



Српски национални комитет
Међународног савета за велике електричне мреже

29. саветовање

Извештај о раду

Златибор
31. мај - 06. јун 2009.

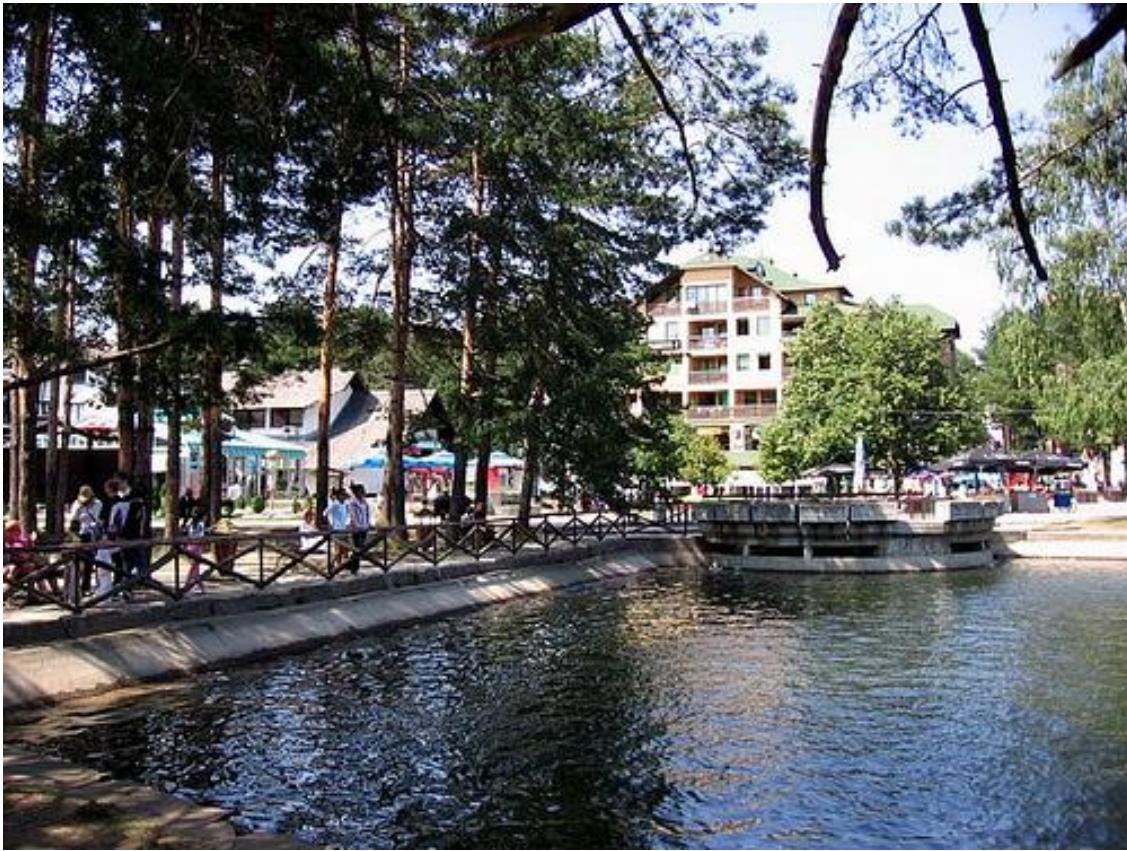
Издавач: Српски национални комитет Међународног савета за велике електричне мреже – CIGRE СРБИЈА
Балканска 13
11000 Београд

Председник: Радомир Наумов, дипл.инж.
Потпредседник: Десимир Богићевић, дипл.инж.
За издавача: Организациони одбор 29.саветовања

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

САДРЖАЈ

| | |
|---|--------|
| 1. УВОД | - 5 - |
| 2. СТУДИЈСКИ КОМИТЕТИ | - 6 - |
| 3. ПРОГРАМСКИ ОДБОР | - 7 - |
| 4. ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР | - 7 - |
| 5. ПОЧАСНИ ОДБОР | - 7 - |
| 6. СВЕЧАНО ОТВАРАЊЕ САВЕТОВАЊА | - 8 - |
| 7. КОКТЕЛ ДОБРОДОШЛИЦЕ | - 11 - |
| 8. СТРУЧНИ РАД САВЕТОВАЊА | - 11 - |
| 8.1. ОКРУГЛИ СТО | - 11 - |
| 8.2. РАД ПО ГРУПАМА | - 14 - |
| 8.3. ПАНЕЛ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ | - 47 - |
| 8.4. ПОСЛОВНЕ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ | - 47 - |
| 8.5. ТЕХНИЧКА ИЗЛОЖБА | - 47 - |
| 9. ПРАТЕЋИ ПРОГРАМ | - 48 - |
| 9.1. ТЕХНИЧКЕ ПОСЕТЕ | - 48 - |
| 9.2. ТУРИСТИЧКЕ ПОСЕТЕ | - 50 - |
| 9.3. МУЗИЧКИ КОНЦЕРТ | - 55 - |
| 9.4. ПОЗОРИШНА ПРЕДСТАВА | - 55 - |
| 9.5. СВЕЧАНА И ЗАЈЕДНИЧКА ВЕЧЕРА | - 55 - |



1. УВОД

Настављајући традицију дугу 58 година, Српски национални комитет Међународног савета за велике електричне мреже - CIGRE СРБИЈА организовао је на Златибору, једном од најпознатијих туристичких места у Србији, своје 29.саветовање, у периоду од 31.маја до 6.јуна 2009.године.

Као највеће и најзначајније стручно удружење у области електроенергетике, CIGRE СРБИЈА је на 29.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 200 реферата), одржавање Округлог стола са актуелним темама, пословне презентације, али и богат пратећи и друштвени програм.

Значају 29.саветовања у значајној мери допринела је и посета Председника Међународног савета за велике електричне мреже CIGRE, г. ANDRE MERLIN-а (организована први пут од почетка деловања наше асоцијације на овим просторима), који се обратио учесницима Саветовања на Свечаном отварању и узео учешће у раду Округлог стола.

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 великог броја учесника, 29.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

2. СТУДИЈСКИ КОМИТЕТИ

- 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 ДЕРЕГУЛАЦИЈА
- СТК Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА
- СТК Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ
- СТК Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

3. ПРОГРАМСКИ ОДБОР

Др ЈАРКО ЈАНДА, председник и председник СТК Б4
Мр АЛЕКСАНДРА ПОПОВАЦ ДАМЈАНОВИЋ, потпредседник и
председник СТК Б1
Проф.др ДРАГАН ПЕТРОВИЋ, председник СТК А1
Проф.др РАДОВАН РАДОСАВЉЕВИЋ, председник СТК А2
Проф.др САША СТОЈКОВИЋ, председник СТК А3
ИЛИЈА НИКОЛИЋ, дипл.инж, председник СТК Б2
Проф.др ДРАГУТИН САЛАМОН, председник СТК Б3
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
Проф.др 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

4. ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

Мр ЕМИЛИЈА ТУРКОВИЋ, ИНТ, Београд, председник
ДЕСИМИР БОГИЋЕВИЋ, дипл.инж, ЕЛЕКТРОСРБИЈА, Краљево
Проф.др РАДОВАН РАДОСАВЉЕВИЋ, ЕТФ, Београд
МИЛИВОЈ КРИЧКА, дипл.инж, ЕМС, Београд
ВЛАДИМИР ОСТРАЂАНИН, дипл.инж, ЕЛЕКТРОСРБИЈА, Краљево
БОРИС ШУШИЋ, дипл.инж, ЕМС, Београд
МИЛАН ТУР, дипл.инж, ЕЛЕКТРОПРЕНОС, Бања Лука

5. ПОЧАСНИ ОДБОР

РАДОМИР НАУМОВ, председник CIGRE СРБИЈА
Проф.др ПЕТАР ШКУНДРИЋ, Министар рударства и енергетике Србије
Мр БОЖИДАР ЂЕЛИЋ, Министар за науку и технолошки развој Србије
СЛОБОДАН ПУХАЛАЦ, Министар индустрије, енергетике и рударства Репуб. Српске
ДРАГОМИР МАРКОВИЋ, генерални директор ЕПС-а, Београд
Проф.др МИЛОШ МИЛАНКОВИЋ, генерални директор ЕМС-а, Београд
БРАНИСЛАВА МИЛЕКИЋ, генерални директор Мјешовитог холдинга ЕПРС, Требиње
ДУШАН МИЈАТОВИЋ, генерални директор ЕЛЕКТРОПРЕНОСА, Бања Лука
Др НЕНАД ПОПОВИЋ, ABS холдинг, Београд
АЛЕКСАНДАР ЂОСИЋ, директор АВВ, Београд
ДУШАН ТОРБИЦА, генерални директор ЕЛНОС-а, Бања Лука
Giovanni Costa, генерални директор SCHNEIDER ELECTRIC-а, Београд
ТИХОМИР РАЈЛИЋ, генерални директор SIEMENS доо, Београд
Мр ВЛАДИМИР ПЛЕЧКО, члан Управе за корпоративни развој, КОНЧАР ЕИ, Загреб
МИЛЕНКО НИКОЛИЋ, ИНСТИТУТ "МИХАЈЛО ПУПИН"-АУТОМАТИКА, Београд
МИЛАН СТАМАТОВИЋ, председник Општине Чајетина
ДЕСИМИР БОГИЋЕВИЋ, ЕЛЕКТРОСРБИЈА, Краљево
ВЛАДИМИР ДОГАНЦИЋ, директор ЕД Ужице

6. СВЕЧАНО ОТВАРАЊЕ САВЕТОВАЊА

У складу са Програмом рада, рад 29.саветовања започет је Свечаним отварањем, које је одржано 31.маја 2009.године у Конгресном центру СРБИЈА, уз присуство преко 1000 учесника и гостију из земље и иностранства. За реализацију Програма Свеченог отварања, Организациони одбор је ангажовао Народно позориште из Ужица, које је урадило сценарио, ангажовало извођаче и обезбедило техничку подршку за извођење Програма (2 видео бима, аудио визуелно снимање, осветљење, озвучење и др.).

