



Српски национални комитет
Међународног савета
за велике електричне мреже

36. Саветовање CIGRE Србија 2023

ФЛЕКСИБИЛНОСТ
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКОГ СИСТЕМА

ПРВО ОБАВЕШТЕЊЕ

22-26. мај 2023, Златибор

www.cigresrbija.rs

**Поштоване даме и господо,
Поштоване колегинице и колеге,**

Национални комитет **CIGRE Србија**, као део глобалне заједнице CIGRE основане 1921. године у Паризу, заједничка глобална заједница која дели знање и експертизе, која има основу за рад у 60 организација у чијем раду учествују 15.000 професионалаца индивидуално из преко 90 земаља, укључујући и водеће светске стручњаке у појединим областима електроенергетских система и 1.250 чланова компанија, института, универзитета, факултета, високих стручних школа, удружења и других професионалних струковних организација организује своје 36. саветовање. Током 101 године рада CIGRE је допринела кључним техничким темељима модерног електроенергетског система.

У 2023. години навршава се 72 године од оснивања Националног комитета Међународног савета за велике електричне мреже CIGRE Србија, што само по себи указује на изузетно значајан допринос CIGRE Србија развоју електроенергетског сектора у Србији.

36. саветовање CIGRE Србија биће одржано од 22. до 26. маја 2023. године на Златибору.

Циљ 36. саветовања CIGRE Србија је да окупи научне и стручне делатнике, организације из области науке, електропривреде и електроиндустрије, који ће кроз писане стручно-научне радове и свеобухватну стручну расправу дати свој допринос решавању актуелних проблема везаних за рад и развој електроенергетског система.

36. саветовање CIGRE Србија се одржава у години у којој ће се, према свим релевантним сагледавањима и најавама за 2023. годину, наставити свеобухватна енергетска криза у Европи и делимично у свету.

У оквиру свих актуелних тема важних за превазилажење постојеће енергетске кризе и за развој електроенергетског и енергетског сектора биће свакако и најављене могуће реформе паневропског тржишта електричне енергије које је иницирано неодрживим растом тржишних цена електричне енергије.

Завршетак инвестиционих пројеката су увек актуелне теме, па ће тако бити говора и о завршетку ТЕ Костолац Б3 и о завршетку или привођењу крају изградње ветроелектрана и соларних електрана које ће бити прикључене на преносни систем и на дистрибутивни систем.

У 2023. години треба да се заврше Стратегија развоја енергетике Републике Србије и Интегрисани национални енергетски и климатски план који треба да јасно укажу на развојне пројекте и развојне мере које ће омогућити смањење емисија стаклене баште (GHG емисија) које је Република Србија преузела кроз NDC (Nationally Determined Contribution), односно Национални обавезујући допринос у оквиру међународних обавеза смањења утицаја на климатске промене, што је за Републику Србију смањење 33,3 % GHG гасова у 2030. години у односу на 1990. годину, односно смањење 40 % GHG гасова, укључујући LULUCF, у 2030. години у односу на 1990. годину.

Неки од услова за постизање ових циљева у електроенергетском систему Србије су повећање енергетске ефикасности у свим областима, а посебно кроз изградњу когенерационих постројења, наставак интеграције конвенционалних обновљивих извора енергије, наставак и повећање интеграције варијабилних обновљивих извора енергије, уз примену европских мрежних правила и других европских уредби и директива у оквиру измењених законских прописа у области енергетике из Трећег енергетског пакета Европске уније и из Четвртог енергетског пакета Европске уније (Clean Energy Package), који је донет у јуну 2019. године.

Једна од кључних ствари за постизање наведених циљева јесте флексибилност електроенергетског система Србија у свим својим аспектима, од купаца/произвођача, развијања тржишта електричне енергије у свим областима, проширење обима примене технологија паметних мрежа „smart grid“, нова енергетска складишта (energy storage) свих врста, агрегације, нових методологија за планирање вишеструко међусобно повезаних преносних мрежа и за интеракцију преносног и дистрибутивног система.

Све напред наведено је само део стручних, истраживачких и научних тема за које постоји значајна потреба за новим знањима, разменом мишљења и искуства из домаће и светске праксе из наведених области, као и свих других области из преференцијалних тема које су одредили 16 следећих студијских комитет:

A1 Обртне електричне машине

A2 Трансформатори

A3 Високонпонска опрема

B1 Каблови

B2 Надземни водови

B3 Постројења

B4 HVDC и енергетска електроника

B5 Заштита и аутоматизација

Ц1 Економија и развој ЕЕС

Ц2 Управљање и експлоатација ЕЕС

Ц3 Перформансе система заштите животне средине

Ц4 Техничке перформансе ЕЕС

Ц5 Тржиште електричне енергије и регулација

Ц6 Дистрибутивни системи и дистрибуирана производња

Д1 Материјали и савремене технологије

Д2 Информациони системи и телекомуникације

Организациони одбор 36. саветовања предвидео је да се у току Саветовања одрже **ПАНЕЛИ СА АКТУЕЛНИМ ТЕМАМА** из електроенергетског сектора Србије, региона Западног Балкана и Европе.

