

31. саветовање

Извештај о раду



26. – 30. мај 2013.
Златибор

ГЕНЕРАЛНИ ПОКРОВИТЕЉИ



Република Србија
Министарство енергетике, развоја
и заштите животне средине



Електропривреда Србије



Електромрежа Србије

Српски национални комитет
Међународног савета
за велике електричне мреже

31. саветовање

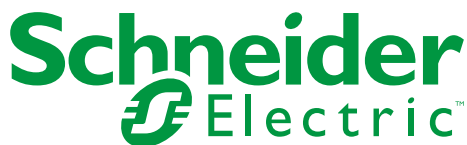
Извештај о раду

26. – 30. мај 2013.
Златибор

ВЕЛИКИ СПОНЗОРИ



SIEMENS



ВЕЛИКИ СПОНЗОРИ

KONČAR**CHNT T&D****ENERGOPROJEKT****ALSTOM**

СПОНЗОР



Спонзор

Свечаног отварања



Спонзор

Свечаног отварања



Излагачи



Спонзор Студијског
комитета



Пано презентација



Донатор / Дистрибутер
промо материјала



САДРЖАЈ

Увод	7
1. Почасни одбор	8
2. Програмски одбор.....	8
3. Организациони одбор.....	9
4. Студијски комитети	9
5. Свечано отварање Саветовања.....	10
6. Коктел добродошлице	12
7. Стручни рад Саветовања	15
7.1 Рад по групама	15
Група А1	15
Група А2	17
Група А3	18
Група Б1	19
Група Б2.....	19
Група Б3.....	22
Група Б4	23
Група Б5.....	24
Група Ц1	26
Група Ц2	27
Група Ц3	28
Група Ц4	29
Група Ц5	30
Група Ц6	32
Група Д1	33
Група Д2	34
7.2 Актуелне теме.....	37
7.3 Панел дискусија	37
7.4 Пословне презентације	38
7.5 Техничка изложба.....	38
8. Пратећи програм	39
8.1 Факултативни излети	39
8.2 ВИП вечера и Свечана вечера	39
8.3 Састанак председника CIGRE са председницима СТК CIGRE СРБИЈА	40
8.4 Рад са новинарима.....	40
9. Скупштина CIGRE СРБИЈА	41
10. Посета председника CIGRE.....	42



УВОД

Настављајући традицију дугу 62 године, Српски национални комитет Међународног савета за велике електричне мреже - CIGRE СРБИЈА организовао је на Златибору своје 31. саветовање, у периоду од 26. до 30. маја 2013. године.

Као највеће и најзначајније стручно удружење у области електроенергетике, CIGRE СРБИЈА је на 31. 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 презентовано 198 реферата), одржавање презентације актуелних тема, пословне презентације, као и богат пратећи и друштвени програм.

Значају 31. саветовања допринела је и посета председника Међународног савета за велике електричне мреже CIGRE, г-дина Клауса Фролиха, 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, обновљени стари и успостављени нови пословни контакти.

Према оцени учесника, 31. 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. ПОЧАСНИ ОДБОР

- **мр Гојко ДОТЛИЋ** – председник CIGRE Србија
- **Проф. др Зорана МИХАЈЛОВИЋ** – Министар енергетике, развоја и заштите животне средине Републике Србије
- **Проф. др Жељко КОВАЧЕВИЋ** – Министар индустрије, енергетике и рударства Републике Српске
- **Милан СТАМАТОВИЋ** – председник Општине Чајетина
- **Александар ОБРАДОВИЋ** – ВД генералног директора, ЈП ЕПС, Београд
- **Никола ПЕТРОВИЋ** – генерални директор, ЈП ЕМС, Београд
- **Душан МИЈАТОВИЋ** – ВД генералног директора, Електропренос БиХ, Бања Лука
- **Бранислава МИЛЕКИЋ** – генерални директор, МХ ЕРС, Требиње
- **Милан ТУР**, директор, Електропренос БиХ Оперативно подручје Бања Лука
- **Александар ЋОСИЋ** – директор, АВВ, Београд
- **Борко ТОРБИЦА** – генерални директор, ЕЛНОС - БЛ, Београд
- **Драгољуб ДАМЉАНОВИЋ** – генерални директор, SCHNEIDER ELECTRIC, Београд
- **Тихомир РАЈЛИЋ** – генерални директор, SIEMENS, Београд
- **др Мирослав ПОЉАК** – члан управе за корпоративни развој, KONČAR, Загреб
- **мр Миленко НИКОЛИЋ** – директор, ИМП – Аутоматика, Београд
- **Александар СКУЛИЋ** – RUDNAP Group, Београд
- **Павле ТОМАШЕВИЋ** – директор, Енергопројект Опрема, Београд
- **Дејан СЛИЈЕПЧЕВИЋ** – ГАТ, Нови Сад
- **Миодраг ЈЕЛИСАВЧИЋ** – генерални директор, Алстом, Београд

2. ПРОГРАМСКИ ОДБОР

- **мр Александра ПОПОВАЦ ДАМЉАНОВИЋ** – Председник Програмског одбора
- **др Душан АРНАУТОВИЋ**
- **мр Чедомир ПОНОЋКО**
- **Ненад ТРКУЉА**
- **Небојша ПЕТРОВИЋ**
- **проф. др Драгутин САЛАМОН**
- **др Жарко ЈАНДА**
- **мр Ђорђе ГОЛУБОВИЋ**
- **мр Драган БАЛКОСКИ**
- **др Нинел ЧУКАЛЕВСКИ**
- **мр Александра ЧАНАК НЕДИЋ**

- проф. др Златан СТОЈКОВИЋ
- мр Емилија ТУРКОВИЋ
- Десимир БОГИЋЕВИЋ
- др Ковиљка СТАНКОВИЋ
- мр Јованка ГАЈИЦА

3. ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

- мр Гојко ДОТЛИЋ – ЕМС Београд (председник Одбора)
- Војислав ШКУНДРИЋ – ЕПС Београд (заменик председника Одбора)
- Миливој КРИЧКА – ЕМС Београд (члан)
- Десимир БОГИЋЕВИЋ – Електросрбија Краљево (члан)
- мр Александра ПОПОВАЦ ДАМЉАНОВИЋ – ЕДБ Београд (члан)
- Јово МАРИЋ – МХ Електропривреда РС Требиње (члан)

4. СТУДИЈСКИ КОМИТЕТИ

Стручне активности CIGRE СРБИЈА одвијају се у оквиру 16 студијских комитета (СТК) и њихових радних група (РГ):

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 РАЗВОЈ 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

5. СВЕЧАНО ОТВАРАЊЕ САВЕТОВАЊА

У складу са Програмом рада, рад 31. саветовања започет је Свечаним отварањем, које је одржано 26. маја 2013. године у Конгресној сали хотела Мона, уз присуство преко 800 учесника и гостију из земље и иностранства. За реализацију програма Свечаног отварања, Организациони одбор је ангажовао Народно позориште из Ужица које је урадило сценарио, ангажовало извођаче и обезбедило техничку подршку за извођење програма.

Свечано отварање започео је Оливер Њего извођењем Химне Републике Србије.

Уводну реч о CIGRE СРБИЈА и 31. саветовању дао је председник CIGRE СРБИЈА, г-дин 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 62 године, 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 31. 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.





Саветовање је свечано отворио господин Душан Мракић, државни секретар у Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине. – Овакви скупови, као и други који се, попут овога, одржавају у Србији и региону, доприносе развоју и унапређењу енергетике. Радови овде представљени допринеће даљем развоју енергетике Србије, а електро mreжа ће бити један од важних пројеката нове стратегије енергетике Србије која би требало да буде израђена до краја ове године – рекао је господин Мракић.

Учеснике Саветовања поздравили су и представници генералних покровитеља Саветовања: г-дин Аца Марковић, председник Управног одбора, ЈП Електропривреда Србије, који је истакао да ЕПС финансијски, стручно и организационо подржава овакве скупове, јер има свест о њиховом значају, како за Србију, тако и за читав регион; и г-дин Никола Петровић, генерални директор, ЈП Електро mreжа Србије, који је истакао да ЕМС традиционално подржава такве скупове и да су годинама резултати овог саветовања били корисни за концептирање праваца развоја, усвајање нових технологија и проналажење најфикаснијих решења у раду.

Учесницима Саветовања обратио се и председник Међународног савета за велике електричне мреже CIGRE, г-дин Клаус Фролих. Поред поздрава учесницима Саветовања, господин Фролих говорио је о основној стратегији политике међународне CIGRE и том приликом нагласио потребу да мора постојати адекватан систем за пренос и дистрибуцију који прати све промене и захтеве на глобалном плану, односно једна унапређена архитектура система коју зовемо смарт мрежама или напредним мрежама.



При томе је истакао да, иако савремени свет карактеришу бројне границе и политичке, језичке и културне баријере, CIGRE представљају добар пример глобалне организације која једноставно превазилази све те препреке. Такође је истакао значај оснивања регионалне CIGRE коју ће сачињавати 13 националних комитета. Он је додао да се повезивањем националних комитета у једну међународну мрежу, који представљају не само њене стубове, већ и амбасадоре CIGRE, као и радом 230 међународних радних група, обезбеђује објективан проток техничких информација.