У име домаћина, учесницима Саветовања обратио се представник Скупштине општине Чајетина, господин Милоје Рајевић и пожелео им успешан рад и угодан боравак на Златибору.

Уводну реч о CIGRE СРБИЈА и 29.саветовању дао је Председник CIGRE СРБИЈА, господин Радомир Наумов. У свом говору господин Наумов је најпре истакао да је ово прво саветовање које се организује са новим именом наше асоцијације - CIGRE СРБИЈА, а затим је указао на улогу и значај саветовања наше асоцијације. Закључци наших саветовања увек су били основа за доношење најважнијих одлука везаних за развој електроенергетског система Србије, пре свега за изградњу производних капацитета велике снаге и интерконективне мреже 400 kV. Осврћући се на 29.саветовање, господин Наумов је изразио задовољство што је и на овом Саветовању присутно преко 1000 учесника и изразио наду да ће дискусије које ће се водити у 16 група и закључци који ће се донети, потврдити значај који су саветовања наше асоцијације имала у току скоро 6 деценија.



После тога, учесницима Саветовања се обратио Председник Међународног савета за велике електричне мреже – CIGRE, господин ANDRE MERLIN. Поред поздрава учесницима Саветовања, господин MERLIN је говорио о самој 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 организација у области електроенергетике, чији је циљ унапређење инжењерског знања и размена техничких информација и искустава у области великих електричних мрежа. Данас су чланице CIGRE више од 80 земаља са свих континентата, са 5000 индивидуалних чланова и око 1000 колективних чланова, али тај број и даље расте. Господин MERLIN посебно је истакао улогу Националних комитета у остваривању циљева CIGRE и изразио своје задовољство што присуствује раду Српског националног комитета који је окупљао импонзантан број учесника.



Учеснике Саветовања поздравили су и представници генералних покровитеља Саветовања, др Милош Миланковић, генерални директор ЈП „Електромрежа Србије“ и мр Зоран Манасијевић, помоћник генералног директора ЈП „Електропривреда Србије“. У име великог покровитеља МХ „Електропривреда Републике Српске“, присутним се обратио господин Јова Марић, извршни директор, а у име Националног комитета CIGRE Црне Горе, господин Владо Вујовић.

У даљем току официјелног дела свечаног отварања, Председник CIGRE СРБИЈА, господин Радомир Наумов, уручио је захвалнице генералним покровитељима, великим покровитељу, великим спонзорима и спонзорима. У име добитника, учесницама Саветовања обратио се др Ненад Поповић, председник ABS холдинга, пожелевши им успешан рад.

Проф.др Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике, обратио се учесницама Саветовања говором, у којем је у којем је најпре истакао значај енергетике у садашњим економским приликама и њен утицај на развој готово свих привредних грана. Затим је нагласио да је, у условима глобалне економске и финансијске кризе, од изузетног значаја покретање снажног инвестиционог циклуса у енергетици, који је већ започет у гасно нафтној привреди (при томе је истакао значај гасно-нафтног аражмана за обезбеђење енергетске сигурности не само наше земље, већ и региона и великог дела Европе), али и у електроенергетици (реконструкција ХЕ Ђердап 1 и ХЕ Бајина Башта, расписивање тендера за градњу ТЕ-ТО Нови Сад и других ХЕ-а и ТЕ-а, изградња нових ТС и далековода у преносној мрежи и др.). Указујући на правце развоја електроенергетике у Србији у будућем периоду, министар Шкундрић је изразио наду да ће закључци са овог Саветовања бити од великог значаја, како за проверу ваљаности појединих одредби Нацрта новог Закона о енергетици који ће ускоро бити на јавној расправи, тако и за израду нове Стратегије развоја енергетике Србије у наредних 20 до 25 година. Министар Шкундрић је поздравио Председника Међународног савета за велике електричне мреже, господина ANDRE MERLIN-а, једног од највећих светских експерата у овој области и изразио задовољство што је својим присуством увелиично овај скуп, а затим је отворио 29.саветовање.



Уметнички део Свеченог отварања реализовало је Народно позориште из Ужица. Најпре је наступио Хор Учитељског факултета из Ужица, који је под руководством госпође Данијеле Суџиловски, извео композицију „Многаја љета“, а затим су студенти Учитељског факултета, Марко Џамбасовић и Милош Чолић извели стару српску песму „Пролетеше птице ластавице“.

У извођењу уметничког програма наступили су певачка група Учитељског факултета, квинтет „Стефановић“ и тамбурашки оркестар „Романса“ из Ужица, а учесници Саветовања имали су прилику да чују и Здравицу Љубивоја Ршумовића коју је интерпретирао господин Момчило Мурић, драмски уметник Народног позоришта из Ужица.

Свечано отварање Саветовања завршено је 20 минутним концертом примадоне Београдске опере, госпође Драгане Југовић дел Монако.

Спонзори Свеченог отварања 29.саветовања били су: „Електроисток-пројектни биро“, „Електроисток-инжењеринг“ и Елем & Елго.

7. КОКТЕЛ ДОБРОДОШЛИЦЕ

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

Спонзори Коктела добродошлице били су „Електроисток изградња“ и „Енергопројект Ентел и Опрема“.

8. СТРУЧНИ РАД САВЕТОВАЊА

8.1. ОКРУГЛИ СТО

Стручни рад Саветовања започео је 1.јуна 2009.године.У препуној сали Конгресног центра Србија, пре подне је одржан Округли сто са 2 актуелне теме:

1. "High Voltage Power Grids:What future prospects to face the energy challenges of the 21st century".

Модератор и предавач: ANDRE MERLIN, председник CIGRE Париз.

На почетку своје презентације, господин MERLIN је нагласио да ће у 21.веку доћи до 3. револуције у енергетици, која подразумева промену структуре енергетских извора, оријентацију на производњу енергије из извора са ниском емисијом штетних гасова (у првом реду угљендиоксида) и одржив привредни развој са аспекта заштите животне средине. Из тога, кад је реч о енергетици, произилази и главни изазов у 21.веку: унапређивање и усмеравање економског развоја земаља без угрожавања животне средине. Анализирајући постојеће стање у производњи енергије, господин MERLIN је указао на постојећу неповољну структуру енергетских извора (у 2009.години више од 80% произведене енергије добија се из фосилних горива – угља, нафте, гаса) као и на последице ако се такав тренд настави : климатске промене изазване претераном емисијом CO₂, претерано исцрпљивање неких енергената (у првом реду нафте) што би довело до нестације енергије у будућем периоду и смањења сигурности

снабдевања потрошача енергијом и драстичног поскупљења цене енергије. Не задржавајући се само на констатацијама које се односе на постојеће стање, господин MERLIN је указао и на могуће одговоре на те изазове, како у домену производње, тако и у домену потрошње. У домену производње очекује се: повећање удела обновљивих извора, смањење производње из фосилних горива (према једном сценарију 2030. године производња енергије из фосилних извора била би смањена на 76%, од укупне произведене енергије, уз увођење извора са смањеном емисијом CO₂) и повећање удела нуклеарне енергије. У домену потрошње, исти сценарио предвиђа промену структуре потрошача (повећање удела електричних и хибридних возила, употребу топлотних пумпи за грејање и др.), повећање енергетске ефикасности и др. Најзад, господин MERLIN је указао да велике промене у домену производње електричне енергије (према подацима из 2005. године 66% електричне енергије су производили извори који користе фосилна горива, а према сценарију одрживог развоја у 2030. години овај удео треба да се смањи на 57%, док би удео производње из обновљивих извора био значајно повећан) имају значајан утицај на развој преносних мрежа. У циљу обезбеђења сигурности снабдевања електричном енергијом овакав сценарио захтева повезивање мрежа, стварање регионалних мрежа и већих интерконекција, а у даљој перспективи и трансконтиненталних мрежа, боље коришћење постојећих мрежа, већу примену каблова у осетљивим подручјима, примену интелигентних мрежа, примену нових технологија (посебно нано технологија које омогућују пренос суперпроводницима при високим температурама) које ће омогућити AC, DC и AC/DC трансконтинентални пренос електричне енергије ултра високим напонима реда 1000 kV.

Имајући у виду актуелност теме, а ради успешног праћења презентације господина MERLIN-а, поред изванредних техничких услова за презентацију, Организациони одбор је обезбедио и симултано превођење. Детаљнији приказ презентације господина MERLIN-а биће дат у посебној публикацији.

2. "Стратешки правци развоја електроенергетике у Србији".

Модератор: Војислав Шкундрић, ЈП „Електропривреда Србије“.

Ова тема обухватила је 3 подтеме:

- Анализа стратегије развоја ЈП“ Електропривреда Србије“ (ЕПС) у оквирима Стратегије развоја електроенергетике до 2015. године
презентатор: госпођа Љиљана Митрушић, дипл.инж., ЕПС Дирекција за стратегију и инвестиције,
- Анализа развоја ЈП“Електропривреда Србије“ са аспекта заштите животне средине
презентатор: госпођа Александра Чанак-Недић, дипл.инж., ЕПС Дирекција за стратегију и инвестиције,
- Унапређење управљања одржавањем, као средство за побољшавање резултата пословања
презентатор: господин Војислав Шкундрић, дипл.инж., ЕПС Дирекција за стратегију и инвестиције.

