želju za dalji napredak u radu i širenju članstva svih Studijskih komiteta u okviru Crnogorskog komiteta CIGRE.

Najzapaženiji referat

R A2-04 ANALIZA ŽIVOTNOG VIJEKA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA

Olivera Čolaković, CGES AD Podgorica

Grupa A3

PRENOSNA I DISTRBUTIVNA OPREMA

<u>Predsjednik:</u>	mr Predrag Mijajlović, dipl.el.ing. – CGES AD Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Olga Vučetić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić, HE Perućica
<u>Stručni izvijestilac:</u>	mr Predrag Mijajlović, dipl.el.ing. – CGES AD Podgorica

Zaključci

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.

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. Ohrabruje interesovanje mladih inženjera, čija participacija i aktivno učešće u radu ovog studijskog komiteta je bilo značajno.

Na radnoj sesiji STK A3 učešće je uzelo 24 stručnjaka iz ove oblasti. Svih pet objavljenih referata, je prezentirano slušaocima.

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

Najzapaženiji referat

**R A3-04 ISKUSTVA U ISPITIVANJU VN ODVODNIKA PRENAPONA
MJERENJEM AKTIVNE KOMPONENTE STRUJE ODVODNJE U OP
TUZLA, ELEKTROPRIJENOS BIH**

Tarik Rahmanović, Elektroprijenos BiH, Operativno
područje Tuzla

Mirsad Vehabović, Elektroprijenos BiH, Operativno
područje Tuzla

Dževad Imširović, Elektroprijenos BiH, Operativno
područje Tuzla

Grupa B1	KABLOVI
<u>Predsjednik:</u>	Rade Dašić, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Nikola Živković, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica
<u>Stručni izvijestilac:</u>	Mihailo Radenović, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica

Prezentaciji stručnog referata prisustvovali su: predsjednik i sekretar
STK i stručni izvijestilac, prisutni članovi komiteta, autor i koautor
referata, kao i 24 posjetioca.

Prihvaćen je jedan rad, i izvršena je prezentacija. Referat je
prezentovao autor. Autor je po ranije definisanim uputstvima i
preporukama pripremio svoj referat i izlaganje je bilo sadržajno i
interesantno za prisutne učesnike.

Na sesiji po izloženom referatu 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.

Zaključci

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

Takođe, korisno bi bilo da su bili prisutni svi koji se bave projektovanjem, revizijom, izvođenjem, nadzorom i inspekcijom kablovskih vodova, da se bar malo „otrgnemo“ od trenutnih ličnih interesa, a da se više da značaja struci.

Grupa B2	NADZEMNI VODOVI
<u>Predsjednik:</u>	Ranko Radulović, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica
<u>Sekretar:</u>	mr Snežana Vujošević – Elektrotehnički fakultet u Podgorici, UCG
<u>Stručni izvijestilac:</u>	Leda Minić, dipl.el.ing. – CGES AD Podgorica

Na sesiji studijskog komiteta B2 – Nadzemni vodovi, prezentovano je 5 referata. Referati su sadržinski pokrili različite teme: polarizacija električnog i magnetnog polja 400 kV dalekovoda sa aspekta nejonizacionog zračenja i mogućnostima za smanjenje štetnih uticaja zračenja, gradnja zaštitnom pojasu dalekovoda i nepoštovanje legislative, raspodjela potencijala u okolini dalekovodnog stuba sa aspekta zaštite kako ljudi i imovine, tako i samog voda od povratnih preskoka, termičke granice opterećenja vodova, uporedne analize karakteristika ACSR i HTLS užadi dalekovoda i mjerama i mogućnostima što boljeg i racionalnijeg korištenja prenosnog voda.

Zaključci

Opšti zaključak koji se može izvesti jeste da, bez obzira na veliki broj standarda, pravilnika i uputstava iz oblasti projektovanja, izgradnje, eksploatacije i održavanja nadzemnih vodova postoji značajan prostor za unapređenje i poboljšanje postojećih postupaka, posebno kada se radi o specifičnostima terena kakvi su tereni u Crnoj Gori. Ovo se prije svega odnosi na uzimanje u obzir uslova i parametara koji su se u ranijim analizama zanemarivali, kao i na primjenu kriterijumima optimizacije koji mogu značajno uticati na izbor najpovoljnijih rješenja.

Najzapaženiji referat

R B2-02 POLARIZACIJA ELEKTRIČNOG I MAGNETSKOG POLJA 400 KV DALEKOVODA

Milutin Ostojić, Elektrotehnički fakultet, UCG

Grupa B3	POSTROJENJA I ELEKTRIČNE INSTALACIJE
-----------------	---

<u>Predsjednik:</u>	mr Zoran Nikolić, dipl.maš.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Sekretar:</u>	Tatjana Šaranović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Stručni izvjestioci:</u>	Tatjana Šaranović, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić mr Zoran Nikolić, dipl.maš.ing. – EPCG AD Nikšić

U okviru STK B3 – Postrojenja i električne instalacije, za VI Savjetovanje CG KO CIGRE, prijavljeno je šest referata u okviru predloženih preferencijalnih tema. Svih šest referata je prezentirano na sesiji od strane autora i koautora. Poslije prezentacije svakog od referata autori su odgovorili na pitanja recenzenta kao i dodatna pitanja prisutnih, uz odgovarajuću diskusiju.