У даљем току официјелног дела свечаног отварања, председник CIGRE СРБИЈА, господин Гојко Дотлић уручио је захвалнице генералним покровитељима, великим спонзорима и спонзорима. Након тога, господин Дотлић прогласио је 31. саветовање отвореним.

Уметнички део Свечаног отварања извело је Народно позориште из Ужица. Најпре је наступила певачка група са Сплетом старих Српских песама, а затим и солиста Милош Цолић. У извођењу уметничког програма наступили су и Мила и Емил, Дуо Пековићи (победници емисије “Ја имам таленат”), као и Оливер Њего са Наполитанском песмом, Српском и Руском песмом. Водитељ уметничког програма била је глумица Биљана Здравковић.

6. КОКТЕЛ ДОБРОДОШЛИЦЕ

Након Свечаног отварања, у главном ресторану хотела Мона, за учеснике Саветовања приређен је Коктел добродошлице.





7. СТРУЧНИ РАД САВЕТОВАЊА

7.1 РАД ПО ГРУПАМА

У складу са организационом шемом CIGRE Србија, стручни рад на Саветовању одвијао се у 16 група (чији су називи идентични са називима студијских комитета). Пленарне седнице група одржаване су у складу са Програмом рада паралелно у 3 сале (у Конгресној сали Хотела „Мона“, сали Хотела „Палисад“ и сали Одмаралишта „Дунав“). Основа за дискусију на седницама били су реферати, написани по унапред дефинисаним преференцијалним темама од стране одговарајућих студијских комитета.

После завршетка пленарних седница студијски комитети су, на бази дискусије, донели Закључке, дефинисали Преференцијалне теме за 32. саветовање и изабрали најзапаженије реферате, који су дати у даљем тексту ове публикације.

Група А1 ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ

Председник:	др Душан Арнаутовић, ЕИ „Никола Тесла“ Београд
Секретар:	Немања Милојчић, ЕИ „Никола Тесла“, Београд
Стручни известиоци:	Војислав Шкундрић, ЈП Електропривреда Србије, Београд; Зоран Ћирић, ЕИ „Никола Тесла“, Београд

Закључци

На основу анализе реферата и дискусија о рефератима на 31. саветовању СТК А1 донети су следећи закључци:

1. У Србији се интензивно ради на продужењу животног века генератора, како хидрогенератора тако и турбогенератора. Домаћа индустрија је укључена у извођење тих радова, углавном на монтажном-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. С' обзиром на растући тренд увођења дистрибуираних извора електричне енергије у електроенергетски систем, а посебно код обновљивих извора енергије, потребно је да се у оквиру СТК А1 у будућности значајна пажња посвети електричним машинама за дистрибуирану производњу. То захтева и да се у рад СТК укључе нови стручњаци који су у овој области у привреди и научно-истраживачким институцијама.

Преференцијалне теме

1. Развој обртних електричних машина

- Побољшања у конструкцији, изради, степену искоришћења, погону и одржавању машина. Развој на пољу изолације, повећања снаге, поузданости хлађења, улежиштења и материјала.
- Утицај захтева корисника и оператора мреже на погонске аспекте, конструкцију и цену електричних обртних машина.
- Нови аспекти развоја у циљу повећања снаге великих генератора.

2. Управљање радним веком генератора

- Обнављање, замена, повећање снаге, повећање степена искоришћења. Економска евалуација и утицај мрежних захтева и препорука на доношење одлука при обнављању генератора.
- Ефекти торзионих осцилација на замор материјала вратила генератора.
- Анализа кварова: одређивање кључних узрока и превенција, укључујући роботичке прегледе.

3. Електричне машине за дистрибуирану производњу

- Конструкција, израда, развој, повећање снаге, трошкови производње и погонски проблеми, степен искоришћења, мониторинг и дијагностика машина.
- Ефекти кварова и системских поремећаја на конструкцију и аспекте управљања машинама.
- Развој и трендови код електричних машина за дистрибуирану производњу.

Најзапаженији реферат

- Р А1 11 Методе процена стања и преосталог радног века великих обртних електричних машина – Љубиша Николић, Никола Илић, Ђорђе Јовановић**

Група А2 ТРАНСФОРМАТОРИ

Председник:	мр Чедомир Поноћко, ПД ТЕ „Никола Тесла“, Обреновац
Секретар:	Александар Поповић, ЈП Електромрежа Србије, Београд
Стручни известиоци:	мр Чедомир Поноћко, ПД ТЕ „Никола Тесла“, Обреновац; Александар Поповић, ЈП Електромрежа Србије, Београд; Ђорђе Јовановић, ЕИ „Никола Тесла“, Београд;

Закључци

1. Закључено је да је организација Саветовања била јако добра, услови за презентовање радова на високом нивоу и да није било никаквих проблема током презентације радова.
2. Презентације су биле успешне, а занимљиве су и полемике које су се водиле после презентације сваког рада.

Преференцијалне теме

1. **Најбоља пракса за управљање имовином (Asset management)**
 - Индекс исправности као средство за процену стања и примена рангирања трансформатора у зависности од стања и критичности .
 - Најбоља пракса за стратегије одржавање и реинвестирања. Маркери старења чврсте изолације, редовно и on-line праћење и дијагностика, улога post-mortem испитивања .
 - Технике смањења могућности појаве великих догађаја, захтеви за резервним трансформаторима и пракса.
2. **Трансформатори за специјалне примене**
 - Примена трансформатора са фазним померањем, конвертори, трансформатори за индустријски и прекоморски / подморски пренос, променљиви шант реактори и друге специјализоване конструкције.
 - Спецификација, пројектовање, производња и тестирање.
 - Особине, поузданост, управљање и одржавање.
3. **Практично искуство са терена са употребом неконвенционалних материјала и технологија.**
 - Искуства код трансформатора са алтернативним изолационим течностима, гасовима и чврстим материјалима, побољшаним материјалима намотаја и језгра и технологијом израде.
 - Искуства са новим технологијама за компоненте: Изолатори, регулатори напона и другом додатном опремом трансформатора .
 - Високо- температуратурни суперпроводни (HTS) трансформатори: искуства и примена.

Најзапаженији реферат

- Р А2 16 Значај базе података у одржавању енергетских трансформатора према стању** - Срђан Милосављевић, Владимир Полужански, Никола Миладиновић, Јелена Лазић, Јелена Лукић, Драган Ковачевић

Група А3 ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА

Председник: Ненад Тркуља, ЈП Електромрежа Србије, Београд
Секретар: Зоран Кукобат, ЈУГОТРАДЕ д.о.о., Београд
Стручни извештач: Милорад Опачић, Fimel Company, Земун

Закључци

1. Подржавасерадпроизвођачанаунапређењупостојећеиразвојуновевисоконапонске опреме и СТК А3 даје безрезервну подршку и подстицај за интензивирање рада на овом пољу. Потребно је унапредити сарадњу између произвођача и корисника високонапонске опреме у циљу изналажења нових решења и начина побољшања техничких карактеристика, квалитета и поступака одржавања ВН опреме. Такође, Комитет сматра да је заједнички рад корисника опреме, института и факултета на унапређењу постојеће опреме изузетно значајан с аспекта поузданости и смањења броја кварова.
2. Наставити рад на осавремењивању и побољшању дијагностичких метода за оцену стања опреме у електроенергетском систему, а у циљу предузимања мера за продужење њеног животног века и смањења броја кварова. Посебну пажњу посветити методама за мониторинг и дијагностику стања металоксидних одводника пренапона без искришта у погону.
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. Наставити и интензивирати рад на анализама и праћењу промена стања у мрежама изазваних укључивањем нових дистрибуираних извора.

Преференцијалне теме

1. Конструкција и развој ВН опреме
2. Нове и унапређене технике испитивања ВН опреме
3. Поузданост и преостали животи век опреме:
 - Искуства и трендови у одржавању ВН опреме,
 - Процена и управљање животним веком ВН опреме,
 - Улога надгледања стања и дијагностичких испитивања у одржавању ВН опреме.
4. Нови захтеви изазвани променама у мрежи:
 - Укључивање нових дистрибуираних извора,
 - Развој интелигентних система заштите, мониторинг и управљања мрежама и успостављање интелигентних преносних мрежа („smart power transmission grid“).

Најзапаженији реферат

Р А3 07 Испитивање тачности генераторских струјних мерних трансформатора називне примарне струје 8000 А - Драгана Наумовић Вуковић, Слободан Шкундрић, Љубиша Николић, Драган Белонић, Петар Николић, Ивана Крстић

Група Б1 КАБЛОВИ

Председник: мр Александра Поповац-Дамљановић, ПД Електродистрибуција Београд
Секретар: мр Биљана Стојановић, ПД Електродистрибуција Београд
Стручни известиоци: мр Александра Поповац-Дамљановић, ПД Електродистрибуција Београд
мр Биљана Стојановић, ПД Електродистрибуција Београд

Закључци

1. Направити 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 Компактирани проводници – Миодраг Николић, Љубомир Шовљаков

Група Б2 НАДЗЕМНИ ВОДОВИ

Председник: Небојша Петровић, ЈП Електромрежа Србије, Београд
Секретар: Љиљана Самарџић, Електроисток Изградња, Београд
Стручни извештач: Небојша Петровић, ЈП Електромрежа Србије, Београд

Закључци

1. Примењене методе за смањење јачине електричног поља на 400 kV надземном воду:
 - повећање висине проводника изнад земље услед адаптације овешања на носећем стубу од носећих изолаторских ланаца на носеће-затетне изолаторске ланце,
 - смањење растојања између фаза је урађено монтажом међуфазних кмпозитних изолаторских ланаца, се препоручују за примену, уколико је потребно, на

другим надземним водовима у зонама повећане остелјивости заштите становништва од нејонизујућих зрачења.