У оквиру 1.подтеме анализирана је Стратегија развоја ЕПС -а, која је дата кроз „План рада и развоја ЈП ЕПС 2008 -2015.“, у светлу Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2015.године. Г-ђа Митрушин је представила структуру производње електричне енергије у Србији (70% електричне енергије у овом тренутку производе електране које користе фосилна горива, а 30 % се добија из извора који користе потенцијал вода), као и структуру како примарне, тако и финалне потрошње, при чему је нагласила да је због нерационалне потрошње(висок удео енергије која се користи за грејање), ниске енергетске ефикасности и ниских цена електричне енергије удео потрошње електричне енергије у укупној финалној потрошњи енергије висок (32%) и знатно већи од оног у развијеним земљама и земљама у окружењу. У даљем излагању, представљен је сценарио прогнозе потрошње електричне енергије у Србији до 2020.године, према којем ће просечна стопа пораста потрошње електричне енергије износити 1.25% на годишњем нивоу, а у складу с тим и сценарио инвестиционих активности у ЈП ЕПС, који ће омогућити уравнотеживање биланса производње и потрошње и обезбедити сигурност снабдевања потрошача електричном енергијом. У оквиру инвестиционих активности, сценарио предвиђа повлачење из погона стarih и неефикасних блокова (до 2024.године укупне снаге 928 MW), улазак у погон нових капацитета (до 2020.године укупне снаге 2 350 MW) за које је дат концепт за њихову реализацију, потребна финансијска средства (9 милијарди евра) и извори финасирања.

У оквиру 2.подтеме анализиран је развој ЈП “Електропривреда Србије“ са аспекта заштите животне средине. У својој презентацији г-ђа Александра Чанак Недић је истакла, да због веома високих финансијских средстава која су потребна за усаглашавање рада постојећих блокова термоелектрана са Директивама ЕУ које се односе на заштиту животне средине, ЕПС неће бити у могућности да изврши пројектоване обавезе у свом плану, као и обавезе предвиђене у Програму Стратегије енергетског развоја Републике Србије и Уговору о оснивању Енергетске заједнице средње и југоисточне Европе.

У оквирз 3. подтеме разматране су могућности побољшања стања у одржавању постројења и опреме у ЕПС-у, као средства за побољшање пословне ефикасности. Господин Војислав Шкундрић најпре је презентовао карактеристике одржавања у ЕПС-у, наглашавајући мултидисциплинарност одржавања и међузависност улагања у одржавање и показатеље рада постројења. Главни акценат у презентацији дат је на оптимизацију одржавања, при чему су разматрани: међузависност трошкова квалитета и расположивости постројења, подаци потребни за оптимизацију, правци оптимизације, основни елементи управљања одржавањем,избор стратегије, динамика реализације и очекивани резултати. У закључку своје презентације, господин Војислав Шкундрић је нагласио да одржавање није трошак, већ улагање и зато је неопходно да се оно врши на оптималан начин. У складу са светском праксом,изразио је очекивање да и у ЕПС-у буде уведен јединствен систем одржавања који би, како показује светско искуство, донео знатне уштеде (5 -10% од укупних годишњих средстава одржавања).

Презентације по овој актуелној теми биће дате на посебном CD.

8.2. 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 паралелно у 3 сале(у Конгресном центру Србија, Хотелу Чигота и Хотелу Мона), у складу са Програмом рада, у времену од 01. до 04.јуна.2009.године. Основа за дискусију на седницама били су реферати, написани по унапред дефинисаним преферицјалним 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 Преферицјалне теме за 30.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 Шкундић, ЕПС, Београд

Стручни известиоци:

Илија Зец, ТЕНТ Обреновац; Вељко Видаковић, ХЕ

ЂЕРДАП Кладово; Зоран Ђирић, ЕИ НИКОЛА

ТЕСЛА, Београд; Бранислав Маодуш, Београд;

Војислав Шкундић, ЈП ЕПС Београд;

Закључци

1. Ангажовањем домаћих стручњака решавају се сложени техничко-технолошки проблеми, као што су нови и контролни прорачуни генератора, чиме се омогућава да се и пре преговарачких процеса са испоручиоцима опреме, везано за поправке или за продужење животног века генератора, реално оцене могућности повећања снаге, степена искоришћења и других битних карактеристика генератора.
2. И даље се унапређује домаће знање и способност решавања проблема који настају при поправкама или продужењу животног века генератора, као што су технолошки поступци, обликовање потенцијала генераторских полунаовојака на делу ван жљеба и друго.
3. У континуитету се остварује напредак знања домаћих стручњака у области енергетске електронике и дигиталне технике. Модернизација побудних система заменом класичних побудних система статичким се наставља. Нови статички побудни системи са дигиталним регулаторима напона резултат су домаћег знања и производње. Учињен је и технолошки искорак унапред, применом стандардних програмабилних контролера за ове сврхе.
4. СТК А1 подржава даљи развој и примену метода техничке дијагностике. Нарочито се истиче рад на развоју опреме и метода и увођењу нових, до сада некоришћених метода и поступака.
5. 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.
6. Остварује се и напредак у разумевању механичких појава (вибрације, електромеханичке осцилације, прелазне механичке појаве) на обртним електричним машинама.
7. Након разматрања преференцијалних тема за 43 саветовање CIGRE у Паризу, закључено је да је у избору својих преференцијалних тема и доминантног интересовања, СТК А1 CIGRE Србија био за корак испред CIGRE; нове преференцијалне теме су веома налик нашим.
8. Било је доста проблема током припреме саветовања, због кашњења у писању реферата. Позивају се сви чланови СТК А1 да у будуће строго поштују утврђене рокове.

9. У циљу популаризације утврђених преференцијалних тема и повећања броја потенцијалних аутора, СТК А1 предлаже Секретаријату CIGRE Србија да ступи у контакт са редакцијом часописа „Електропривреда” и да предложи да се у специјалном броју часописа у коме се објављују најзапаженији реферати са саветовања објаве и преференцијалне теме свих студијских комитета за наредно саветовање. Ово неће оптеретити часопис (ради се о 5-6 страна текста), а знатно ће проширити круг стручњака којима су достављене преференцијалне теме.

Преференцијалне теме

1. Развој електричних машина и искуства у експлоатацији

- Нови трендови у конструкцији, материјалима, изолацији, технологији хлађења и улежиштења, повећање степена искоришћења и унапређење одржавања
- Утицај интермитентног рада на конструкцију термо и хидро генератора
- Побољшање система за контролу побуде ради савладавања електромеханичких осцилација, против збацивања терета, торзионих интеракција, транзијентних обртних момената, надпобуђивања, контроле напона, реактивне снаге итд

2. Управљање животним веком обртних електричних машина

- Реконструкција, замена, повећање снаге и степена искоришћења, економска евалуација предложених алтернатива
- Техничке анализе ризика у циљу оцене трошкова везаних за повећано одржавање, број отказа и поправке, путем смањења капиталних улагања
- Употреба on-line мониторинга и дијагностике у циљу смањења ризика – трошкови и корист од примене
- Оцена квалификације испоручилаца обртних машина и унапређење методологије пријема машина

Најзапаженији реферат

Р А1 07 Развој аутоматског регулатора синхроних генератора базираног на PLC-у – И. Стевановић, Ј. Драгосавац, М. Остојић, Љ. Михаиловић, Г. Класнић, Д. Арнаутовић

Група А2**ТРАНСФОРМАТОРИ****Председник:**

проф. др Радован Радосављевић, ЕТФ, Београд

Секретар:Зоран Миливојевић, АБС МИНЕЛ Трансформатори,
Рипањ**Стручни известиоци:**Александар Бојковић, ЕИ НИКОЛА ТЕСЛА, Београд;
Зоран Миливојевић, АБС МИНЕЛ Трансформатори,
Рипањ; Чедомир Поноћко, ЕМС, Београд;**Закључци**

1. Неопходна је превентивна контрола мерних трансформатора, имајући у виду да у електроенергетском систему Србије постоји још увек знатан број старих мерних трансформатора, произведених пре 30 и више година, код којих су биле честе експлозије. Зависно од типа мерног трансформатора, потребно је одабрати одговарајућа мерења из групе превентивних мерења (отпорност изолације, поларизациони индекс, фактор диелектричних губитака и капацитет, термовизија, акустичка контрола, гасна хроматографија, садржај воде). Нека од превентивних испитивања нису применљива код свих типова мерних трансформатора.
2. Како би се избегли проблеми са корозивним сумпором у уљу код енергетских трансформатора, неопходно је при набавци сва нова уља проверавати новом испитном методом према IEC 62535. Уља без корозивног сумпора, треба да буде обавезан захтев при набавци. Све шинске везе и генерално, бакарни проводници, треба да буду лакирани како би се елиминисало формирање бакар сулфида, као потенцијалног узрочника квара.
3. У свету је све раширенија примена трансформаторских уља биљног порекла, која успешно могу заменити аскареле (PCB) у применама код којих је значајна безбедност од пожара. Препоручује се да се прате инострана искуства и на бази њих размотри целиснодост њихове примене као алтернативе минералним уљима.
4. Код ревитализације електроенергетских објеката се често јавља захтев да се процени могућност повећања снаге трансформатора. Имајући то у виду потребно је:
 - наставити усавршавање метода за процену најтоплије тачке у намотају (хот спот);
 - наставити истраживање корелације процене преосталог радног века трансформатора помоћу савремених дијагностичких техника (заснованих на електричним мерењима и испитивањима узорака уља и папира) и помоћу прорачуна на основу мерења температуре и историјата терећења, укључујући и евентуалне податке on-line мониторинга (ако постоје) с друге стране;
 - при пријемним испитивањима нових трансформатора код производјача увести нове испитне методе, које нису предвиђене у важећем стандарду IEC 60076-1. За све велике трансформаторе (напонског нивоа изнад 72,5 kV) треба, ради добијања референтних вредности за каснију превентивну

контролу у погону, као специјално испитивање обавити мерење индуктивности услед расипања, фреквенцијског одзива и повратног напона, слично као што су, као специјална испитивања, увршћени мерење отпорности изолације и фактора диелектричних губитака, без навођења граничних вредности. Код мањих трансформатора (испод 72,5 kV) препоручује се мерење индуктивности услед расипања и снимање фреквенцијског одзива као типско испитивање;

- радити на формирању базе података за енергетске трансформаторе, са циљем да се у њој обухвате сва пријемна и превентивна испитивања.
- Проблем терцијера код аутотрансформатора и даље је актуелан. У појединим земљама се одавно користе аутотрансформатори без терцијера, па је једно од могућих решења уклањање терцијера код аутотрансформатора 400/110/10 kV под следећим условима:
 - у преносној мрежи треба да постоји довољан број других аутотрансформатора са терцијером, везаним у затворени троугао, ради компензације трећег хармоника,
 - аутотрансформатори морају имати директно уземљено звездиште са ниском вредношћу отпорности уземљења ради компензације нулте компоненте струје,
 - аутотрансформаторе треба заштитити од дуготрајних несиметричних оптерећења, са несиметријом већом од 10%,
 - при подешавању релејне заштите треба водити рачуна о вредности нулте импедансе, како би се избегли непотребни испади аутотрансформатора из погона,
 - брзина искључења кврова у зони коју обухвата диференцијална заштита треба да буде око 100 ms, а за близке кврове ван зоне деловања заштите око 300 ms.

