

30. саветовање

Извештај о раду

Златибор
29. мај - 03. јун 2011.

ГЕНЕРАЛНИ ПОКРОВИТЕЉИ



Министарство за инфраструктуру
и енергетику
Републике Србије



Електропривреда Србије



Електромрежа Србије

Српски национални комитет Међународног
савета за велике електричне мреже

30. САВЕТОВАЊЕ

Извештај о раду

Златибор
29. мај - 03. јун 2011.

Издавач: Српски национални комитет Међународног савета за велике
електричне мреже –CIGRE СРБИЈА
Балканска 13
11000 Београд

Председник: мр Гојко Дотлић, дипл.инж.

За издавача : Организациони одбор 30.саветовања

Штампа:Штампарија **m graf** d.o.o Трстеник
Тираж: 600 примерака

ВЕЛИКИ СПОНЗОРИ



ENTEL a.d.

OPREMA a.d.



ELNOS^{SARAJEVO}
ELEKTROENERGETIKA

KONČAR



Schneider
Electric

SIEMENS

АБС Минел

СПОНЗОРИ



СПОНЗОРИ КОКТЕЛА ДОБРОДОШЛИЦЕ



ЕЛЕКТРОИСТОК
ИНЖЕЊЕРИНГ Д.О.О.



MONTPROJEKT

СПОНЗОРИ СВЕЧАНОГ ОТВАРАЊА



ЕЛЕКТРОИСТОК ИЗГРАДЊА
БЕОГРАД



ЕЛЕКТРОИСТОК
пројектни биро д.о.о.



ENERGOINVEST
Rasklopna Oprema a.d.

INABENSA

СПОНЗОР СТУДИЈСКОГ КОМИТЕТА



ДОНАТОР



ИЗЛАГАЧИ

Geachem
Saturn Electric
Sigmateh
NHBG Žiks Hard
TF Kable Fabrika kablova Zaječar
Gross
Enel PS
Elektro Koil
Energoinvest Rasklopna oprema

ПОСЛОВНИ КЛУБ

Iskratel
IB-PROCADD

ПАНО ПРЕЗЕНТАЦИЈА

Global Substation Solutions
NYNAS – TECHNOL Handels GmbH
IB-PROCADD

ДИСТРИБУЦИЈА ПРОМО-ПРЕДМЕТА

Tectra AG



САДРЖАЈ

УВОД	- 11 -
1. ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР (ОО)	- 12 -
2. ПОЧАСНИ ОДБОР	- 12 -
3. СТУДИЈСКИ КОМИТЕТИ	- 13 -
4. ПРОГРАМСКИ ОДБОР	- 13 -
5. СВЕЧАНО ОТВАРАЊЕ САВЕТОВАЊА	- 14 -
6. КОКТЕЛ ДОБРОДОШЛИЦЕ	- 20 -
7. СТРУЧНИ РАД САВЕТОВАЊА	- 20 -
7.1 РАД ПО ГРУПАМА	- 20 -
7.2 ОКРУГЛИ СТО	- 47 -
7.3 ПАНЕЛ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ	- 49 -
7.4 ПОСЛОВНЕ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ	- 49 -
7.5 ТЕХНИЧКА ИЗЛОЖБА	- 50 -
8. ПРАТЕЋИ ПРОГРАМ	- 50 -
8.1 ТЕХНИЧКО-ТУРИСТИЧКЕ ПОСЕТЕ	- 50 -
8.2 МУЗИЧКИ КОНЦЕРТ	- 53 -
8.3 ПОЗОРИШНА ПРЕДСТАВА	- 53 -
8.4 СВЕЧАНА И ЗАЈЕДНИЧКА ВЕЧЕРА	- 53 -
9. ОСТАЛЕ АКТИВНОСТИ	- 54 -
9.1 ОДРЖАВАЊЕ СКУПШТИНЕ CIGRE СРБИЈА	- 54 -
9.2 САСТАНАК ГЕНЕРАЛНОГ СЕКРЕТАРА CIGRE И ПРЕДСЕДНИКА СТК ...	- 54 -
9.3 ПОСЕТА ГЕНЕРАЛНОГ СЕКРЕТАРА CIGRE, госп. FRANÇOIS MESLIER-a	- 55 -
9.4 САСТАНАК ПОЧАСНОГ ОДБОРА	- 57 -
9.5 РАД НОВИНАРА	- 57 -

УВОД

Настављајући традицију дугу 60 година, Српски национални комитет Међународног савета за велике електричне мреже - CIGRE СРБИЈА организовао је на Златибору, своје јубиларно 30. саветовање, у периоду од 29. маја до 3. јуна 2011. године.

Као највеће и најзначајније стручно удружење у области електроенергетике, CIGRE СРБИЈА је на 30. саветовању окупила преко 1000 научних и стручних радника и пословних људи из електропривредних компанија, електроиндустрије, пројектантских, консултантских, научно-истраживачких организација и са факултета, из Србије и Републике Српске. У оквиру пажљиво осмишљеног Програма рада, учесници Саветовања имали су прилику да размене најновије информације из области производње, преноса и дистрибуције електричне енергије, тржишта електричне енергије, заштите животне средине и примене нових технологија, да успоставе међусобне контакте и да уживају у прелепом амбијенту нашег најпознатијег туристичког места.

Програм рада Саветовања обухватио је стручни рад, који се одвијао кроз пленарне седнице 16 студијских комитета (у оквиру којих је представљено 195 реферата), одржавање Округлог стола са 3 актуелне теме, пословне презентације, али и богат пратећи и друштвени програм.

Значају 30. саветовања допринела је и посета Генералног секретара Међународног савета за велике електричне мреже CIGRE, г. FRANCOIS MESLIER-a, који се обратио учесницима Саветовања на Свечаном отварању.

Стручни рад Саветовања пратила је Техничка изложба и више пословних презентација домаћих и иностраних компанија, у оквиру којих су приказана најновија достигнућа у производњи електроенергетске опреме, заснована на примени нових технологија, као и могућности пружања услуга у електроенергетском сектору, обновили стари и успостављени нови пословни контакти.

Према оцени учесника, 30. саветовање је успешно завршено, како са стручног тако и са организационог аспекта.

Издавање ове публикације има за циљ да прикаже главне активности које су се одвијале у току Саветовања.

Организациони одбор

1. ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР (ОО)

проф.др РАДОВАН РАДОСАВЉЕВИЋ, ЕТФ, Београд, председник Одбора
мр ЕМИЛИЈА ТУРКОВИЋ, ИНТ, Београд, заменик председника Одбора
МИЛИВОЈ КРИЧКА, дипл.инж, ЕМС, Београд, члан
проф.др ДРАГУТИН САЛАМОН, ЕТФ, Београд, члан
БОРИС ШУШИЋ, дипл.инж., ЕМС, Београд, члан
ЈОВО МАРИЋ, дипл.инж., МХ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ, члан
САША СТЕФАНОВИЋ, дипл.инж., ЕЛЕКТРОСРБИЈА Краљево, члан
ВЛАДИМИР ДОГАНЦИЋ, дипл.инж., ПД ЕЛЕКТРОСРБИЈА, Краљево, ЕД
УЖИЦЕ, члан

2. ПОЧАСНИ ОДБОР

мр ГОЈКО ДОТЛИЋ, председник SIGRE СРБИЈА
МИЛУТИН МРКОЊИЋ, Министар за инфраструктуру и енергетику Републике Србије
проф.др ЖАРКО ОБРАДОВИЋ, Министар просвете и науке Републике Србије
проф.др ЖЕЉКО КОВАЧЕВИЋ, Министар индустрије, енергетике и рудар. Реп. Српске
ДРАГОМИР МАРКОВИЋ, генерални директор ЈП ЕПС, Београд
др МИЛОШ МИЛАНКОВИЋ, генерални директор ЈП ЕМС, Београд
СЛОБОДАН МИХАЈЛОВИЋ, директор, ПД ЕЛЕКТРОСРБИЈА, Краљево
БРАНИСЛАВА МИЛЕКИЋ, генерални директор Мешовитог холдинга ЕПРС, Требиње
ДУШАН МИЈАТОВИЋ, в.д.генералног директора ЕЛЕКТРОПРЕНОСА БиХ
МИЛАН ТУР, директор ЕЛЕКТРОПРЕНОС-а, Бања Лука
др НЕНАД ПОПОВИЋ, ABS холдинг, Београд
АЛЕКСАНДАР ЋОСИЋ, директор АВВ, Београд
БОРКО ТОРБИЦА, генерални директор, ЕЛНОС БЛ д.о.о, Нови Београд
GIOVANNI COSTA, генерални директор SCHNEIDER ELECTRIC-а, Београд
ТИХОМИР РАЈЛИЋ, генерални директор SIEMENS доо, Београд
др МИРОСЛАВ ПОЉАК, члан Управе за корпоративни развој, КОНЧАР ЕИ, Загреб
МИЛЕНКО НИКОЛИЋ, ИНСТИТУТ "МИХАЈЛО ПУПИН"-АУТОМАТИКА, Београд
АЛЕКСАНДАР СКУЛИЋ, RUDNAR GROUP, Београд
ДЕЈАН СЛИЈЕПЧЕВИЋ, ГАТ, Нови Сад
МИРОСЛАВ ВУКОВИЋ, ЕКС, Београд
ПАВЛЕ ТОМАШЕВИЋ, ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ОПРЕМА, Београд
МИЛАН СТАМАТОВИЋ, председник ОПШТИНЕ ЧАЈЕТИНА
МИЛЕ ЛАКИЋ, директор ХЕ ВИШЕГРАД
МИЛУТИН БАРАНАЦ, извршни директор ХЕ ВИШЕГРАД
ТОМИСЛАВ ПОПОВИЋ, начелник ОПШТИНЕ ВИШЕГРАД

3. СТУДИЈСКИ КОМИТЕТИ

Стручне активности CIGRE СРБИЈА на 30. саветовању одвијале су се у оквиру 16 Студијских комитета (СТК) :

СТК А1 ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ
СТК А2 ТРАНСФОРМАТОРИ
СТК А3 ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА
СТК Б1 КАБЛОВИ
СТК Б2 НАДЗЕМНИ ВОДОВИ
СТК Б3 ПОСТРОЈЕЊА
СТК Б4 HVDC И ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА
СТК Б5 ЗАШТИТА И АУТОМАТИЗАЦИЈА
СТК Ц1 ЕКОНОМИЈА И РАЗВИЈ ЕЕС
СТК Ц2 УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС
СТК Ц3 ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
СТК Ц4 ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС
СТК Ц5 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈА
СТК Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА
ПРОИЗВОДЊА
СТК Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ
СТК Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

4. ПРОГРАМСКИ ОДБОР

проф.др ДРАГУТИН САЛАМОН, председник ПО и председник СТК Б3
проф.др ДРАГАН ПЕТРОВИЋ, председник СТК А1
проф.др РАДОВАН РАДОСАВЉЕВИЋ, председник СТК А2
проф.др САША СТОЈКОВИЋ, председник СТК А3
мр АЛЕКСАНДРА ПОПОВАЦ ДАМЈАНОВИЋ, председник СТК Б1
ИЛИЈА НИКОЛИЋ, дипл.инж, председник СТК Б2
др ЖАРКО ЈАНДА, председник СТК Б4
мр ЂОРЂЕ ГОЛУБОВИЋ, председник СТК Б5
мр ДРАГАН БАЛКОСКИ, председник СТК Ц1
проф.др НЕШО МИЈУШКОВИЋ, председник СТК Ц2
АЛЕКСАНДРА ЧАНАК НЕДИЋ, дипл.инж, председник СТК Ц3
др ПЕТАР ВУКЕЉА, председник СТК Ц4
мр ЕМИЛИЈА ТУРКОВИЋ, председник СТК Ц5
МИКА КОВАЧЕВИЋ, дипл.инж, председник СТК Ц6
проф.др ПРЕДРАГ ОСМОКРОВИЋ, председник СТК Д1
мр ЈОВАНКА ГАЈИЦА, председник СТК Д2

5. СВЕЧАНО ОТВАРАЊЕ САВЕТОВАЊА

У складу са Програмом рада, рад 30. саветовања започет је Свечаним отварањем, које је одржано 29. маја 2011. године у Конгресном центру СРБИЈА, уз присуство преко 800 учесника и гостију из земље и иностранства. За реализацију Програма Свечаног отварања, Организациони одбор (ОО) је ангажовао Народно позориште из Ужица, које је урадило сценарио, ангажовало извођаче и обезбедило техничку подршку за извођење Програма (2 видео бима, осветљење, озвучење и др.).

Уводну реч о CIGRE СРБИЈА и 30. саветовању дао је Председник CIGRE СРБИЈА, господин Гојко Дотлић. У свом обраћању, господин Дотлић је нагласио да је ово највећи и најзначајнији скуп електроенергетичара, како у Србији тако и у региону, који по традицији дугој 60 година, окупља више од 1000 стручних и научних радника и пословних људи из електропривредних компанија, електроиндустрије, пројектантских, консултантских, научно-истраживачких и образовних институција из Србије, Републике Српске и земаља у окружењу. На 30. саветовању биће размотрени актуелни проблеми везани за стратегију и планове развоја електроенергетског система, посебно у домену преноса и управљања преносним и дистрибутивним системом, коришћења и одржавања опреме, коришћења инфраструктурних система, заштите животне средине у вези са производњом, преносом и дистрибуцијом електричне енергије, тржишта електричне енергије и др.