За време Саветовања одржаће се **ТЕХНИЧКА ИЗЛОЖБА CIGRE Србија ЕХРО 2023**, на којој ће електроиндустрија и произвођачи електро опреме из наше земље и иностранства, консултанти, научно – истраживачке организације и други имати могућности да кроз пословне презентације и промотивне активности прикажу практичну реализацију онога што је предмет дискусија на Саветовању.

За сва питања у вези учешћа на **ТЕХНИЧКОЈ ИЗЛОЖБИ CIGRE Србија ЕХРО 2023** и **ПРОГРАМУ МАРКЕТИНГА** контактирати технички секретаријат Саветовања:

BBN Congress Management d.o.o.

Делиградска 9, 11000 Београд, Србија

Тел: +381 11 3629405, 3629402

Моб: +381 66 8027718

E-mail: savetovanje@cigresrbija.rs

Пријава радова се врши преко апликације:

<http://radovi.cigresrbija.rs/>

На горе датој веб страници, аутори се региструју и отварају свој налог преко којег врше пријаву како синопсиса, тако и коаутора на раду.

Синопсис треба доставити на српском језику у следећем формату:

*Навести наслов реферата и апстракт до 300 речи, без комерцијалних (рекламних) елемената, уз наведене кључне речи
Апстракт не сме да садржи специјалне знакове, формуле, табеле и слике или фотографије*

ВАЖНИ ДАТУМИ

Пријава радова

22. јануар 2023. 29. јануар 2023.

Прихватање синопсиса

5. фебруар 2023.

Доставља радова

19. март 2023.

Рецензије радова

9. април 2023.

Достављање коначних радова

18. април 2023.

Котизација за 36. Саветовање износи **140 €** и подразумева:

- CIGRE пословну торбу
- ИД картицу
- Програм свечаног отварања (на српском и енглеском језику)
- Позивницу за коктел добродошлице
- Позивницу за заједничку вечеру
- Програм рада и водич саветовања
- Зборник радова - USB
- Списак радова са извештајима стручних известиоца
- Блок за писање
- Оловка
- CIGRE сувенир

Крајњи рок за уплату котизације за ауторе је **5. мај 2023. године**. Уплата котизације до назначеног датума обавезан је предуслов за укључивање реферата у програм саветовања, зборник апстраката и зборник радова. Радови који нису укључени у програм Саветовања не могу бити презентовани на Саветовању.

За сва питања и помоћ при употреби апликације за пријаву радова контактирати технички секретаријат Саветовања:

BBN Congress Management d.o.o.

Делиградска 9, 11000 Београд, Србија
Тел: +381 11 3629405, 3629402
Моб: +381 66 8027718
E-mail: savetovanje@cigresrbija.rs

СТК А1 ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ

1. ГЕНЕРАТОРСКИ МИКС БУДУЋНОСТИ

- Утицај и ефекти повећања удела обновљивих извора енергије у производном миксу на нове и постојеће генераторе, генераторе за сопствену потрошњу и моторе.
- Пројектовање и перформансе синхроних компензатора и машина високе инерције за подршку производњи електричне енергије.
- Прилагођавање међународних стандарда за пројектовање и перформансе електричних машина тренутним захтевима електричне мреже.

2. ASSET MANAGEMENT ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА

- Искуство са обнављањем (реконструкцијом), заменом, конверзијама, повећањем снаге и побољшањем ефикасности генератора.
- Нове технике за превазилажење познатих оперативних и пројектантских проблема.
- Оптимизован мониторинг стања, дијагноза, прогноза и поступци у одржавању у циљу унапређења поузданости и продужетка животног века конвенционалних електрана при новим променљивим мрежним условима. Оптимизовање услова мониторинга, дијагностике, прогнозе и праксе одржавања за унапређење поузданости и продужења животног века конвенционалних електрана и у новим варијабилним условима мреже, укључујући руковање подацима и дигитално моделовање.

3. РАЗВОЈ ОБРТНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА И ИСКУСТВА У ЕКСПЛОАТАЦИЈИ

- Најновији пројекти, спецификације, материјали, производња, методе одржавања и унапређења перформанси и ефикасности.
- Оперативно искуство: кварови, анализа узрока, опције опоравка, иницијативе за смањење трошкова и потребног времена.
- Еволуција и трендови у пројектовању ротационих електричних машина за обновљиву производњу електричне енергије.

