

ГОДИНА 11 / БРОЈ 79 / ЈУЛ 2016.

ЕМС

ЛИСТ ЕЛЕКТРОМРЕЖЕ СРБИЈЕ

[www.ems.rs](http://www.ems.rs)

ДАН ЈАВНОГ ПРЕДУЗЕЋА ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ

ЈП ЕМС – систем,  
*компанија, њородица*

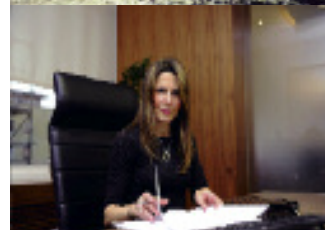








- 4-5 ДАН ЈАВНОГ ПРЕДУЗЕЋА ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ  
**Обраћање генералног директора**
- 7 ИЗГРАДЊА ДАЛЕКОВОДА ОД ТС ПАНЧЕВО ДО РУМУНСКЕ ГРАНИЦЕ  
**Стратешки значајан пројекат напредује планираном динамиком**
- 8-9 ИНТЕРВЈУ: ЈЕЛЕНА МАТЕЈИЋ, ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ И СТРАТЕГИЈУ  
**Јачање у региону**
- 10 РЕКОНСТРУКЦИЈА ТС СМЕДЕРЕВО 3  
**Подизање на виши напонски ниво**
- 11 ПОГОН БЕОГРАД  
**Замена енергетског трансформатора Т4/2**
- 20-21 ПРЕДСТАВНИЦИ ЈП ЕМС У ВЕЛИКОМ МЕЂУНАРОДНОМ ПРОЈЕКТУ  
**Студија изводљивости прикључења Украјине и Молдавије**
- 22-23 РЕШЕЊЕ ДИРЕКЦИЈЕ ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ  
**Лабораторија ЈП ЕМС постала овлашћено тело за оверавање бројила електричне енергије**
- 26-27 ENTSO-Е КОНТРОЛА У ЈП ЕМС  
**Потврда ЕМС-ове лидерске позиције**
- 40-41 АЛЕКСАНДАР РОСИЋ, РУКОВОДИЛАЦ СС УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ  
**Квалитет је срж доброг пословања**
- 42-43 ASSESSMENT ПРОЈЕКАТ У ЈП ЕМС  
**Брига о будућности предузећа**
- 44 МЕЂУНАРОДНИ СКУП У ПОРЕЧУ  
**Саветовање о медијацији и мобингу**



издаје ЈП ЕМС  
Београд, Кнеза Милоша 11  
[www.ems.rs](http://www.ems.rs)

генерални директор:  
Никола Петровић

руководилац Самосталног сектора  
за медије и комуникацију:  
Гордана Раковић Рудовић

одговорни уредник:  
Милош Богићевић

(011) 3243 081  
[pr@ems.rs](mailto:pr@ems.rs)

припрема и штампа:  
БИРОГРАФ СОМР д.о.о, Земун

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије,  
Београд

658(497.11)(085.3)

**EMC** : Електромрежа Србије :  
лист

Електромреже Србије / одговорни  
уредник Милош Богићевић.

- Год. 1, бр. 1 (сеп. 2005)- . - Београд  
(Кнеза Милоша 11) : ЈП ЕМС, 2005-  
(Земун : Бирограф сомп). - 29 cm

Месечно. - Је наставак:  
Електроисток



# Електромрежа Србије: *систем, компанија, породица*

*Уважене колеге и пријатељи,*

*Иза нас је још један рођендан, још један празник нашег EMC-а. Прошле године смо се, обележавајући прву деценију ЈП Електромрежа Србије, подсетили почетака, развоја и свих победа и тешкоћа које смо успешно превазишли. И сви смо се сложили – имамо много разлога да са оптимизмом чекамо декаде које долазе.*

*Јер, ако смо за првих десет година успели да се позиционирамо као једна од најуспешнијих компанија у Србији и да створимо и учврстимо име које се поштује, онда је период пред нама време у ком ћемо направити корак даље, попећемо се лествицу више и доказати да нема граница за успех који се ствара радом, одлучношћу и иновацијама.*



*Искористићу прилику да вас подсетим шта се све догодило од прошлог Дана предузећа.*

*Најпре, пустили смо у рад један од најзначајнијих електроенергетских објеката у главном граду – ТС Београд 20 – трафостаницу на коју се чекало 30 година и која је коначно Београду обезбедила снабдевање електричном енергијом какво заслужује. Наше заједничко улагање са француским партнерима је више него успешно. SEEPEx је у фебруару покренуо организовано тржиште електричне енергије, а већ први показатељи доводе нас у позицију лидера у региону. Потписан је уговор, и почела је изградња двоструког 400-киловолтног далековода од ТС Панчево до румунске границе, веома значајног пројекта који ће спајати електроенергетске системе Србије и Румуније и који представља део Трансбалканског коридора за пренос електричне енергије. Тај посао одлично напредује, његова вредност је 24,7 милиона евра и, подсетићу вас, финансира се сопственим средствима ЈП ЕМС.*