После тога, учесницима Саветовања обратио се Генерални секретар Међународног савета за велике електричне мреже – CIGRE, господин FRANCOIS MESLIER. Поред поздрава учесницима Саветовања, господин MESLIER је говорио о организацији CIGRE, њеним циљевима, начину рада, организацији Студијских комитета и њихових радних група, улози Националних комитета CIGRE и правцима рада CIGRE у будућем периоду.

При томе је истакао да је CIGRE највећа светска асоцијација у области електроенергетике, чији је циљ унапређење инжењерског знања и размена техничких информација и искустава у области великих електричних мрежа. Говорећи о трендовима који ће карактерисати будући развој електроенергетских система (ЕЕС),

господин MESLIER се посебно задржао на инфраструктури ЕЕС-а, нагласивши да ће обновљиви извори сигурно променити структуру, а самим тим и конфигурацију, архитектуру и др. електричних мрежа. С обзиром да се обновљиви извори углавном прикључују на дистрибутивну мрежу, мења се њена архитектура, конфигурација и улога, јер ће дистрибутивна мрежа морати да прави равнотежу између производње и потрошње, а самим тим ће морати да се успостави равнотежа између преносних и дистрибутивних мрежа. Као пример, господин MESLIER је навео да постоје пројекти о изградњи ветрогенератора у Северном мору и изградњи соларних система у Африци, који би омогућили да се део енергије из тих извора користи за потребе Европе, што ће довести до развоја „паметних мрежа“ које ће омогућити да се све то интегрише.



Учеснике Саветовања поздравили су и представници генералних покровитеља Саветовања, др Милош Миланковић, генерални директор ЈП “Електромрежа Србије“ и др Аца Марковић, председник Управног одбора ЈП “Електропривреда Србије“. Господин Аца Марковић је истакао да енергетика данас доживљава снажне промене како код нас, тако и у свету. При томе је подсетио да Трећи пакет Европске уније доноси у области енергетике велике промене, посебно у области регулативе, јачања регулаторних тела и изградње механизма за праћење промена у енергетици, што иницира оснивање Агенције за енергетику на нивоу Европе.



Проф.др Никола Рајаковић, представник Министарства за инфраструктуру и енергетику поздравио је учеснике Саветовања, осврнувши се притом на актуелне проблеме у ЕЕС Србије: транзиционе проблеме, недостатак инвестиција, ограничења која проистичу из заштите животне средине и др. При томе је нагласио да ће развој паметних и супер мрежа, модерна технологија, обновљиви извори у знатној мери помоћи да се постојећи проблеми превазиђу и да ће и ово саветовање у том смислу дати свој допринос.



У име МХ „Електропривреда Републике Српске“, присутнима се обратио господин Владо Владичић, извршни директор. У свом обраћању господин Владичић је говорио о Стратегији развоја до 2020.године у области енергетике у Републици Српској. При томе је нагласио да је потписан споразум између Електропривреде Републике Српске и Електропривреде Србије о заједничком пројектовању и истраживању хидроенергетског система слива Дрине, укупне инсталисане снаге 320 MW и годишње производње од око 1200 GWh. Урађена је и Стратегија развоја дистрибутивне мреже Републике Српске према којој се предвиђају значајна улагања у дистрибутивну мрежу.



У даљем току официјелног дела свечаног отварања, Председник CIGRE СРБИЈА, господин Гојко Дотлић, уручио је захвалнице генералним покровитељима, великим спонзорима и спонзорима. У име добитника, учесницима Саветовања обратио се господин Љубомир Лукић, директор ABS холдинга, пожелевши им успешан рад.

Након тога, господин Гојко Дотлић прогласио је 30. саветовање отвореним.

Уметнички део Свечаног отварања извело је Народно позориште из Ужица. Најпре је наступио Хор Учитељског факултета из Ужица, који је под руководством госпође Данијеле Суциловски, извео композицију „Полијелеј“, а затим је певачка група Учитељског факултета из Ужица извела сплет старих српских песама.



У извођењу уметничког програма наступио је и тамбурашки оркестар “Капедунум” из Ужица, који је извео 2 композиције: “Србија” и “Док Ћетиња тихо шуми”, а учесници Саветовања имали су прилику да чују и одломак из романа “На Дрини Ћуприја” који је читао Слободан Љубичић, глумац Народног позоришта из Ужица.



Најзад, ансамбл “Стефановић” из Ужица изводио је француске шансоне, а Хор Учитељског факултета из Ужица извео је композицију “Viva cuse levecoze”. Свечано отварање је завршено 20 минутним мини концертом Снежане Берић-Екстра Нене, уз музичку пратњу проф. Николе Рацкова.

6. КОКТЕЛ ДОБРОДОШЛИЦЕ

После Свечаног отварања, у холу и на тераси хотела “Палисад“, за учеснике Саветовања приређен је Коктел добродошлице.

7. СТРУЧНИ РАД САВЕТОВАЊА

7.1 РАД ПО ГРУПАМА

У складу са организационом шемом SIGRE СРБИЈА, стручни рад на Саветовању одвијао се у 16 група (чији су називи идентични са називима студијских комитета). Пленарне седнице група одржаване су паралелно у 3 сале (у Конгресном центру „Србија“, Хотелу “Чигота” и Хотелу „Палисад“), у складу са Програмом рада, у времену од 30. маја - 3. јуна. 2011. године. Основа за дискусију на седницама били су реферати, написани по унапред дефинисаним преференцијалним темама од стране одговарајућих студијских комитета. Организациони одбор обезбедио је изванредне техничке услове за презентацију радова и ефикасан рад на седницама

После завршетка пленарних седница студијски комитети су, на бази дискусије, донели Закључке, дефинисали Преференцијалне теме за 31. саветовање и изабрали најзапаженије реферате, који су дати у даљем тексту ове публикације.

Група А1 ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ

Председник: проф. др Драган Петровић, ЕТФ Београд
Секретар: Војислав Шкундрић, ЕПС, Београд
Стручни известиоци: Илија Зец, ПД ТЕНТ Обреновац,
Вељко Видаковић, ПД ХЕ ЋЕРДАП Кладово;
Зоран Ћирић, ЕИ НИКОЛА ТЕСЛА, Београд

Закључци

1. У Србији се интензивно ради на продужењу животног века генератора, а нарочито хидрогенератора. Домаћа индустрија је укључена у извођење тих радова, углавном на монтажано-демонтажним радовима.
2. Уочљиве су активности на модернизацији побудних и регулационих система, као и заштита, замењивањем класичних побудних система статичким. Развијају се дигитални системи за регулацију, заштиту и контролу процеса, укључујући и електрично кочење хидроагрегата. Нови системи са дигиталним регулаторима резултат су домаћег знања и производње.
3. СТК А1 подржава даљи развој и примену метода техничке дијагностике у циљу повећавања ефикасности одржавања и смањивања нерасположивости опреме.
4. СТК А1 истиче напоре на увођењу савремених метода за праћење стања и на развоју експертских система. Ове методе су веома корисне, нарочито за указивање на појаву промена, али је експертско знање још увек неопходно за извлачење коначних закључака.
5. Посебно се истиче значај примене метода техничке дијагностике и континуалног мониторинга заснованих на домаћем знању (на пример ширење мониторинга парцијалних пражњења на турбогенераторе, након добрих искустава са хидрогенераторима).
6. Оцењено је да СТК А1 треба да и убудуће подржава и подстиче примену домаћих знања у припреми и реализацији пројеката реконструкције генератора у циљу избора њихових оптималних карактеристика приликом продужења животног века и у циљу побољшања њихових перформанси.
7. Закључено је да је било доста проблема током припреме саветовања, због кашњења у писању реферата. Позивају се сви чланови СТК А1 да се убудуће стриктно придржавају утврђених рокова.

Преференцијалне теме

1. Развој обртних електричних машина и искуства у експлоатацији

- Побољшања у областима конструкције, израде, степена искоришћења, изолације, хлађења, улежиштења, материјала, експлоатације и одржавања, повећање снаге
- Утицај захтева корисника и оператора мреже на конструкцију и цену електричних обртних машина
- Утицај електромеханичких осцилација на замор материјала вратила турбогенератора

2. Управљање радним веком електричних машина (Asset management)

- Обнављање, замена, повећање снаге, повећање степена искоришћења и економска евалуација предложених алтернатива
- Одржавање по стању и на основу процене ризика
- Методе предвиђања преосталог животног века обртних електричних машина

3. Електричне машине за дистрибуирану производњу

- Развој конструкције, повећање степена искоришћења, побољшање радних карактеристика, поузданости и напредак у одржавању
- Контрола, надзор и дијагностика
- Будући трендови

Најзапаженији реферат

**P A1 07 Параметри побудних система – Д. Јоксимовић, З. Ћирић,
Б. Стојић, Н. Милојчић, Д. Арнаутовић, Д. Петровић**

Група А2 ТРАНСФОРМАТОРИ

Председник: проф. др Радован Радосављевић, ЕТФ, Београд
Секретар: Зоран Миливојевић, АБС МИНЕЛ Трансформатори
Стручни известиоци: Зоран Миливојевић, АБС МИНЕЛ Трансформатори,
Александар Бојковић, ЕИ НИКОЛА ТЕСЛА,
Чедомир Поноћко, ЕМС, Београд;

Закључци

1. Искуства стечена у ситуацијама пожара ширих размера на трансформаторима ЕМС-а налажу иновирање интерних норматива који третирају противпожарне мере и њихово усклађивање са позитивним законским прописима.
2. Неопходно је иновирати евиденцију противпожарних јама, како би се затечена решења (одсуство решетки, пропустљивост, зачепљење одводних канала, неусаглашеност капацитета каде са укупном запремином уља и средства за гашење и слично) што пре привела функционалном стању у случају акцидентних ситуација.
3. Применом решетки за камени агрегат повећава се ефикасност гашења уља које је истекло у каду трансформатора и количина каменог агрегата се смањује за око три пута.
4. Вода која служи за гашење пожара мора да буде у довољној мери исфилтрирана да би могла бити пуштена у канализацију, или у друге водотокове.
5. Прецизно лоцирање квара у унутрашњости трансформатора је од изузетног значаја, с обзиром да резултати таквих испитивања могу пресудно утицати на доношење одлуке о месту поправке – у фабрици или на терену.
6. Акустичком методом детекције парцијалних пражњења и имплементираним софтвером за анализу фреквентног спектра, може се проверити компактност трансформатора (евидентирање ниско-фреквентних осцилација након побуђивања) или утврдити квалитет диелектричне конституције нивоом парцијалних пражњења (у домену високофреквентних осцилација).
7. Потребно је размотрити инсталисање ултразвучних давача и пратеће опреме у оквиру система савременог мониторинга код нових трансформатора, а такође и примену истих у склопу допунске дијагностике у циљу локализације квара.
8. Употребом савремене мерне опреме и применом нових мерних и аналитичких метода треба иновирати, допунити и развити постојеће базе нултог стања трансформатора.
9. Нови материјали, како проводни тако и изолациони, упућују на нова конструкцијска решења ваздушних пригушница, креираних помоћу постојећег софтвера за пројектовање.
10. На нивоу међународне CIGRE установљава се постхаваријска дијагностика као потврда погонске дијагностике, те ће у ту сврху бити сачињен усаглашени пројектни задатак којим ће се дефинисати начин уређења ове материје.
11. Указује се потреба утврђивања протокола за узимање узорака папира са намотаја за испитивање његовог фактора полимеризације (DP).
12. Потребно је дефинисати цену животног века трансформатора у корелацији са ценом одржавања трансформатора по стању, које подразумева обимнија превентивна испитивања трансформатора, уводећи и врло софистициране методе on-line мониторинга.
13. Утврдити методологију за техноекономску анализу на основу које се може донети релевантни закључак о потреби замене, или капиталног ремонта трансформатора.
14. Новије методе ревитализације целулозне изолације применом синтетичких адсорбената, као и примена адитива „мидол“ (на бази полимера, у руској пракси)