Prezentirani referati su bili raznovrsni tako da su prisutni imali priliku da se upoznaju sa radom kolega iz raznih tematskih oblasti EES Crne Gore, kao i iz okruženja, vezano za ovaj Studijski komitet.

Tokom Savjetovanja je održan sastanak STK B3 sa temama vezanim za aktivnosti tokom Savjetovanja. Razgovor je vođen i o budućem vođenju komiteta, potvrđama članstva u komitetu, kao i mogućem proširenju članstva.

VI Savjetovanje CG KO CIGRE, kao i rad Studijskog komiteta B3 – Postrojenja i električne instalacije, ocijenjeno je kao veoma uspješno u vidu: organizacije, broja učesnika i referata, kvaliteta izloženih referata, programa marketinga, zanimljivosti i aktuelnosti tema okruglog stola, kao i pratećeg programa Savjetovanja.

Najzapaženiji referat

R B3-01 OPTIMIZACIJA KONFIGURACIJA POPREČNIH VEZA I SABIRNICA U VISOKONAPONSKIM POSTROJENJIMA

Milan Kočović, CGES AD Podgorica, NDC

Vladan Radulović, Elektrotehnički fakultet, UCG

Grupa B4

JEDNOSMJERNI SISTEMI I ENERGETSKA ELEKTRONIKA

Predsjednik:

Prof.dr Vladan Vujičić – Elektrotehnički fakultet u Podgorici, UCG

Sekretar:

M.Sc Sandro Markić, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica

Stručni izvijestilac:

M.Sc Martin Čalasan, dipl.el.ing. – Elektrotehnički fakultet u Podgorici, UCG

Na sesiji studijskog komiteta B4 – Visokonaponski jednosmjerni sistemi i energetska elektronika, prezentovan je samo jedan referat koji se bavio temom HVDC interkonekcije Crna Gora-Italija (MONITA projekat) sa posebnim akcentom na ispitivanjima elemenata samog sistema.

Nakon uvodnog izlaganja u kojem je projekat predstavljen kao jedan od najkompleksnijih elektroenergetskih projekata u Crnoj Gori, autori su tehnički detaljno opisali glavna ispitivanja koja su obavljena i koja se trenutno obavljaju na trafostanici TS 400/110/35kV Lastva, HVDC konvertorskoj stanici Kotor, podmorskom kablju kao i samoj interkonekciji kao cjelina.

Pri izlaganju autori su imali priliku da se osvrnu na sve glavne elemente ovog HVDC linka, tehnički opišu njihovo funkcionisanje, kao i da predstave njihove najbitnije karakteristike.

Pitanja recenzenata su bila uglavnom vezana na specifične tehničke odlike pojedinih elemenata i ispitivanja kao i korištenih ispitnih uređaja, dok pitanja iz publike su bila pretežno usmjerena prema funkcionisanju i karakteristikama pojedinih elemenata HVDC interkonekcije (VN transformatora kao i podmorskog kabla) kao i mogućnosti njenog budućeg korišćenja i razvoja.

Zaključci

Opšti zaključak koji se može izvesti jeste da sam projekat kablovske HVDC interkonekcije Crna Gora-Italija, kao jedan od najznačajnijih elektrenergetskih projekata i prvi visokonaponski jednosmjerni sistem u Crnoj Gori, a naročito faze njegovog testiranja i puštanja u pogon koje su trenutno u toku, predstavljaju izuzetnu priliku za tehničko usavršavanje i saradnju kao i osnovu za buduće aktivnosti vezane za istraživanje i razvoj u elektroenergetskom sektoru u Crnoj Gori.

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 Podgorica
<u>Stručni izvijestilac:</u>	Ratko Pavićević, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

U okviru STK B5 Zaštita i automatizacija na VI Savjetovanju CG KO CIGRE održane su prezentacije prihvaćenih radova.

Prema zadatim preferencijalnim temama, u okviru STK B5, za ovo Savjetovanje prihvaćena su 4 rada. Autori su radove i prezentacije uradili po postavljenim uputstvima i preporukama, i prezentovali 3 rada.

Svaki autor je odgovorio na postavljena pitanja od strane recenzenta kao i od strane prisutnih učesnika.

Može se izvesti zaključak da je rad u ovoj grupi poprimio regionalni karakter jer su osim iz Crne Gore bili prisutni autori iz regiona, Srbije, Hrvatske i Bosne i Hercegovine.