*Границе Србије за ЈП ЕМС су пређене. Познато вам је да смо проширили своје пословање у региону. У децембру Електромрежа Србије купила је 10 одсто акција Црногорског електропреносног система (ЦГЕС), чиме је добила место у Одбору директора ЦГЕС и право на дивиденде и учинила стратешки значајан корак напред, не само за себе већ и за целу државу.*

*Финансијски показатељи су одлични и добит за 2015. годину биће већа него добит из 2014. године, чиме се тренд раста наставља. Пословни процеси унапређују се и модернизују из дана у дан.*

*Бити на челу Јавног предузећа Електромрежа Србије, као и на било којој другој позицији у њему, представља велику одговорност, изазов, али и задовољство. Можда некеме са стране то делује лако јер мисле да систем функционише сам од себе, али ми изнутра знамо колико је труда, непреспаваних ноћи, мукотрпног рада, састанака, излазака на терен, тражења и добијања немогућег, професионалног слагања и неслагања и велике борбе уткано у сваки наш подвиг. И негде у том раду и односу се и крије тајна успеха ЈП ЕМС.*

*У више наврата смо од упућених људи добијали похвале да се функционисање и устројство ЈП ЕМС нимало не разликују од оних у највећим светским компанијама. И то је тачно. Али ми поседујемо још нешто – запослене којима је Електромрежа Србије други дом и који се према предузећу односе с љубављу и пожртвовањем какво постоји само унутар породице. Због тога, драге колеге, грађани Србије имају велику корист, а ви моју огромну захвалност.*

*Честитам вам Дан предузећа!*

*Генерални директор ЈП ЕМС  
Никола Петровић*



# Потпуна усаглашеност финансијског пословања ЈП ЕМС *са свим законским прописима и међународним стандардима*

Независна ревизорска кућа КРМГ извршила је ревизију финансијских извештаја Јавног предузећа Електромрежа Србије за 2015. годину и у свом извештају дала мишљење без икаквих примедби, што је изузетно редак слу-

чај и први пут се догодило у историји ЈП ЕМС.

- По нашем мишљењу, рачуноводствене информације приказане у Годишњем извештају о пословању су, по свим материјално значајним питањима, усклађене

са финансијским извештајима Друштва – стоји у извештају.

Овај успех резултат је потпуне и доследне примене међународних рачуноводствених стандарда и међународних стандарда финансијског извештавања. Позитиван извештај независног ревизора за 2015. годину је посебно значајан, јер је ЈП ЕМС у склопу реализације пројекта „Процена имовине и капитала, израда економско-финансијске документације и израда предлога мера својинске и пословне реорганизације у акционарско друштво“, извршило процену вредности нематеријалне имовине, некретнина, постројења и опреме.

ЈП Електромрежа Србије је обвезник ревизије од оснивања 2005. године. Ревизију финансијских извештаја вршиле су најеминентније ревизорске куће у Србији и свету. Извештаји ревизора представљају анализу пословања предузећа у којима ревизор исказује мишљење о истинитости и тачности финансијског извештаја. Ово је први пут у једанест година да независни ревизор није указао на било какве неусклађености са Законом о рачуноводству, међународним рачуноводственим стандардима и међународним стандардима финансијског извештавања.

Р. Е.

Р. Е.

## МЕЂУНАРОДНИ САСТАНАК У БЕЧУ Потписан Меморандум о разумевању између земаља Западног Балкана



У просторијама Секретаријата Енергетске заједнице у Бечу крајем априла потписан је Меморандум о разумевању између представника оператора преносних система, националних регулаторних тела и министарстава енергетике земаља западног Балкана. Потписници српске стране били су представници ЈП Електромрежа Србије – заменик генералног директора **Александра Наупарац**, Министарства рударства и енергетике – државни секретар **Мирјана Филиповић**, Агенције за енергетику Републике Србије - **Љубо Маћић**, и SEEPEX-а – **Милош Младеновић**.

Меморандум предвиђа блиску сарадњу потписника са партнерима из суседних држава чланица ЕУ, како би се створило ликвидно регионално тржиште и олакшао процес интеграције.

Предвиђено је и постављање стратешких циљева који предвиђају осмишљавање и примену у пракси интегрисања „дан унапред“ тржишта, а у плану је и да оператори преносног система направе оквир за остваривање стратешких циљева са процедурама уз помоћ којих би водили и реализовали мере, програме и пројекте, док ће регулаторна тела отклонити регулаторне препреке за интегрисање тржишта електричне енергије.

Р. Е.



# Стратешки значајан пројекат *најпредује планираном динамиком*

*У темеље стубова биће уграђено више од 11.000 кубних метара бетона, док ће тежина металне конструкције стубова износити преко 4.300 тона*



Изградња двоструког 400-киловолтног далековода од трафостанице Панчево до румунске границе, српског дела новог интерконективног далековода од ТС Панчево до ТС Решица у Румунији, напредује планираном динамиком.