- од значаја су за продужетак века трансформатора (пораст DP индекса) и знатну корекцију диелектричних параметара (смањење $\tan \delta$, пораст отпора изолације).
15. Сваки трансформатор не треба да буде ремонтован по периодичном плану, већ према реалној процени њиховог стања на бази комплексних испитивања. Слање у фабрику треба да уследи само у случају озбиљних интервенција на активном делу. Испирање и сушење активног дела трансформатора може да се спроведе врло успешно и по посебним комбинованим технологијама - специјалним уљем за испирање са додатком адитива који повећава способност упијања влаге и растварања механичких примеса и продуката старења, а сушење изолације методом уљног спреја при одређеном вакууму. Додавањем адитива уљу побољшава се механичко стање изолације. Остало је отворено питање да ли се DP индекс папира повећава због побољшања структуре папира (повећан број водоничних веза по мишљењу аутора) или услед одстрањивања површинских слојева папира са прашинастом структуром.
 16. Ревитализација трансформатора на терену треба да буде усмерена на примену on-line метода како би се што више смањила нерасположивост трансформатора.
 17. Поступци сушења и ревитализације енергетских трансформатора на терену у безнапонском стању или нормалном режиму рада применом синтетичких адсорбената имају низ предности у односу на природне адсорбенте: вишеструко коришћење (реактивирање), већу ефикасност у апсорпцији воде, већу економичност и еколошку предност. Овај поступак је спроведен и доказан на већем броју енергетских трансформатора различитих снага и напонских нивоа и различитог стања изолације. Поступак осигурава боље искоришћење радног века трансформатора, а у иностранству је примењен и у нормалном погону трансформатора, што своди време нерасположивости на минимум.
 18. За савремену обраду изолационог уља на терену, углавном се не користе чисти природни адсорбенти већ се они мешају са синтетичким. Реактивација коришћених адсорбената врши се термичким путем. Светски тренд је у све већој примени синтетичких адсорбената.
 19. Ремонт трансформатора може да буде неко време и одложен применом поступака дегазације и сталним праћењем продукције гасова, посебно кад анализа указује да се ради о квару на магнетском колу уз исправну чврсту изолацију.
 20. При деконтаминацији изолационог уља потребно је урадити и његову регенерацију којом би му се побољшали параметри диелектричности, при чему треба водити рачуна о додавању инхибитора на крају процеса.
 21. Недостатци биоразградивог уља су у његовој повећаној вискозности при нижим температурама и мала оксидациона стабилност. Такође је растворљивост ових уља у води већа него код минералних и синтетичких. Дувалов троугао је другог облика.
 22. Оцена компактности намотаја може се испитивати механичким побуђивањем активног дела трансформатора уз одвајање механичких од електричних вибрација. Суд трансформатора се побуђује механички, што за последицу има промену електромоторних сила намотаја услед изазваних механичких промена. У суштини мери се промена индукције активног дела трансформатора.
 23. За одређивање места (извора) парцијалних пражњења врло успешно се данас користи комбинација акустичних и електричних испитивања. За одвајање акустичних сигнала од механичких вибрација користи се фреквентна анализа. Компактност намотаја се одређује на основу фреквенције вибрације намотаја изазване механичком побудом суда. Исправност пумпи за хлађење контролише се микро дијагностиком.
 24. Израда тендерске документације - техничке спецификације при набавци трансформатора 100 MVA, 123 kV и већих, треба да буде заснована на два CIGRE документа - Упутству за спецификацију куповине трансформатора и Упутству за

спровођење контроле пројекта, израђених од стране Радне групе 12.22, уз уважавање специфичности услова и места рада.

Преференцијалне теме

1. Трансформатори у мрежама у будућности

- Интелигентно надгледање (мониторинг), алгоритми, приступ новим подацима и информацијама;
- Оптимално коришћење уважавајући податке од надгледања, динамичке номиналне параметре и преоптерећење;
- Примене трансформатора проистекле услед нових мрежних технологија;
- Специјални трансформатори и пригушнице;
- Утицај хармоника.

2. Век трансформатора

- Побољшани материјали, боља ефикасност;
- Еколошка разматрања – ниски ниво буке и вибрација, задржавање уља, рециклирање уља, заштита од пожара;
- Цена животног циклуса, продужење века, одлука о поправци, обнови или замени;
- Ревитализација на терену уз смањену нерасположивост.

3. Магнетско коло и намотаји трансформатора

- Пројектовање језгра, склопа језгра и активног дела, моделовање, процена температура;
- Карактеристике материјала, израда, монтажа;
- Засићење – ударна, једносмерна струја, геомагнетски индукована струја;
- Конструкција намотаја трансформатора и пригушница са аспекта динамичких напрезања и пораста температура.

Најзапаженији реферат

Р А2 09 Целисходност поправке интерконективних аутотрансформатора са становишта експлоатационог века – Ч. Поноћко, М. Јанковић, С. Катић, М. Марковић

Група А3 ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА

Председник: др Саша Стојковић, ван. проф., Технички факултет, Чачак
Секретар: Зоран Кукобат, JUGOTRADE д.о.о., Београд
Стручни извештач: Милорад Опачић, Енергоинвест РАОП, Источно Сарајево, БиХ;

Закључци

1. Снажно се подржава рад произвођача на развоју нове високонапонске опреме и СТК А3 даје безрезервну подршку и подстицај за наставка рада на овом пољу.
2. Интензивирати сарадњу између произвођача и корисника високонапонске опреме у циљу побољшања техничких карактеристика, квалитета и поступака одржавања високонапонске опреме.
3. Наставити рад на унапређењу одржавања у експлоатацији високонапонских расклопних апарата, мерних трансформатора и одводника пренапона, уз праћење светских трендова и искустава.
4. Наставити са праћењем статистике кварова и анализе поузданости високонапонске опреме, како би се показатељи поузданости могли поредити са светским. У том смислу појачати сарадњу између произвођача и корисника, нарочито у делу који се односи на упутства за одржавање и експлоатацију високонапонске опреме.
5. Интензивирати рад на праћењу стања струјних и напонских трансформатора у експлоатацији.

Преференцијалне теме

1. **Развој и испитивање опреме високог напона**
2. **Поузданост и преостали век високонапонске опреме**
 - Искуства и трендови у одржавању ВН опреме
 - Процена и управљање животним веком опреме
 - Улога надгледања стања и дијагностичких испитивања у одржавању ВН опреме
3. **Утицај високонапонске опреме на околину**
 - Развој опреме са мањим утицајем на околину
 - Конструисање и испитивање опреме за екстремне услове околине.

Најзапаженији реферат

Р АЗ 07 Испитивање металоксидних одводника пренапона на терену –
И. Милићевић, М. Марковић, Г. Ралетић

Група Б1 КАБЛОВИ

Председник: мр Александра Поповац Дамљановић ЕДБ, Београд
Секретар: мр Биљана Стојановић, ЕДБ, Београд
Стручни известиоци: мр Александра Поповац Дамљановић ЕДБ, Београд,
мр Биљана Стојановић, ЕДБ, Београд

Закључци

1. Дефинисати Протокол за пријемна испитивања слабоизолованих проводника.
2. Предузети иницијативе за ревизију и допуну Техничке препоруке бр.3, посебно обрадити део за високонапонске каблове.
3. Предузети иницијативу за израду конструкција нисконапонских енергетских каблова за полагање на мањим дубинама до 0,3 m.
4. Предузети иницијативу за израду смерница за испитивање енергетских каблова, посебно високонапонских после полагања новим методама дијагностиковања стања изолације и степена загрејаности каблова.
5. Израдити смернице о утицају енергетских водова на животну средину.

Преференцијалне теме

1. Конструкција каблова, материјали и технологија
2. Интеграциони енергетско-оптички кабловски водови
3. Кабловски прибор и полагање каблова
4. Експлоатација каблова и кабловске мреже
5. Регулатива за каблове и кабловски прибор
6. Утицај кабла и кабловског прибора током експлоатације на животну средину

Најзапаженији реферат

Р Б1 01 Конструкција кабела за плитко полагање –
В. Кугли Николић, Ђ. Глишић

Група Б2 НАДЗЕМНИ ВОДОВИ

Председник: Илија Николић, ПРО-ИНЕЛ д.о.о., Београд
Секретар: Љиљана Самарџић, Електроисток Изградња, Београд
Стручни извештач: Небојша Петровић, ЕМС, Крушевац

Закључци

1. Примена Закона о заштити од нејонизујућих зрачења и пратећих подзаконских аката значи и, поред осталог, промену у приступу пројектовању висконапонских надземних водова у зонама повећане осетљивости у погледу избора типа стуба, распореда фазних проводника у простору, висина фазних проводника изнад земље и тако даље.
2. Коришћење сензора за директно мерење температуре проводника надземних водова и/или индиректно одређивање температуре проводника надземних водова мерењем напрезања проводника по затезним пољима, уз пренос тих података у управљачке центре, због повећања погонског струјног оптерећења надземних водова на које су прикључене ветроелектране, због смањења загушења у преносу електричне енергије, због повећања поузданости и сигурности рада преносног система у планираним режимима рада или у поремећеним (непланираним) режимима рада преносног система.
3. С обзиром на то да је израчунавање електричних параметара електромагнетских спрегнутих водова аналитичким путем веома мукотрпно и дуготрајно корисно је користити познате математичке моделе за ове прорачуне за добијање података који су потребни за прорачуне подешавања заштите висконапонских водова и међусобног електромагнетског утицаја вишесистемских и/или паралелних водова, укључујући и утицаје приликом радова у близини напона и радова под напоном.
4. Велики значај има техничка препорука број 2a1 Дирекције за дистрибуцију електричне енергије ЕПС-а Технички захтеви за изолаторе за средњенапонске дистрибутивне надземне водове, која је у припреми и чије се објављивање ускоро очекује, која је одличан водич за избор изолатора кроз свеобухватан приступ координацији изолације на средњенапонским дистрибутивним надземним водовима.
5. Управљање инвестиционим пројектима са описом и условима уговарања према FIDIC-у је веома значајна област, теоријски и практично, за реализацију изградње електроенергетских објеката (надземних водова, трафостаница и електрана), која је у неким доменима примене још на почетку у Србији.
6. Решавање имовинско-правних односа за изградњу надземних водова и такозвана чиста сеча шуме у коридорима, због нејасне и тешке примене одговарајућих законских и подзаконских аката, имају огроман утицај на могућност изградње и на саму изградњу надземних водова, што кроз повратну спрегу значи и на припрему урбанистичко-планске документације и пројектовање надземних водова.

Преференцијалне теме

1. Унапређење коришћења надземних водова

- Електрична оптимизација познатим начинима унапређења, укључујући проводнике нових технологија
- Реконструкција постојећих надземних водова за наизменични пренос у водове са једносмерним преносом електричне енергије и изградња нових водова за једносмерни пренос
- Праћење стања компоненти надземних водова и динамичне методе погонског струјног оптерећивања надземних водова

2. Оцена постојећег стања и процена преосталог животног века надземних водова

- Прикупљање података о раду надземних водова потребних за управљање имовином (asset management)
- Дијагностички алати и методе за процену поузданости и преосталог животног века компоненти надземних водова
- Механичко динамичко оптерећење надземних водова, процена угрожености од земљотреса и екстремних временских услова

3. Одржавање, санација, адаптација и реконструкција надземних водова

- Рад у близини напона и рад под напонам, употреба робота за одржавање надземних водова
- Коришћење информационих система, политика одржавања, ефикасност различитих метода и стратегије
- Примери санација, адаптација и реконструкција надземних водова

4. Уклапање надземних водова у околину

- Утицај надземних водова на околину, као што су електромагнетски утицаји, галвански утицаји, бука, визуелни изглед
- Надземни водови смањених димензија, на пример употреба нових конструкција стубова
- Техно-економска анализа примене законских и подзаконских аката о шумама и заштити животне средине код изградње надземних водова

5. Стечена искуства и знања током припреме за изградњу и изградње нових надземних водова**Најзапаженији реферат**

- Р Б2 14** Промена приступа у пројектовању надземних водова високог напона у зонама повећане осетљивости услед новог правилника о границама излагања нејонизујућим зрачењима – Д. Лелић, И. Миланов, Д. Радојчић

Група БЗ ПОСТРОЈЕЊА

Председник: проф. др Драгутин Саламон, ЕТФ Београд
Секретар: Радивоје Црњин, ЕЛЕКТРОИСТОК Пројектни биро, Београд
Стручни известиоци: проф. др Јован Нахман, ЕТФ Београд;
проф. др Драгутин Саламон, ЕТФ Београд;
проф. др Љубомир Герић, ФТН Нови Сад;
Радивоје Црњин, ЕЛЕКТРОИСТОК Пројектни биро, Београд

Закључци

1. Потребно је наставити рад на ревитализацији постојећих постројења која су све старија, уз примену најсавременијих решења и опреме. Потребно је инсистирати на прецизирању и поједностављењу законске регулативе која се односи на проблематику ревитализације делова постројења или комплетних постројења.
2. Потребно је јасније дефинисати критеријуме за процену преосталог животног века постројења, а самим тим и услове када и како треба вршити ревитализацију постројења. Исто тако, дефинисати јасније критеријуме за животни век примарне и секундарне опреме.
3. Потребно је тежити што је могуће већој рационализацији постројења. То се односи како на нова постројења (избор оптималне једнополне шеме, што рационалније коришћење расположивог простора, минимизација утицаја на околину), тако и на смањење трошкова погона и одржавања постројења (мониторинг опреме у току погона и планирање одржавања и резервних делова, примена нових, савремених решења у току животног века постројења).
4. Потребно је поклонити посебну пажњу постројењима која се изводе на ограниченим просторима, посебно у великим градовима, у циљу повећања њихове флексибилности у погону и минимизације утицаја на околину.
5. С обзиром на све израженије тржишно пословање електропривреде, потребно је у техноекономским анализама појединих варијанти могућих решења постројења у већој мери уважавати прорачуне поузданости уз обухватање процењених штета које могу настати као последица прекида напајања потрошача.
6. Потребно је наставити рад на примени и усавршавању метода мониторинга за поједине елементе постројења. При томе посебну пажњу треба обратити на величине које се прате и на методе за њихово одређивање.