СТК А2 ТРАНСФОРМАТОРИ

1. ИСКУСТВА И НОВИ ЗАХТЕВИ ЗА ТРАНСФОРМАТОРЕ ЗА ОБНОВЉИВЕ ИЗВОРЕ ЕНЕРГИЈЕ

- Оперативна искуства: проблеми, одржавање, процена стања, мониторинг, стопа кварова, животни век, научене лекције.
- Пројектовање, тестирање, изолација, надзор, одржавање регулационих, дистрибутивних СН/НН и трансформатора за једносмерне претвараче.
- Пројектни и оперативни захтеви за будућу примену: ветар и солар.

2. НОВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ПОСЛЕ ТРАНСФОРМАТОРА ИЗОЛОВАНИХ МИНЕРАЛНИМ УЉЕМ

- Алтернативне технологије за побољшање безбедности и перформанси заштите животне средине: гасом изоловани, естрима изоловани и суви трансформатори.
- Оперативно искуство са трансформаторима који користе ове нове технологије.

- Предности и ограничења, утицај на спецификације, примене на високим температурама, пословни случајеви.

3. НАЈБОЉЕ ПРАКСЕ У НАБАВЦИ ТРАНСФОРМАТОРА И ПОГОНСКА ИСКУСТВА

- Учење из искуства: фабричка квалификација, ревизије пројеката, имплементација нових спецификација, поређење тестирања у фабрици у односу на преглед документације и виртуелном присуству тестирању, тестирања у трансформаторској станици.
- Контрола и испитивање квалитета: контролне тачке производње, квалификација поддостављача, период важења за типска испитивања, побољшања стандарда, специјални тестови, тест кратког споја, мерење DP папира.
- Решавање неусаглашености, гаранције перформанси, гаранција.

СТК А3 ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА

1. ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЈА T&D ОПРЕМЕ

- Нова опрема: на пример DC прекидачка опрема, ограничавач струје квара.
- Утицај системских промена на постојећу и нову опрему, укључивање нових дистрибуираних извора, развој интелигентних система заштите, мониторинг и управљања мрежама и успостављање интелигентних преносних мрежа („smart power transmission grid“), конструкција и развој ВН опреме, нове и унапређене технике испитивања ВН опреме.
- Отпорност (жилавост) опреме на природне катастрофе.

2. ДЕКАРБЕНИЗАЦИЈА T&D ОПРЕМЕ

- SF₆ алтернативе за СН и ВН примену и ВН вакуумска примена.
- Управљање животним циклусом и утицај на дизајн T&D опреме.
- Здравствени, безбедносни и еколошки аспекти T&D опреме.

3. ДИГИТАЛИЗАЦИЈА T&D ОПРЕМЕ

- Напредни сензори, неконвенционални мерни трансформатори, мониторинг и процена стања.
- Digital twin и моделовање поузданости опреме.
- Утицај пандемије на опрему.

СТК Б1 КАБЛОВИ

1. УЧЕЊЕ ИЗ ИСКУСТАВА

- Конструкција, производња, технике полагања и експлоатација каблова и кабловске мреже.
- Квалитет, мониторинг, процена стања, дијагностичка испитивања, локација квара, унапређење одржавања каблова.
- Искуства приликом прибављања дозвола и согласности за нове кабловске водове.

2. ФУНКЦИОНАЛНОСТИ И ПРИМЕНА У БУДУЋНОСТИ

- Нови каблови и кабловски системи, истраживање граница.
- Улога и захтеви за кабловске водове у будућој мрежи.
- Очекивани утицај развоја индустрије, међуумрежавање објеката и потребе за архивирањем великог броја података на кабловске системе.

СТК Б2 НАДЗЕМНИ ВОДОВИ

1. ИЗАЗОВИ И НОВА РЕШЕЊА У ПРОЈЕКТОВАЊУ И ИЗГРАДЊИ НОВИХ НАДЗЕМНИХ ВОДОВА

- Пројектовање за поузданост, доступност, будуће климатске параметре, учестала екстремна оптерећења, решења против крађе и вандализма.
- Вишенаменско коришћење (на пример обновљиви извори енергије, телекомуникације).
- Изазовни грађевински пројекти надземних водова: вишесистемски водови, високи стубови, дуги распони, велико оптерећење услед ветра и леда, велике надморске висине, геологија, приступ до стубних места, изградња без одговарајућих радних машина, дугачки водови и варијација у критеријумима поузданости, итд.