5. После хаварије великих трансформатора, у бројним случајевима предност има оправка на терену, под условом да се адекватним испитивањима може проверити квалитет радова и способност трансформатора за поуздан погон. Поред НН испитивања неопходна су ВН испитивања, међу којима нарочит значај има мерење интензитета парцијалних пражњења (оглед празног хода и кратког споја, испитивање доведеним напоном 50 Hz, испитивање индукованим напоном са мерењем интензитета парцијалних пражњења). Препоручује се ЕМС-у и ЕПС-у набавка ове опреме, која би могла да се користи и у окружењу.

6. Градњу блок-трансформатора са ODWF хлађењем и предвиђеном уградњом фибер-оптичких сензора, на којима ће бити изведен оглед грејања, треба искористити како за нову проверу методе и софтвера за прецизно израчунавање хот-спот фактора, тако и за поређење реалне температуре на месту уградње сензора и температуре у истој тачки, одређене преко понуђеног софтвера.

7. Свако вађење, а посебно комплетну демонтажу активног дела треба искористити за узорковање папирне изолације проводника, како би се упоређењем индекса DP узорака са доступних и недоступних места и систематском аквизицијом података изградио критеријум посредног вредновања стања изолације на недоступним местима.

8. Стешена искуства у пројектовању и реализацији линеарних пригушнице са намотајима израђеним од фолија, солидна су основа за израду нелинеарних пригушнице пред евидентно чешћим захтевима за широм и разноврснијом применом истих у многим областима.

Преференцијалне теме

1. Инцидентне ситуације у раду трансформатора

- Превентива од пожара: нова уља, нове технологије проводних изолатора, избегавање оштећења суда, ефикасност постојећих стандардних испитивања (за опрему и материјал) у превенцији квара, ублажавања у урбаним подземним трансформаторским станицама, конструкцијски фактори и побољшања
- Ублажавање опасности и последица од пожара: коришћење флуида са високом тачком паљења, противпожарних зидова, удаљавања, прскалица, процене ризика, моделовање унутрашњих надпритисака 3D методом
- Окружење и животна средина: скупљање (задржавање) просутог уља, поступање са трансформаторима зараженим PCB-ом, нови типови уља, дим
- Проблеми трансформатора при неправилном раду прекидача

2. Век трансформатора

- Спецификације: техничка и економска разматрања за спецификацију и пројектовање; искуства са CIGRE TB 156 („Упутство за спецификацију куповине за трансформаторе од 100 MVA, 123 kV и веће“)
- Процес набавке: преглед пројекта, искуства са CIGRE TB 204 „Упутства за спровођење контроле пројекта за трансформаторе од 100 MVA, 123 kV и веће“, прорачуни животних трошкова у перспективи набавке, фактори подршке у процени трансформатора
- Одржавање: правила одржавања, дијагностика, нове технологије, процена века, коришћење on-line система за надгледање, и експертског система, политика реинвестирања

3. Моделовање трансформатора

- Прелазна стања: моделовање високофреквенцијских процеса за одређивање напрезања изазвана интеракцијама у трансформаторском систему (пробој, комутације, феро-резонанса), захтеви нових испитивања, мере заштите, аквизиција релевантних података за моделовање итд
- Заштита трансформатора од динамичких напрезања при кратким спојевима помоћу пригушница
- Проблематика терцијера аутотрансформатора и мере заштите
- Топлотни процеси: расподела губитака, типови радних режима, примена Computational Fluid Dynamics (CFD метода прорачуна на бази кретања флуида), параметри који утичу на тачност, поређење са директно мереним температурама у огледу загревања и у раду, оправданост термичких побољшања и продужења века бОљим симулацијама итд.

Најзапаженији реферат

- P A2 07 Компабилност процене осталости изолације енергетских трансформатора преко савремених дијагностичких техника и прорачуна на бази температурних мерења и историјата терећења –** Р. Радосављевић, З. Радаковић, М. Терзић, Ј. Лукић, А. Бојковић

Група А3**ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА**

| | |
|---------------------|---|
| Председник: | др Саша Стојковић, ван. проф, Технички факултет, Чачак |
| Секретар: | Зоран Кукобат, АБС МИНЕЛ Електроопрема и постројења, Рипањ |
| Стручни известилац: | Милорад Опачић, Енергоинвест РАОП, Источно Сарајево, БиХ; |

Закључци:

- Подржава се рад произвођача на развоју нове високонапонске опреме и СТК А3 даје безрезервну подршку и подстицај за наставак рада на овом пољу.
- Интензивирати сарадњу између производа и корисника високонапонске опреме у циљу побољшања техничких карактеристика, квалитета и поступака одржавања високонапонске опреме.
- Наставити рад на унапређењу одржавања у експлоатацији високонапонских расклопних апаратова, мерних трансформатора и одводника пренапона, уз праћење светских трендова и истакстава.
- 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 производа и корисника, нарочито у делу који се односи на упутства за одржавање и експлоатацију високонапонске опреме.
- Интензивирати рад на праћењу стања струјних и напонских трансформатора у експлоатацији.

Преференцијалне теме:

- Развој високонапонске опреме**
- Проблеми коришћења високонапонске опреме**
- Одржавање високонапонске опреме**
- Поступци испитивања високонапонске опреме**
- Примена нових технологија**

Најзапаженији реферат:

Р А3-01 Развој гаме двостубних високонапонских растављача типа RS (ZZ) и електрични прорачуни за краткотрајну подносиву струју 50 kA - Р. Јовановић, И. Тодоровић, З. Кукобат, И. Живковић

Група Б1**КАБЛОВИ**

Председник: мр Александра Поповац Дамљановић ЕДБ, Београд
Секретар: мр Биљана Стојановић, ЕДБ, Београд
Стручни известилац: 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 м.
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 04 Понашање каблова у импровизованим условима пожара –
Л. Генчић

Група Б2**НАДЗЕМНИ ВОДОВИ**

Председник:

Илија Николић, ПРО ИНЕЛ, Београд

Секретар:

Љиљана Самарцић, АБС МИНЕЛ Електрографадња ДВ,

Београд

Стручни известилац:

Небојша Петровић, ЕМС Погон Крушевац, Крушевац

Закључци

1. Упоређење подручја у Србији, према мерењима брзине ветра, због избора најповољније локације за изградњу ветрогенератора са подручјима у Србији где је повећана учестаност метеоролошких прилика које узрокују залеђивање проводника надземних водова, на основу ранијих истраживања и погонских искустава, указује на могућност смањења ефикасности ветрогенератора због залеђивања елиса. Због тога је потребно урадити истраживања могућности залеђивања елиса за поједина подручја у Србији.
2. Анализа зависности између старости надземних водова и учестаност отказа, нерасположивост због отказа, учестаност ремоната и нерасположивост због ремоната је један од показатеља стања надzemних водова, који су потребни за доношење одлуке о приоритету ревитализације старих надземних водова у преносној мрежи Србије. Анализа понашања далековода у експлоатацији треба да обухвати и струјна оптерећења надzemних водова, климатске услове, рељеф терена, вегетацију, урбанизованост подручја где пролази далековод, сигурносне висине и удаљености, могуће присуство великог броја птица, близина мочвара и друго. Поред анализе понашања далековода у експлоатацији и одређивање значаја далековода за преносни систем (планирање развоја електроенергетског система), да би се донела одлука кад, где и како инвестирати у реконструкције, ревитализације, односно изградњу нових далековода уместо постојећих, неопходно је имати увид у стање компоненти далековода (стубова, темеља, уземљења, проводника, изолаторских ланаца, заштитних ужади, спојне и овесне опреме) према подацима из експлоатације и на основу њиховог испитивања.
3. За прорачун трајних и краткотрајних дозвољених струја надzemних водова у преносном систему, с обзиром на комплетност стандарда, односно математичког модела, предлажемо коришћење стандарда IEEE Std. 738-1993 Standard for Calculating the Current-Temperature Relationship of Bare Overhead Conductors и/или модела из CIGRE Study Committee 22 – Working Group 12, Technical Brochure 207 – Thermal Behaviour of Overhead Conductors, Paris, august 2002. Ако се у диспечерско управљање преносним системом Србије уведу подаци о трајно и краткотрајно дозвољеним струјама проводника надzemних водова за дан и ноћ за летњу сезону и за дан и ноћ за зимску сезону током године, због повећања капацитета надzemних водова, рад преносног система биће сигурији и поузданiji. Ова четири режима за трајне и краткотрајне дозвољене струје проводника треба да одреде и подешење заштите од преоптерећења надzemних водова. Уколико би се користили подаци о актуелним сатним метеоролошким приликама и real time (on line) прорачуни трајних и краткотрајних дозвољених струја проводника надzemних

водова у оквиру SCADA система и самосталних рачунарских апликација у диспетчерском управљању омогућили би још сигурнији и поузданiji рад преносног система.