Преференцијалне теме

1. Ревитализација, одржавање, проширење капацитета и оптимизација постројења у изградњи и експлоатацији – искуства и нова решења.
2. Унапређења у пројектовању постројења – нове концепције, смањење димензија постројења уз повећање капацитета, смањење утицаја постројења на околину.
3. Унапређења постојећих постројења у циљу реализације дужег животног века, повећања поузданости и смањења потребног одржавања.
4. Мониторинг и процена услова одржавања у циљу смањење трошкова постројења у току животног века искуства и решења.
5. Поузданост и сигурност постројења.
6. Специфичности решења и погона у условима тржишта и дистрибуиране производње електричне енергије.

Најзапаженији реферат

Р БЗ 09 Утицај земљоводног ужета у прорачуну једнополног земљоспоја –
С. Јанковић, Д. Саламон

Група Б4 HVDC И ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА

Председник: др Жарко Јанда, ЕИ НИКОЛА ТЕСЛА, Београд
Секретар: Предраг Нинковић, ЕИ НИКОЛА ТЕСЛА; Београд
Стручни известиоци: проф. др Предраг Пејовић, ЕТФ, Београд;
проф. др Владимир Катић, ФТН, Нови Сад

Закључци

1. Примећен је мали број радова из области дистрибуиране производње енергије и примене претварача (електране на ветар, соларне електране, микро и мини хидроелектране, електране на биогаз и биомасу), а постоји много веће интересовање у привредним структурама и локалним самоуправама. Закључено је да је потребно мотивисати потенцијалне ауторе радова из ове области, који већ имају одређено значајно искуство, да га презентују угодној форми.
2. Проблематика исправљача и њихове употребе у електроенергетским објектима је добро приказана а осветљене су и модерне тенденције које теже ка интегрисању система за једносмерно напајање и система за даљински надзор напајања. Била су постављена и адекватним одговорима осветљена одређена питања из експлоатације различитих батерија. Потребно је скупити још искуства из експлоатације херметизованих оловних батерија у електроенергетским објектима и приказати га на сесијама Студијског комитета.
3. Умањење еколошког утицаја на околину је било тема два рада у којима су приказани зрели резултати и експлоатационо искуство везано за електростатичке филтере у термоелектранама, али је приметан недостатак радова који би осветљавали и друге проблеме везане за еколошки утицај електроенергетских постројења на околину. Закључено је да треба мотивисати ауторе да износе своје анализе и евентуална искуства везана и за друге аспекте еколошког утицаја, на пример на постројења за десумпоризацију димних гасова ТЕ.
4. Треба такође мотивисати потенцијалне ауторе који се баве увођењем средњенапонских фреквентних регулатора и софт стартера у објекте електрана, ради приказивања одговарајућег искуства ширем стручном аудиторијуму.

Преференцијалне теме

1. **Пренос једносмерном струјом (HVDC) и флексибилни системи наизменичне струје (FACTS)**
 - радне карактеристике постојећих HVDC система, модернизација постојећих HVDC система и примена техника одржавања оријентисаних ка повећању поузданости рада,
 - студије изводљивости нових HVDC пројеката,
 - критеријуми за планирање, пројектовање и поузданост нових HVDC пројеката, укључујући способност преоптерећења и тржишне аспекте,
 - практична искуства са коришћењем повратне везе кроз земљу и проблеми пројектовања и одржавања уземљивачке електроде,
 - нови развој, нови HVDC и FACTS пројекти.
2. **Примена енергетске електронике и иновације у новим областима**
 - развој нових полупроводничких прекидача, погодних за средњи напон,
 - дистрибуирани системи,
 - квалитет електричне енергије (утицај енергетских претварача),
 - дистрибуирана производња и примена претварача (електране на ветар, соларне електране, микро и мини хидроелектране, електране на биогаз и биомасу),

- примене у једносмерним дистрибутивним мрежама за урбане средине (light HVDC).

3. Системи енергетске електронике

- системи за непрекидно напајање трансформаторских станица, електрана и диспечерских центара,
- енергетски претварачи и регулатори за електропривредна постројења,
- статички компензатори,
- концепција, реализација и испитивање опреме енергетске електронике, укључујући управљање и заштиту,
- употреба енергетских претварача на средњенапонским нивоима, за непрекидни трансфер напајања и електромоторне погоне,
- примена енергетске електронике у смањењу еколошког утицаја енергетских објеката.

Најзапаженији реферат

**Б4 04 Искуства у експлоатацији хибридног напајања електростатичких
издвајача на ТЕ „Морава“ – С. Вукосавић, Ж. Деспотовић**

Група Б5 ЗАШТИТА И АУТОМАТИЗАЦИЈА

Председник: мр Ђорђе Голубовић, ЕМС, Београд
Секретар: мр Јован Јовић, ЕМС, Београд
Стручни известиоци: мр Ђорђе Голубовић, ЕМС, Београд;
мр Јован Јовић, ЕМС, Београд

Закључци

1. Стандард IEC 61850 се примењује као стандардни протокол скоро у свим новим и реконструисаним објектима, укључујући и дистрибутивна постројења.
2. Потребно је да се уради детаљна анализа, поткрепљена адекватним мерењима, на тему брзине преноса GOOSE порука код примене IEC 61850.
3. Неопходно је да произвођачи, у сарадњи са корисницима, развију једноставнији начин постављања основних радних параметара уређаја заштите и управљања
4. Потребна је стална координација са произвођачима опреме и периодично одржавање допунских обука како би се на најефикаснији начин и без „дечијих болести“ извршила параметризација и функционално испитивање заштитно-управљачких уређаја.
5. Потребно је да се покрене поступак за израду стандардних техничких спецификација, било кроз списак техничких карактеристика уређаја, било кроз листу одобрених уређаја.
6. Запажен је велики ентузијазама на пољу проналажења нових алгоритама за рад заштитних и мерних уређаја. Поставља се питање оперативности и применљивости понуђених алгоритама.
7. Дато је више конкретних теоретских и практичних решења за унапређење рада система заштите и управљања:
 - примена „end to end“ методе код испитивања заштитних уређаја,
 - примена брзе заштите оклопљених постројења на бази детекције електричног лука.
8. Потребно је да се, кроз израду и усвајање процедура и протокола, изврши стандардизација поступака код испитивања и провере функционалности заштитних и управљачких уређаја.
9. У последње време појављује се већи број специфичних корисника који се прикључују, или се очекује њихово скоро прикључење, на електроенергетски систем (ливнице са електролучним пећима, ветрогенератори ...). Потребно је да се систематизују и дају решења за проблеме који могу да се јаве у току рада ових постројења.

Преференцијалне теме

1. Информационе технологије (IT) у аутоматизацији постројења, заштити и локалном управљању и мерењу, примене и користи;
2. Новоразвијени прорачуни, уређаји или методе у области релејне заштите и мерења;
3. Савремени уређаји за заштиту, локално управљање и мерење: реализација конкретних нових пројеката, система или решења;
4. Анализа рада постојећих уређаја за заштиту, управљање и мерење: експлоатациона искуства, искуства након поремећаја, критеријуми за замену или реконструкцију
5. Концепције и перформансе локалних телекомуникационих система у постројењима за типичне апликације у ЕЕС Србије

6. Концепције и перформансе локалних управљачких програма у постројењима за типичне апликације у ЕЕС Србије
7. Утицај будућих компонената у мрежи на системе заштите и аутоматизације
 - Локална и „WAN“ координација заштите и управљања за „SVCs“ и друге „FACTS“ уређаје, „складишта“ енергије и дистрибуиране енергетске ресурсе,
 - Динамичка координација и верификација релеја,
 - Дељење и алокација заштитних, управљачких и аутоматских функција,
 - Захтеви за комуникације.
8. Примена и коришћење „удаљеног приступа“ аутоматским и заштитним системима
 - Текућа пракса, побољшања и нове шансе за „real time“ и „off-line“ рад и управљање (менаџмент), укључиво и даљинско испитивање, одржавање и адаптивност заштита,
 - Двосмерно управљање (менаџмент) информацијама укључиво снимке поремећаја, конфигурације аутоматских система у ТС, подешавање и испитивање,
 - Аутоматизирано прикупљање (повлачење) података, анализе и оперативно реаговање (људи),
 - Захтеви, спецификације и организација сигурног „cyber access“ приступа.

Најзапаженији реферат

- Р Б5 18 Анализа рада диференцијалне заштите трансформатора у погону који напаја електролучне пећи - Д. Тријић**

Група Ц1 ЕКОНОМИЈА И РАЗВОЈ ЕЕС

Председник: мр Драган Балкоски, ЕМС, Београд
Секретар: др Бојан Ивановић, ЕПС, Београд
Стручни известиоци: др Бојан Ивановић, ЕПС Београд,
Драгана Орлић, ЕКЦ Београд,
Маријана Сучевић Тасић, ЕПС Београд,
проф. др Нешо Мијушковић, ЕМС Београд,
мр Драган Балкоски, ЕМС Београд

Закључци

1. За 30. саветовање CIGRE Србија у оквиру Групе Ц1 пријављено је 11 реферата, а пристигло је 9, од којих је од стране рецензена прихваћено за приказивање на саветовању 6 (пет реферата и једна информација). Оцењено је да је квалитет радова на задовољавајућем нивоу. Дискусија је била стручна и свеобухватна обзиром да су и радови обухватили све области планирања система од методологије планирања, прогнозе потрошње, развоја дистрибутивне мреже, хидро и ветро електрана.
2. У наредном периоду потребно је више анимирати ауторе да се прикажу резултати истраживања у области планирања, обзиром на промене настале у регулативи, реструктурирању и увођењу тржишта и на резултате који на том пољу постоје посебно у ЕПС.
3. Расположиво време за рад сесије СТК Ц1 је било довољно за одвијање дискусије по сваком од изложених радова.
4. У наредном периоду би требало и више пажње посветити и регионалним пројектима као и евентуално ућешће планера из региона.

Преференцијалне теме

1. Решења у планирању електроенергетског система за осигурање поузданости, одрживости и флексибилности ЕЕС услед промена на свим напонским нивоима

- Утицај будућих генераторских извора, складиштења и потребе за системским услугама,
- Неизвесност напајања и захтеви потрошње,
- Промена интеракције између преносног и дистрибутивног система.

2. Инвестициони изазови

- Одрживост развоја,
- Примери инвестиционих пројеката, оправданост пројеката и укључење, заинтересованих страна,
- Ризик неисплативности или кашњење проширење капацитета,
- Координација инвестиција између електроенергетике и осталих стратешких субјеката.

3. Изазови управљења добрима у будућности

- Различите примене,
- Повећана неизвесност и утицај на профил ризика,
- Утицај нових технологија.

Најзапаженији реферат

Р Ц1 04 **Анализа карактеристика ветра у јужном Банату и услови интеграције ветроелектрана у ЕЕС Србије – Ж. Ђуришић, Б. Ђукић, Н. Шијаковић, Д. Балкоски, Д. Поповић**

Група Ц2 УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС

Председник: проф. др Нешо Мијушковић, ЕМС, Београд
Секретар: Гордана Шеварлић, ЕМС, Београд
Стручни известиоци: др Нинел Чукалевски, Институт МИХАЈЛО ПУПИН
 Београд; проф. др Нешо Мијушковић, ЕМС, Београд;
 мр Горан Јакуповић, Институт МИХАЈЛО ПУПИН Београд

Закључци

1. Проблеме управљања и експлоатације ЕЕС би требало анализирати имајући у виду измене у ENTSO-Е оперативном приручнику и утицај ветропаркова.
2. Укључити наше научно-истраживачке институције још интензивније у процес анализе рада ЕЕС, заједно са домаћим и страним консултантским организацијама.
3. Наставити са заједничким радом са сродним студијским комитетима, а пре свега са СТК Ц5, Б5 и Д2.
4. Заинтересовати млађе стручњаке из ове области за рад у СТК Ц2.