Zaključci

Generalni zaključak bi bio da su prezentovani veoma interesantni radovi, koji su izazvali živu diskusiju prisutnih što pokazuje da su odabrane teme aktuelne.

U radu R B5 – 02 je predstavljena analiza iskustava koje su autori imali na proračunu i podešavanju zaštite od gubitka pobude i limitera minimalne pobude u EES Srbije, koja predstavlja korisnu informaciju i preporuku za sve inženjere koji se bave električnim zaštitama, sistemima pobude generatora, održavanjem i analizom rada elektroenergetskog sistema, bilo da je u pitanju redovno održavanje i ispitivanje, puštanje u rad novih sistema, analiza stabilnosti elektroenergetskog sistema i sl.

Predmet rada R B5 – 03 je aktuelna problematika prikupljanja, skladištenja, obrade i analize velikog broja informacija u EES kao i drugim sistemima koji imaju bitan uticaj na EES. Imajući u vidu da se EES sve više oslanjaju na informacione sisteme te da se veliki broj informacija iz EES prikuplja u realnom vremenu i skladišti u bazama podataka, sistemi poput ovog opisanog u radu predstavljaju napredni nivo upravljanja EES sistemima. Ovakvi sistemi osim upravljanja u realnom vremenu daju mogućnosti za prediktivno a i

adaptivno upravljanje. Takođe napredni informacioni sistemi daju bolji uvid u stanje resursa kojim jedan EES raspolaže, pa samim tim omogućava bolje planiranje preventivnog, redovnog ali i hitnog održavanja.

Rad R B5 – 04 predstavlja solidnu osnovu za procjenu sajber rizika u industrijskim sistemima kao i jasnu informaciju o tim rizicima donosiocima poslovnih odluka kako bi se lakše odlučili o finansiranju inicijativa za sajber bezbjednost pa time značajno popravili preventivu i zaštitu od sajber upada u industrijske sisteme kojima rukovode. Tema bezbjednosti ICS sistema je kod prisutnih prepoznata kao vrlo aktuelna.

Grupa C1		RAZVOJ I EKONOMIJA EES
<u>Predsjednik:</u>	Prof. dr Zoran Miljanić – Elektrotehnički fakultet u Podgorici, UCG	
<u>Sekretar:</u>	MSc Milica Knežević – Regulatorna agencija za energetiku, Podgorica	
<u>Stručni izvijestilac:</u>	MSc Mimo Mirković – Intec Gopa, Bad Homburg Njemačka	

Zasijedanje je obuhvatalo izlaganje 3 od predviđenih 4 referata uključujući i prateće diskusije. Centralne teme koje su obrađivali radovi, kao i teme kojima je posvećeno najviše pažnje kroz diskusiju su bile:

- Metode za analizu investicionih rizika koji se tiču razvoja projekata velikih hidroelektrana;
- Razvoj elektroenergetske infrastrukture u cilju ekspanzije elektromobilnosti u Crnoj Gori uzimajući u obzir optimizaciju troškova i postizanje dinamičnije tranzicije sa fosilnih goriva na električnu energiju u sektoru saobraćaja;

- Međunarodna praksa regulatornih mehanizama za razvoj elektroenergetskih sistema baziran na kvalitetu usluga (isporuka električne energije);
- Analiza savremenih rješenja za regulaciju elektrodistributivne djelatnosti.

Zaključci

Osnovni zaključci proistekli iz diskusija koje su pratile izlaganje radova su:

- Glavni investicioni rizici koji su važni za analizu ocjene rentabilnosti ulaganja u hidroelektrane su: tržišni rizici vezani za cijenu električne energije, finansijski rizik vezan za cijenu kapitala, rizik koji se odnosi na regulatorni okvir koji uređuje oblast životne sredine. Osnovne metode za procjenu investicionog rizika su analiza osjetljivosti i scenario analiza. Njihova primjena pokazuje da projekti hidroelektrana imaju najveću osjetljivost na promjenu prihoda, a najmanju osjetljivost na rast operativnih troškova elektrane.
- Subvencije pri kupovini električnih vozila mogu uticati na ekspanziju njihove primjene, ali ta mjera je vrlo finansijski zahtjevana za implementaciju i time je prati ograničen efekat. Ulaganju u elektroenergetsku infrastrukturu za bolju integraciju električnih vozila mora prethoditi sveobuhvatna međusektorska analiza kako bi se sagledali svi efekti i izvršila optimizacija troškova.
- Sigurnost snabdijevanja električnom energijom i kvalitet isporuke su prepoznati kao proizvodi mrežnih operatora na bazi kojih se vrednuje njihov učinak prilikom odobravanja prihoda. Potrebno je usvojiti odgovarajuće indikatore kojim će se kvantifikovati kvalitet ostvarenih usluga mrežnih operatora. Izbor graničnih vrijednosti za pomenute indikatore je izuzetno zahtjevan zadatak i zavisi od brojnih faktora zbog čega je često i različit u zemljama EU, a vrši se nakon dužeg perioda praćenja predmetnog sistema na koji se regulativa odnosi.
- Postojeći regulatorni okviri u različitim državama često ne pružaju odgovarajuće alate ODS-ima da aktivno upravljaju svojim