2. Вишекритеријумска анализа могућих решења за реконструкцију надземних водова са армирано-бетонским стубовима, узимајући у обзир и просторни аспект, као и нове прописе о заштити становништва од нејонизујућих зрачења и неопходност повећања сигурносних висина и сигурносних удаљености проводника надземних водова од објеката у коридорима надземних водов, је један од важних елемената за усмерење код доношења одлука о начину реконструкције (рехабилитације, ревитализације) надземних водова.
3. Потребно је наставити рад на истраживању могућих решења за станишта заштићених врста птица, укључијући и решења за премештање њиховог станишта, као и постављање ултразвучних растеривача птица, тако да не угрожавају сигуран и поуздан рад преносног система и безбедан рад објеката за производњу електричне енергије.
4. Неопходно је наставити рад на разматрању могућих решења проводника за замену високонапонских надземних водова од 10 kV до 400 kV који су предвиђени за ревитализацију у складу са поступцима предвиђеним IEC стандардима, као и разматрање многобројних конструкција високотемпературских проводника (High Temperature Low Sag – HTLS conductors) који се према својим особинама могу користити за решавање различитих ситуација где треба повећати преносну моћ далековода уз превазилажење постојећег стања далековода и стања изграђености терена у зони испод далековода. Кључна ствар у предложеном приступу реконструкцији (ревитализацији, рехабилитацији) надземних водова јесте стандардизација компоненети далековода, а посебно проводника.
5. Захтеви у поступцима испитивања АБ елемената према Додатку број 1 и Додатку број 2 Техничке препоруке број 10а Дирекције за дистрибуцију Електропривреде Србије су ригорознији у односу на поступке испитивања конструкције према SRPS EN 60652 тако да могу да се сматрају релевантним до тренутка потребе испитивања стуба (елемената стуба) из разлога који су дефинисани у SRPS EN 60652 у извештајима о типском испитивању према поступцима из ТП додатка 1 и 2 у односу на испитивања према стандарду SRPS EN 60652.
6. Неопходно је успоставити континуирану сарадњу ЈП Електромрежа Србије са Републичким хидрометеоролошким заводом Србије због одређивања метеоролошких параметара потребних за реконструкцију (рехабилитацију, ревитализацију) постојећих и изградњу нових надземних високонапонских водова.
7. У стручној пракси одређивања метеоролошких параметара за пројектовање надземних водова у Србији неопходно је да се примењују поступци предвиђени стандардом IEC 60826 Design criteria of overhead transmission lines.

Преференцијалне теме

1. Смањивање утицаја нових надземних водова на животну средину
 - Пројектовање, изградња и експлоатација.
 - Управљање заштитом животне средине, вегетацијом и коегзистенциом

заштићених врста птица са надземним водовима.

- Техничка и визуелна прихватљивост надземних водова у односу на животну средину.
- Пројектовање, и искуства везана са тим, преласка са надземног вода на подземни вод (кабл) код мешовитих водова.

2. Поузданост и оптимизација код пројектовања

- Средства и методе.
- Утицај различитих пројектних решења на почетне трошкове и укупне трошкове одржавања у животном веку надземног вода.
- Трошкови условљени заштитом животне средине, регулаторним оквиром и утицајем јавности.

3. Проводници: Монтажа и дугорочне перформансе

- Монтажа, одржавање и замена методе, укључујући технике рада у близини напона.
- Карактеристике нових типова проводника.
- Механичко понашање нових проводника.

4. 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
- Праћење стања компоненти надземних водова и динамичне методе погонског струјног оптерећивања надземних водова

5. Одржавање, санација, адаптација и реконструкција надземних водова

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

Најзапаженији реферат

Р Б2 06 Проблеми управљања санацијама армирано бетонских стубова у високонапонској мрежи и искуства са испитивања носивости стуба на далеководу број 113/х - Нада Цуровић, Љубомир Попадић, Душан Радојчић, Сава Исаков

Група Б3 ПОСТРОЈЕЊА

Председник:	проф. др Драгутин Саламон, Електротехнички факултет Београд
Секретар:	Радивоје Црњин, Електроисток Пројектни биро, Београд
Стручни известиоци:	проф. др Јован Нахман, Електротехнички факултет Београд; проф. др Драгутин Саламон, Електротехнички факултет Београд; 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. Посебно се инсистира на прецизирању и поједностављењу важеће законске регулативе која се односи на проблематику ревитализације постројења.
2. Треба тежити што је могуће већој рационализацији постројења, посебно дистрибутивних. То важи за нова постројења (избор оптималне једнополне шеме, што рационалније коришћење расположивог простора, минимизација утицаја на околину), али и за постојећа постројења у смислу смањења трошкова погона и одржавања (мониторинг у току погона, планирање одржавања и резервних делова, примена нових, савремених решења у току животног века постројења).
3. 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.
4. Потребно је обратити посебну пажњу усклађивању важећих прописа са прописима Европске уније.
5. С обзиром на тржишно пословање електропривреде, потребно је у техноекономским анализама појединих варијанти могућих решења постројења у већој мери уважавати прорачуне поузданости уз обухватање процене 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 усавршавање метода за њихово одређивање.

Преференцијалне теме

1. Ревитализација, одржавање, проширење капацитета и оптимизација постројења у изградњи и експлоатацији.
2. Специфична и иновирана пројектантска решења у условима тржишта и дистрибуиране производње електричне енергије.
3. Утицај развоја преносне и дистрибутивне мреже на концепцију постројења.
4. Управљање, одржавање, мониторинг, поузданост и сигурност постројења.
5. Управљање ризиком у пројектовању, изградњи и експлоатацији постројења.
6. Јевтина и брза градња дистрибутивних постројења.

Најзапаженији реферат

Р БЗ 12 Поузданост шема ТС ВН/СН за ваздухом изолована постројења – Драгослав Перић, Миладин Танасковић, Небојша Петровић

Група Б4 HVDC И ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА

Председник: др Жарко Јанда, ЕИ „Никола Тесла“, Београд
Секретар: мр Предраг Нинковић, ЕИ „Никола Тесла“, Београд
Стручни известиоци: проф. др Предраг Пејовић, Електротехнички факултет, Београд,
проф. др Владимир Катић, Факултет техничких наука, Нови Сад

Закључци

1. Дискутоване су могућности употребе light HVDC технологије за повезивање обновљивих извора енергије са удаљеним далеководима. Констатовано је да нема искуства са мулти терминалним HVDC системима и да поузданост light HVDC система не прелази 98%.
2. Велику пажњу публике је привукла група тема везана за експлоатацију електрофилтара, при чему је највише дискусије било усмерено ка проблематици отресања електрода и одговарајућег управљања једносмерним напоном током отресања. Такође је дискутовано ново вибрационо отресање левка електрофилтера, које представља новитет са векторским сабирањем вибрација које потичу из више спрегнутих извора вибрација постављених на омотачу левка.
3. Проблематика експлоатације и одржавања исправљача је као и увек привукла велику пажњу, поготову што су изнета опречна искуства у вези поузданости рада класичних тиристорских и нових прекидачких решења у електроенергетским објектима.
4. Закључено је да је размена мишљења и ставова, као и критичко супротстављање стручних мишљења у оквиру сесије СТК Б4 било тако добро, да се може сматрати да је сесија, са стручног становишта, успела.

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 биогас и биомасу),
- примена 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

P 54 02 Искуства у експлоатацији тиристора 2,8 kV / 4000A - Предраг Нинковић, Рајко Проле, Душан Јоксимовић, Зоран Ћирић

Група B5 ЗАШТИТА И АУТОМАТИЗАЦИЈА

Председник:	мр Ђорђе Голубовић, ЈП Електромрежа Србије, Београд
Секретар:	мр Јован Јовић, ЈП Електромрежа Србије, Београд
Стручни известиоци:	мр Ђорђе Голубовић, ЈП Електромрежа Србије, Београд; мр Јован Јовић, ЈП Електромрежа Србије, Београд

Закључци

1. Потребно је да стручне службе ЈП ЕМС и ЈП ЕПС размотре могућност увођења упрошћене заштите сабирница у постројењима 110 kV.
2. Потребно је да се дефинишу технички оквири система релејне заштите, локалног управљања, телекомуникационих система итд.
3. "Реклозери" у мрежи средњег напона су се показали као поуздано средство за локализацију деонице вода у квару. потребно је да се установе принципи по којима ће се пратити успешност у раду ових уређаја и њихова техноекономска исплативост.
4. Потребно је да се посвети већа пажња системима за сопствену потрошњу, са посебним тежиштем на остваривању селективности између заштитних уређаја у овим колима.
5. Потребно је да се стандардизују процедуре и методе за функционално испитивање

генераторских поља код првог пуштања у рад и након ревитализације 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
 - Делење 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
 - Аутоматизовано прикупљање (повлачење) података, анализе и оперативно реаговање (људи)
 - Захтеви, спецификације и организација сигурног „cyber access“ приступа