Преференцијалне теме

1. **Методе за превазилажење оперативних изазова проузрокованих комбинацијом интермитентне производње и промена у понашању потрошача, из перспективе TSO.**
 - Балансирање ресурса (дан унапред, текући дан), одржавање фреквенције и неконтролисаног вишка производње у односу на потрошњу система.
 - Смањена инерција ЕЕС.
 - Управљање загушењима (токовима снага), управљање напонима и координисано подешавање регулатора фазног угла (енгл. PAR).
 - Надзор и управљање дисперзованом (разуђеном) генерацијом.
2. **Методе за унапређење свести о укупном стању интерконективних система и координација акција TSO.**
 - Дељење информација између TSO у интерконективним системима са неколико управљачких подручја.
 - Координисане корективне (противхаваријске) управљачке акције.
 - Обрада информација, подршка одлучивању и технике визуализације.
 - Размена информација и оперативни интерфејси између TSO и других учесника, укључујући дистрибутивне операторе.
3. **Актуелни проблеми управљања и експлоатације ЕЕС Србије.**

Најзапаженији реферат

Р Ц2 09 Увођење термоагрегата из ТЕНТ А у систем секундарне регулације фреквенције и снаге размене (LFC) – Г. Јакуповић, Н. Чукалевски, Љ. Михајловић, З. Караћ, Н. Самарџић, Н. Обрадовић, М. Ђурђевић

Група ЦЗ ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Председник: мр Александра Чанак Недић, ЕПС, Београд
Секретар: Томислав Перуничих, ЕПС, Београд
Стручни известиоци: мр Александра Чанак Недић, ЕПС, Београд,
Томислав Перуничих, ЕПС, Београд

Закључци

1. Главна препрека у решавању проблема у сектору енергетике, су на првом месту недостатак законске и подзаконске регулативе која би адекватно третирала све области у погледу заштите животне средине.
2. Мултидисциплинарност решавања заштите животне средине у условима постојећих објеката, као и изградњом нових представља једини начин за решавање проблема историјских (наслеђених) загађења и спречавање нових.
3. Производња и потрошња електричне енергије представља значајне узрочнике локалног и глобалног загађења .
4. Као потписници Споразума о оснивању Енергетске заједнице југоисточне Европе обавезни смо извршавати циљеве Споразума (очување животне средине, побољшање енергетске ефикасности, повећање искоришћавања обновљивих извора енергије)

Преференцијалне теме

1. Усаглашеност јавности и заинтересованих страна у енергетском сектору
 - Искуства из праксе у комуникацији: заинтересованих страна и ангажовање јавности на побољшавању енергетске ефикасности и услуга
 - Захтеви законодавства, упутства, улога власти и националног регулатора
 - Методе и искуства улоге заинтересованих учесника у реализацији планирања и функционисање електричне и друге инфраструктуре енергетског система
2. Будућа улога и значај "зелених" у енергетском систему?
 - Методологије за процену животне средине и социјалне перформансе иновативних енергетских структура и концепата
 - Заштита животне средине у импликацији нових концепата развоја енергетике
 - Имплементација утицаја на животну средину на побољшању ефикасности енергетског система
3. Стратешки правац развоја енергетског сектора и утицаја на животну средину
 - Правац развоја у систему преноса
 - Производња и развој енергената и енергије код нас и у свету
 - Производња и развој обновљивих извора енергије
 - Правци санације и решавање проблема историјско наслеђеног загађења у енергетском сектору

Најзапаженији реферат

Р ЦЗ 06 Техничко-технолошка решења машина и опреме за савремени начин припреме и коришћења биомасе у производњи топлотне енергије у домаћинствима - М. Ољача, С. Ољача, М. Недић, К. Глигоревић, А. Чанак - Недић, М. Доленшек

Група Ц4 ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС

Председник: проф. др Златан Стојковић, ЕТФ, Београд
Секретар: мр Зоран Стојановић, ЕТФ, Београд
Стручни извештач: др Петар Вукелја, ЕИ НИКОЛА ТЕСЛА, Београд

Закључци

1. Наставити са истраживањима атмосферских, склопних и осталих пренапона и њиховог утицаја на изолацију електроенергетског система.
2. Осавременити и побољшати дијагностику стања опреме у електроенергетском систему у циљу предузимања мера за продужење њеног животног века. Посебну пажњу посветити методама за мониторинг и дијагностику стања металоксидних одводника пренапона без искришта у погону.
3. Наставити са истраживањима појава које утичу на квалитет електричне енергије (хармоници, пропади напона, флукуације напона, напонске несиметрије итд.).
4. Наставити са истраживањем електромагнетских поља и утицаја електроенергетских објеката на инсталације и објекте у околини. Неопходно је сагледати значај одговарајуће регулативе из ове области. Посебну пажњу је потребно посветити мерама и средствима за ублажавање утицаја електромагнетских поља на околину.

Преференцијалне теме

1. Пренапони и координација изолације.
2. Електромагнетска поља и електромагнетска компатибилност.
3. Квалитет електричне енергије (виши хармоници, флукуације напона, напонске несиметрије, регулатива, квалитет у дерегулисаним условима рада електроенергетског система).

Најзапаженији реферат

- Р Ц4 04** **Процена стања металоксидног одводника пренапона применом хармонијске анализе струје одвођења при радном напону мреже –**
З. Стојановић, З. Стојковић

Група Ц5 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈА

Председник: мр Емилија Турковић, Београд
Секретар: мр Ненад Стефановић, АЕРС, Београд
Стручни извештач: мр Владимир Јанковић, ЕМС, Београд

Закључци

1. Нова законска решења и кратки рокови за њихову примену и усклађивање са прописима ЕУ захтевају интензиван рад, знатно ангажовање стручних потенцијала и блиску координацију свих институција и субјеката у електроенергетици у наредном периоду. Потребно је усредсредити се на практична решења и њихову брзу и ефикасну примену у циљу стварног отварања тржишта електричне енергије, пуног успостављања и даљег јачања регулаторних функција, тржишно заснованог раздвајања електроенергетских делатности и повећања ефикасности рада електроенергетских субјеката, као и пуне интеграције са регионалним и европским тржиштем на основу европског циљног тржишног модела.
2. Неопходно је интензивирати рад на анализи искустава других земаља и даљем унапређењу знања везаних за либерализацију тржишта електричне енергије, а нарочито у области интеграције обновљивих извора у електроенергетски систем и тржиште електричне енергије, као и у области развоја електроенергетског система у тржишном окружењу у циљу обезбеђења сигурног рада електроенергетског система и дугорочне сигурности снабдевања.

Преференцијалне теме

1. Отварање тржишта електричне енергије

- улога државних органа, регулаторних тела и електроенергетских субјеката,
- подзаконска акта, методологије и тарифни системи, уговорни оквир,
- специфичности и међусобно усклађивање усвојених решења у Србији, земљама региона и ЕУ,
- однос отворених и регулисаних тржишта,
- раздвајање електроенергетских делатности и дефинисање улога на тржишту,
- транспарентност и непристрасност,
- анализа рада и надзор над тржиштем електричне енергије.

2. Практична решења и искуства у либерализацији тржишта електричне енергије и његовој интеграцији у регионално тржиште електричне енергије

- остварење права на избор снабдевача,
- унапређења система за прикупљање, обраду и размену тржишних података,
- успостављање концепта балансне одговорности,
- регулисање загушења у преносном систему Србије и на регионалном нивоу,
- балансни механизам и тржиште системских услуга,
- берзе електричне енергије,
- снабдевање купаца и трговање електричном енергијом.

3. Тржишни аспекти интеграције обновљивих извора у електроенергетски систем Србије

- техно-економске анализе,
- подстицајне мере и тарифе,
- покривање трошкова балансирања и балансна одговорност,
- специфичности прикључења и оперативног управљања,
- утицај на краткорочно и дугорочно планирање и развој система.

4. Тржишни аспекти обезбеђења дугорочне и краткорочне сигурности снабдевања

- обезбеђење сигурности електроенергетског система и сигурности снабдевања у тржишном окружењу,
- подстицаји за изградњу електроенергетских објеката,
- усклађивање планова развоја електроенергетских делатности.

Најзапаженији реферат

Р Ц5-12 Практични аспекти спајања тржишта електричне енергије –
В. Јанковић, М. Младеновић, Д. Стојчевски

Група Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА

Председник: Мика Ковачевић, ЕЛЕКТРОШУМАДИЈА Крагујевац,
Секретар: мр Владимир Остраћанин, ЕЛЕКТРОСРБИЈА Краљево,
Стручни известиоци: Сунчица Цветковић, SIEMENS Београд,
мр Владимир Остраћанин, ЕЛЕКТРОСРБИЈА Краљево

Закључци

1. Велико интересовање за обновљиве изворе енергије утицало је и на релативно велики број пријављених радова. Поред радова који су на нивоу теоријског разматрања проблематике која је предмет овог СТК, значајни су и радови који дају искуства из праксе.
2. Велики је значај то што је ступила на снагу иновирана ТП 16, усклађена са препорукама из ове области које се примењују у другим државама.
3. Велико је интересовање инвеститора за градњу малих електрана и њихово прикључење на мрежу. Међутим, законска процедура је компликована и дуго траје. Да би се стимулисала изградња, неопходно је донети одговарајућа подзаконска акта закона о енергетици, чиме би законска регулатива о изградњи била поједностављена.
4. Потенцијални проблеми који би се могли јавити су да ли преносна и/или дистрибутивна мрежа може да прими енергију из обновљивих/алтернативних извора енергије, тако да је потребно што пре размотрити исте и наћи решење.
5. Катастар малих електрана који је тренутно на снази није актуализован, тако да је то што пре потребно урадити, како би се могли сагледати технички потенцијали и могуће локације за градњу. Све претходно наведено је предуслов за озбиљне инвестиције.
6. Поред изградње малих хидроелектрана и ветрогенератора потребно је размотрити и могућности за изградњу електрана које користе и остале обновљиве/алтернативне изворе енергије. По радовима који су презентовани се може закључити да нас очекује експлоатација и још неких обновљивих извора енергије, осим ветра и водотокова.

Преференцијалне теме

1. **Планирање и функционисање активних дистрибутивних мрежа са дистрибуираним (DER) и обновљивим (RES) изворима енергије**
 - Интеграција DER/RES и складиштење енергије из DER/RES
 - Улога паметних бројила у мрежи са DER/RES
 - Карактеристике дистрибутивних мрежа које садрже DER/RES
 - Ефекти великог степена интеграције DER/RES на поузданост
 - Дистрибутивни менаџмент систем (напредне апликације у реалном времену симулација, комуникационе инфраструктуре и управљање подацима)
 - Бизнис планови и модели за активне дистрибутивне мреже
2. **Интеграција електричних возила у електроенергетски систем**
 - Утицај на електроенергетски систем
 - Развојни стандарди
 - Бизнис планови и модели
3. **Напајање електричном енергијом руралних и удаљених подручја**
 - Планирање и рад система са великим уделом обновљивих извора енергије
 - Ефекти складиштења, хибридни системи, соларни системи за стамбене објекте

- Развој мрежа за напајање руралних и удаљених подручја

DER- Dispersed Energy Resources

RES- Renewable Energy Resources

Најзапаженији реферат

Р Ц6 09 Специфичности анализе могућности прикључења ветропаркова на дистрибутивну мрежу – С. Минић, М. Марковић, М. Ивановић

Група Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Председник: проф. др Предраг Осмокровић, ЕТФ, Београд
Секретар: мр Милош Вујисић, ЕТФ, Београд
Стручни извештач: Ковиљка Станковић, ЕТФ, Београд

Закључци

1. С обзиром на савремени тренд минијатуризације компонената, потребно је вршити даља испитивања карактеристика полупроводничких компонената.
2. Све већа контаминација урбаних средина зрачењем захтева детаљнија испитивања утицаја јонизујућег и нејонизујућег зрачења на електротехничке материјале и компоненте.
3. Потребно је наставити испитивања утицаја услова експлоатације на стабилност карактеристика електротехничких компонената, нарочито на стабилност компонената за заштиту од пренапона на високом и ниском напону.
4. Потребан је даљи рад на развоју и пројектовању изолационих система и компонената.
5. Неопходно је наставити анализу ефикасности електротехничких компонената коришћених у напредним технологијама.

Преференцијалне теме

1. Методе карактеризације електротехничких материјала
2. Стабилност карактеристика електротехничких компонената и система у условима експлоатације
3. Карактеристике полупроводничких компонената са аспекта минијатуризације
4. Електромагнетна и радијациона компатибилност електротехничких система и компонената
5. Материјали у напредним технологијама и нови материјали за изузетне радне услове.

Најзапаженији реферат

Р Д1 02 Повећање нивоа шума код соларних ћелија услед повећања температуре и радијационих оштећења – Р. Радосављевић, М. Здравковић, Б. Цаврић, К. Станковић, А. Васић

Група Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

Председник: мр Јованка Гајица, Институт МИХАЈЛО ПУПИН, Београд
Секретар: Данило Лаловић, ЕПС, Београд
Стручни известиоци: Љиљана Чапалија, ЕПС, Београд;
Александар Цар, Институт МИХАЈЛО ПУПИН, Београд,
Милорад Митровић, ЕМС, Београд

Закључци

ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ:

1. Услед развоја SCADA система и отварања приступа информацијама са SCADA система, потребно је посветити већу пажњу сигурности података и заштити од упада у SCADA системе.
2. Апликације за анализу и планирање су веома корисне као помоћ у одлучивању, тако да постају битан део IT система наслоњеног на SCADA системе.
3. Помоћни системи за аквизицију стања енергетске опреме су изузетно корисни у превентивном одржавању и вишеструко смањују трошкове одржавања скупе енергетске опреме
4. Развој алата за имплементацију CIM модела база података је од изузетне важности, због могућности за централизовање свих података о ЕЕО на једном месту, а сви подсистеми могу користити подкуп података из CIM конципиране базе.

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ:

1. Наставити изградњу нове електропривредне ТК мреже преноса засноване на примени савремених технологија (OPGW, SDH, DWDM, IP ...), а у складу са већ израђеним идејним пројектима и тендерском документацијом, како на магистралној тако и у приступној равни.
2. Паралелно са изградњом магистралне мреже преноса електропривреде Србије системски сагледати развој и изградњу регионалне и локалне равни телекомуникационе мреже преноса ЕМС-а и појединих привредних друштава (ПД) у оквиру ЕПС-а (ПД за дистрибуцију електричне енергије, ПД за производњу електричне енергије,...).
3. Наставити имплементацију оперативних и пословних сервиса базираних на новој ТК мрежи преноса и примени савремених информационо-комуникационих технологија и у том контексту сагледати степен интеграције појединих ТК сервиса.
4. Наставити рад на изградњи јединствене електропривредне телефонске мреже базиране на примени IP технологије и интеграцији оперативног и пословног саобраћаја. При томе посебну пажњу посветити избору протокола и алгоритма рутирања који омогућавају имплементацију више нивоа квалитета сервиса (QoS).
5. Интензивирати рад на дефинисању политике и архитектуре система заштите мреже, опреме и информација.
6. Израдом одговарајућих докумената сагледати могућност примене VF веза по далеководу у савременом ТК систему ЈП ЕМС и ЈП ЕПС као *back-up* система за потребе појединих оперативних ТК сервиса, и то првенствено за потребе сервиса оперативне телефоније, као и у реализацији приступне мреже на оптичку ТК мрежу преноса.
7. Сагледати место и улогу електропривредног телекомуникационог система у контексту дерегулације тржишта електричне енергије и телекомуникација.
8. Наставити започета истраживања могућности примене PLC (*Power Line Communication*) технологије коришћењем електродистрибутивне мреже како за потребе локалних (*indoor*) PLC мрежа тако и за потребе приступних (*access*) PLC мрежа (на оба нивоа: нисконапонском и средњенапонском).