mrežama. Čak što više, prema ocjeni Evropske komisije iz 2016., regulatorni okviri za ODS (koji se još uvijek u nekim državama temelje na modelu troškovi plus), ne pružaju odgovarajuće podsticaje za investiranje u inovativna rješenja kojima se unaprijeđuje energetska efikasnost, ili odziv potražnje i ne prepoznaju fleksibilnost kao alternativu proširenja mreže. Uvođenje podsticajnih šema zasnovanih na izlaznim vrijednostima (output-based) kako bi se prihodi jasno doveli u vezu sa postavljenim ciljnim parametrima i metrikom (benchmarking) performansi je odlika regulatornog modela koji se primjenjuje u V. Britaniji, a koji posjeduje potrebnu fleksibilnost neophodnu za buduće izazove razvoja elektroenergetskih sistema.

Zaključujući zasijedanje, 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 Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Zoran Radulović, dipl.el.ing. – CGES AD Podgorica
<u>Stručni izvijestilac:</u>	Zoran Radulović, dipl.el.ing. – CGES AD Podgorica

U okviru STK C2 na VI Savjetovanju CG KO CIGRE je prihvaćeno 6 radova, koji su po formi zadovoljili postavljene uslove, a po sadržaju odgovorili na zadate preferencijalne teme. 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 i upravljanju EES.

Zaključci

Generalni zaključak je da su izlaganja na Komitetu C2 bila dobro posjećena i da je vođena živa diskusija. Od šest prijavljenih radova prezentovano je njih pet. Kvalitet radova je bio na zadovoljavajućem nivou.

Prikazana je metoda binarnog programiranja i njena primjena za određivanje optimalnih lokacija PMU uređaja kako bi se dobila potpuna topološka observabilnost cijelog prenosnog EES Crne Gore. Uvažen je koncept težinskih faktora u objektnoj funkciji optimizacije kako bi proračun što vjernije oslikao stvarnost.

Naglašene su predosti korišćenja transformatora sa zakretanjem faze u cilju osiguravanja sigurnosti EES zahvaćenog zagušenjima, smetnjama i visokim tokovima snaga. Analizirana je teorijska podloga transformatora sa zakretanjem faza i njegove mogućnosti upravljanja tokovima snaga između naposnkih nivoa 110kV i 220kV. Pokazan je stvaran primjer iz zapadnog dijela hrvatskog prenosnog sistema koje je opterećeno visokim tokovima snaga od istoka prema zapadu. Pored toga, ovaj dio prenosnog sistema karakteriše nesrazmjer između proizvodnje i potrošnje električne energije, kao i značajan udio instalisanih obnovljivih izvora energije.

Predstavljeno je nekoliko događaja koji su se dogodili u EES-u Crne Gore, a koji su prouzrokovali manja ili veća oštećenja u tim postrojenjima. U radu su date preporuke vezane za sprečavanje ovih događaja, i upustva za smanjivanje njihovih posljedica.

Prikazane su glavne karakteristike ostrvskog režima rada, parametri sistema i opasnosti po prenosnu opremu, generatore i krajnje potrošače. Opisana je pojava ostrvskog režima rada u EES Crne Gore.

Opisan je projekat proširenja i unapređenja sistema za daljinsko očitavanje brojila, AMR sistem u EES-u Crne Gore.

Najzapaženiji referat

**R C2-02 ODREĐIVANJE OPTIMALNIH LOKACIJA PMU
UREĐAJA U PRENOSNOJ MREŽI CRNE GORE
METODOM BINARNOG PROGRAMIRANJA SA
UVAŽAVANJEM TEŽINSKIH FAKTORA U OBJEKTNOJ
FUNKCIJI**

Vladimir Bečejac, Elektromreža Srbije
Dušan Marinković, Elektromreža Srbije
Jana Đokić, Elektromreža Srbije

Grupa C3	PERFORMANSE SISTEMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
<u>Predsjednica:</u>	Gordana Todorović, dipl.el.ing. – CGES AD Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Mr Svetlana Pješčić, dipl.maš.ing. – EPCG AD Nikšić
<u>Stručni izvijestioци:</u>	Gordana Todorović, dipl.el.ing. – CGES AD Podgorica Mr Svetlana Pješčić, dipl.maš.ing. – EPCG AD Nikšić

Na VI Savjetovanju CG KO CIGRE, u prisustvu znatnog broja posjetilaca, prezentovana su tri rada prijavljena za STK C3 i rad R C4-14 koji je prijavljen za STK C4.

Aktuelnost obrađenih tema u radovima vezanim za nadzemne vodove potakla je zanimljivu i kvalitetnu diskusiju u okviru koje su autori radova odgovorili na pitanja recenzenata kao i prisutnih učesnika. U većem broju, sastav učesnika činile su kolege iz regiona, tako da je obavljena i značajna razmjena iskustava.