Најзапаженији реферат

Р Б5 08 Упрошћена заштита сабирница 110 kV, TC110/X kV - Зоран Стојковић, Бојан Арсић

Група Ц1 ЕКОНОМИЈА И РАЗВОЈ ЕЕС

Председник:	мр Драган Балкоски, ЈП Електромрежа Србије, Београд
Секретар:	др Бојан Ивановић, ЈП Електропривреда Србије, Београд
Стручни известиоци:	др Нешо Мијушковић, ЕМС Београд, А.Росић, ЕМС Београд, Војислав Шкундрић, ЕПС Београд, мр Драган Балкоски, ЕМС Београд, мр Снежана Мијаиловић, ЕКЦ Београд

Закључци

1. За 31. Саветовање CIGRE Србија је пријављено 9, а пристигло 8 реферата. Свих 8 реферата су прихваћени од стране рецензената. Оцењено је да је квалитет радова на задовољавајућем нивоу.
2. Од 8 реферата изложено је 5. Нису изложени реферати Ц1-02, Ц1-07 и Ц1-08.
3. Дискусија је била стручна и свеобухватна обзиром да су радови обухватили области планирања преносног система, предлоге за измене методологије за планирање и креирање перспективних сценарија за планирање преносне мреже као и поузданост рада преносног система.
4. Расположиво време за рад сесије СТК Ц1 је било довољно за одвијање дискусије по сваком од изложених радова.

Преференцијалне теме

1. **Унапређење ЕЕС и карактеристика добара кроз примену примену методологија напредног управљања добрима**
 - Појединачна истраживања методологија за управљање добрима у вези са:
 - повећаним локалним оптерећењем елемената ЕЕС и смањеним преносом снаге због високог инјектирања снаге обновљивих извора;
 - старење инфраструктуре;
 - испорука квалитетне електричне енергије купцу.
 - Искуства са применом постојећих и предложених АМ стандарда.
2. **Нова системска решења и технике планирања за:**
 - Флексибилност производње, конзума и елемената мреже ради обезбеђења високе пенетрације обновљивих извора;
 - Развој ЕЕС у супермреже или микромреже;
 - Нове технологије.
3. **Инвестиције у сигурност преносне мреже са нарастујућим бројем обновљивих извора**
 - Управљање неизвесностима приликом доношења инвестиционих одлука;
 - Приказ вредности доносиоцима инвестиционих одлука;
 - Одређивање вредности потрошње са смањењем пренесених MWh.

Најзапаженији реферат

Р Ц1 01 Перспективна преносна мрежа БиХ у Источној Херцеговини – критични режими рада - Бојан Ивановић, Цвјетко Жепинић

Група Ц2 УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС

Председник: др Нинел Чукалевски, Институт „Михајло Пупин“, Београд
Секретар: мр Горан Јакуповић, Институт „Михајло Пупин“, Београд
Стручни извештач: мр Никола Обрадовић, ЈП Електромрежа Србије, Београд

Закључци

1. Генерални закључак је да су излагања на СТК Ц2 била добро посећена и да је вођена жива дискусија. Квалитет већине радова је био задовољавајући;
2. Рад на мерењима параметара турбинских регулатора и регулатора напона на електранама ЈП ЕПС је далеко одмакао. Ова мерења ће омогућити развој тачних модела појединачних агрегата што у перспективи треба да доведе до квалитетнијих модела ЕЕС Србије;
3. У дискусији је константовано да методологија испитивања базирана само на промени (нпр. 5%) оптерећења може пропустити да идентификује све модове система, те да се предлажу методи базирани на погонској матрици система и њеним сопственим вредностима. СТК Ц2 сматра да у оквиру електропривреде на ову тему треба организовати стручну расправу;
4. Назначене су велике промене које доноси потпуно нова европска регулатива заснована на Мрежним кодовима (Network Code), скупу докумената чији задатак је да уреди електроенергетски сектор и доведу до јединственог европског тржишта електричне енергије. На примеру мрежног кода за регулацију учестаности показано је да је неопходно што пре започети припреме за предстојеће велике промене;
5. Наглашена је важност пригушења међузонских осцилација, које су у ЕЕС Србије посебно уочљиве након прикључења Турске интерконекције Континентална Европа.
6. На основу позитивних искустава из ТЕНТ А уочена је потреба да се и агрегати у другим ТЕ уведу у секундарну регулацију учестаности и снаге размене.
7. Било би рационално да се, у складу са могућностима, постојећа позитивна решења групне регулације активне снаге/напона из ХЕ Б.Башта и ТЕНТ А примене и на другим ХЕ и ТЕ.

Преференцијалне теме

1. **Управљање новим изазовима у оперативном планирању и реал-тима погону ЕЕС:**
 - Анализа стабилности, надзор и управљање (тј. управљање напоном и фреквенцијом, стабилност фазног угла ротора)
 - Коришћење оптеретивости водова и динамичких граница оптерећења
 - Помоћне услуге, укључујући и оперативне резереву

2. Наступајући оперативни проблеми код интеракције преноса и дистрибуције:

- Интерфејси између преноса, дистрибуције и потрошача.
- Интерфејси диспечерских центара и оператора тржишта
- Образовање и обука диспечера.
- Видљивост и свест о оперативним проблемима.
- Потребе за моделовањем и размена података
- Управљивост дистрибуиране производње.
- Управљање нивоима струје кvara (Fault level management)
- Одзив потрошње (Demand response).

3. Актуелни проблеми управљања и експлоатације ЕЕС Србије.**Најзапаженији реферат**

P Ц2 01 Имплементација групних регулатора активне и реактивне снаге на ХЕ БАЈИНА БАШТА – Горан Јакуповић, Нинел Чукалевски, Милан Бједов, Огњен Ристић, Михајло Стојановић, Небојша Пањевац, Karl Hofmann, Борис Јовановић, Душан Тришић

Група Ц3 ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Председник:	мр Александра Чанак Недић, ЈП Електропривреда Србије, Београд
Секретар:	Томислав Перуничкић, ЈП Електропривреда Србије, Београд
Стручни известиоци:	мр Александра Чанак Недић, ЈП Електропривреда Србије, Београд Томислав Перуничкић, ЈП Електропривреда Србије, Београд

Закључци

1. У периоду 2011. године до данас СТК Ц3 је, поред одржаних неколико састанака и активно учествовао на 31. саветовању CIGRE Србија, које се одржало на Златибору. За ово 31. саветовање за СТК Ц3 пристигло је десет реферата. Све три преференцијалне теме су биле покривене са рефератима.
2. Поред домаћих аутора, приказан је и један рад из Канаде.
3. Оцењено је да су сви радови били задовољавајући и стручни, да су се бавили актуелном проблематиком. Такође, напоменуто је да је приказана проблематика указивала на даљу проблематику и правце решавања система заштите животне средине.
4. Током заседања комитета Ц3, у Сали је било присутно више стручњака из разних области. Доста учесника је похађало и друга заседања, тако да је била изражена миграција заинтересованих. Значајан број је активно учествовао у дискусији и расправи, такође и постављало питања.
5. Општа оцена је, са становишта СТК Ц3, да је 31. саветовање CIGRE Србија било успешно.

Преференцијалне теме

1. Улога обновљивих извора енергије у енергетском сектору са усаглашавањем јавности и заинтересованим странама
2. Проблематика историјско наслеђеног загађења у енергетском сектору
3. Нови концепти за одрживу стратегију пројектовања и укључивања заинтересованих страна (укључујући јавне набавке, изградње, одржавања, стављања ван погона)
 - Унапређење животне средине, нови материјали, опреме и друга решења (резултата пројекта и студије случаја)
 - Оцењивање животног циклуса (ЛЦ) и енд-оф-употребе нове и постојеће опреме.
4. Еколошке последице технологије складиштења енергије
 - Процена животне средине из системске перспективе.
 - Анализа заштите животне између технолошких алтернатива
 - Социјална прихватања и импликације.
5. Прихватање средстава преноса високог напона у близини урбаних подручја
 - Добијање дозвола за нове далеководе, каблова и подстанца
 - Економска процена утицаја на животну средину
 - Комуникационе стратегије: Улога друштвених мрежа и компанија за заинтересовану јавност.

Најзапаженији реферат

Р ЦЗ 04 Унапређење праћења утицаја термоенергетских објеката у Јавном предузећу „Електропривреда Србије“ на животну средину - Драгица Кисић, Снежана Андрић, Александра Чанак Недић, Бранислав Бабић

Група Ц4 ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС

Председник:	проф. др Златан Стојковић, Електротехнички факултет, Београд
Секретар:	др Зоран Стојановић, Електротехнички факултет, Београд
Стручни извештач:	проф. др Милан Савић, Електротехнички факултет, Београд

Закључци

1. Наставити рад на развоју и примени метода за процену пренапона и процену ризика квара изолације водова и постројења у циљу минимизације броја испада услед пренапона.
2. Наставити рад на сагледавању електромагнетних утицаја високонапонских објеката на околину. Донет је закључак да треба радити на изменама техничке регулативе из области нејонизујућих зрачења како би се ускладила са препорукама мериторних светских организација. При раду на изменама техничке регулативе потребно је да у рад стручних тела буду укључени и стручњаци из електроенергетике који се баве проблемима заштите од електромагнетних утицаја екстремно ниске фреквенције.
3. Закључено је да у области праћења квалитета електричне енергије постоје појединачни резултати у оквиру појединих институција, али да није довољно

развијен системски приступ праћења квалитета електричне енергије и решавања појединих проблема везаних за квалитет електричне енергије.