2. НАЈНОВИЈЕ ТЕХНИКЕ У УПРАВЉАЊУ ИМОВИНОМ, ПОВЕЋАЊУ КАПАЦИТЕТА, ОБНОВУ (РЕКОНСТРУКЦИЈЕ)

- Припремљеност и противмере за природне катастрофе и друге ванредне ситуације.
- Одлуке о замени на основу мониторинга, корективног одржавања, погонских догађаја, историјских података, итд.
- Појачање постојећих водова ради побољшања поузданости, преносног капацитета, животног века, итд.

3. АСПЕКТИ БЕЗБЕДНОСТИ И УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ВИСОКОНАПОНСКИХ ВОДОВА (ЗАЈЕДНИЧКА ПТ СА СТК Ц3)

- Безбедност радника у изградњи и одржавању надземних вода (опрема, методе, итд).
- Умањење утицаја на животну средину код нових и постојећих надземних водова.
- Иновативна инжењерска/пројектантска решења у суочавању са изазовима заштите животне средине.

СТК Б3 ПОСТРОЈЕЊА

1. РЕВИТАЛИЗАЦИЈА, ОДРЖАВАЊЕ, ПРОШИРЕЊЕ КАПАЦИТЕТА И ОПТИМИЗАЦИЈА ПОСТРОЈЕЊА У ИЗГРАДЊИ И ЕКСПЛОАТАЦИЈИ.

2. СПЕЦИФИЧНА И ИНОВАТИВНА ПРОЈЕКТАНТСКА РЕШЕЊА, УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ У ПРОЈЕКТОВАЊУ, ИЗГРАДЊИ И ЕКСПЛОАТАЦИЈИ ПОСТРОЈЕЊА.

3. УТИЦАЈ ТРАНЗИЦИЈЕ НА ПРОИЗВОДЊУ ЗЕЛЕНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ НА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ТРАНСФОРМАТОРСКИХ СТАНИЦА:

- Ветар, солар, геотермални извори за производњу електричне енергије, итд.
- Складиштење енергије, водоник, синхрони компензатори, итд.
- GIS/GIL.

4. УПРАВЉАЊЕ, ОДРЖАВАЊЕ, МОНИТОРИНГ, ПОУЗДАНOST И СИГУРНОСТ ПОСТРОЈЕЊА.

5. УТИЦАЈ ПОСТРОЈЕЊА НА ОКОЛИНУ, ЗДРАВЉЕ И БЕЗБЕДНОСТ, ИЗАЗОВИ УПРАВЉАЊА ОДРЖИВОМ РАЗВОЈУ У ТРАНСФОРМАТОРСКИМ САТНИЦАМА:

- Екстерни индикатори (покретачи) за интервене активности на трансформаторској станици, као што су отпорност (жилавост), поузданост, сигурност снабдевања, координација очекиваног животног века, итд.
- SF6 алтернативе и управљање емисијама гасова, циркуларна економија материјалима, као што су поновна употреба, смањење утицаја на животну средину, рециклирање,
- Нови сет вештина за нове технологије, трансфер знања и високи стандарди образовања у инжењерским вештинама, а који користе ове нове технологије.

6. ИНТЕГРАЦИЈА ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ У ТРАНСФОРМАТОРСКИМ СТАНИЦАМА (ЗАЈЕДНИЧКА ПТ СА СТК Б5):

- Аналитика података, даљинско надгледање & мониторинг и аутономне апликације.
- IoT и апликације за машинско учење засноване на аутоматизацији релејне заштите и подацима са локалних контролних јединица укључујући asset management, мониторинг и анализу података.
- Изазови, очекивања, искуства и користи од дигиталне трансформаторске станице, IEC 61850 принципи и примене на постројењима.

СТК 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 електроане, микро и мини хидроелектране, електроане на биогас и биомасу).
- Примене у једносмерним дистрибутивним мрежама за урбане средине (light HVDC).
- Енергетски претварачи у energy harvesting системима.
- Бидирекциони енергетски претварачи за energy storage направе.

3. СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ

- Системи за непрекидно напајање трансформаторских станица, електроана 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.

