

## Група Ц4 ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС

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

## Група Ц5 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ДЕРЕГУЛАЦИЈА

1. Либерализација тржишта електричне енергије и њена пуна имплементација кроз Закон о енергетици, Правила о раду преносног и дистрибутивног система, Правила о раду тржишта електричне енергије и остала акта – специфичности усвојених решења у Србији и земљама региона, проблеми у имплементацији, међусобно усклађивање, однос отворених и регулисаних тржишта, улога регулатора и електроенергетских субјеката, обезбеђење сигурности ЕЕС у тржишном окружењу
2. Практична решења у либерализацији тржишта електричне енергије – реализација права квалификованих потрошача на избор снабдевача, успостављање концепта балансне одговорности, регулисање загушења у преносном систему Србије и на регионалном нивоу, компензација транзита у интерконејцији, балансни механизам, тржиште системских услуга, берзе електричне енергије итд
3. Национални и регионални аспект обезбеђивања дугорочне и краткорочне сигурности снабдевања, подстицаји за изградњу електроенергетских објеката у тржишном окружењу, усклађивање планова развоја електроенергетских делатности

## Група Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА

1. Развој и рад енергетских система са дистрибуираним и обновљивим изворима енергије (DER и RES)
  - сагледавање проблема на нивоу планирања и рада; искуства; утицај интеграције DER/RES у велике системе,
  - регулација излазних флукуација енергије из DER/RES, обезбеђење помоћних сервиса за DER/RES,
  - бизнис планови и продајне цене за енергију добијену из DER/RES,
  - активна и поуздана организација у дистрибутивним системима руралних средина.
2. Концепт и технологије за активну дистрибутивну мрежу
  - прелазак дистрибутивне мреже из пасивне у активну (планирање, економске анализе, реструктуирање дистрибуције...),
  - нова хардверска и софтверска решења за потребе DER/RES,
  - употреба комуникационих система и интернет технологија.
3. Мере за подршку интеграције DER/RES у дистрибутивну мрежу и независне системе
  - функције и перформансе које захтевају енергетски системи,
  - доступне технологије (укључујући и водоник),
  - алати за планирање и рад независних система.

### Легенда:

DER- Dispersed Energy Resources

RES- Renewable Energy Resources

## Група Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

1. Методе карактеризације електротехничких материјала
2. Стабилност карактеристика електротехничких материјала и компоненти у условима експлоатације
3. Тешкоће приликом увођења нанотехнологија са аспекта њихове неотпорности на фон секундарног космичког зрачења
4. Увођење нових технологија у електротехнику
5. Материјали у напредним технологијама
6. Материјали високих карактеристика и нови материјали за изузетне радне услове

## Група Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

1. Развој и искуства у системима даљинског управљања, хијерархијски системи даљинског управљања у ЕЕС. 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 постројења и примена опреме базиране на IEC 61850 стандарду
3. Коришћење интернет технологија у телекомуникационим и информационим системима електропривреде. Постојећа искуства заснована на цост бенефит анализама
4. Нови IT аспекти у центрима управљања у окружењу дерегулисаних и тржишно оријентисаних електропривреде
  - конфигурисање података почев од колектирања до размене са екстерним партнерима,
  - аспекти сигурности, подаци, трансакције, бацк-уп концепти,
  - коезистенција real-time и non-real-time апликација,
  - нови технички развоји, web базирана SCADA, IP, дистрибуиране базе података, вештачка интелигенција, експертски системи.
5. Искуства у изградњи телекомуникационог система електропривреде:
  - примена оптичких каблова (OPGW, ADSS, подземни...) у реализацији ТК мреже преноса електропривреде,
  - увођење дигиталних система преноса (кабловски системи, усмерене радио релејне везе, VF везе по водовима високог напона,...),
  - изградња функционалних мрежа електропривреде базираних на примени IP технологије (телефонска мрежа, мрежа за пренос пословних података, мрежа за пренос оперативних података ...),
  - надгледање и управљање телекомуникационом мрежом у условима реструктуирања електропривредних компанија,
  - искуства у интеграцији функционалних мрежа (говор, подаци...),
  - улазак електропривредних компанија на дерегулисано телекомуникационо тржиште.