Преференцијалне теме

1. **Захтеви за перформансе, пројектовање система даљинског управљања, примери изграђених система почев од планирања до процедура пријемних испитивања. Комуникациони протоколи и моделирање сервиса и података. Карактеристике уређаја са становишта одржавања и организације одржавања (инструменти, процедуре, статистика, даљинска дијагностика, управљање одржавањем и сл.). Обезбеђење поузданости рада система даљинског управљања. Пренос сигнала даљинске заштите.**
2. **Интеграција функција локалног и даљинског управљања у системима за аутоматизацију преносних и производних постројења и примена опреме базиране на стандарду IEC 61850.**
3. **„Smart grid“ системи у светлу ИТ и телекомуникација.**
4. **Системи за аутоматизацију малих електрана.**
5. **Правци развоја SCADA/EMS/DMS система.**
6. **Спрега SCADA i MMS/OMS/AMS система - SCADA као извор података за системе управљања одржавањем (Maintenance Management System - MMS), управљања кваровима (Outage Management System – OMS) i управљања опремом (Asset Management System – AMS).**
7. **Нови ИТ аспекти у центрима управљања у окружењу дерегулисане и тржишно оријентисане електропривреде.**
8. **Обезбеђење сигурности информација и права приступа информацијама (референтни модели, сигурност информација и комуникација, стандарди и др.). Политика и архитектура система заштите ТК мреже, опреме и информација.**
9. **Искуства у изградњи и одржавању електропривредних ТК мрежа преноса базираних на оптичким кабловима.**
10. **Изградња ТК мреже преноса електропривреде на магистралној и регионалној равни базиране на примени SDH технологије, радио система, VF веза по водовима високог напона. Примена PLC технологије у приступним мрежама преноса.**
11. **Изградња функционалних мрежа електропривреде базираних на примени IP технологије. Искуства у интеграцији функционалних мрежа и миграцији ка мултисервисној IP/MPLS мрежи електропривреде као и обезбеђивање нивоа квалитета QoS за различите критичне и административне (пословне) сервисе.**
12. **Надгледање и управљање телекомуникационим системом.**
13. **Улазак електропривредних компанија на дерегулисано телекомуникационо тржиште.**

Најзапаженији реферат

**Р Д2 02 Телекомуникационе везе Дринско-Лимских хидроелектрана –
Б. Милинковић, Ј. Мандић Лукић, М. Стефановић Глушац**

7.2 ОКРУГЛИ СТО

30.маја 2011.године у сали Конгресног центра Србија, одржан је Округли сто са 3 актуелне теме:

7.2.1 ТЕМА 1

“ПЛАН РАЗВОЈА ПРЕНОСНЕ МРЕЖЕ СРБИЈЕ у периоду 2010 – 2014 (2020) са ВИЗИЈОМ РАЗВОЈА МРЕЖЕ У ЗАПАДНОЈ СРБИЈИ“.

Модератори: проф.др Нешо Мијушковић, ЕМС и

мр Ђорђе Голубовић, ЕМС

Предавач : др Милош Миланковић, директор ЈП ЕМС.

На почетку своје презентације др Миланковић је указао на опште принципе на којима се у ЈП ЕМС базира планирање развоја преносне мреже: обезбеђење сигурног, квалитетног и поузданог снабдевања потрошача електричном енергијом. Као основа за планирање користе се различите студије и анализе које врше стручне службе ЈП ЕМС-а. Планови развоја се усклађују са плановима развоја ЈП ЕПС-а, као и плановима европске организације оператора преносног система ENTSO-E, чији смо пуноправни члан, што је врло значајно ако се има у виду да мрежа ЕМС-а има велики број интерконекција са ЕЕС-а суседних држава и значајан је чинилац у размени електричне енергије у овом делу Европе. Затим је дао основне податке о преносној мрежи ЕМС-а у овом тренутку: преносна мрежа има 10 000 км далековода 400 kV, 220 kV и 110 kV, 95 ТС и 187 трансформатора, укупне снаге 18,3 TVA; пренета енергија у 2010.години била је 47 TWh, а губици у преносу 2,58% од пренете енергије. С обзиром да се од 80-тих година у ЕЕС није значајно улагало, а да су 1999.године у току бомбардовања многи објекти ЈП ЕМС-а озбиљно оштећени, то су сви напори у ЈП ЕМС били усмерени на ревитализацију постојећих и изградњу нових објеката. При томе су коришћена сопствена средства и средства добијена из међународних донација (задњих година око 20% укупних инвестиција у ЕМС добијено је из европских донација) и кредити Светске банке, Европске банке за обнову и развој, Европске инвестиционе банке, немачке KfW банке. У току је реализација великог броја пројеката за чију раализацију су уложена или биће уложена значајна финансијска средства.

Др Миланковић је дао преглед завршених објеката и објеката који ће бити завршени у непосредној будућности, до 2015.године. Од завршених објеката најзначајнији су : ТС Јагодина 4, ТС Сомбор 3, проширење ТС С.Митровица 2 и ТС Лесковац 2, реконструкција ТС Нови Сад 3, ТС Београд 8 и ТС Ниш 2, двоструки кабл 110 kV од ТС Београд 1 до ТС Београд 28 , као и низ далековода 400 kV: С.Митровица - Угљевик, Сомбор-Суботица, Ниш-Лесковац, а ускоро се очекује и завршетак изградње 400 kV далековода Лесковац-македонска граница.

Од објеката који ће према плану бити завршени до 2015.године најзначајнији су : ТС Београд 20 (чија је изградња веома значајна за снабдевање електричном енергијом потрошача у Београду у будућем периоду), ТС Врање 4, проширење ТС Србобран и ТС Смедерево 3 и реконструкција низа ТС високог напона.

Прелазећи на излагање о стратешким правцима развоја преносне мреже ЕМС-а, др Миланковић је нагласио да ће развој бити усмерен како на развој унутрашње преносне мреже, тако и на повећање броја интерконекција . За централну Србију је од посебног значаја изградња 400 kV далековода Крагујевац 2- Краљево 3, као и увођење напона 400 kV у преносну мрежу Западне Србије, изградњом 400 kV далековода од Бајине Баште до Обреновца. Од интерконективних далековода чија је реализација у току или се очекује у непосредној будућности, најзначајнији су: далековод 400 kV Ниш –

македонска граница (који ће омогућити размену електричне енергије не само са ЕЕС Македоније већ и са ЕЕС Грчке), двоструки 400 kV далековод Панчево –Решице (који ће омогућити интерконекцију са ЕЕС Румуније и истовремено извоз електричне енергије из значајних капацитета ветрогенератора који ће бити изграђени у Јужном Банату), далековод 400 kV Бајина Башта –Плевља који би омогућио размену не само са ЕЕС Ц.Горе, већ и Италије (у Ц.Гори се планира изградња новог далековода 400 kV од Плеваља до Тивта и од Тивта до Италије, подморским каблом). За све планиране објекте, др Миланковић је дао процену енергетских и економских ефеката који би се добили њиховом реализацијом. Реализација ових објеката захтеваће у наредном периоду значајна улагања, која износе од 50 - 80 милиона €/год.

Завршавајући своју презентацију, др Миланковић је оценио да би у перспективи преносна мрежа ЕМС-а могла да постане део нове трансевропске магистрале од североистока до југозапада Европе.

7.2.2. ТЕМА 2

“НЕЈОНИЗУЈУЋА ЗРАЧЕЊА У ПРЕНОСНОЈ И ДИСТРИБУТИВНОЈ МРЕЖИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКОГ СИСТЕМА СРБИЈЕ“

Модератори : проф. др Драгутин Саламон, дипл.инж., Електротехнички факултет, Београд и
др Петар Вукелја, дипл.инж., Електротехнички институт
“Никола Тесла“, Београд

Расправу о овој теми отворио је Радомир Наумов, дипл.инж., Електротехнички институт „Никола Тесла“, који је у кратком излагању указао на значај ове проблематике у Србији, нарочито у светлу домаћих прописа из ове области донесених крајем 2009. године. Посебно је нагласио да су ови прописи знатно оштрији од прописа већине земаља Европске уније, а у неким својим деловима и Русије и САД.

Владимир Шилкут, дипл.инж. и Милица Таушановић, дипл.инж. из ПД „Електродистрибуција Београд“ из Београда, указали су на проблем могуће појаве недозвољених вредности магнетног поља које се могу појавити у случајевима средњенапонских постројења у градским срединама, посебно трансформаторских станица 10/0.4 kV/ kV у стамбеним зградама, непосредно уз просторије у којима трајно бораве људи. Указали су на један такав пример из Београда где је постројење непосредно уз објекат за дневни боравак деце, тако да су измерене вредности поља у просторијама где бораве деца биле знатно веће од дозвољених. Уједно су приказали и мере које су предузете да би се вредности магнетног поља довеле у дозвољене границе. О примени Закона о заштити од нејонизујућих зрачења у преносној мрежи електроенергетског система Србије излагања су поднели мр Гојко Дотлић, дипл.инж. и Небојша Петровић, дипл.инж. из ЈП “Електро mreжа Србије“. У њиховим излагањима јасно је указано да се очекује да ови прописи у великој мери поостре услове за изградњу нових далековода највиших напона у будућем периоду. То се посебно односи на водове у близини насељених места. Уједно су указали и на проблеме који се јављају код постојећих водова због неконтролисане бесправне градње стамбених објеката у близини и испод самих далековода највиших напона.

Александар Павловић, дипл.инж. из Електротехничког института „Никола Тесла“ је укратко презентирао досадашња искуства Института стечена у мерењима електричног и магнетног поља на реалним објектима у Србији и указао на законску обавезу евидентирања сталних извора нејонизујућег зрачења у наредним годинама.

У дискусији која се одвијала након уводних излагања закључено је да су домаћи прописи из ове области неоправдано знатно оштрији у односу на земље Европске уније и да могу проузроковати велике проблеме при изградњи нових објеката у будућем

периоду, али и у околини постојећих објеката и да би због тога требало преиспитати ове прописе и покренути поступак за њихово усклађивање са важећим прописима у земљама Европске уније.

7.2.3 ТЕМА 3

“СТРУЧНИ АСПЕКТИ И ДИЛЕМЕ ВЕЗАНЕ ЗА НОВИ ЗАКОН О ЕНЕРГЕТИЦИ И ПОСЛЕДИЦЕ НА ЈП ЕПС : НОВИ МОДЕЛ ТРЖИШТА У ОКВИРУ НОВОГ ЗАКОНА О ЕНЕРГЕТИЦИ“

Модератори: Љиљана Хаџибабић, дипл.инж., Агенција за енергетику

Драган Влаисављевић, дипл.инж., ЕПС

Предавач : проф.др Никола Рајаковић, Електротехнички факултет, Београд

Презентирана је радна верзија новог Закона о енергетици која је укључила предложене законске норме у циљу унапређења сигурности испоруке и снабдевања потрошача електричном енергијом, заштите интереса енергетских субјеката, заштите интереса произвођача и купаца, детаљније уређење права приступа треће стране, повећање тржишне конкуренције, ефикаснији развој тржишта електричне енергије и природног гаса, успостављање брзе електричне енергије, ефикасније одлучивање о ценама електричне енергије, природног гаса и ЕЕ, ПГ и услуга енергетских субјеката за пренос, транспорт, дистрибуцију, доношење правила за промену снабдевача електричном енергијом и природним гасом.

У оквиру презентације детаљно је приказан садржај Закона који се односи на енергетску политику и то: овлашћења Владе и Министарства, енергетске делатности, лиценце и енергетске дозволе, улога и овлашћења Агенције за енергетику Републике Србије, обновљиве изворе, цене, електричну енергију, природни гас, право приступа треће стране, прикључење, заштиту енергетских објеката, снабдевање електричном енергијом и природним гасом, нафту и деривате нафте, топлотну енергију, агенцију за енергетску ефикасност, инспекцијски надзор, казнене одредбе, прелазне и завршне одредбе.

7.3 ПАНЕЛ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

У оквиру групе А2 одржана је Панел презентација под називом:
„Активности у Међународном студијском комитету CIGRE SC A2“.