СТК Б5 ЗАШТИТА И АУТОМАТИЗАЦИЈА

1. Информационе технологије у аутоматизацији постројења, заштити, мерењу, локалном управљању - примене, користи, безбедност и провера декларисаних перформанси система за типичне апликације у ЕЕС.
2. Савремени и/или новоразвијени уређаји, алгоритми, методе и прорачуни, као и реализација нових система, или решења у области релејне заштите, аутоматике, управљања и мерења.
3. Телекомуникациони системи намењени раду система заштите, управљања и мерења – концепције, перформансе и безбедност система.
4. Анализа рада постојећих уређаја и система за заштиту, управљање, мерење и припадајућих телекомуникационих уређаја - експлоатациона искуства, искуства након поремећаја, критеријуми за замену, или реконструкцију.
5. Прикупљање релевантних података и радних параметара ЕЕС (локално или преко удаљеног приступа) потребних за ефикасан рад заштите, аутоматике, мерења и управљања.
6. Снимање карактеристика водова у експлоатацији (надземни и подземни), методе, уређаји, искуства, разлике процењених (нумерички) и измерених параметара, утицај на подешења.
7. Квалитет електричне енергије (Power Quality) - методе, уређаји, искуства, регулатива, однос према обрачунским и контролним мерењима (кохабитација).
8. **РЕШАВАЊЕ ИЗАЗОВА КОЈИ СЕ ОДНОСЕ НА ЗАШТИТУ У МРЕЖИ СА НИСКОМ ИНЕРЦИЈОМ И МАЛИМ НИВОИМА ЈАЧИНЕ СТРУЈЕ КВАРА:**
 - Изазови заштите опреме и изазови заштите система.
 - Шеме заштите: најбоље праксе, улога мрежних кодова и утицај карактеристика и спецификација претварача.
 - Нови принципи заштите опреме, напредак у технологији претварача, надзор система
 - и процена стања за помоћ у заштити опреме и система.
9. **ПРИМЕНА НОВИХ ТЕХНОЛОГИЈА ЗА ЗАШТИТУ, АУТОМАТИЗАЦИЈУ И КОНТРОЛУ:**
 - Виртуелизација; digital twins, аутоматизација заштите и контролне функције независне од хардвера, централизовани системи заштите,
 - Нови принципи заштите и принципи надзора за AC и DC мреже укључујући употребу нових сензора и боље коришћење данашњих сензора и процесних интерфејса.
10. **ИНТЕГРАЦИЈА ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ У ТРАНСФОРМАТОРСКИМ СТАНИЦАМА (ЗАЈЕДНИЧКА ПТ СА СТК Б3):**
 - Аналитика података, даљинско надгледање & мониторинг и аутономне апликације.
 - IoT и апликације за машинско учење засноване на аутоматизацији релејне заштите и подацима са локалних контролних јединица укључујући asset management, мониторинг и анализу података.
 - Изазови, очекивања, искуства и користи од дигиталне трансформаторске станице, IEC 61850 принципи и примене на постројењима.

СТК Ц1 ЕКОНОМИЈА И РАЗВОЈ ЕЕС

1. ОТПОРНОСТ (ЖИЛАВОСТ) СИСТЕМА ТОКОМ ТРАНЗИЦИЈЕ И ОДГОВОР ASSET MANAGEMENT-A

- Метрике отпорности (жилавости) и мере за очување вредности заинтересованих страна кроз планирање развоја и изградњу мреже.
- Контрола енергетске електронике, smart технике управљања растерећењем мреже, брза рестаурација система.
- Одговор на непредвидљивости новог систем и пословни ризици током енергетске транзиције.
- Нови стандарди (пројектовање опреме и планирање система) за отпоран (жилав) и одржив систем током животног циклуса.

2. ИНТЕГРАЦИЈА ЕНЕРГЕТСКОГ СЕКТОРА И РЕШАВАЊЕ СЛОЖНОСТИ ВИШЕСТРУКИХ МРЕЖНИХ ПРОЈЕКТА

- Интеграција енергетског сектора, водоник & power-to-gas, дубока електрификација: технички и економски аспекти.
- Вишенаменски, вишетерминални, мулти-актерски пројекти мреже са више јурисдикција: како се позабавити сложеностју њиховог планирања.
- Укључивање у процес планирања опција флексибилности из не-мрежних средстава и неелектричних решења (складиштење, виртуелне електране, DR, енергетске заједнице, ресурси иза бројила).

3. ПЛАНИРАЊЕ У УСЛОВИМА НЕИЗВЕСНОСТИ И СА ПРОМЕНОМ СПОЉНИХ ОГРАНИЧЕЊА

- Моделовање утицаја услова животне средине, техничког напретка, веће укључености заинтересованих страна, смене производног микса, новог типа непредвиђених ситуација, коришћење мрежних метода заснованих на подацима за дугорочно предвиђање оптерећења, укључујући утицај пандемије COVID-а на профиле оптерећења, сценарије планирања, обрасце улагања и концепата asset management-a.
- Доношење одлука у оквиру свеобухватне енергетске политике: оптимизација економских и еколошких користи за потрошаче и усклађивање централизованих енергетских циљева са приватним инвестицијама.
- Укључивање и моделовање системских услуга које се развијају, тржишних производа и профила оптерећења ради оптимизације улагања и времена, ограничити утицај непрспективних делова мреже (због напуштања електрана на фосилна горива).