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 12 Фликери – утицај рада погона електролучне пећи: настанак, мерења и сузбијање утицаја - Радислав Миланков, Јован Чарнић

Група Ц5 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈА

Председник:	мр Емилија Турковић, ЕИ „Никола Тесла“, Београд
Секретар:	мр Ненад Стефановић, АЕРС, Београд
Стручни извештач:	мр Владимир Јанковић, ЈП Електромрежа Србије, Београд

Закључци

1. Кратки рокови за отварање тржишта електричне енергије и усклађивање са прописима ЕУ захтевају интензиван рад и блиску координацију свих институција и субјеката у електроенергетици.
2. Потребно је усредсредити се на практична решења и њихову брзу и ефикасну примену у циљу стварног отварања тржишта електричне енергије и омогућавања промене снабдевача, повећања ефикасности рада електронергетских субјеката, одговарајућег вредновања енергије и услуга у тржишном и регулисаном окружењу, као и пуне интеграције са регионалним и европским тржиштем на основу европских мрежних правила.
3. Неопходно је интензивирати рад на даљем унапређењу знања и анализи искустава везаних за либерализацију тржишта електричне енергије, а нарочито у области тржишта системских услуга, управљања потрошњом и обезбеђења утицаја крајњих купаца на тржиште, интеграције обновљивих и дистрибуираних извора енергије, обезбеђења транспарентности и непристрасности, гаранција порекла, као и развоја електроенергетског система у тржишном окружењу у циљу обезбеђења сигурног рада електроенергетског система и дугорочне сигурности снабдевања.

Преференцијалне теме

1. Развој тржишта електричне енергије

- улога државних органа, регулаторних тела, електроенергетских субјеката и крајњих купаца електричне енергије,
- подзаконска акта, методологије и тарифни системи, уговорни оквир
- специфичности и међусобно усклађивање усвојених решења у Србији, земљама региона и ЕУ,
- развојне промене модела тржишта електричне енергије,
- раздвајање електроенергетских делатности и дефинисање улога на тржишту,
- могућност управљања потрошњом, утицај крајњих купаца на модел тржишта,
- обезбеђење транспарентности и непристрасности,
- анализа рада и надзор над тржиштем електричне енергије.

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

- остварење права на избор снабдевача,
- стандардизовани дијаграми оптерећења,
- утицај крајњих купаца на рад тржишта електричне енергије,
- утицај дистрибуираних и обновљивих извора енергије на рад тржишта електричне енергије,
- примена правила о раду тржишта електричне енергије,
- примена европских мрежних правила,
- тржиште системских услуга,
- брзе електричне енергије и њихово спајање,
- унапређења система за прикупљање, обраду и размену тржишних података.

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 02 Улога оператора дистрибутивног система у тржишном окружењу - Јасмина Трхуљ, Аца Вучковић, Љиљана Хаџибабић

Група Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА

Председник:	Десимир Богићевић, Електросрбија Краљево, Краљево
Секретар:	мр Владимир Остраћанин, Електросрбија Краљево, Краљево
Стручни известиоци:	Сунчица Цветковић, SIEMENS Београд, мр Владимир Остраћанин, Електросрбија Краљево, 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 у току измена ТП 16 ЈП ЕПС и Правила о раду дистрибутивног система и њихово усклађивање са препорукама и одредбама стандарда из ове области са земљама у окружењу.
3. Велико је интересовање инвеститора за градњу малих електрана и њихово прикључење на мрежу. 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 извора енергије, тако да је потребно што пре размотрити исте и наћи решење.
5. Приликом анализе могућности прикључења дистрибуираних извора на дистрибутивни систем битно је проверити све неопходне услове дефинисане Правилима о раду дистрибутивног система (која су законски обавезујући акт). Такође, није могуће анализирати ефекте прикључења само мале електране за коју је тражено мишљење оператора дистрибутивног система, технички услови или решење о одобрењу за прикључење већ се морају узети у обзир све мале електране за које су већ издати неки од поменутих докумената.
6. Претходно поменуто треба нагласити потенцијалним инвеститорима, као и инвеститорима који су се јавили поводом јавног позива Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине за изградњу малих хидроелектрана на 317 локација.
7. Евидентан проблем који могу имати потенцијални повлашћени произвођачи електричне енергије је и то што и поред чињенице да се уговори са поменутих произвођачима електричне енергије закључују најчешће на 12 година, цена се може мењати сваке године, односно усклађивати, што је непредвидива ставка приликом израде техноекономске анализе.
8. Поред изградње малих хидроелектрана, ветрогенератора и соларних електрана потребно је размотрити и могућности за изградњу електрана које користе и остале обновљиве/алтернативне изворе енергије, као и хибридних система.

Преференцијалне теме

1. **Планирање и функционисање дистрибутивних мрежа са великим уделом дистрибуираних извора енергије**
 - Активне дистрибутивне мреже, микромреже и нисконапонске DC мреже
 - Повећавање могућности да се на дистрибутивну мрежу прикључе DER и нове врсте оптерећења, као што су електрична возила
 - Неки ефекти промене актуелних модела оптерећења мреже изазвани прикључењем DER и нових врста оптерећења.
2. **Функционисање, контрола и управљање активних дистрибутивних мрежа и дистрибуиране производње**
 - Иновације у управљању дистрибутивним системом (повећање опсервабилност, системи за праћење и управљање интеграцијом локалних произвођача електричне енергије и активних потрошача)
 - Искуства са повећаним уделом производње из DER (укључујући и динамичке аспекте).
 - Примена напредних комуникационих решења
3. **Нове улоге и сервиси које дистрибутивни систем може понудити преносном систему**
 - Управљање токовима електричне енергије на локалном нивоу
 - Флексибилност и помоћне услуге

Легенда: DER- Dispersed Energy Resources

Најзапаженији реферат

Р ЦБ 04 Преглед метода за детекцију испада електродистрибутивне мреже на коју је прикључен соларни инвертор - Зоран Радаковић, Никола Ђорђевић, Марко Козомара

Група Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Председник:	доц. др Ковиљка Станковић, Електротехнички факултет, Београд
Секретар:	доц. др Милош Вујисић, Електротехнички факултет, Београд
Стручни извештач:	проф. др Предраг Осмокровић, Електротехнички факултет, Београд, др Радета Марић, ПД Електродистрибуција Београд

Закључци

С обзиром на савремени тренд минијатуризације компонената, потребно је вршити даља испитивања карактеристика полупроводничких компонената.

Све већа контаминација урбаних средина зрачењем захтева детаљнија испитивања утицаја јонизујућег и нејонизујућег зрачења на електротехничке материјале и компоненте.

Потребно је наставити испитивања утицаја услова експлоатације на стабилност карактеристика електротехничких компонената, нарочити на стабилност компонената за заштиту од пренапона на високом и ниском напону.

Потребан је даљи рад на развоју и пројектовању изолационих система и компонената. 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 05 Утицај модерационог ефекта смеше гасова SF₆/N₂ на импулсне карактеристике пробојног напона – Малиша Алимпијевић, Зоран Рајовић, Мирко Стојкановић, Гвозден Илић, Радета Марић

Група Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

Председник:	мр Јованка Гајица, Институт „Михајло Пупин“, Београд
Секретар:	мр Данило Лаловић, ЈП Електропривреда Србије, Београд
Стручни известиоци:	Љиљана Чапалија, ЈП Електропривреда Србије, Београд; Александар Цар, Институт „Михајло Пупин“, Београд, Братислава Радмиловић, ПД Електровојводина, Нови Сад, Милорад Митровић, ЈП Електромрежа Србије, Београд

Закључци

1. Развој SCADA система је континуиран процес. Интеракцијом корисника и произвођача развијају се нове функције и модули, пратећи промене и развој самог електроенергетског система, као и потребе произашле из захтева размене података са осталим IT подсистемима. На овај начин подиже се квалитет SCADA система, те треба подржати и јачати сталну везу и добру сарадњу корисника и произвођача SCADA система.
2. Подржати модернизацију SCADA система иницирану од стране произвођача како би ови системи били базирани на најновијим платформама, архитектури и софтверским решењима.
3. Подржати развој SCADA базираних апликација за embedded и мобилне уређаје (Tablet PC, Smartphone, ...), као мобилне радне станице. Произвођачу се сугерише да предложи начин примене оваквих апликација на мобилним уређајима, поготово у дистрибутивним системима.