Zaključci

Za rad STK C3 u narednom periodu zaključeno je da treba poraditi na proširenju broja članova kao i povezivanju sa STK C3 u okruženju a i šire. Potrebno je podstaći kolege iz Crne Gore koji se bave temama značajnim za STK C3 da objavljuju i prezentuju svoje radove u okviru CG KO CIGRE.

Grupa C4	TEHNIČKE PERFORMANSE EES
<u>Predsjednik:</u>	Prof.dr Vladan Radulović – Elektrotehnički fakultet u Podgorici, UCG
<u>Sekretar:</u>	Mr Mimo Mirković, dipl.el.ing. – Intec Gopa, Bad Homburg Njemačka
<u>Stručni izvijestilac:</u>	Doc.dr Zoran Miljanić – Elektrotehnički fakultet u Podgorici, UCG

Za studijski komitet C4 – Tehničke performanse EES na VI Savjetovanju CG KO CIGRE prijavljeno je 15 referata. Prezentovano je 12 referata. Kvalitet radova i pratećih prezentacija je bio na vrlo visokom nivou. Na sesiji studijskog komiteta po izloženim referatima vođena je konstruktivna i stručna razmjena mišljenja putem diskusija i pitanja, pri čemu su dobijeni zadovoljavajući odgovori od strane autora, kako na pitanja recenzenta, tako i na pitanja prisutnih učesnika.

Zaključci

Sa aspekta sadržine radova, razmatrane su teme iz:

- Oblasti prenapona i prenaponske zaštite. U okviru ove oblasti prezentovani su radovi koji su se odnosili na modelovanje udara atmosferskog pražnjenja, kao i elemenata sistema pri proračunima efekata atmosferskog pražnjenja. Takođe, posebna

pažnja je posvećena proračunima zaštite i primjeni novih tehničkih rješenja za smanjenje amplituda sklopnih prenapona.

- Oblasti pouzdanosti i adekvatnosti elektroenergetskih sistema. U okviru ove oblasti prezentovane su različite metode za proračune sa primjerima primjene.
- Oblasti kvaliteta električne energije, primjene električnih vozila. U okviru ove oblasti prezentovane su metodologije za proračun pokazatelja kvaliteta napona u pogledu nesimetrije, kao i analiza određivanja optimalnog broja punionica za električna vozila. Kao opšti zaključak, treba naglasiti da tehničke performanse sistema mogu biti ugrožene kao posljedica različitih spoljašnjih i unutrašnjih uzroka. Iz toga razloga treba posvetiti značajnu pažnju određivanju i procjeni ovih uzroka, kao i određivanju optimalnih tehnno-ekonomskih mjera zaštite u cilju povećanja pouzdanosti napajanja potrošača u elektroenergetskom sistemu.

Najzapaženiji referat

R C4-05 ANALIZA ATMOSFERSKIH PRAŽNJENJA MIMO ZAŠTITNOG UŽETA NA NADZEMINIM VODOVIMA PRIMJENOM ELEKTROGEOMETRIJSKOG MODELA

Biljana Knežević, Elektrotehnički fakultet, UCG

Ena Đapić, Elektrotehnički fakultet, UCG

Emina Jahić, Elektrotehnički fakultet, UCG

Vladan Radulović, Elektrotehnički fakultet, UCG

Grupa C5

TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE I DEREGULACIJA

Predsjednik:

Vojislav Srdanović, dipl.el.ing. – Crnogorski operator tržišta električne energije

Sekretar:

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

Stručni izvjestioci:

Vojislav Srdanović, dipl.el.ing. – Crnogorski operator tržišta električne energije

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

Prezentaciji stručnih referata prisustvovali su: predsjednik STK, sekretar STK), prisutni članovi komiteta, autori referata, kao i određen broj posjetilaca.

Za Savjetovanje je bilo prihvaćeno ukupno petnaest (15) stručnih referata i svi su prezentovani. Autori su, po ranije definisanim uputstvima i preporukama, pripremili svoje referate i izlaganja su bila sadržajna i interesantna za prisutne učesnike.

Nakon prezentacije radova, vođena je konstruktivna i stručna razmjena mišljenja putem pitanja i diskusija, pri čemu su dobijeni zadovoljavajući odgovori od strane autora, kako na pitanja recezenata, tako i na pitanja ostalih prisutnih učesnika.

Pošto je oblast koja se obrađuje u okviru STK C5 izuzetno interesantna, rasprava o pojedinim pitanjima je potrajala i duže nego što je bilo predviđeno samim protokolom za održavanje pojedinih sesija.

Pored pitanja koja su bila upućena autorima, postavljeno je i niz izuzetno zanimljivih pitanja i članovima STK na osnovu kojih se razvila veoma interesantna diskusija, što je uticalo da sesija potraje duže nego što je bilo planirano.