СТК Ц2 УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС

1. КОМПЕТЕНЦИЈЕ ДИСПЕЧЕРСКИХ ЦЕНТРА: ДАНАС И У БУДУЋНОСТИ

- Обука диспечера, знања о стању мреже и алати за подршку одлучивању.
- Ефективно и ефикасно коришћење синхро-фазорских података у раду електроенергетских система.
- Напредне методе и методе вештачке интелигенције примењене на управљање електроенергетским системом.

2. СТРАТЕГИЈЕ, МЕТОДОЛОГИЈЕ И ПОМОЋНИ АЛАТИ ЗА ОПЕРАТИВНО ПЛАНИРАЊЕ

- Висок удео мрежно повезаних и дистрибуираних енергетских електронских интерфејсних ресурса, укључујући хибридне АС-ДС системе.
- Примењене напредне и методе вештачке интелигенције за оперативно планирање рада електроенергетских система и планирање за дан унапред.
- Утицај ниског конзума (оптерећења) и других предвидљивих екстремних услова рада.

СТК Ц3 ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

1. УТИЦАЈ ЕНЕРГЕТСКЕ ТРАНЗИЦИЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ. УСПОСТАВЉАЊЕ КЛИМАТСКЕ СТРАТЕГИЈЕ РАЗВОЈА У ЕНЕРГЕТСКОМ СЕКТОРУ

- Ефекти несташнице сировина.
- Ефекти модернизације постојећих производних капацитета на енергетску транзицију и заштиту животне средине.
- Како се борити са негативним утицајима енергетске транзиције, нпр ефекти обновљивих извора енергије на биодиверзитет.
- Стандарди и методе које се користе у дефинисању циљева на пута редукције CO₂.
- Разлози успостављање климатске стратегије и бенефити оваквог начина управљања развојем у енергетском сектору.
- Отворена питања о нуклеарној енергији, опасности и предности.

2. БИОДИВЕРЗИТЕТ И ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

- Унапређења односа према биодиверзитету у пројектима производње, преноса и дистрибуције електричне енергије.
- Развој посебних мера и активности у циљу заштите биодиверзитета у процесу производње, преноса и дистрибуције електричне енергије.
- Проблеми прилагођења електроенергетске инфраструктуре окружењу уз минималне утицаје на животну средину.

3. АСПЕКТИ БЕЗБЕДНОСТИ И УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ВИСОКОНАПОНСКИХ ВОДОВА (ЗАЈЕДНИЧКА ПТ СА СТК Б2)

- Безбедност радника у изградњи и одржавању надземних вода (опрема, методе, итд).
- Умањење утицаја на животну средину код нових и постојећих надземних водова.
- Иновативна инжењерска/пројектантска решења у суочавању са изазовима заштите животне средине.

СТК Ц4 ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС

1. ПРЕНАПОНИ И КООРДИНАЦИЈА ИЗОЛАЦИЈЕ

- Анализа карактеристика атмосферског пражњења.
- Утицај атмосферских пражњења на електроенергетски систем.
- Заштита СН и НН електроенергетских система од атмосферских пражњења и њихова стандардизација.
- Методе и алати за координацију изолације и анализу електромагнетних прелазних појава у електроенергетским системима.

2. ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКА ПОЉА И ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКА КОМПАТИБИЛНОСТ

- Високофреквентне сметње у електроенергетским системима као последица ВФ и НФ електромагнетских зрачења.
- Методе мерења, испитивања и симулације електромагнетске компатибилности.
- Ефекти електромагнетских зрачења ниске фреквенције на здравље људи.

3. КВАЛИТЕТ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

- Анализе континуитета напајања електричном енергијом и квалитета испоручене електричне енергије (амплитуда, фреквенција, симетрија, деформација таласног облика напона).
- Методе мерења и симулације у области квалитета електричне енергије.
- Технике побољшања квалитета електричне енергије узимајући у обзир координирани приступ на свим напонским нивоима.

4. САВРЕМЕНИ МЕТОДИ, МОДЕЛИ И ПРОГРАМСКИ АЛАТИ ЗА АНАЛИЗУ ТЕХНИЧКИХ ПЕРФОРМАНСИ ЕЕС

- Развој напредних алата и нових аналитичких техника за процену динамичких /прелазних перформанси и сигурности електроенергетског система.
- Начини управљања и моделовања постојеће и нове опреме у електроенергетским системима.
- Процена и контрола стабилности електроенергетског система у реалном времену.