4. Правилник о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV (Службени лист СФРЈ број 65/88 и Службени лист СРЈ број 18/92) је прописао сигурносне висине и удаљености са становишта безбедности људи, објекта и самог вода у коридорима надземних водова. У Србији не постоје прописи о дозвољеним јачинама електричног и магнетног поља за људе и за изложеност становништва, користе се препоруке Светске здравствене организације. Ове препоруке треба да се уграде у нашу регулативу кроз дефинисање „електромагнетног коридора“ надземних водова и на тај начин да се одреде сигурносне висине и удаљености са овог становишта. На овај начин би „електромагнетни коридори“ далековода директно утицали на промену намене и искоришћења простора у непосредној близини водова и имали би директан утицај на цену изградње, експлоатације и одржавања надземних водова.
5. Основни задаци ревитализација далековода јесу повећање преносне моћи далековода, повећање механичке чврстоће далековода и уклапање у околину, где је усклађивање са прописима, када се ради о сигурносним висинама и удаљеностима, један од најтежих проблема. Процена стања компонената надземних водова није довољна већ је неопходан тачан увид у стање компонената које се добија испитивањем, затим анализа експлоатационих услова, као што су климатски услови, струјна оптерећења, деоница са великим распонима и рељефа терена због процене преосталог века далековода. За повећање преносне моћи далековода потребна је замена проводника, која укључује статичку проверу стубова надземних водова. С обзиром на нове прописе за статичку проверу стубова и усклађивање далековода са околином несумњиво је да ревитализација надземних водова грађених педесетих, шездесетих, седамдесетих и осамдесетих година значи реконструкцију надземних водова у складу са Законом о планирању и изградњи Републике Србије. За одлуку да ли ревитализовати постојећи далековод или у његовој траси изградити нови вод или поред постојећег далековода изградити нови надземни вод неопходан је мултидисциплинарни тимски приступ који укључује оцену стања компонената далековода, процену преосталог века надземног вода, одржавање, експлоатацију, управљање и дугорочно планирање развоја преносног система.
6. Процењено је да је чак 25 процената од укупне површине Републике Србије обухваћено процесима клизања тла и другим видовима нестабилности, нарочито у подручју Шумадије. Због тога је у преносној мрежи било санација клизишта која су угрожавала стабилност једног или више стубова далековода и та клизишта су успешно санирана методом бушених шипова. Очекујемо да на наредним саветовањима CIGRE Србија буду презентоване санације стубова надземних водова применом бушених шипова. Поред тога било би добро да се предложене методе промене састава земљишта, због санација клизишта, коришћењем високофреквенцијске или једносмерне струје испитају у пракси и презентују стручној јавности на саветовањима CIGRE Србија.

7. За разлику од стубова од бетона стубови од дрвета нису код нас испитивани у механичком смислу тако да нису могли ни да се међусобно пореде по носивости. Поступак испитивања према стандарду JUS U.M1.047 „Испитивање конструкција високоградње пробним оптерећењем и испитивање до лома“ из 1987 године може да се примени и на стабла од дрвета као што је примењен и на стабла од бетона.
8. Квалитет усвојених пројектантских решења, избор опреме и извођења радова на замени класичних заштитних ужади новим OPGW ужадима на надземним водовима 35 kV, 110 kV, 220 kV и 400 kV се стално потврђује кроз реализацију нових пројеката.
9. За квалитетнији рад на заседањима, односно седницама, Студијског комитета Б2 потребно је да се у припреми наредних саветовања CIGRE Србија члановима ове радне групе у току процеса рецензирања доставе електронском поштом радови, који су пријављени и послати, због бољег упознавања са њиховим садржајем.

Преференцијалне теме

- 1. Управљање уклапањем нових и постојећих надземних водова у човекову околину**
 - Методе за ограничавање визуелног утицаја (уклапање надземног вода у крајолик, нови пројекти стубова,...) смањење буке од короне, смањење утицаја електромагнетног поља на околину
 - Методе за смањење утицаја на коришћење земљишта, смањење утицаја током изградње, погона и одржавања
 - Рециклажа компонената надземног вода
- 2. Повећање преносне моћи постојећих надземних водова пребацивањем са наизменичне на једносмерну струју или повећањем напонског нивоа**
 - Методе за пребацивање AC водова у DC (конвенционалне и нове), комбиновани AC/DC системи на заједничким стубовима
 - Реконструкција геометрије главе стуба да би одговарала вишим напонским нивоима било да су наизменични или једносмерни, измена типа и облика изолатора, употреба одводника пренапона
- 3. Процена укупне електричне и механичке расположивости надземног вода**
 - Нове методе за процену преосталог века компоненти надземног вода (проводника, спојне опреме, конструкције стубова, темеља)
 - Утицај старења компоненти, стратегије одржавања, динамичких ефеката и климатских оптерећења на механичку поузданост надземног вода
 - Коришћење података о климатским условима за промену процене ризика услед климатских промена
 - Повећање укупне расположивости адаптацијом постојећих конструкција применом стратегија као што су анти-каскадни стубови

4. Газдовање (asset management) надземним водовима

- Повећање капацитета надземних водова употребом сензора за мерење температуре проводника on line, проводника који раде на високим температурама ...
- Коришћење података из ласерских тродимензионалних снимака за одржавање надземних водова

5. Измена српске регулативе (правилника, стандарда и препорука) за надземне водове и усклађивање са европском регулативом.**Најзапаженији реферат**

P Б2 03 Математички модели у стандардима за прорачун трајно и краткотрајно дозвољених струја проводника надземних водова – Н. Петровић, Н. Чукалевски, С. Крстонијевић

Група Б3**ПОСТРОЈЕЊА****Председник:**

проф. др Драгутин Саламон, ЕТФ Београд

Секретар:Радивоје Црњин, ЕЛЕКТРОИСТОК Проектни биро,
Београд**Стручни известиоци:**проф. др Јован Нахман, ЕТФ Београд; проф. др
Драгутин Саламон, ЕТФ Београд; Радивоје Црњин,
ЕЛЕКТРОИСТОК Проектни биро, Београд**Закључци**

1. Треба наставити рад на ревитализацији постојећих постројења 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. Посебну пажњу треба поклонити све оштријим ограничењима у погледу простора и визуелног изгледа постројења због утицаја на околину.
2. 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).
3. Потребно је поклонити посебну пажњу примени нових техничких решења којима се повећавају капацитети постојећих постројења због ограничених простора, посебно у великим градовима, у циљу повећања њихове флексибилности у погону и минимизације утицаја на околину.
4. Потребно је даље развијати методологију одржавања постројења у циљу смањења трошкова одржавања и продужавања животног века постројења. Посебну пажњу треба посветити и одржавању секундарне опреме која је досад била донекле занемарена у односу на примарну опрему.
5. С обзиром на све израженије тржишно пословање електропривреде, потребно је у техноекономским анализама поједињих 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, као и целокупна постројења. При томе посебну пажњу треба обратити на величине које се прате и на методе за њихово одређивање.
7. Треба наставити рад на смањивању утицаја постројења на околину, посебно у великим градовима, али и тежити смањивању утицаја околине на сама постројења.

Преференцијалне теме

1. Ревитализација, одржавање, проширење капацитета и оптимизација постројења у изградњи и експлоатацији
2. Специфична и иновирана проектантска решења, концепти и функције у циљу повећања флексибилности погона постројења
3. Смањење трошкова постројења у току животног века унапређивањем метода одржавања
4. Поузданост и сигурност постројења
5. Специфичности решења и погона у условима тржишта и дистрибуиране производње електричне енергије
6. Минимизација утицаја постројења на животну средину и обратно

Најзапаженији реферат

Р Б3 11 Одређивање оптималне количине резервних компоненти енергетских трансформатора – В. Мијаиловић

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. Рецензирање је било задовољавајуће за радове који су пријављени за 29. саветовање (11 пријављених радова, 1 одбијен).
2. Већина чланова студијског комитета Б4 сматра да рецензије треба да буду оштрије, и да треба потпуно избацити информативне реферате из програма рада студијског комитета Б4 (или радове који износе добро познате чињенице без примера апликација у објектима електропривреде или индустрије).
3. Констатовано је да дискусије у току рада Студијског комитета треба усмеравати у правцу размене информација између присутних учесника у раду, а не одржавати само комуникацију ех katedra. При презентацији неколико кључних радова је била постигнута неформална и отворена унакрсна размена мишљења и искуства, баш у духу стarih саветовања. Закључено је да је такав вид комуникације у току рада студијског комитета веома ефикасан и да га треба даље продубити и развити.
4. Како по правилу нема пријављених радова који се баве прегледом HVDC и FACTS проблематике, потребно је организовати Панел презентацију и пронаћи пар аутора са међународним реномеом (уз помоћ IEEE PES подружнице за Србију) који би припремили задовољавајуће прегледне реферате за следеће саветовање; ту активност треба обавити што раније, пре почетка припрема за 30. саветовање.
5. Разматрана је проблематика рада Студијског комитета између два саветовања и закључено је да је неопходно организовати стручна предавања са предавачима по позиву. Предавања треба да буду конципирана тако да одговоре најновијим тенденцијама које се јављају у областима које покрива делатност нашег Студијског комитета. Такође, с обзиром на снажан практични аспект тематике нашег Студијског комитета, потребно је предложена тематска предавања и презентације најновијих тенденција и опреме обављати по крупнијим електроенергетским објектима (где постоје техничке, просторне и саобраћајне могућности за то) да би се дошло до непосреднијег контакта са стручњацима који раде на објектима са предметном опремом.
6. Покренуто је питање сарадње са српском подружницом IEEE PES, а с обзиром на тематску близост СТК Б4 и IEEE PES председавајући је прихватио обавезу да, заједно са секретаром, контактира српску подружницу IEEE PES и о договореним модалитетима стручно-научне сарадње извести Студијски комитет.
7. Појављују се (углавном у оквиру донација са Запада) у појединим објектима нова решења пуњача акумулаторских батерија; та решења су базирана на монофазним AC/DC претварачима са PFC улазним степеном и

високофреквенцијским изолационим трансформатором и уобичајеним степеном искоришћења између 85% и 90%; излазни напон је подешен на 110 V DC и излази се везују паралелно, док су улазни прикључци везани у троугао (преко прилагодног трансформатора 0,4/0,23 kV/kV). Уочени су проблеми изједначавања једносмерне струје појединих претварача у свим режимима рада, као и чешће прегоревање појединих претварача него што је то случај код “класичних” тиристорских решења. Искуство показује да таква решења још нису довољно зрела и поуздана, а имају мањи степен искоришћења него што је то случај са класичним тиристорским исправљачима, па треба избегавати апликацију тих решења док се технологија још не унапреди.