## ПРЕФЕРЕНЦИЈАЛНЕ ТЕМЕ 29. саветовање CIGRE Србија 2009

### Група А1 ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ

1. Развој електричних машина и искуства у експлоатацији
  - развој конструкције и материјала, повећање расположивости и степена искоришћења, побољшање радних карактеристика, поједностављивање и појефтинивање одржавања; материјали који мање угрожавају животну средину,
  - развој алата за пројектовање и њихова верификација испитивањима или искуствима у експлоатацији,
  - нови развој и методе за продужење животног века, замена кључних делова, премотавање, замена магнетног кола, уз повећање инсталисане снаге, повећање степена искоришћења и побољшавање перформанси,
  - испитивање, мониторинг и техничка дијагностика обртних електричних машина.
2. Машина за дистрибуирану производњу и обновљиве изворе, укључујући ветрењаке
  - развој конструкције у циљу повећања степена искоришћења, побољшања карактеристика и унапређења експлоатације и унапређивање одржавања,
  - пројектовање и методе за унапређивање контроле стабилности рада мреже, преживљавање пропада напона, стабилизација након квара у мрежи и обезбеђивање контроле реактивне снаге и складиштења енергије.

### Група А2 ТРАНСФОРМАТОРИ

1. Радне карактеристике нових изолационих система трансформатора
  - термичке, електричне и еколошке карактеристике, противпожарна безбедност,
  - примена нових изолационих система, подземне трафостанице, компактни трансформатори,
  - искуства прикупљена у погледу ревизије постојећих стандарда (хибридни изолациони систем, SF6 гасом напуњене јединице, итд), процена стања, гас у уљним анализама, испитивања уља, нуз производи, одржавање са становишта разних гледишта.
2. Поузданост и процена ризика трансформатора у раду
  - куповина новог трансформатора у односу на "Ревитализацију до новог" (техно-економско поређење, коришћење резервних делова, поузданост, испитивање, техничка побољшања на старим јединицама),
  - дијагностика, процена ризика, истраживања по демонтирању услужених трансформатора, он-лине праћење, процена влаге, радови на одржавању (сушење, он-лине дегазација, уређаји за одвлаживање), контрола квалитета,
  - корозивност уља и технике ублажавања, поновно инхибирање, метал пасиватори.

3. **Пригушнице (шантови, шантови са регулацијом, серијски, у неутралној тачки) и ствари везане за пригушнице**
  - утицај техничких карактеристика (пријемна испитивања, губици, бука, вибрације итд) на пројектовање,
  - оптерећивање, комутационе операције, искуства у раду, системски аспекти, нове примене и пројектовања,
  - поузданост, процена стања, процена животног века.

#### Група А3 ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА

1. **Развој високонапонске опреме**
2. **Проблеми коришћења високонапонске опреме**
3. **Одржавање високонапонске опреме**
4. **Поступци испитивања високонапонске опреме**
5. **Примена нових технологија.**

#### Група Б1 КАБЛОВИ

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**

#### Група Б2 НАДЗЕМНИ ВОДОВИ

1. **Повећање капацитета надземних водова**
  - технике, нова решења, алати за процену стања и методе за повећање напонског нивоа надземног вода и оптималну експлоатацију постојећих капацитета,
  - увођење могућности повећања напона надземног вода у планирање мреже,
  - корелација односа планера и пројектаната у процесу од усвајања захтева планера до коначне одлуке.
2. **Решења за повећање расположивости надземног вода**
  - методе за одржавање и реконструкцију засноване на дијагностичким алатима и методама,
  - повећање поузданости и сигурности путем побољшања електричних и механичких особина : координација механичке чврстоће елемената вода, провера темеља, методе за одстрањивање леда, стубови за заустављање каскадних хаварија, механички осигурачи итд,
  - решења за хитно опосредовање надземног вода и успостављање погона: привремене конструкције за хитно постављање, детаљи планова за хитне интервенције; изградња привремених водова, итд,
  - економски аспекти ових решења.