4. EMS, као официјелни српски TSO, активно је учествовао и успешно реализовао Electronic Highway чвор за прикључење на Electronic Highway мрежу намењену размени података између TSO чланова ENTSO-E асоцијације. Преко EH чвора, реализованог у оквиру SCADA/EMS система Националног диспечерског центра у Београду, EMS размењује податке са десет европских TSO.
5. Започети процес аутоматизације дистрибутивне мреже, који осим даљинског надзора и управљања елементима средњенапонске мреже обухвата и остале системе за њено аутоматизовано вођење (DMS, GIS, OMS, ...) превазишао је тестну и фазу пилот пројеката. Наставити започети процес (пропраћен израдом квалитетне пројектне документације), јер се кроз њега ствара базична инфраструктура за даљу надоградњу у смислу Smart Grid решења.
6. У комплексним системима за аутоматизацију техничких послова, SCADA није више себи довољан, изолован модул, већ постаје саставни део сложеног система за аутоматизацију пословних процеса. У таквим системима неопходно је строго поштовати стандарде како би се остварило лако повезивање појединих подсистема и избегао стални развој и одржавање апликација за њихово спрезање.
7. Развој и имплементација интелигентних мрежа (Smart Grids) условљава надоградњу постојећих и имплементацију нових информационо-комуникационих система. У таквим условима значајно је сагледавање механизма обезбеђења квалитета сервиса QoS у интелигентним мрежама заснованих на примени различитих телекомуникационих техника и технологија.
8. Изградња обновљивих извора енергије и њихово прикључење на мрежу (дистрибутивну и/или преносну) отвара низ административних и техничких питања. У техничком домену посебно се апострофира сагледавање управљачке надлежности над радом обновљивих извора енергије у мрежи и у локалу. Још увек су недовољна искуства у погледу укључивања ових извора у системе даљинског надзора и управљања (обим сигнала и мерења који се аквизирају, примењене ТК технологије, надзор и/или управљање, ...).
9. Имплементација нових и интеграција постојећих информационих и комуникационих технологија (ICT) у мрежама за производњу, пренос и дистрибуцију електричне енергије, захтева интензивнији рад у домену дефинисања политике и архитектуре система заштите мрежа, опреме и информација.
10. На основу позитивних искустава у раду окоснице мултисервисне IP/MPLS мреже ЈП ЕПС-а, затим искустава са IP/MPLS мрежама у појединим привредним друштвима у оквиру ЕПС-а (пример ПД ЕДБ) као и искустава са сличном технологијом у мрежи ЈП ЕМС, интензивирати рад на ширењу и имплементацији IP/MPLS технологије у реализацији оперативних и пословних ТК сервиса у ЈП ЕПС и ЈП ЕМС.
11. Децентрализација производње појачаним коришћењем обновљивих извора енергије, намеће потребу оптимизације у експлоатацији постојеће инфраструктуре мреже преноса. За таква разматрања главни параметри су температура проводника и механичко напрезање ужета који одређују постојеће резерве у преносном капацитету. Имајући у виду актуелност и комплексност решавања овог проблема неопходно је у наредном периоду посебну пажњу посветити овој теми.

Преференцијалне теме

1. Развој и модернизација SCADA система (нови модули, функционалности, алати, архитектура) у складу са новим потребама и развојем хардверских и софтверских технологија.
2. Интеграција функција локалног и даљинског управљања у системима за аутоматизацију преносних и производних постројења и примена опреме базиране на стандарду IEC 61850.
3. Информационе и комуникационе технологије за повезивање дистрибуираних извора енергије (надгледање, управљање, безбедност, коришћење постојећих стандарда, интероперабилност, „cybersecurity“).
4. Системи за даљински надзор дистрибуираних извора прикључених на електроенергетски систем, њихово укључивање у постојеће диспечерске центре, проблеми везани за заштиту мреже.
5. Спрега SCADA и MMS/OMS/AMS система - SCADA као извор података за системе управљања одржавањем (Maintenance Management System - MMS), управљања кваровима (Outage Management System – OMS) и управљања опремом (Asset Management System – AMS).
6. „Cloud“ сервиси, примена, расположивост и сигурност.
7. Виртуализација у IT технологији.
8. Спрега техничког и пословног информационог система.
9. Обезбеђење сигурности информација и права приступа информацијама. Политика и архитектура система заштите ТК мреже, опреме и информација.
10. Опрема за управљање, надзор, сигурност и безбедност IT и ТК система.
11. Коришћење постојећих стандарда, интероперабилност и заштита података.
12. „Smart grid“ системи у светлу IT и телекомуникација.
13. Нови IT аспекти у центрима управљања у окружењу дерегулисаних и тржишно оријентисаних електропривреде.
14. Системи преноса (оптички системи реализовани коришћењем OPGW, ADSS и приводних оптичких каблова, радио системи,...) у електропривредним мрежама (магистрална, регионална и локална равна): пројектовање, имплементација и одржавање.
15. Искуства у интеграцији телекомуникационих функционалних мрежа базираних на примени IP технологије: миграција ка мултисервисној IP/MPLS мрежи електропривреде, обезбеђивање нивоа квалитета QoS за различите оперативне и административне сервисе.
16. Улазак електропривредних компанија на дерегулисано телекомуникационо тржиште.
17. „Disaster Recovery“ системи.

Најзапаженији реферат

- Р Д2 12 Пројекат Electronic Highway мреже - реализација ЕН чвора у НДЦ Електромреже Србије - Слађан Јанићијевић, Сузана Младеновић, Нада Турудија, Зоран Димић



7.2 АКТУЕЛНЕ ТЕМЕ

27. маја 2013. године у Конгресној сали хотела Мона одржана је презентација актуелних тема. Прву тему, Стратегија међународне CIGRE, представио је др Клаус Фролих, подсетивши на историјат организације, основане 1921. године са циљем да, поред осталог, омогући размену информација између инжењера и стручњака свих земаља.

Другу тему, Интеграција ветрогенератора у електроенергетски систем, представио је Мујо Обад, представник Европског удружења за ветроенергију (EWEA), посредством Српског удружења за ветроенергију. Представљене су методе и начини испитивања ветроелектрана приликом њиховог прикључења на систем, што тек следи у Србији.

7.3 ПАНЕЛ ДИСКУСИЈА

У организацији студијског комитета Ц2, одржана је и панел дискусија на тему паметних мрежа (Smart Grids) у преносу и дистрибуцији. Тему "Стање и планови у ЕДБ на пољу паметних мрежа" излагао је мр Душан Вукотић из ПД ЕДБ, који је истакао да ЕДБ већ дужи низ година предњачи у имплементацији интелигентних мрежа у односу на друга ПД за дистрибуцију електричне енергије која послују у оквиру ЈП ЕПС, пре свега због изузетно развијених информационих и телекомуникационих ресурса. ЕДБ из године у годину непрестано развија своју електродистрибутивну мрежу, пре свега због изузетног демографског прилива становништва од скоро 30.000 становника годишње. ЕДБ се определила за аутоматизацију интелигентних линијских прекидача (риклозера) и моторизованих средњенапонских блокова типа RMU (Ring Main Unit) са интегрисаним даљинским станицама, а од пре две године реализован је и радио-систем за даљински

надзор и управљање 10 kV мрежом. Остале теме представили су др Нинел Чукалевски из ИМП-а “Стање примене/развоја технологија паметних преносних мрежа у свету”, Небојша Петровић из ЈП ЕМС “Стање и планови ЕМС-а на пољу паметних мрежа”, и проф др Јовица Милановић, са University of Manchester, UK, “Стање примене/развоја паметних дистрибутивних мрежа у свету”.

7.4 ПОСЛОВНЕ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

У складу са програмом маркетинга, за време одржавања Саветовања, у хотелу Палисад одржано је 9 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.

7.5 ТЕХНИЧКА ИЗЛОЖБА

За време трајања Саветовања, од 26. до 30. маја 2013. године, одржана је Техничка изложба ЕХРО 2013 на којој су 23 фирме (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 27. 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 факултативне излете, уметнички програм, коктел 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 ФАКУЛТАТИВНИ ИЗЛЕТИ

У току одржавања 31. саветовања, учесници Саветовања су у понуди имали факултативне излете у ближој околини Златибора: Стопића Пећина/Сирогојно, Мокра Гора, Тара - Перућац / Манастир Рача, Вишеград и Специјални резерват Увац.

8.2 ВИП ВЕЧЕРА И СВЕЧАНА ВЕЧЕРА

26. маја у одмаралишту Дунав, организована је ВИП вечера за око 70 позваних гостију (представнике покровитеља, великих спонзора, спонзора, чланове почасног и извршног одбора, представнике великих компанија и др.)

За око 600 учесника Саветовања и госте, у хотелу Палисад, 29. маја 2013. године, организована је свечана вечера, на којој су учесници, после успешно завршеног стручног рада, уживали у пријатном амбијенту и дружењу.





8.3 САСТАНАК ПРЕДСЕДНИКА CIGRE СА ПРЕДСЕДНИЦИМА СТУДИЈСКИХ КОМИТЕТА CIGRE СРБИЈА

Пре почетка саветовања, уприличен је радни састанак председника CIGRE проф. др Клауса Фролиха са председницима Студијских комитета CIGRE Србија. Председници Студијских комитета су упознали председника CIGRE о проблемима у раду, броју реферата на Саветовању, преференцијалним темама, и др. Председник CIGRE је запазио да су жене значајно заступљене међу 16 председника Студијских комитета CIGRE Србија.

8.4 РАД СА НОВИНАРИМА

Општи је утисак да је 31. саветовање било релативно добро пропраћено медијима, нарочито од репортерских екипа листова EMC, kWh (ЕПС), ТЕНТ, Електровојводина и Енергопројект. Од ТВ екипа нарочито је била активна ТВ Коперникус 1.