8. Представљена је нова технологија напајања електростатичких издавајача летећег пепела из димних гасова (филтера), базирана на примени трофазног тиристорски регулисаног напајања. Битне карактеристике су мала таласност високог једносмерног напона, веома велика поузданост примењене технологије и лакоћа одржавања. Закључено је да треба размотрити могућност замене класичних монофазних тиристорских регулатора напона електростатичких издавајача летећег пепела новим трофазним, и да треба наставити активности на анализи карактеристика и извршити испитивање, по могућству на реалној инсталацији.

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 пројектата
 - Критеријуми за планирање, пројектовање и поузданост нових HVDC пројектата, 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)
 - Примене у једносмерним дистрибутивним мрежама за урбане средине (light HVDC)
- 3. Системи енергетске електронике**
 - Системи за беспрекидно напајање трансформаторских станица, електрана и диспачерских 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 беспрекидни трансфер напајања и електромоторне погоне
- Примена енергетске електронике у смањењу еколошког утицаја енергетских објеката

Најзапаженији реферат

P Б4 05 Анализа рада трофазног тиристорског напајања електростатичких филтера - И. Стевановић, Р. Проле, Д. Јевтић, М. Остојић, Д. Арнаутовић

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; мр Гојко Дотлић, ЕМС, Београд

Закључци

1. Протокол IEC 61850 је дефинитивно постао водећи протокол који се имплементира на новим и приликом реконструкције постојећих објеката.
2. Поставља се питање поузданости телекомуникационих елемената у постројењу и предлаже се увођење посебне преференцијалне теме везане за ову проблематику.
3. Потребно је да се посвети већа пажња заштити интерних мрежа сопствене потрошње које раде са изолованом неутралном тачком.
4. Потребно је да се, током формирања документације за јавне набавке, посебна пажња посвети изради квалитетних и садржајних техничких спецификација заштитно-управљачких уређаја.
5. Предложено је да се размотри елиминација преференцијалне теме бр.2 јер већ други пут на ову тему нема радова (нове преф. теме уместо ове постојеће).
6. Потребно је да се код двоструких далековода преиспита ефикасност примене класичне технике АПУ и извиде могућа унапређења.
7. 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.
8. Дато је више конкретних теоретских и практичних решења за унапређење рада система заштите и управљања:
 - примена „end to end“ методе код испитивања заштитних уређаја
 - коришћење података о струјама са два краја вода ради одређивања места квара на воду
 - примена телекомуникационих уређаја за пренос сигнала заштите на други крај вода, ради постизања селективности у раду и повећања успешности АПУ у мрежама са сложеном конфигурацијом.

Преференцијалне теме

1. **Примена и корист употребе информационих технологија (ИТ) у аутоматизацији постројења, заштити и локалном управљању**
 - Примена и корист у надзору, оперативно планирање, планирање одржавања, фактори управљања
 - Квалитет информација: сигурност, тачност / валидност, правовременост, брзина аквизиције
 - Примена и искуства са интернет / интранет и WEB апликацијама за заштиту и аутоматику постројења

- Публиковани стандарди у области аутоматизације, заштите и надзора: садашња ситуација и искуства, очековања и границе, перспективе IEC 61850
- 2. Потребе за софтверским алатима у области заштите, управљања и развој: апликација, базе података, испитивање / сертификација**
- База података за вишекориснички приступ, кориснички интерфејс, веза са другим базама
 - Алати за подешавање радних параметара релејне заштите и интеракција са елементима електроенергетског система
 - Алати за подешавање радних параметара везаних за рад испитне опреме
 - Корисничко упутство за одржавање управљачко заштитне опреме у току експлоатације
- 3. Новоразвијени алгоритми за уређаје релејне заштите. Матеметички модели и софтвери за прорачун параметара за подешавање релејне заштите или ефекта у ЕЕС битних за њихов рад**
- 4. Савремени уређаји за заштиту, локално управљање и мерење. Реализација савремених домаћих и / или иностраних решења, методе испитивања и оцена квалитета, типска и комадна испитивања**
- 5. Анализа рада постојећих уређаја за заштиту, локално управљање и мерење. Предлози за побољшање њиховог рада, базирани на експлоатационим искуствима или анализи важнијих погонских догађаја у ЕЕС. Критеријуми за замену или реконструкцију**

Најзапаженији реферат

Р Б5-16 Анализа рада микропроцесорског система заштите далеководног поља 400 kV у мрежи ЕМС-а - Д. Тријић

Група Ц1**ЕКОНОМИЈА И РАЗВОЈ ЕЕС**

Председник: мр Драган Балкоски, ЕМС, Београд
Секретар: др Бојан Ивановић, ЕМС, Београд
Стручни известиоци: мр Снежана Мијаиловић, ЕКЦ, Београд

Закључци

1. Оцењено је да је рад групе био успешан уз учешће око 70 присутних. Стручни известиоци су били Бојан Ивановић и Снежана Мијаиловић.
2. Презентирано је 7 од укупно 9 радова за које су уводна излагања дали аутори, који су касније одговорили на питања известиоца и присутних.
3. У наредном периоду потребно је више анимирати ауторе да се прикажу резултати истраживања у области планирања, обзиром на промене настале у регулативи, реструктуирању и увођењу тржишта и на резултате који на том пољу постоје.
4. На основу дискусије на окружном столу и сесији, оцењено је да је потребно већу пажњу посветити сарадњи на регионалном нивоу са комитетима из Југоисточне Европе.

Преференцијалне теме

1. **Решења у планирању електроенергетског система за случај да у будућности буде релативно ниска експлоатација угља**
 - Планирање система
 - Нове технологије
 - Поузданост, социјални и економски утицаји
2. **Нови пословни процеси за подршку/унапређење планирања електроенергетског система у случају ниске експлоатације угља у будућности**
 - Интегрисано планирање преносног и дистрибутивног система
 - Мултирегионално и мултинационално планирање
 - Алтернативни стандарди поузданости
 - Флексибилнији рад мреже узимајући у обзир различита ангажовања генератора и вредности оптерећења на различитим локацијама
3. **Изазови/стратегије у управљању доброма у случају ниске експлоатације угља у будућности**
 - Будућа интеграција обновљивих извора великог капацитета
 - Побољшање потребних информација
 - Рад са равномернијим оптерећењем, дистрибутивним мрежема са активном генерацијом, интеграцијом нових технологија

Најзапаженији реферат

Р Ц1 04 Развој хидроенергетског система на ријеци Неретви у Републици Српској – Ж. Ратковић, П. Дакић, С. Станковски

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; мр Драган Влаисављевић, ЕПС, Београд;
проф. др Нешо Мијушковић, ЕМС, Београд

Закључци

1. Проблеме управљања и експлоатације ЕЕС би требало анализирати имајући у виду измене у UCTE оперативном приручнику.
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. Утицај ветропаркова директно прикључених на преносни систем Србије
2. Утицај прекограницних трансакција на поузданост и регулациону проблематику ЕЕС
2. Актуелни проблеми управљања и експлоатације ЕЕС Србије

Најзапаженији реферат

Р Ц2-02 Нова концепција успостављања ЕЕС након распада –
Д. Каравановић, С. Суботић, В. Илић, Ж. Стаменковић

Група ЦЗ**ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Председник: Александра Чанак Недић, ЕПС, Београд
Секретар: Томислав Перуничић, ЕПС, Београд
Стручни известилац: Александра Чанак Недић, 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 објекта, 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. Иновативне студије из области заштите животне средине за коридоре за пренос електричне енергије**
 - Интеграција концепата одрживог развоја у оквиру радног века објекта
 - Интегрисано управљање животном средином коридора (утврђивање утицаја, мере контроле, мониторинг, процена збирног утицаја и стратегије за ублажавање утицаја)
 - Ангажовање заинтересованих страна и комуникација по питању управљања коридорима
 - Процена утицаја на животну средину заједничких коридора (преносни водови и др.)
- 2. Спољашњи трошкови еколошких и друштвених утицаја производње и преноса енергије**
 - Оцена еколошких и друштвених екстерних трошкова производње и преноса енергије
 - Искуства у оцени и интеграцији екстерних трошкова на пројектну основу сектора енергетике
 - Искуства заснована на појединачним земљама везана за оцену екстерних трошкова и њихово укључивање у укупне трошкове сектора енергетике
 - Искуства у увођењу и развоју система заштите животне средине у сектору енергетике
 - Анализа трошкова ремедијације и рекултивације објекта

3. Развој коришћења обновљивих извора енергије и других алтернативних извора енергије

- Стратешки развој преноса електричне енергије у руралним подручјима из обновљивих извора енергије са аспекта заштите животне средине
- Анализа потенцијалних подручја за експлоатацију обновљивих извора енергије
- Утицај коришћења обновљивих извора енергије на националне паркове и остале заштићена подручја
- Аспекти развоја пројеката гасификације угља у циљу заштите животне средине

Најзапаженији реферат

Р ЦЗ 02 Геохемијске и физичко-хемијске карактеристике лигнита костолачког басена и њихов значај за рационалнију производњу електричне енергије и заштиту животне средине – А. Дангић, Б. Симоновић, Д. Димитријевић, Љ. Цветковић, М. Бабовић, Ј. Милошевић, С. Гајинов

Група Ц4**ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС**

Председник: др Петар Вукеља, ЕИ НИКОЛА ТЕСЛА, Београд
Секретар: Дејан Хрвић, ЕИ НИКОЛА ТЕСЛА, Београд
Стручни известиоци: др Златан Стојковић, ЕТФ, 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, флуктуације напона, напонске несиметрије итд).
4. Наставити са истраживањима електромагнетских поља и утицаја електроенергетских објекта на инсталације и објекте у околини. Неопходно је донети одговарајуће стандарде и прописе којима се регулише безбедност при излагању људи електричном и магнетском пољу индустријске учестаности, као и стандарде и прописе којима се регулише њихов утицај на опрему. Посебну пажњу посветити мерама и средствима за ублажавање утицаја електромагнетских поља на околину.