Медијатор : проф.др Радован Радосављевић, Електротехнички факултет, Београд

Излагач: Јелена Лукић, Институт “Н.Тесла”, Београд

7.4 ПОСЛОВНЕ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

У складу са Програмом маркетинга, за време одржавања Саветовања, у Хотелу „Палисад“ одржано је 12 пословних презентација, на којима су, велики спонзори, спонзори и друге заинтересоване компаније, приказали своје производне програме и могућности пружања услуга у електроенергетском сектору, након којих су приредили коктеле. Посебну презентацију одржала је компанија SIEMENS, у ХЕ „Под градом у Ужицу“, уз посебан пратећи коктел. Учесници су имали прилику да разгледају једну од најстаријих хидроелектрана у Србији (у коју су уграђени Теслини патенти), која је

пуштена у погон 1900.године, само 4 године после пуштања у рад хидроцентрале на Нијагариним водопадима у Америци.

7.5 ТЕХНИЧКА ИЗЛОЖБА

За време трајања Саветовања, од 30. маја – 3. јуна 2011. године, одржана је Техничка изложба на којој су 20 фирми (произвођачи опреме, консултантске, пројектантске и научно истраживачке организације) из земље и иностранства, приказали своја најновија техничка достигнућа у производњи електроенергетске опреме, у којима су примењене нове технологије и материјали. У исто време, излагачи су упознали учеснике Саветовања са својим могућностима за пружање услуга у мултидисциплинарним областима којима се бави CIGRE СРБИЈА и омогућили обнављање старих и успостављање нових пословних контаката.

Изложбу је 30. маја отворио Председник CIGRE СРБИЈА, господин Гојко Дотлић.

8. ПРАТЕЋИ ПРОГРАМ

За учеснике Саветовања и госте, Организациони одбор је припремио богат пратећи програм, који је обухватио: посете електропривредним објектима, туристичке посете, музички инструментални концерт, позоришну представу и свечане вечере. На тај начин, учесници Саветовања су, поред стручног рада, имали прилику за сусрете и дружење у изванредном природном амбијенту Златибора и његове околине, који поред туристичких садржаја обилује и богатим културно историјским наслеђем.

8.1 ТЕХНИЧКО-ТУРИСТИЧКЕ ПОСЕТЕ

Техничко –туристички излет у Републику Српску

За око 250 учесника Саветовања организована је техничко-туристичка посета Вишеграду. Ова посета обухватила је разгледање града Вишеграда, пре свега моста на Дрини, споменика Иви Андрићу, куле Краљевића Марка, споменика српским борцима, цркве Успења Пресвете Богородице, градске галерије, спомен учионице Иве Андрића и др., манастира Добрун и обилазак ХЕ Вишеград.

Вишеград је град на обали Дрине, који се налази у Републици Српској.

Од природних лепота посебно треба издвојити реку Дрину, као и северни део општине Вишеград, који се граничи са националним парком Тара, који је природно станиште реликтне врсте, Панчићеве оморике. У Вишеграду се ове године низом манифестација обележава пола века од доделе Нобелове награде за књижевност Иви Андрићу.

Вишеград је пре свега познат као град у којем је Иво Андрић провео детињство и где је завршио основну школу, али и град у којем се налази чувени мост Мехмед паше Соколовића, уписан на Листу светске културне баштине УНЕСКО-а.



Вишеградска ћуприја на Дрини, задужбина великог везира Мехмед паше Соколовића (великог османлијског војсковође пореклом из Босне), изграђена је у периоду од 1571 . до 1577. године, а градио га је тада најчувенији турски архитекта Коџа Мимар Синан. Изграђен је у источњачком стилу и представља ремек дело тадашњег градитељства. Има 11 лукова изнад којих се протеже ограда моста. Укупна дужина моста износи 179.5 метара, висина над нормалним водостајем реке 15.40 метара, а ширина моста је 6.30 метара.

Манастир Успења Пресвете Богородице у Добруну налази се у непосредној близини Вишеграда. Манастир је подигао Вукан, син Стефана Немање у 12.веку. Свој највећи успон Манастир је доживео у доба цара Душана, средином 14.века, због потребе да се тиме постави штит православља на граници са Босном. Средином 15.века Турци су заузели твђаву Добрун са Манастиром, којом приликом је сам град разрушен, а Манастир оштећен. У склопу историјских околности, у периоду од 15 – 19. века, Манастир је у више наврата разрушаван и обнављан, а такође и у Првом и Другом светском рату. У Другом светском рату, Немци су манастирску цркву користили као магацин за mine, па су губећи рат у јануару 1945.године активирали експлозив и до темеља разорили Храм. Коначно, Манастир је обновљен 1946.године. Рушен и паљен, овај вредан сакрални објекат упорно опстаје на свом старом месту, као персонификација српске судбине и невидљива веза између Истока и Запада.

Упркос бројним рушењима у манастиру су сачувани делови живописа са монументалним Христом Пантократором, владарским и ктиторским портретима, пустињацима и медаљонима и, најзад поворка стојећих фигура са Светим Савом на крају.

Учесници Саветовања посетили су и ХЕ Вишеград, где им је након разгледања приређен коктел.



ХЕ Вишеград је прибранско постројење , изграђено на Дрини у периоду 1989. – 1990. године; номинална снага генератора је 345 MVA (3 x 115 MVA), а просечна годишња производња 1010 GWh. Прикључена је на мрежу 400 kV.



После обиласка Манастира Добрун, разгледања Вишеграда и ХЕ Вишеград, Електропривреда Републике Српске учесницима Саветовања приредила је манастирску вечеру у Манастиру Добрун.

8.2 МУЗИЧКИ КОНЦЕРТ

За учеснике и госте Саветовања, у Конгресном центру СРБИЈА, 2.јуна 2011.године, приређен је Концерт, на коме је ансамбл ЂЕРАМ (виолина, виолончело, хармоника, солисти) изводио класичну музику у обради, на опште задовољство посетилаца.

8.3 ПОЗОРИШНА ПРЕДСТАВА

Народно позориште из Ужица, одржало је у Конгресном центру Србија, 30.маја 2011.године, позоришну представу “КРАЈ ВИКЕНДА“, по тексту Моме Капора, у режији Љиљане Ивановић и извођењу глумаца Народног позоришта из Ужица. Представа је била добро посећена.

8.4 СВЕЧАНА И ЗАЈЕДНИЧКА ВЕЧЕРА

29.маја 2011.године, у Конгресном центру Србија, организована је свечана вечера за око 100 позваних гостију (представнике покровитеља, великих спонзора, спонзора, чланове почасног и извршног одбора, представнике великих компанија и др.).



За око 450 учесника Саветовања и госте, у Хотелу “Палисад“, 4.јуна 2011.године, организована је заједничка вечера, на којој су учесници, после успешно завршеног стручног рада, уживали у пријатном амбијенту и дружењу.



9. ОСТАЛЕ АКТИВНОСТИ

9.1 ОДРЖАВАЊЕ СКУПШТИНЕ SIGRE СРБИЈА

Скупштина SIGRE СРБИЈА одржана је 2. јуна 2011.године. На Скупштини су усвојене измене Статута и изабран је потпредседник, Војислав Шкундрић, дипл.инж., ЕПС, Београд. Поред тога, у складу са Статутом, на Скупштини су подељена и признања. Проф.Михаилу Голубовићу, додељено је Признање за животно дело за рад у организацији SIGRE СРБИЈА и допринос у њеном оснивању и развоју. Ово признање додељено је први пут.

Плакете за рад у организацији SIGRE СРБИЈА добили су : Миливој Кричка, дипл.инж., Војислав Шкундрић, дипл.инж., Ђорђе Глишић, дипл.инж., Љиљана Чапалија, дипл.инж. и постхумно Александар Јанковић, дипл.инж.

9.2 САСТАНАК ГЕНЕРАЛНОГ СЕКРЕТАРА SIGRE И ПРЕДСЕДНИКА СТК

Господин François Meslier одржао је 29.маја 2011.године, у Белом салону Хотела „Палисад“, састанак са председницима СТК, на којем су председници приказали садржај рада својих студијских комитета и активности везане за сарадњу са SIGRE у Паризу, посебно у оквиру радних група СТК.



9.3 ПОСЕТА ГЕНЕРАЛНОГ СЕКРЕТАРА CIGRE, госп. FRANÇOIS MESLIER-а

Као гост CIGRE СРБИЈА, 30. саветовању је присуствовао Генерални секретар Међународног савета за велике електричне мреже CIGRE, господин François Meslier. Поред обраћања учесницима Саветовања на Свечаном отварању и састанка са председницима СТК CIGRE СРБИЈА, г-дин Meslier је дао интервју новинарима, у коме је говорио о будућем развоју електричних мрежа.

Боравак г-дина Meslier-а (од 28 – 30. маја 2011. године) одвијао се по посебном програму: 28. маја био је гост Председника CIGRE СРБИЈА на посебно организованој вечери, а 29. маја у пратњи Председника и в.д. секретара CIGRE СРБИЈА обишао је Мокру Гору, уз вожњу возом „Носталгија“, пругом уског колосека (изграђеном 1925. године, као део пруге Београд –Дубровник) „Шарганском осмицом“. Путовање овим возом, који за 2 сата и 30 минута савладава висинску разлику од 300 метара, заустављајући се на железничким станицама Шарган и Витаси, претвореним у музеје старих локомотива, било је право уживање за г-дина Meslier-а. Најзад, посета се завршила посетом етно-селу на Међавнику-Дрвенграду, чији је идејни творац и власник режисер Емир Кустурица. Након Свечаног отварања, г-дин Meslier је био гост на свечаној вечери.



9.4 САСТАНАК ПОЧАСНОГ ОДБОРА

Састанак Почасног одбора одржан је 29. маја 2011. године. Уз пригодан говор председника CIGRE СРБИЈА у којем се захвалио на учешћу члановима Почасног одбора, подељени су комплети материјала предвиђени за учеснике Саветовања.

9.5 РАД НОВИНАРА

30. саветовање CIGRE СРБИЈА је пратио велики број новинара који су одржали конференцију за штампу и интервјуисали учеснике и присутне госте.



епс = енергија = живот



www.ems.rs



сигурност. поузданост. ефикасност.

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ



Substations that can hide in a city ?

Certainly.

Užurbanim gradskim centrima je potrebno efikasno i pouzdano snabdevanje električnom energijom, ali oni imaju malo prostora za smeštaj velikih električnih postrojenja. ABB-ova tehnologija gasom izolovanih postrojenja (GIS) može smanjiti prostor potreban za transformatorske stanice i do 70%, tako da se one mogu smestiti u samo gradsko jezgro, kao i u druge prostorno kritične zone, ponekad čak i u same zgrade ili podzemne instalacije, a istovremeno smanjiti štetni uticaj na okolinu. Mi nudimo čitavu paletu proizvoda, sistema i usluga za proizvodnju, prenos i distribuciju električne energije koji podižu energetske kapacitete, povećavaju pouzdanost i poboljšavaju energetska efikasnost, uz smanjeni uticaj na okolinu. Sa 125 godina iskustva u tehnološkim inovacijama ABB nastavlja da kreira električne mreže budućnosti. Više informacija možete naći na www.abb.rs

ABB d.o.o.
Kumodraška 235
11000, Beograd, Serbia
Phone: +381 11 3094 300
Fax: +381 11 3094 343
www.abb.rs

Power and productivity
for a better world™



				
	PRODAJA	oprema za nadzemne vodove. trafostanice i rasklopna postrojenja. kablovi i kablovski pribor. kanalni i cevni razvod i oprema za polaganje kablova. elektroinstalacioni materijal. galanterija. interfonski sistemi. pasivna oprema za računarske instalacije i internet. sklopna i relejna tehnika. merna tehnika i napajanje. rasveta i izvori svetlosti. ventilacioni sistemi. alati i pribor.		
	INŽENJERING	inženjeringa za energetiku: projektni biro. inženjering za rasklopna postrojenja. inženjering za dalekovode. inženjering za srednjenaponske i niskonaponske mreže. inženjering za industrijske instalacije. inženjering za merenja, ispitivanja, zaštitu i upravljanje. inženjering za obnovljive izvore energije. industrijski inženjering. sektor za građevinu.		
	PROIZVODNJA	uniplom. elektromontažna radionica. bravarska proizvodnja.		
	ELNOS BL - Beograd Blagoja Marjanovića Moše 6 11 070 Novi Beograd Tel: +381 11 301 6171 Fax: +381 11 228 0005 E-mail: officebg@elnosbl.com	ELNOS BL - Novi Sad Vladislava Kačanskog 2 21 000 Novi Sad Tel: +381 21 475 0792 Fax: +381 21 475 0796 E-mail: officens@elnosbl.com	ELNOS BL Projektni biro - Novi Sad Vladislava Kačanskog 2 21 000 Novi Sad Tel: +381 21 459 678 Fax: +381 21 459 678 E-mail: officens@elnosbl.com	
		www.elnosbl.com		



ENERGOPROJEKT
www.energoprojekt.rs

Tokom 60 godina uspešnog rada u zemlji i inostranstvu, specijalizovali smo se za sledeće poslove:

- KONSALTING • PROJEKTOVANJE • INŽENJERING •
- IZGRADNJA I OPREMANJE OBJEKATA ELEKTRO-MAŠINSKIM I TEHNOLOŠKIM INSTALACIJA I OPREMOM •
- UPRAVLJANJE PROJEKTIMA •
- IZRADA PLANSKE I STUDIJSKE DOKUMENTACIJE •
- NADZOR •

u oblastima:

- TERMO ENERGETSKI OBJEKTI I POSTROJENJA •
- ELEKTROENERGETSKI OBJEKTI I POSTROJENJA •
- HIDROTEHNIČKI OBJEKTI I POSTROJENJA •
- PRENOS I DISTRIBUCIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE •
- PROIZVODNJA I TRANSPORT NAFTE I GASA •
- SISTEMI DALJINSKOG GREJANJA •
- OBJEKTI OPŠTE NAMENE •
- ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE •

Iskustvom i znanjem Energoprojekt gradi budućnost.