СТК Ц5 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈА

1. ЕВОЛУЦИЈА ДИЗАЈНА ТРЖИШТА И РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИНТЕГРАЦИЈУ ДИСТРИБУИРАНИХ ЕНЕРГЕТСКИХ РЕСУРСА

- Развој тржишта како би се олакшала интеграција нових учесника и обновљивих извора енергије.
- Улога малопродајних тржишта електричне енергије у промоцији „технологија иза бројила“.
- Иновативни уговори/услуге између учесника на тржишту и са купцима/власницима дистрибуираних енергетских ресурса.

2. ПРОМЕНЕ ТРЖИШТА И РЕГУЛАЦИЈЕ КАКО БИ СЕ ПОВЕЋАЛИ ПОУЗДАНОСТ И ОТПОРНОСТ (ЖИЛАВОСТ)

- Лекције за тржишта и регулацију из великих поремећаја система и друштвених поремећаја.
- Дизајн тржишта за поузданост и отпорност у системима са великом пенетрацијом асинхроних извора и извора ниске инерције у електроенергетски систем.
- Тржишта за координацију ресурса који не одговарају на потражњу или цену.

3. РАД НА ИНОВАЦИЈАМА И РАДИКАЛНИМ ПРОМЕНАМА ПОСТОЈЕЋЕГ СИСТЕМА — ПРИПРЕМА ЗА БУДУЋНОСТ

- Иновативни приступи тржиштима и регулацији за постизање циљева енергетске политике, као и за укључивање активности „edge-of-grid“.
- Дизајн и структура малопродајних и veleprodajних тржишта електричне енергије за подршку капитално интензивним инвестицијама.

- Секторска регулација и дизајн тарифа у условима радикалних технолошких промена, нпр. електрична возила и мрежа, водоник и нови облици складиштења енергије.

СТК Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА

1. АКТУЕЛНИ КОНЦЕПТ НАПРЕДНОГ ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА СА ДИСТРИБУИРАНОМ ПРОИЗВОДЊОМ:

- Интеграција у дистрибутивни и преносни систем.
- Актуелне технологије у домену обновљивих извора енергије.
- Искуства у примени обновљивих извора енергије у другим државама.
- Одржавање и експлоатација система са обновљивим изворима електричне енергије.
- Могућности за складиштење електричне енергије произведене и за дистрибуиране производње.
- Хибридни системи са интегрисаним системима за контролинг и управљање.

2. НОВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ И РЕШЕЊА ЗА ДИСТРИБУТИВНЕ СИСТЕМИ СА ДИСТРИБУИРАНОМ ПРОИЗВОДЊОМ:

- Реализација, интеграција, управљање и складиштење енергије.
- Системи за електрификацију и рад у изолованом режиму у односу на дистрибутивну мрежу.
- Smart grid, smart city, дизајн и контрола виртуелне електране.

3. ЕЛЕКТРИЧНА ВОЗИЛА:

- Концепт примене електричних возила.
- Интеграција у дистрибутивни електроенергетски систем.
- Инфраструктура и технологије за пуњење електричних возила.

4. ПЛАНИРАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА У ДОМЕНУ ДИСТРИБУТИВНИХ СИСТЕМА.

5. ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ У ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦИ И КВАЛИТЕТ ИСПОРУЧЕНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ДИСТРИБУТИВНОМ СИСТЕМУ.

СТК Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

1. МЕТОДЕ КАРАКТЕРИЗАЦИЈЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИХ МАТЕРИЈАЛА.

2. СТАБИЛНОСТ КАРАКТЕРИСТИКА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИХ МАТЕРИЈАЛА, КОМПОНЕНАТА И СИСТЕМА У УСЛОВИМА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ.

3. КАРАКТЕРИСТИКЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИХ КОМПОНЕНАТА СА АСПЕКТА МИНИЈАТУРИЗАЦИЈЕ.

4. ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА И РАДИЈАЦИОНА КОМПАТИБИЛНОСТ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА И КОМПОНЕНАТА.

5. МАТЕРИЈАЛИ У НАПРЕДНИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА И НОВИ МАТЕРИЈАЛИ ЗА ОТЕЖАНЕ РАДНЕ УСЛОВЕ.