Zaključci

Kao i na prethodnom Savjetovanju CG KO CIGRE i ovo Savjetovanje je pokazalo da je tematika koju obrađuje STK C5 veoma interesantna, a u prilog ovome govori i posjećenost i trajanje sesija.

Najzapaženiji referat

R C5-03 UTICAJ PODMORSKOG KABLA CRNA GORA – ITALIJA NA PROMJENU CIJENA ELEKTRICNE ENERGIJE NA BALKANU
Pavle Grbović, Alpiq Energy SE
Zoran Miljanić, Elektrotehnicki fakultet, UCG

Grupa C6	DISTRIBUTIVNI SISTEMI I DECENTRALIZOVANA PROIZVODNJA
<u>Predsjednik:</u>	dr Goran Kovačević, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica
<u>Sekretar:</u>	Saša Milovanović, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica
<u>Stručni izvjestioci:</u>	dr Goran Kovačević, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica Vojislav Vukadinović, dipl.el.ing. – CEDIS d.o.o. Podgorica

Zaključci

Od prijavljenih 13 referata prezentovano je 9 u okviru VI Savjetovanja CG KO CIGRE. Referati su dominantno obrađivali tematiku priključenja decentralizovanih izvora el. Energije i analize parametara sistema.

Kako se broj priključenja obnovljivih izvora el.energije povećava, za naredno savjetovanje bi bilo interesantno prikazati parametre distributivnog sistema na mjestu priključenja izvora.

Najzapaženiji referat

R C6-07	MOGUĆNOST IZGRADNJE I PRIKLJUČENJA ELEKTRANA KOJE RADE PO PRINCIPU RAZMJENE ENERGIJE NA MJESTU KONEKCIJE U CRNOJ GORI Anja Nedović, CEDIS Podgorica Vladan Radulović, Elektrotehnički fakultet, UCG
----------------	--

Grupa D2	INFORMACIONI SISTEMI I TELEKOMUNIKACIJE
<u>Predsjednik:</u>	Prof.dr Milovan Radulović – Elektrotehnički fakultet, UCG
<u>Sekretar:</u>	Anton Radonić, dipl.el.ing. – EPCG AD Nikšić

Stručni izvijestilac: Doc.dr. Tomo Popović, dipl.el.ing. - Univerzitet Donja Gorica Podgorica

Na sesiji studijskog komiteta D2 prezentovana su dva referata, od tri prijavljena. Prezentovani su referati R D2-01 i R D2-03. Prezentacije je pratilo 20 učesnika Savjetovanja.

Zaključci

Opšti zaključak koji se može izvesti jeste da su i referati i diskusije pokušali da odgovore na veoma aktuelno pitanje implementacije Informaciono komunikacionih tehnologija (IKT) u sistemima za proizvodnju, prenos i distribuciju električne energije. Broj radova prijavljenih za prezentaciju u okviru sesije STK D2 ne odražava pravu sliku aktuelnosti navedenih preferencijalnih tema jer su brojni autori prijavili radove u okviru drugih STK-a. Može se generalno zaključiti da veliki broj radova prezentiranih na VI savjetovanju CG KO CIGRE obuhvata dijelom problematiku primjene IKT.

2. Okrugli sto

U srijedu 15.05.2019. godine i četvrtak 16.05.2019. godine održani su okrugli stolovi na kojima je raspravljano o sljedećim aktuelnim temama:

I - Evropski standard EN 50341-1:2012 za projektiranje i gradnju nadzemnih vodova iznad 1 kV

Uvodničar: Krešimir Bakič - ELES, Slovenija

Moderator: Ranko Radulović - CEDIS d.o.o. Podgorica

Kroz diskusiju, uz učešće velikog broja učesnika, je ukazano na niz nedostataka i nedorečenosti još uvijek važećag Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV, kao što su:

- maksimalna temperatura provodnika (minimalna, maksimalna i temperatura sa pojavom leda);
- dodati teret (koeficijenti dodatog tereta);
- pritisak vjetra;
- zahtjevi Agencije za civilno vazduhoplovstvo za obilježavanje stubova i provodnika;
- uzemljivači, posebno u dijelu koji se tiče terena sa velikom specifičnom otpornošću tla;
- koridori nadzemnih vodova;
- itd.

Ovdje je posebno istaknuto pitanje kombinovanog opterećenja na nadzemnim vodovima (jedновременi uticaj dodatog tereta i vjetra), odnosno pitanje koje važeći Pravilnik i ne tretira, a uzrok je najvećeg broja havarija kod nas.

U Crnoj Gori je 20.04.2018. godine u „Službenom listu CG“ br. 25/18 objavljen „Pravilnik o tehničkim zahtjevima za čelične konstrukcije“ baziran na EN 50341 – 1: 2012, sa obavezom primjene od 1. avgusta 2019. godine.