ENERGOPROJEKT
ENTEL a.d.

ENERGOPROJEKT
OPREMA a.d.



Kompanija **"GAT" D.O.O.** osnovana je 30.04.1992.godine i čine je tri poslovna centra i to u: Novom Sadu, Beogradu i Nišu. Kompanija je specijalizovana za trgovinu (unutršanja i spoljna) elektro energetske opreme, inženjerig u elektroenergetici i proizvodnju elektro energetske opreme za distributivne EES i EEO. Kvalitet je jedina odrednica poslovnog uspeha i prvi i najvažniji poslovni postulat u dosadašnjem poslovanju

kompanije GAT doo Novi Sad.

Kvalitet poslovanja usklađen je kroz poštovanje i sprovođenje sistema kvaliteta ISO 9001:2000, sistem zaštite životne sredine ISO 14001, o čemu svedoče i navedeni sertifikati u posedu kompanije GAT doo Novi Sad.

Kompanija GAT veoma ozbiljno pristupa proizvodnji SN rasklopne opreme, NN razvodnih postrojenja i druge NN opreme za distributivne EEO i za sve svoje proizvode poseduje i odgovarajuće TIPSKE ATESTE u skladu sa adekvatnim i pripadajućim JUS i IEC normama i preporukama. Atestiranje jre realizovano od strane nezavisnih ispitnih laboratorija čiji je renome i rezultati prihvaćen od strane EPS.

Osnovna delatnost kompanije **"GAT"** je:

- Trgovina na veliko i malo (unutršanja i spoljna) elektroopremom i elektromaterijalima
- Proizvodnja NN rasklopne opreme (GST 1600A)
- Proizvodnja NN distributivnih razvodnih tabli (GNN-08-1250, GNN-10-1250, GNN-12-1600)
- Proizvodnja SN distributivnih postrojenja 12 kV i 24 kV (GSN-12, GSN-24)
- Proizvodnja svih NN razvodnih i upravljačkih ormana prema zahtevima Investitora/Korisinika
- Rekonstrukcija postrojenja SN/SN i SN/NN distributivnih TS, po sistemu „KLJUČ U RUKE“
- Rekonstrukcija sistema relejne zaštite i daljinskog upravljanja (SCADA System) u EEO (SN distributivne TS), po sistemu „KLJUČ U RUKE“
- Rekonstrukcija industrijskih elektroenergetskih postrojenja, po sistemu „KLJUČ U RUKE“
- Automatizacija industrijskih sistema, po sistemu „KLJUČ U RUKE“
- Sistemi vatro dojave, po sistemu „KLJUČ U RUKE“
- Izrada tehničke dokumentacije (Idejna rešenja, Glavni projekti, Izvođački projekti, Projekti izvedenog stanja)
- Izvođenje građevinskih radova i stanogradnja po sistemu „KLJUČ U RUKE“



GAT D.O.O. Novi Sad

Direkcija - Bulevar oslobođenja 30A
Komerrijala i skladište - Temerinski put br.8
21000 Novi Sad, Srbija
Tel: +381 21 531 222
Fax: +381 21 531 333
www.gat.co.rs
e-mail: gat@neobee.net



Volgina 15, 11060 Beograd, Srbija

Telefon: +381 11 2771 017

automatika@pupin.rs

info@pupin.rs

www.pupin.rs



SCADA DCS SISTEMI INSTITUTA "MIHAJLO PUPIN"

**Pouzdanost opreme
Sigurnost potrošača**



- Upravljanje potrošnjom energije u prenosnim i distributivnim mrežama električne i toplotne energije
- Upravljanje tehničkim sistemima
- Sistemi upravljanja u komunalnim delatnostima
- Sistemi obaveštavanja i uzbunjivanja
- Upravljanje industrijskim procesima

DCS sistemi za daljinski nadzor i upravljanje tehnološkim procesima u

- hidroelektranama
- termoelektranama
- na kopovima uglja





90
godina

KONČAR



tradicija.
znanje.
odgovornost.

RUDNAP group

ENERGETIKA

Među liderima u regionu u oblasti trgovine električnom energijom.

METALSKI KOMPLEKS

Decenije iskustva i stručnosti u oblasti proizvodnje kotlova, mlinova i druge termoenergetske opreme.

NEKRETNINE

Projekti izgradnje rezidencijalnih i poslovnih kompleksa na atraktivnim lokacijama.

AGRAR

Prisustvo na tržištima Evrope sa poljoprivrednim proizvodima vrhunskog kvaliteta uzgajanim na najplodnijem zemljištu Srbije.

RUDNAP GROUP A.D. PC Ušće | Bulevar Mihajla Pupina 6/21 | 11070 Beograd, Srbija
Tel: +381 11 222 41 04 | Fax: +381 11 222 41 43 | E-mail: office@rudnap.com | www.rudnap.com

Gradimo pametnu energetska mrežu

Između proizvodnje električne energije i potrošača, Schneider Electric obezbeđuje integrisana rešenja za upravljanje energijom kako bi potrebna količina energije stigla do pravih korisnika u pravo vreme.

U našoj ponudi su sistemi i rešenja koja odgovaraju na sve izazove sa kojima se suočavamo u oblasti energetike: energetska efikasnost i pouzdano upravljanje, zaštita životne sredine, inteligentne mreže i SMARTGrid.

www.schneider-electric.rs

Schneider
Electric



Kako se može zadovoljiti potreba
planete za električnom energijom,
a da joj se pri tom ne nanese šteta?

Odgovor kompanije Siemens:
Efikasnim snabdevanjem energijom.

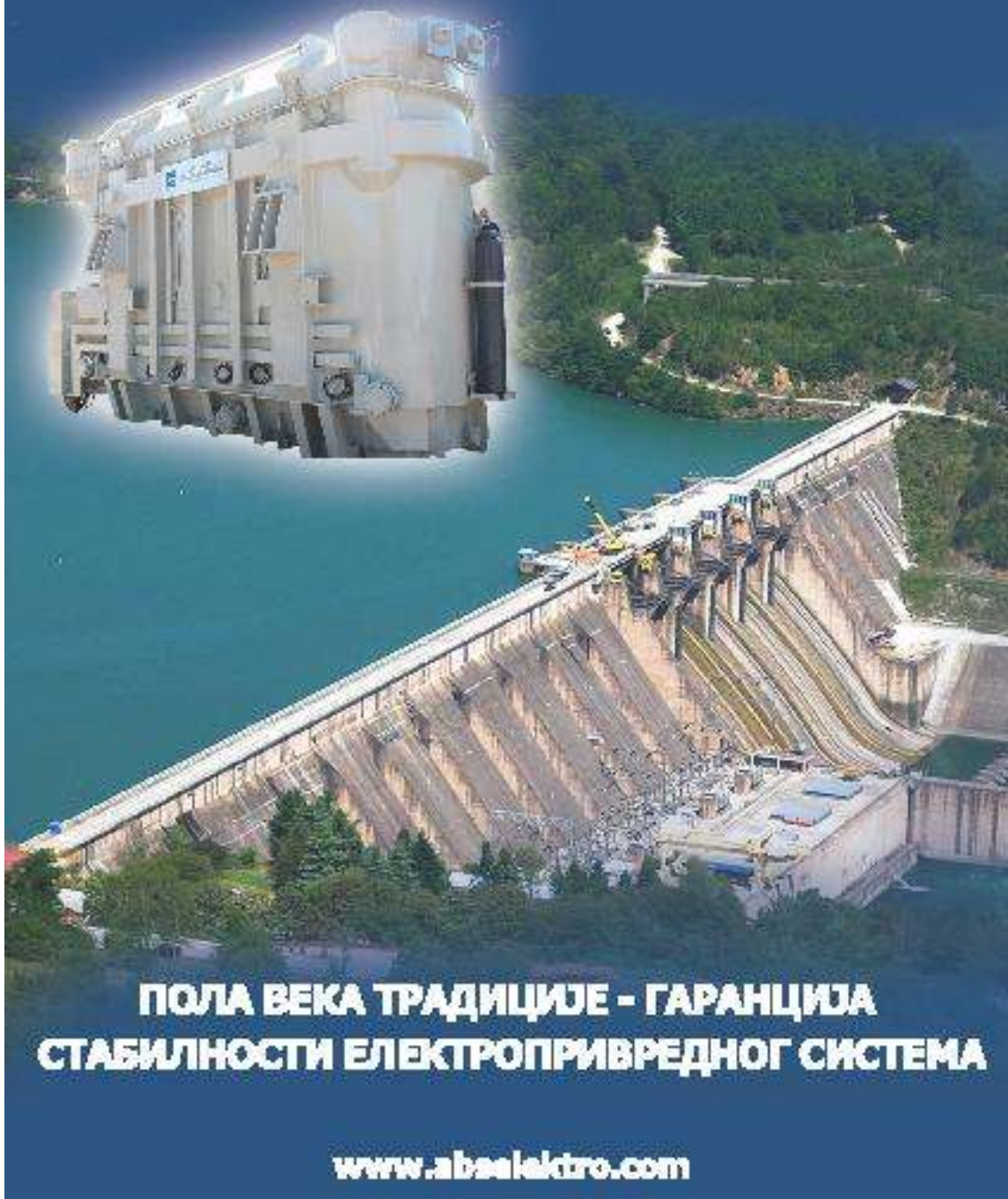
Našim inovacijama efikasno se stvara i distribuira energija koja nam je potrebna, a istovremeno se drastično smanjuje emisija CO₂. www.siemens.com/answers

Answers for the environment.

SIEMENS

АБС Минел

Члан **АБС Електро**





Electricity Coordinating Center Ltd.

ONE STEP BEYOND...

- Provides consulting and software services in the area of electric power systems, transmission and distribution systems and power generation
- Consulting company well-known and recognized particularly in South Eastern and Central Eastern Europe as well as in the Middle East and Central Asia
- Provides a full range of incorporated strategic business, technical consulting, engineering leading models and methodologies in the energy sector

Founders and Owners



EKC Ltd., Vojvode Stepe 412, PO BOX 50, 11040 Belgrade, Serbia, Tel. +381 11 397 42 73

gm@ekc-ltd.com
www.ekc-ltd.com

GRID

ALSTOM

We are Shaping the future

Eaton electric d.o.o.

Sremska Mitrovica, Rumski drum 13,
Tel. 022/600 000
Prodaja - ogranak Beograd, Milutina Milankovića 7
Tel. 011 3777 004 Fax 011 3777 017
www.eaton.rs www.moeller.rs

Moeller je postao Eaton

Moeller sada posluje u sastavu Eatona čime dve kompanije formiraju lidera na tržištu u oblasti elektrotehnike. Dva brenda imaju mnoge zajedničke odlike i donose puno novih prednosti za vas.

Kao ključni igrač na međunarodnom tržištu mi smo tu da budemo vaš najbolji dobavljač i da vam u svim delovima sveta ponudimo vrhunske proizvode usluge i rešenja.

- SN razvodna postrojenja do 24kV
- NN sklopna i zaštitna oprema
- Instalaciona oprema
- Komandno signalni uređaji
- Oprema za automatizaciju
- Frekventni regulatori i soft-starteri
- UPS uređaji...



EATON

Powering Business Worldwide

MOELLER 

An Eaton Brand

30 САВЕТОВАЊЕ СУ ПОМОГЛИ:

ЈП ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

ЈП ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ

МИНИСТАРСТВО НАУКЕ И ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

ПД ЕЛЕКТРОСРБИЈА КРАЉЕВО

Велики спонзори

ABB

GAT

ENERGOPROJEKT ENTEL I OPREMA

INSTITUT MIHAJLO PUPIN AUTOMATIKA

ELNOS BL

KONČAR

RUDNAP GROUP

EKC

SCHNEIDER ELECTRIC

SIEMENS

ABC MIHEL

Спонзори

ALSTOM

EATON

Спонзори коктейла добродошлице

ЕЛЕКТРОИСТОК ИНЖЕНЕРИНГ

MONTPROJEKT

Спонзори свечаног отварања

ЕЛЕКТРОИСТОК ИЗГРАДЊА

ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТИ БИРО

ENERGOINVEST RASKLONNA OPREMA

NABENSA

Спонзор студијског комитета

EFT

Донатор

ELEM&ELGO

Изагачи

Geachem

Satum Electric

Sigmatex

NHBG Žilke Hard

TF Kable FK Zajčar

Gross

Enel PS

Elektro Koil

Energoinvest RO

Пословни клуб

Iskretel

IB-PROCADD

Пано презентација

Global Substation Solution

NYNAS TECHNOL

IB-PROCADD

Дистрибуција

промо-предмета

Tectra AG



Српски национални комитет
Међународног савета
за велике електричне мреже

CIGRE СРБИЈА
Секретаријат
11 000 Београд Војводе Степе 412
Тел: (+381) 11 3972- 920/лок.225
Тел/Факс: (+381) 11 3971- 056
e-mail: cigrersrbija@cps.rs
web site: www.cigrersrbija.org