За новинаре је пре свечаног отварања била организована прес конференција на којој су на наовинарска питања одговарали председник CIGRE проф. др Клаус Фролих и председник CIGRE СРБИЈА мр Гојко Дотлић. Новинаре је нарочито интересовала идеја о формирању регионалне CIGRE за југоисточну Европу (SEERC).

9. СКУПШТИНА CIGRE СРБИЈА

На скупштини CIGRE СРБИЈА, која је одржана другог дана рада 31. саветовања, усвојен је Меморандум о разумевању за оснивање Регионалне CIGRE југоисточне Европе и централне Европе (SERCC). Формирање ове регионалне организације која ће окупити земље бивше Југославије, Италију, Аустрију, Мађарску, Румунију, Украјину и Грчку, донеће српском националном комитету размену стручних мишљења и искустава на много ширем плану, као и нашу већу заступљеност у органима међународне CIGRE.

Усвојен је и Извештај о раду CIGRE СРБИЈА у периоду између два заседања, Извештај о финансијском пословању CIGRE СРБИЈА у 2012. години, а на крају је усвојен и Програм рада CIGRE СРБИЈА до краја 2014. године.



У свечаном делу Скупштине уручена су и признања истакнутим појединцима за њихов досадашњи рад у CIGRE СРБИЈА. Плакету за животно дело добио је проф. др Милан Ћаловић, који се укључио у рад CIGRE од самог њеног оснивања на овим просторима. Плакете за рад у организацији CIGRE добили су др Радослав Раковић, Љиљана Хаџибабић, мр Ђорђе Голубовић, мр Гојко Дотлић и постхумно проф. др Радован Радосављевић.





10. ПОСЕТА ПРЕДСЕДНИКА ЦИГРЕ

Осим радног дела, за председника CIGRE проф. др Клауса Фролиха и његову супругу Марију припремљен је посебан програм са намером да што више упознају лепоте Србије и гостољубивост домаћина. За брачни пар Фролих је организована посета етно селу на Међавнику – Дрвенграду, као и возња Шарганском осмицом од станице Мокра Гора до станице Витаси. У време заузетости председника CIGRE проф. др Клауса Фролиха, за супругу је организован излет до етно села и музеја Сирогојно.

По повратку у своју земљу, председник CIGRE проф. др Клаус Фролих је честитао CIGRE СРБИЈА на успешно организованом саветовању које одговара стандардима међународне CIGRE. Уз захвалност на гостопримству, пожелео је CIGRE СРБИЈА успешан даљи рад.





ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ



епс = енергија = живот



PASS.Plug & Switch sistem dostojan svog imena



Novi Plug & Switch sistem (PASS) kompanije ABB predstavlja integrisano hibridno postrojenje sa vrhunskim karakteristikama tehnologija vazduhom i gasom izolovanih postrojenja. Svega nekoliko sati traje montaža i konfiguracija kompletnog polja postrojenja u jednom jedinom modulu. Fabrički sklopljeno postrojenje zauzima 60% manje prostora u odnosu na uobičajene tehnologije i dostupno je od 72, 5 do 550 kV. Sa preko 5000 ekvivalentnih polja u radu, PASS je već dostigao izuzetan rezultat. ABB nudi spektar VN proizvoda do 1100 kV uključujući vazduhom i gasom izolovana postrojenja, hibridna rešenja, merne transformatore, kondenzatorske baterije i odvodnike prenapona koji povećavaju pouzdanost, efikasnost i kvalitet isporučene energije uz minimalan uticaj na životnu sredinu.

www.abb.com/highvoltage

ABB d.o.o.
Kumodraška 235
11000 Beograd, Srbija
Telefon: +381 11 3094 300
www.abb.rs

Power and productivity
for a better world™



The Siemens logo, consisting of the word "SIEMENS" in a bold, teal, sans-serif font, positioned within a white rectangular box that has a horizontal line extending to the left.A large photograph of a wind farm. In the foreground, a large white wind turbine is partially visible, with its blades extending across the frame. In the background, several other similar turbines are scattered across a rolling green hill. The hill has some dirt paths and a small stream. The sky is a clear, bright blue.

Svetu budućnosti potrebni su
odgovori koji traju.

Zato ih Siemens daje danas, sa kupcima širom sveta.

siemens.rs

Naše znanje traje...



SCADA DCS SISTEMI INSTITUTA "MIHAJLO PUPIN"

**Pouzdanost
Robustnost
Trajanje**



View SCADA sistemi za:

- Upravljanje 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:

- hidroelektrane
- termoelektrane
- na kopovima uglja



Volgina 15, 11060 Beograd, Srbija Telefon: +381 11 6771 017
automatika@pupin.rs www.pupin.rs www.view4.rs www.atlas-max.rs



Znanjem upravljamo energijom



Inženjering



Projektni biro



Inženjering za TS i
rasklopna tela



Inženjering za dalekovode



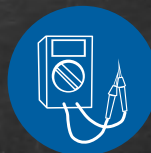
Inženjering za
infrastrukturu



Inženjering za
industriju



Inženjering za električne
instalacije



Inženjering za zaštitu,
upravljanje i merenje



Inženjering za Super
i Smart Grid



Elektrane i obnovljivi
izvori energije



Građevinski sektor



Proizvodnja

Elnos BL grupa



Bosna i Hercegovina



Srbija



Crna Gora



Makedonija



Švedska



Nemačka



Prognozirajte, nadgledajte i upravljajte proizvodnjom obnovljive energije

Povećajte proizvodnju obnovljive energije otvorenim rešenjima za Pametne mreže kompanije Schneider Electric

Stabilizirajte Vašu proizvodnju uprkos intermitentnoj emisiji energije

Propisi postaju sve strožiji, a distributivna preduzeća širom sveta traže bolje načine da integrišu više obnovljive energije. Ipak, izvori poput solarne energije i energije vetra generišu energiju sporadično, i zbog toga negativno utiču na naponske prilike u energetske mreže.

Skladištenje električne energije još uvek nije efikasno i dovoljno isplativo, pa je potrebno da optimizujemo proizvodnju obnovljive energije i eliminišemo nepotrebno rasipanje. Da bismo to postigli, mi koristimo Smart rešenja koja Vam omogućavaju da bolje pratite i kontrolišite izlaz, i po potrebi podešavate izlazni kapacitet.

Optimizovana proizvodnja energije sa poboljšanom pouzdanošću

Svetski stručnjak u "end-to-end" rešenjima za distributivna preduzeća, i rešenjima za vetro i solarne farme Schneider Electric™ može odmah povećati proizvodnju obnovljive energije i u isto vreme stabilizovati Vašu mrežu. Sa inovativnim rešenjem dinamičkog praćenja opterećenja (Dynamic Line Rating – DLR – proglašena za neophodnu Smart tehnologiju za vetro i solarne farme), možete pratiti prenos energije u realnom vremenu i proizvoditi i do 30% više energije.

Naša vrhunska rešenja za prognozu vremena omogućavaju integraciju modela opterećenja i funkciju prognožiranja proizvodnje obnovljive energije i od velike su pomoći pri pravljenju rasporeda i planiranju isporuke energije. Od praćenja generisanja reaktivne energije invertora do kompenzacije energije, pružamo kompletno "end-to-end" rešenje u cilju poboljšanja kvaliteta energije, optimizujući proizvodnju energije i rešavajući sve smetnje u mreži.



Saznajte više o našim solarnim rešenjima!

Preuzmite naš **BESPLATNI** Vodič za solarno rešenje još danas!

Posetite www.SEnergy.com i ukućajte šifru 32030P

Kompletna rešenja za obnovljive izvore energije

Sveobuhvatna rešenja od distribucije električne energije, invertora do efikasnog priključenja na mrežu.

GT250 grid-ties-
larni inverter



Kućiste sa
zaštitom,
pracenjem
i kontrolom

Sepam™ digitalni
zaštitni relej

Kerwin™ 6
telemetrijski
sistem na daljinu

Schneider
Electric™

tradition. knowledge. responsibility.
**tradicija.
 znanje.
 odgovornost.**



održivo.
 sustainable.

DJELATNOST GRUPE KONČAR JE PROIZVODNJA OPREME I POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU, PRIJENOS I DISTRIBUCIJU ELEKTRIČNE ENERGIJE, TRAIČNIČKIH VOZILA, KAO I OPREME ZA PRIMJENU U PRODRUČJU TRANSPORTA I INDUSTRIJE. STRATEGIJA KONČARA JE DALJNI RAZVOJ I POVEĆANJE PROIZVODNJE U SKLADU SA ZAHTEJIMA TRŽIŠTA, S POSEBNIM NAGLASKOM NA VLASTITI RAZVOJ I DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE.

THE BUSINESS ACTIVITY OF THE KONČAR GROUP LIES MOSTLY IN POWER GENERATION, DISTRIBUTION AND TRANSMISSION OF ELECTRICAL ENERGY, INDUSTRY AND ELECTRIC TRACTION. THE STRATEGY OF THE KONČAR GROUP WITHIN THE COMING PERIOD IS A FURTHER GROWTH IN PRODUCTION IN ACCORDANCE WITH THE NEEDS OF THE MARKET, WITH SPECIAL ATTENTION TO THE APPLICATION OF OUR OWN KNOW-HOW AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY.