Преферирајуће теме

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

Најзапаженији реферат

Р Ц4 09 Еталонирање мерила густине наизменичног магнетског поља –
Д. Наумовић Вуковић, А. Павловић, С. Шкундрић, В. Костић

Група Ц5

ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И
ДЕРЕГУЛАЦИЈА

Председник:

мр Емилија Турковић, Београд

Секретар:

мр Ненад Стефановић, АЕРС, Београд

Стручни известилац:

мр Владимир Јанковић, ЕМС, Београд

Закључци

1. Неопходно је, на основу позитивних и негативних искустава стечених у спровођењу либерализације тржишта електричне енергије у претходне четири године у Србији, извршити измене и допуне постојећих законских решења и подзаконских аката и завршити рад на изради и усклађивању неопходних преосталих подзаконских аката, како би се могао заокружити правни и регулаторни оквир неопходан за пуну примену Закона о енергетици и Уговора о успостављању Енергетске заједнице и започети наредна фаза либерализације тржишта електричне енергије у Србији.
2. Потребно је убрзати рад на изради и примени практичних процедура и правила која се обавезно морају применити на основу постојећег Закона о енергетици и Уговора о успостављању Енергетске заједнице. То се пре свега односи на примену тарифног система за приступ и коришћење дистрибутивног система, израду правила за рад тржишта електричне енергије, регулисање статуса обновљивих извора, остваривање статуса квалификованих купаца и реализацију заједничких аукција прекограницчких преносних капацитета.
3. Неопходно је интензивирати рад на даљем унапређењу знања у области краткорочног и дугорочног планирања рада, као и развоја електроенергетског система у тржишном окружењу како би се могле обезбедити сигурност рада електроенергетског система, као и дугорочна сигурност снабдевања.

Преференцијалне теме

1. Отварање тржишта електричне енергије – израда и измене законских и подзаконских аката, специфичности и међусобно усклађивање усвојених решења у Србији и земљама региона, проблеми у имплементацији, однос отворених и регулисаних тржишта, улога државних органа, регулаторних тела и електроенергетских субјеката.
2. Практична решења у даљој либерализацији тржишта електричне енергије и његовој интеграцији у регионално тржиште електричне енергије – успостављање концепта балансне одговорности, балансни механизам, реализација права квалификованих потрошача на избор снабдевача, регулисање загушења у преносном систему Србије и на регионалном нивоу, компензација транзита у интерконекцији, тржиште системских услуга, успостављање берзе електричне енергије итд.

3. Тржишни аспекти интеграције обновљивих извора у електроенергетски систем Србије – техно-економске анализе, подстицајне мере, тарифе, расподела додатних трошкова на потрошаче, покривање трошкова балансирања, балансна одговорност, специфичности прикључења и оперативног управљања, утицај на краткорочко и дугорочко планирање и развој система.
4. Обезбеђивања дугорочне и краткорочне сигурности снабдевања, обезбеђење сигурности електроенергетског система у тржишном окружењу, подстицаји за изградњу електроенергетских објеката, усклађивање планова развоја електроенергетских делатности.

Најзапаженији реферат

P Ц5 04 Концепција успостављања берзе електричне енергије у Србији –
М. Младеновић, Н. Лапчевић, В. Јанковић

Група Ц6**ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И
ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА**

Председник: Мика Ковачевић, ЕЛЕКТРОШУМАДИЈА Крагујевац
Секретар: Владимир Остраћанин, ЕЛЕКТРОСРБИЈА Краљево
Стручни известиоци: Никола Гашић, ЕПС, Београд; Малиша Божић,
ЈУГОИСТОК Ниш

Закључци

1. Мада је број радова који су у оквиру СТК Ц6 објављени мањи но претходних година, интересовање за дистрибутивне системе и дистрибуирану производњу је и даље велико.
2. Нису потребне нове техничке препоруке у овој области, мада је можда потребно ТП 16 ускладити са препорукама из ове области које се примењују у другим државама.
3. Велико је интересовање инвеститора за градњу малих електрана и њихово приклучење на мрежу. Међутим, законска процедура је компликована и дugo 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. Потребно је дефинисати и усвојити цену енергије из обновљивих/алтернативних извора електричне енергије како би њихова изградња била исплатива.
6. Катастар малих електрана који је тренутно на сази 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.
7. Поред изградње малих хидроелектрана и ветрогенератора потребно је размотрити и могућности за изградњу електрана које користе и остале обновљиве/алтернативне изворе енергије.

Преферицјалне теме

- 1. Планирање и функционисање дистрибутивних мрежа са дистрибуираним (DER) и обновљивим (RES) изворима енергије**
 - Карактеристике дистрибутивних мрежа које садрже DER/RES
 - Ефекти великог степена интеграције DER/RES на поузданост
 - Обезбеђивање помоћних сервиса у служби DER/RES
 - Регулаторне шеме (шеме регулације) за подршку DER/RES
- 2. DSI**
 - Карактеристике оптерећења уређаја

- Практична искуства везана за DSI посматрано кроз цене
- Утицај електричних уређаја прикључених на мрежу (недостаци и повољности)

3. Нови концепти и технологије за електрификацију руралних и удаљених подручја

- Микромреже
- Напредне мреже - основни концепт и обновљивост
- Развој пројеката електрификације руралних подручја укључујући финансијске и комерцијалне исходе
- Практична искуства, укључујући побољшање квалитета локалних система и/или прикључење на мрежу

Легенда:

DER- Dispersed Energy Resources

RES- Renewable Energy Resources

DSI - Demand Side Integration

Најзапаженији реферат

Р Ц6 04 Мерење електричне енергије у дистрибуираним и обновљивим изворима енергије – Н. Гашић, М. Николић

Група Д1**МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

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

Закључци

1. 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.
2. Потребан је даљи рад на развоју и пројектовању изолационих система.
3. Потребно је наставити испитивање утицаја јонизујућег зрачења на карактеристике електротехничких материјала и компонената.
4. Потребно је вршити даља испитивања карактеристика полупроводничких компонената, с обзиром на савремени тренд минијатуризације компонената.
5. Потребно је наставити испитивање и анализу ефикасности електротехничких елемената коришћених у напредним технологијама.

Преференцијалне теме

1. **Методе карактеризације електротехничких материјала**
2. **Стабилност карактеристика електротехничких материјала и компонената у условима експлоатације**
3. **Карактеристике полупроводника, са аспекта минијатуризације компонената**
4. **Увођење нових технологија у електротехнику**
5. **Материјали у напредним технологијама**
6. **Материјали високих карактеристика и нови материјали за изузетне радне услове**

Најзапаженији реферат

Р Д1 03 Важење просторно-временског закона пораста за пробој вакуума – Р. Марић, П. Осмокровић, К. Станковић, М. Вујисић

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; Драгољуб Поповић,
Београд

Закључци

1. Препоручује се увођење и коришћење CIM модела у центрима управљања и развој одговарајућих специфичних интерфејса за већ постојеће EMS апликације у складу са IEC стандардима.
2. Пожељно је побољшати функционалност и једноставност генератора извештаја у саставу VIEW SCADA пакета применом осавремењених верзија ове апликације.
3. Примена OPC технологије (индустријски стандард) за приступ *real-time* базама података пружа значајне и економичне могућности за коришћење SCADA података у хетерогеним системима од стране већег броја корисника повезаних на систем.
4. Бежични радио-системи омогућују економично повезивање мањих електродистрибутивних објекта у систем даљинског управљања. Међутим, при пројектовању и изградњи мрежа потребно је обезбедити и преносне перформансе неопходне за функционисање система даљинског управљања (времена освежавања мерења, допуштена кашњења података, учестаност погрешних порука и сл.).
5. Наставити изградњу нове 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.
6. Паралелно са изградњом магистралне мреже преноса електропривреде Србије системски сагледати развој и изградњу регионалне и локалне равни телекомуникационе мреже преноса ЕМС-а и поједињих привредних друштава (ПД) у оквиру ЕПС-а (ПД за дистрибуцију електричне енергије, ПД за производњу електричне енергије,...).
7. Интензивирати имплементацију оперативних и пословних сервиса базираних на новој ТК мрежи преноса и примени савремених информационо-комуникационих технологија (ICT). Сагледати степен интеграције поједињих ТК сервиса.
8. Наставити рад на изградњи јединствене електропривредне телефонске мреже базиране на примени IP технологије и интеграцији оперативног и пословног саобраћаја. Посебну пажњу посветити избору протокола и алгоритама рутирања који се примењују у мрежи, а што је повезано са решењима за имплементацију QoS. При томе имати на уму да изабрана решења омогућавају имплементацију више нивоа QoS.
9. Започети (интензивирати) рад на дефинисању политике и архитектуре система заштите мреже, опреме и информација.