I u nekim dugim republikama bivše SFRJ, Pravilnik iz 1992. godine je i dalje u primjeni, dok su neke već uskladile i usvojile ili su pred usvajanje novog Pravilnika.

Zaključak:

Izrada inoviranog Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV, usklađenog sa EN 50341 – 1, je zahtjevan i multidisciplinaran posao u koji treba uključiti veći broj stručnjaka iz raznih oblasti, te da Crna Gora treba što hitnije, preko nadležnih

institucija, a prije svega Ministarstva ekonomije, što hitnije pokrenuti postupak izrade inoviranog Pravilnika.

II - Uticaj vjetra i PV na sigurnost sistema u budućnosti

Uvodničar: Ervin Spahić - Siemens, Njemačka

Moderator: Prof.dr Vladan Radulović - ETF, Univerzitet Crne Gore

U elektroenergetskim sistemima su se javile značajne promjene, prije svega zbog velikog prodora novih obnovljivih izvora električne energije, vjetroelektrana, solarnih elektrana, ali i drugih obnovljivih izvora električne energije.

Nepredvidljivost u proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora, posebno solarnih elektrana i vjetroelektrana, značajno utiče na elektroenergetski sistem u pogledu upravljanja, regulacije, tranzita električne energije i ostalih tehničkih parametara koji prate rad elektroenergetskog sistema.

Zaključak:

Crna Gora će u budućnosti postati značajan centar sa novim tehnologijama, posebno u oblastima vjetroelektrana i solarnih elektrana, ali je zbog njihove nepredvidljivosti u proizvodnji električne energije, u procesu donošenja odluka o njihovoj izgradnji, potrebno uzeti u obzir veliki broj faktora.

III - Planovi razvoja energetskog sektora Crne Gore

Uvodničari: Darko Krivokapić - EPCG AD Nikšić

Dragan Perunović - CGES AD Podgorica

Dragoslav Damjanović - CEDIS d.o.o. Podgorica

Moderator: Prof.dr Milutin Ostojić - Predsjednik CG KO CIGRE

Izvršni rukovodilac Direkcije za upravljanje energijom u Elektroprivredi Crne Gore, Darko Krivokapić, kazao je da je ta kompanija u prethodnom periodu krenula u investicioni ciklus.

Krenulo se u revitalizaciju postojećih elektrana, razvoj i modernizaciju kroz zamjenu elektromašinske opreme u hidroelektranama Perućica i Piva i ekološku sanaciju Termoelektrane Pljevlja.

Dodatno, EPCG je prepoznala potrebu da investira u nove proizvodne pogone. Već se počelo sa realizacijom projekta izgradnje solarne elektrane Briska Gora, a uskoro startuje i projekat izgradnje vjetroparka Gvozd. Osim toga, u planu je izgradnja HE Komarnica, za koju je u toku izrada idejnog rješenja i razmatranje dodatne mogućnosti eksploatacije hidropotencijala rijeke Pive, sa hidroelektranom Kruševo.

Plan je da se EPCG okrene novim proizvodnim pogonima, da optimizuje stare hidroelektrane i tako nadomjesti deficit električne energije. Uz plasiranje proizvedene el. energije na tržište očekuje se puni benefit od same proizvodnje.

Šef Službe za planiranje mreže i razvoj u Crnogorskom elektroprenosnom sistemu, Dragan Perunović, podsjetio je da je ta kompanija do sada uložila 140 miliona eura u razvoj investicija u mreži, najavljući intenzivnu realizaciju novih projekata.

Desetogodišnji Plan razvoja CGES-a, koji je pripremljen do 2029. godine, čiji je dio Plan investicija za naredni trogodišnji period, obihvata intezivne aktivnosti. Značajem se ističe projekat izgradnje Transbalkanskog koridora, tj. povezivanja sa energetske sistemom Italije putem podmorskog kabla, koji je u završnoj fazi. Pored trafostanice u Lastvi, i dalekovoda 400 kV Lastva-Čevo, koji je skoro završen, fokus CGES-a je na završetku dalekovoda do Pljevalja, čime

bi se taj projekat kompletirao. Takođe, CGES planira izgradnju nastavka Transbalkanskog koridora od Pljevalja do Bajine Bašte.

U planu su investicije u razvoj različitih objekata, naročito tamo gdje je potrebno obezbijediti dvostrano napajanje određenih gradova ili djelova gradova.

Dodatno, CGES ulaže u postojeće objekte kroz rekonstrukciju dalekovoda i realizaciju projekata zamjene visokonaponske opreme u većini trafostanica CGES-a, i ugradnju novih najsavremenijih relejnih zaštita.

Rukovodilac Direkcije za razvoj, pristup mreži i ICT u Crnogorskom elektrodistributivnom sistemu, Dragoslav Damjanović, kazao je da je na osnovu analiza postojećeg stanja distributivne mreže, napravljen desetogodišnji Plan investicija, koji je zakonska obaveza CEDIS-a kao operatora distributivnog sistema.