СТК Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

1. РАЗВОЈ И МОДЕРНИЗАЦИЈА SCADA СИСТЕМА (НОВИ МОДУЛИ, ФУНКЦИОНАЛНОСТИ, АЛАТИ, АРХИТЕКТУРА) У СКЛАДУ СА НОВИМ ПОТРЕБАМА И РАЗВОЈЕМ ХАРДВЕРСКИХ И СОФТВЕРСКИХ ТЕХНОЛОГИЈА.
2. ИНТЕГРАЦИЈА ФУНКЦИЈА ЛОКАЛНОГ И ДАЉИНСКОГ УПРАВЉАЊА У СИСТЕМИМА ЗА АУТОМАТИЗАЦИЈУ ПРЕНОСНИХ И ПРОИЗВОДНИХ ПОСТРОЈЕЊА И ПРИМЕНА ОПРЕМЕ БАЗИРАНЕ НА СТАНДАРДУ IEC 61850. РАЗВОЈ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ТЕЛЕЗАШТИТНИХ СИСТЕМА БАЗИРАНИХ НА ПРИМЕНИ СТАНДАРДА IEC 61850.
3. ИНФОРМАЦИОНЕ И КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ЗА ПОВЕЗИВАЊЕ ДИСТРИБУИРАНИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ (НАДГЛЕДАЊЕ, УПРАВЉАЊЕ, БЕЗБЕДНОСТ, КОРИШЋЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ СТАНДАРДА, ИНТЕРОПЕРАБИЛНОСТ, CYBER SECURITY). SMART GRID АПЛИКАЦИЈЕ У СВЕТАУ ICS ЗА DSO (DISTRIBUTION SYSTEM OPERATOR) И TSO (TRANSMISSION SYSTEM OPERATOR) ОРГАНИЗАЦИЈЕ
4. СПРЕГА SCADA И MMS/OMS/AMS СИСТЕМА - SCADA КАО ИЗВОР ПОДАТАКА ЗА СИСТЕМЕ УПРАВЉАЊА ОДРЖАВАЊЕМ (MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM - MMS), УПРАВЉАЊА КВАРОВИМА (OUTAGE MANAGEMENT SYSTEM – OMS) И УПРАВЉАЊА ОПРЕМОМ (ASSET MANAGEMENT SYSTEM – AMS).
5. ОСИГУРАЊЕ БЕЗБЕДНОСТИ (ТАЈНОСТИ, ИНТЕГРИТЕТА И РАСПОЛОЖИВОСТИ) ИНФОРМАЦИЈА КРОЗ ПОЛИТИКУ БЕЗБЕДНОСТИ, АРХИТЕКТУРУ ТК СИСТЕМА И ОПРЕМЕ УЗ ПРИМЕНУ ПОСТОЈЕЋИХ СТАНДАРДА ВЕЗЕНИХ ЗА БЕЗБЕДНОСТ ИНФОРМАЦИЈА И ИНТЕРОПРЕАБИЛНОСТ. СЕРТИФИКАЦИЈА ОТПОРНОСТИ ИНФОРМАЦИОНИХ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ СИСТЕМА НА САЈБЕР НАПАДЕ. CLOUD СЕРВИСИ, ПРИМЕНА, РАСПОЛОЖИВОСТ И БЕЗБЕДНОСТ, КАО И ВИРТУАЛИЗАЦИЈА У IT ТЕХНОЛОГИЈИ. DISASTER RECOVERY СИСТЕМИ.
6. ИСКУСТВА У ИЗГРАДЊИ, ИНТЕГРАЦИЈИ И ЕКСПЛОАТАЦИЈИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ МРЕЖЕ ПРЕНОСА У МАГИСТРАЛНОЈ И РЕГИОНАЛНОЈ РАВНИ, ФУНКЦИОНАЛНИХ МРЕЖА/СИСТЕМА ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ И МУЛТИСЕРВИСНЕ МРЕЖЕ ЗАСНОВАНЕ НА САВРЕМЕНИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА. МИГРАЦИЈА КА МУЛТИСЕРВИСНОЈ IP/MPLS МРЕЖИ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ И ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ НИВОА КВАЛИТЕТА QOS ЗА РАЗЛИЧИТЕ КРИТИЧНЕ И АДМИНИСТРАТИВНЕ (ПОСЛОВНЕ) СЕРВИСЕ.
7. УЛАЗАК ЕЛЕКТРОПРИВРЕДНИХ КОМПАНИЈА НА ДЕРЕГУЛИСАНО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНО ТРЖИШТЕ.
8. IOT ТЕХНОЛОГИЈЕ И АРХИТЕКТУРЕ У ASSET MANAGEMENT-У
9. ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА, BIG DATA И АЛАТИ ЗА АНАЛИТИКУ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ASSET MANAGEMENT-А У ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИМ ПРЕДУЗЕЋИМА.
10. ТЕХНОЛОГИЈЕ ПРОШИРЕНЕ И ВИРТУЕЛНЕ РЕАЛНОСТИ У ПРЕНОСНИМ СИСТЕМИМА, ДИСТРИБУТИВНИМ СИСТЕМИМА И ЕЛЕКТРАНАМА.



CIGRE СРБИЈА

11000 Београд, Војводе Степе 412

Тел/Факс: +381 11 397 10 56

e-mail: savetovanje@cigresrbija.rs

web site: www.cigresrbija.rs