KONČAR

Kompanija Rudnap Global Trade d.o.o., članica Rudnap Group AD na teritoriji Srbije i regiona zastupa nekoliko velikih inostranih kompanija i poslovno je orijentisana na dva sektora: ENERGETIKA i AUTO INDUSTRIJA.

Rudnap Global Trade je ovlašćeni distributer kineske kompanije „Chint Power T&D“, iz grupacije Chint Electric Co. Ltd, koja se bavi proizvodnjom asortimana niskonaponskih, srednjenaponskih i visokonaponskih elemenata elektroenergetskih sistema, u delu prenosa i distribucije električne energije koji čine distributivni i energetske transformatori (jednofazni, trofazni transformatori, autotransformatori, blok transformatori, transformatori specijalne izrade itd.) napona do 750 kV i snaga do 1250 MVA, merni transformatori, kompletna rasklopna oprema za razvodna postrojenja do visokonaponskih kablova.

Značajan deo proizvodnog programa čini rasklopna oprema za visokonaponska razvodna postrojenja - prekidačke i rastavljačke konfiguracije do 252 kV nivoa, kao i merni strujni i naponski transformatori različitih konstrukcija i izvedbe. Poseban akcenat je dat proizvodnji prefabrikovanih SF6 rasklopnih postrojenja naponskih nivoa do 252 kV, gde su postignuti odlični rezultati u plasmanu ovih proizvoda, gde se „Chint Power T&D“ odlikuje konkurentnim performansama i cenom.

Proizvodni asortiman čine i srednjenaponska metalom oklopljena SF6 gasom izolovana postrojenja (GIS) sa ugrađenim rastavljačima, prekidačima, mernim transformatorima, noževima za uzemljenje, odvodnicima prenapona itd. naponskih nivoa do 252 kV, kao i vakuumski prekidači (VCB) za spoljnu i unutrašnju montažu naponskih nivoa do 40 kV. Pored navedenog isporučuje se i ostala oprema potrebna za kompletiranje postrojenja, kablovski pribor, odvodnici prenapona, kondenzatori, reaktori itd.



<http://www.rudnap.com>



<http://en.chintelectric.com>



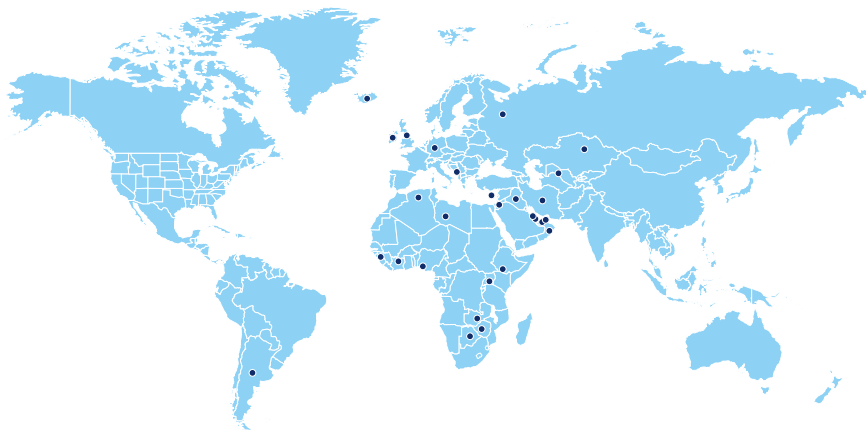
Rudnap Global Trade d.o.o.
Bulevar Mihajla Pupina 6/21
11070 Novi Beograd
Srbija

Tel: +381 (11) 761 34 95

Fax: +381 (11) 761 34 97

E-mail: office@rudnapglobaltrade.com

Web: www.rudnapglobaltrade.com



Tokom 62 godine uspešnog rada u zemlji i inostranstvu, specijalizovali smo se za sledeće poslove:

- KONSALTING • PROJEKTOVANJE • INŽENJERING • IZGRADNJA I OPREMANJE OBJEKATA ELEKTRO-MAŠINSKIM I TEHNOLOŠKIM INSTALACIJAMA 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 •

ENERGOPROJEKT

ENERGIJA STVARANJA

www.energoprojekt.rs

ENERGOPROJEKT

OPREMA a.d.

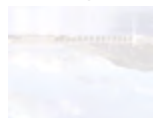
ENERGOPROJEKT

ENTEL a.d.



Voda

Λογ9



Vetar

Λε19L



Sunce

2ΠUC6



Geotermalna

Δ60ΓΔω9J09



Biomasa

8J0W929





SPECIJALIZOVANA TRGOVINA ELEKTROMATERIJALOM
I ELEKTROOPREMOM



Sa nama do energije

GAT D.O.O. Novi Sad

Sedište - Bulevar Oslobođenja 30A

Komercijala i skladište - Temerinski put br.8

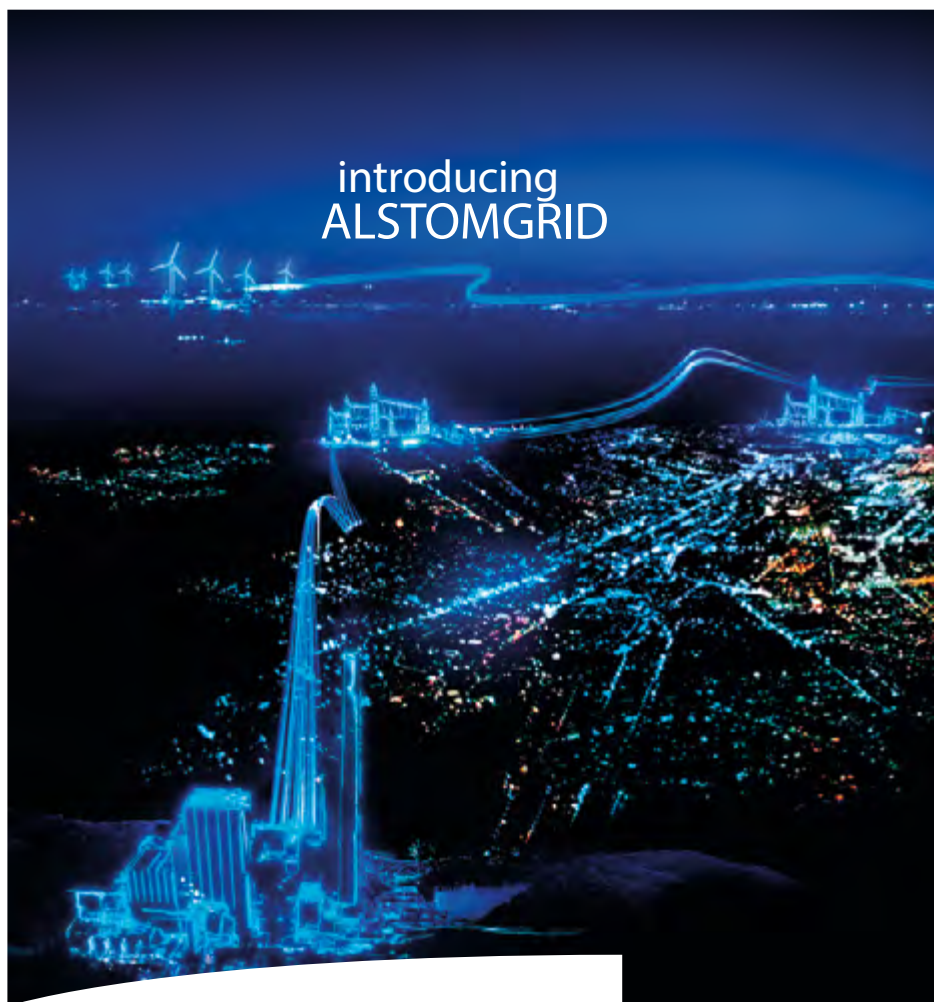
21 000 Novi Sad, Srbija

Tel: +381 21 531 222

Fax: +381 21 531 333

www.gat.co.rs

e-mail: gat@neobee.net



GRID |

We are shaping the future |**ALSTOM**

[illegible]

31. САВЕТОВАЊЕ СУ ПОМОГЛИ

Генерални покровитељи
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ, РАЗВОЈА
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ

Велики спонзори

ABB
SIEMENS
ИМП АУТОМАТИКА
ЕЛНОС БЛ
SCHNEIDER ELECTRIC
KONČAR
RUDNAP
ЕНЕРГОПРОЈЕКТ ОПРЕМА
GAT
ALSTOM

Спонзор

METER&CONTROL

Спонзори свечаног отварања

ЕКС
SEWEA

Донатор

ЕЛЕМ & ЕЛГО

Спонзор студијског комитета

EFT GROUP

Пано презентације

NYNAS-TECHNOL

Дистрибуција промо предмета

ЕЛЕМ & ЕЛГО

Излагачи

COMEL
EI DEC
ELEKTRO KOIL
ENEL PS
ETI B
GEACHEM
GROSS
PFIFFNER
ROXTEC
SATURN ELECTRIC
SIGMATEH
SNE ENERGY
NHBG ŽIKS HARD



Српски национални комитет
Међународног савета
за велике електричне мреже

CIGRE СРБИЈА
11000 Београд, Војводе Степе 412
Тел: +381 11 397 29 20/лок 225
Тел/Факс: +381 11 397 10 56
e-mail: cigresrbija@eps.rs
web site: www.cigresrbija.org