U skladu sa desetogodišnjim planom, napravljen je i trogodišnji investicioni plan kojim su predviđena značajna ulaganja. Cilj realizacije Plana investicija je poboljšanje naponskih prilika, i poboljšanje kvaliteta isporučene energije potrošačima.

U trogodišnjem investicionom planu, za period 2020-2022. godina, planirane su investicije u iznosu od oko 30 miliona eura godišnje, što u primarnu, što u sekundarnu mrežu. Od značajnih investicionih projekata, istaknuta je revitalizacija srednjonaponske i niskonaponske mreže, gdje je predviđeno ulaganje od 12 miliona eura godišnje.

Osim toga, značajna je realizacija u djelu završetka treće faze AMM sistema - daljinskog učitavanja isključenja i praćenja potrošnje potrošača.

Zaključak:

Realizacijom planiranih investicija u energetsom sektoru Crne Gore, građani će imati sigurnije i pouzdanije snabdijevanje električnom energijom, kvalitetnije napajanje, bolju pokrivenost mrežom, pogotovo ruralnih područja, a biće otvorena i nova radna mjesta.

3. Poslovne prezentacije

U skladu sa rasporedom rada na VI Savjetovanju

- **SIEMENS Austria,**
- **Mezon d.o.o. Danilovgrad i**
- **CEDIS d.o.o. Podgorica**

održali su poslovne prezentacije na kojima su prikazali dio proizvodnog programa, mogućnosti za pružanje usluga u elektroenergetskom sektoru i prezentirali važne projekte koje trenutno realizuju.

4. Izložba

Na VI Savjetovanju organizovana je Tehnička izložba na kojoj su

- **ABB d.o.o. Zagreb**
- **SIEMENS d.o.o. Podgorica**
- **CHINT Electric Co., Ltd**
- **ELNOS INŽENJERING – Podgorica**
- **ARIES Energetika d.o.o.**

prezentirale svoje djelatnosti i 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 utorak, 14.05.2019., u Amfiteatru Hotela "Mediterran" nakon čega je u svečanoj sali Kongresnog centra upriličen koktel dobrodošlice.

U četvrtak, 16.05.2019., u svečanoj sali Kongresnog centra Hotela "Mediterran" organizovana je zajednička večera za sve učesnike Savjetovanja.

IV ČLANSTVO U CG KO CIGRE

Trenutno Crnogorski Komitet CIGRE broji oko 130 individualnih i 2 kolektivna člana.

Ministarstvo ekonomije Crne Gore je Generalni pokrovitelj, dok su Elektroprivreda Crne Gore A.D. Nikšić, Crnogorski elektroprenosni sistem A.D. i CEDIS d.o.o. Veliki pokrovitelji CG KO CIGRE.

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 2019. godinu iznosi 10€, a godišnja kolektivna članarina za 2019. godinu iznosi 1000€.

Vjetroelektrana Gvozd 50 MW





IBE, d.d., svetovanje,
projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija

www.ibe.si

70 godina tradicije.

Više od 60 godina prisustva u Crnoj Gori.

Ponosni smo na našu saradnju u projektovanju
HE Piva (1969-1979).

Danas radimo na projektu njene revitalizacije.

Projekti u posljednjih 15 godina u CG:

- EPCG/HE Perućica/Ugradnja II agregata (2006)
- EPCG/HE Perućica/Prevođenje Zete (2010)
- CGES/Zamjena VN opreme (2009-2011)
- Zeta Energy/MHE Slap Zete (2017)
- Zeta Energy/MHE Glava Zete (2017)

Da li je terminski plan realan?

Hoće li objekat biti ekološki prihvatljiv?

Da li su projektna rješenja optimalna?

Da li će investicija ispuniti svoju svrhu?

Da li je investicija ekonomski opravdana?

Primjer uspješnog investicionog projekta: nova HE BREZICE na rijeci Savi, Slovenija
izgradnja 2008-2017, snaga 51 MW, protok 500 m³/s, ugrađeno 70.000 m³ betona, riblja staza

Objekat je projektovan u BIM
tehnologiji.

PLANIRAMO PREDNOSTI, STVARAMO IZAZOVE.

U ENERGETICI, INDUSTRIJI, INFRASTRUKTURI, JAVNIM OBJEKTIMA I NA PROJEKTIMA OKOLINE.

ENERGIJA SVIMA!

www.cges.me



CRNOGORSKI
ELEKTROPRENOSNI
SISTEM



ENERGIJA U SRCU

CEDIS

Crnogorski elektrodistributivni sistem



DOBRA ENERGIJA



www.epcg.com



cigre

Crna Gora

Crnogorski komitet CIGRE

Bulevar Svetog Petra Cetinjskog 18, 81000 Podgorica

tel: +38220407694

fax: +38220203186

e-mail: cg-ko-cigre@t-com.me, office@cigre.me

www.cigre.me

Hotel „Mediteran“, Bečići, 2019.