10. Интензивирати рад на замени постојећих аналогних система за пренос сигнала заштите новим системима по оптичким влакнima (директно прикључивање телезаштитних терминалa на оптичка влакна без употребе мултиплексера, односно директно прикључење електронских нумеричких релеа на оптичка влакна). Сагледати све функционалне захтеве у циљу евентуалног додатног развоја постојећих система.
11. Сагледати место и улогу електропривредног телекомуникационог система након реструктуирања електропривредног сектора и његов излазак на телекомуникационо тржиште.
12. 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. Развој и искуства у системима даљинског управљања. Захтеви за перформансе, пројектовање система даљинског управљања, примери изграђених система почев од планирања до процедура пријемних испитивања. Комуникациони протоколи и моделирање сервиса и података. Одржавање система даљинског управљања (хардвер и софтвер). 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. Нови ИТ аспекти у центрима управљања у окружењу дерегулисане и тржишно оријентисане електропривреде**
 - Размене real-time и других оперативних података у корпоративној мрежи и са екстерним партнерима
 - Складиштење и поверљивост података и трансакција, back-up концепти
 - Web базиране SCADA компоненте, коришћење CIM модела, интероперабилност EMS апликација, експертски системи
- 4. Обезбеђење сигурности информација у системима даљинског управљања (референтни модели, сигурност података и комуникација, стандарди и др.)**
- 5. Примена оптичких каблова (OPGW, ADSS, подземни...) у реализацији ТК мреже преноса електропривреде**
- 6. Увођење дигиталних система преноса (кабловски системи, усмерене радио релејне везе, VF везе по водовима високог напона,.....)**

7. Изградња функционалних мрежа електропривреде базираних на примени IP технологије (телефонска мрежа, мрежа за пренос пословних података, мрежа за пренос оперативних података...)
8. Надгледање и управљање телекомуникационим системом
9. Искуства у интеграцији функционалних мрежа (говор, подаци...)
10. Политика и архитектура система заштите ТК мреже, опреме и информација
11. Примена GIS-а за потребе надзора и одржавања телекомуникационог система
12. Улазак електропривредних компанија на дерегулисано телекомуникационо тржиште

Најзапаженији реферат

Р Д2 03 SDH мрежа ЕМС-а – искуства у имплементацији и раду – Ж. Величковић,

8.3. ПАНЕЛ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

У оквиру Групе А2 одржана је Панел презентација под називом: „Високофреквентни трансформатор за напајање електрофильтарских постројења термоблокова у ЕПС-у“. Панел презентацију је одржао проф.др Слободан Вукосавић, са Електротехничког факултета у Београду.

8.4. ПОСЛОВНЕ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

У складу са Програмом маркетинга, за време одржавања Саветовања, у Хотелу „Палисад“ одржано је 13 пословних презентација, на којима су, велики спонзори, спонзори и друге заинтересоване компаније, приказали своје производне програме и могућности пружања услуга у електроенергетском сектору. Посебну презентацију одржала је компанија SIEMENS, у ХЕ „Под градом“ у Ужицу, уз пратећи коктел.

8.5. ТЕХНИЧКА ИЗЛОЖБА

За време трајања Саветовања, од 01. до 05.06.2009. године, одржана је Техничка изложба на којој су 20 фирми (19 на штандовима и 1 на отвореном простору): производиoci 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 су 1.јуна отворили Председник CIGRE СРБИЈА, господин Радомир Наумов и Председник CIGRE, господин ANDRE MERLIN.



9. 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 свечану и заједничку вечеру. 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.

9.1. ТЕХНИЧКЕ ПОСЕТЕ

Програм техничких посета обухватио је посете значајним електропривредним објектима у близој околини Златибора: ХЕ Бајина Башта и РХЕ Бајина Башта и ХЕ „Под градом“ у Ужицу. Техничке посете организоване су 03.и 04.јуна 2009.године.

9.1.1 Посета ХЕ Бајина Башта и РХЕ Бајина Башта

Ова посета обухватила је обиласак ХЕ Бајина Башта, једне од првих већих хидроелектрана, изграђених у Србији раних шездесетих година прошлог века, као и обиласак РХЕ Бајина Башта, највећег реверзибилног постројења на Балкану, изграђеног осамдесетих година прошлог века (које је недавно ревитализовано). Поред обиласка самих објеката, ова посета је обухватила и посету језера Перућац на Тари, које је укључено у систем РХЕ Бајина Башта, као и посету Манастиру Рача, подигнутом крајем 13.века.

Посета је организована са туристичким и стручним водичима, па су учесници имали прилике да добију не само стручне и туристичке информације о самим објектима које су посетили, већ и низ информација о живописним пределима кроз које су пролазили.

Ове објекте је, према посебном програму боравка, посетио и уважени гост нашег Националног комитета, председник CIGRE, господин ANDRE MERLIN.

9.1.2 Посета ХЕ „Под градом“

Посета је обухватила обиласак прве изграђене хидроелектране на Балкану, као и обиласак града Ужица.

ХЕ „Под градом“ изграђена је на реци Ђетињи према Теслиним принципима и пуштена у рад 2.августа 1900.године (обновљена 2.августа 2000.г.), само 4 године после пуштања у рад хидроцентrale на Нијагариним водопадима у Америци. Објекат је под заштитом државе и представља део културне баштине Србије. Обиласак ХЕ је организован са стручним водичем који је посетиоцима пружио и све неопходне информације о ХЕ.



ХЕ “Под градом“ посетио је у оквиру посебног програма и Председник CIGRE, господин ANDRE MERLIN.



Туристички део посете обухватио је обилазак Ужица уз помоћ туристичког водича, који је посетиоце упознао са знаменитостима града: Старим градом који се налази на високој литици изнад ХЕ (помиње се још у 14.веку), Народним музејом, црквом „Свети Марко“ из 19.века, Јокановића кућом са сталном поставком “Градска кућа у Ужицу у XIX и почетком XX века“, црквом Св.Ђорђе и др.

9.2. ТУРИСТИЧКЕ ПОСЕТЕ

Програм туристичких посета обухватио је: излет у Мокру Гору са вожњом Шарганском осмицом и посетом Међавнику, посету етно селу Сирогојно и посету Манастиру Милешева.Туристичке посете организоване су 03.и 04.јуна.

9.2.1. Посета Мокрој Гори

Посета Мокрој Гори организована је као полуудневни излет. Уз помоћ туристичког водича, учесници су имали прилике да уживају у прелепим пејсажима Мокре Горе и да се возе јединственом музејском пругом уског колосека, познатом под именом “ШАРГАНСКА ОСМИЦА“.



Пруга је изграђена 1925.године, као део пруге Београд – Дубровник, а укинута је као нерентабилна 1974.године, да би као туристичка атракција била обновљена 2003.године. Вожња овом пругом (која траје 2 сата и 30 минута уз краћа задржавања на видиковцима и станицама Јатаре, Голубићи и Шарган – Витаси

које су претворене у музеје старих локомотива), уз савладавање висинске разлике од 300m, представљала је посебну атракцију за путнике.

Посета је завршена обиласком етно села на Међавнику (Дрвенграда), који је за потребе снимања филма “Живот је чудо“ изграђио режисер Емир Кустурица. Посетиоци су уживали у специфичном архитектонском амбијенту старих кућа, пренетих из околних места, са улицама које носе имена великих уметника, спортиста и свих оних који су својом идејом оставили или остављају траг у историји човечанства, обиласку Цркве Светог Саве и пројекцији филма у биоскопу “Стенли Кјубрик“, са најсавременијом сликом и звуком на свету, као и низу других садржаја који се могу наћи само у Дрвенграду.



9.2.2. Посета Манастиру Милешева

Учесници 29. саветовања су показали велико интересовање за посету Манастиру Милешева, задужбини Св.Саве, подигнутој у раном 13 веку. У периоду од 1240. до 1595. године у манастиру су почивали мошти Св.Саве и принца Владислава. У манастиру Милешева је крунисан босански краљ Твртко и захумски владар Стјепан Вукчић – Косача. У првој половини XVI века у Манастиру се налазило седиште Пећке патријаршије.

Поред обиласка самог манастира, у коме се налазе бројне фреске, међу којима се посебно истиче композиција „Бели анђео“, посетиоци су имали прилику да посете Конак и Ризницу, у којој су изложени сакупљени предмети, црквене реликве и многе драгоцености. Због свог изузетног историјског и културног значаја, Манастир Милешева је предложен да се уврсти у листу светске културне баштине, под заштитом UNESCO-а.



9.2.3. Посета Сирогојна

Посета Сирогојну обухватила је најпре обилазак јединственог етно музеја под отвореним небом “Старо село”, који представља стамбену културу живљења златиборског села крајем 19. и почетком 20. века, у аутентичном облику (на отвореном простору смештене су стамбене куће, пекаре, млекари, вајати, ткаонице, ковачнице и штале у којима су некада живели и радили чланови богатих сеоских домаћинстава, као и Црква Светог Николе из 17. века).



Поред тога, посета је обухватила и обилазак Гостиљског врела, са водопадом висине 20m, који је изазвао дивљење посетилаца.



Посета је завршена обиласком Стопића пећине, познате по бигреним кадама.



9.3. МУЗИЧКИ КОНЦЕРТ

За учеснике и госте Саветовања, у Конгресном центру СРБИЈА, 1.јуна 2009.године, приређен је Концерт PER UNA CABEZA. Класичну и популарну инструменталну музику изводили су Beethoven Duo & The Burns, на опште задовољство посетилаца.



9.4. ПОЗОРИШНА ПРЕДСТАВА

Народно позориште из Ужица, одржало је у Конгресном центру Србија, 2.јуна 2009.године, позоришну представу “ЧОРБА ОД КАНАРИНЦА“, по тексту Милоша Радовића, у режији Бошка Димитријевића. Представа је била добро посећена.

9.5. СВЕЧАНА И ЗАЈЕДНИЧКА ВЕЧЕРА

31.маја 2009.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 600 учесника Саветовања и госте, у Хотелу "Палисад", 4.јуна 2009.године, организована је заједничка вечера, на којој су учесници, после успешно завршеног стручног рада, уживали у пријатном амбијенту и дружењу.