#### Група Б3 ПОСТРОЈЕЊА

1. **Ревитализација, одржавање, проширење капацитета и оптимизација постројења у изградњи и експлоатацији**
2. **Специфична и иновирани пројектантска решења, концепти и функције у циљу повећања флексибилности погона постројења.**
3. **Смањење трошкова постројења у току животног века**
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**

#### Група Б4 HVDC И ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА

1. **Пренос једносмерном струјом (HVDC) и флексибилни системи наизменичне струје (FACTS)**
  - радне карактеристике постојећих HVDC система, модернизација постојећих HVDC система и примена техника одржавања оријентисаних ка повећању поузданости рада,
  - студије изводљивости нових HVDC пројеката,
  - критеријуми за планирање, пројектовање и поузданост нових HVDC пројеката, укључујући способност преоптерећења и тржишне аспекте,
  - практична искуства са коришћењем повратне везе кроз земљу и проблеми пројектовања и одржавања уземљивачке електроде,
  - нови развој; нови HVDC и FACTS пројекти.
2. **Примена енергетске електронике и иновације у новим областима**
  - развој нових полупроводничких прекидача, погодних за средњи напон,
  - дистрибуирани системи,\*
  - квалитет електричне енергије (утицај енергетских претварача),
  - дистрибуирана производња и примена претварача (електране на ветар, соларне електране, микро и мини хидроелектране, електране на биогаз и биомасу),\*
  - примене у једносмерним дистрибутивним мрежама за урбане средине (light HVDC).
3. **Системи енергетске електронике**
  - системи за непрекидно напајање трансформаторских станица, електрана и диспечерских центара,
  - енергетски претварачи и регулатори за електропривредна постројења,
  - статички компензатори,
  - концепција, реализација и испитивање опреме енергетске електронике, укључујући управљање и заштиту,
  - употреба енергетских претварача на средњенапонским нивоима, за непрекидни трансфер напајања и електромоторне погоне,
  - примена енергетске електронике у смањењу еколошког утицаја енергетских објеката.

#### Група Б5 ЗАШТИТА И АУТОМАТИЗАЦИЈА

1. **Примена и корист употребе информативних 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, правременост, 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 ефеката 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 коадна 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.**

#### Група Ц1 ЕКОНОМИЈА И РАЗВОЈ ЕЕС

1. **Развој и економска оправданост у инвестирању у објекте ЕЕС**
2. **Дефинисање стратегије која обезбеђује сигуран рад ЕЕС и при поремећајима укључујући и средства која омогућују ефикасно планирање**
3. **Поузданост и сигурност у производним и преносним системима у контексту будућих локација и различитих врста генератора**

#### Група Ц2 УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС

1. **Нове апликације у управљању и експлоатацији ЕЕС у циљу проналажења и елиминације поремећаја који могу да угрозе нормалан рад ЕЕС**
2. **Развој стандарда оперативне поузданости у контексту отвореног тржишта и смањених сигурносних маргина у раду ЕЕС**
3. **Актуелни проблеми управљања и експлоатације ЕЕС Србије**

#### Група Ц3 ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

1. **Импликације климатских промена на електроенергетски систем**
  - стратегије и акције (системи за производњу, пренос и дистрибуцију),
  - економска анализа,
  - утицај на стратегије електропривредних предузећа,
  - комуникација са заинтересованим странама и јавношћу.
2. **Методологије стратешке процене утицаја у планирању проширења система**
  - приступ и примери за планирање преноса,
  - приступ и примери за планирање проширења производње,
  - коришћење интегрисаног планирања енергетских извора и политике заштите животне средине.
3. **Електроенергетски систем и средина великих урбаних подручја**
  - специфичан приступ развоју мреже,
  - когенерација и даљинско грејање,
  - продор електричне енергије у стабени сектор и електричне технологије високе ефикасности,
  - трошкови и предности: критеријуми за процену и студије.

\* У сарадњи са СТК А1 и СТК С6