У току су грађевински радови на изради темеља стубова. Завршено је 50 темеља за стубове, од укупно 203 колико ће их бити на траси, што је у потпуности у складу са предвиђеном динамиком радова. У темеље стубова ће бити уграђено више од 11.000 кубних метара бетона, док ће тежина металне конструкције стубова износити преко 4.300 тона. Само ће тежина шрафовске робе износити више од 220 тона. Врши се ископ око 28.000 кубних метара земље, а биће уграђено преко 420 тона ребрасте арматуре 400/500. Када је реч о електромонтажним радовима, чији почетак се очекује у првој половини 2017, на траси ће бити уграђено више од 1.500 тона алуминијум-челик проводника 490/60mm<sup>2</sup>, 146 километара заштит-

ног ужета OPGW тип Б и преко 52.000 комада стаклених изолаторских ланаца.

Ископи се врше машинским путем. Арматура за темеље стубова

*Средином јуна успешно је обављена пробна монтажа тешкој носећој стубу*

плете се у бази извођача и допрема се до стубних места. Бетон марке МБ 30 за темеље стубова довози се на градилиште миксерима из бетонске базе. Центрирање анкера изводе монтери и врши се методом „шпан шрафа“ уз контролу геометара.

Носећих стубова ће бити 168, угаоно-затезних од 0-30° ће бити 25, док ће угаоно-затезних стубова од 30-60° бити 10. Комплетну пројектну документацију израдио је Електроисток-Пројектни биро, укључујући и пројектовање три нова и до сада непримењена типа стубова. Оства-

рено је неколико важних унапређења у области пројектовања. Развијена је фамилија нових двосистемских стубова, а иновације омогућавају мање заузеће простора и нарушавање амбијента, као и повећање безбедности у експлоатацији објекта.

Челична конструкција стубова израђује се у погону за производњу металне конструкције у Пријепољу. Средином јуна успешно је обављена пробна монтажа типског носећег стуба, који ће почетком јула бити транспортован у Шпанију, где ће се у специјализованој и овлашћеној лабораторији обавити сва потребна испитивања. Након добијеног позитивног извештаја из испитне лабораторије, почеће серијска производња носећих стубова, такође у погону за производњу металне конструкције у Пријепољу.

Изградња новог интерконективног далековода ТС Панчево – ТС Решица има стратешки значај за ЈП ЕМС. Нови далековод представља део Трансбалканског коридора за пренос електричне енергије и значајно ће допринети поузданости преносних система Србије и Румуније. Трансбалкански коридор представља пројекат од највећег националног и регионалног интереса, који ће створити могућност да електроенергетски систем Републике Србије искористи свој географски положај и потенцијале и у ближој будућности преузме улогу регионалног лидера у области електроенергетике, што ће имати веома велики значај за привредни и друштвени развој земље.

Директор пројекта градње овог далековода је **Јелена Матејић**, руководилац пројекта **Миљивој Кричка**, надзорни орган за грађевинске радове је **Стојан Симов** а за електромонтажне радове **Бранко Ђорђевић**.

М. Б.



## Јачање у региону

*Прошлогodiшња куповина акција ЦГЕС обезбедила место представнику ЈП ЕМС у одбору директора ње компаније. Представник ЈП ЕМС биће Јелена Матејић*

Извршну директорку за инвестиције и стратегију **Јелену Матејић** ускоро очекује први састанак у својству представника ЈП ЕМС у одбору директора Црногорског електропреносног система АД. То је био повод за разговор у којем нас је директорка Матејић боље упознала са компанијом ЦГЕС и обавезама и бенефитима које је ЈП ЕМС добио куповином акција ове компаније.

- Привредно друштво Црногорски електропреносни систем

*Финансијски извештаји ЦГЕС показују да се ради о усјешној компанији, код које и њословни њриходи и добии њоказују стабилност и раси*

АД настало је издвајањем из Електропривреде Црне Горе, и у складу са европским стандардима извршило је корпоративизацију,

односно организовано је у форми акционарског друштва, што је омогућило да ЈП ЕМС крајем 2015. године стекне акције и постане власник 10,01 процената Друштва. Тиме је, осим државе Црне Горе као већинског власника, и италијанског оператора преносног система Терна, ЈП ЕМС постао трећи најзначајнији власник Друштва. ЦГЕС има учешће у капиталу других друштава, и то: 1,5 посто у капиталу Инвест Банке Монтенегро АД Подгорица у Црној Гори, 25 посто у капиталу Електроенергетског координационог центра д.о.о. (ЕКЦ), 14,3 процената у капиталу аукцијске куће за доделу прекограничних капацитета SEE CAO у Подгорици и 33,3 посто у капиталу Регионалног центра за координацију сигурности SCC у Београду – каже Јелена Матејић и додаје:





- Основна делатност Друштва је пренос електричне енергије, за коју је и лиценцирано од стране Регулаторне агенције за енергетику Црне Горе. Као национални оператор преноса електричне енергије, ЦГЕС је задужен за развој, експлоатацију, управљање и одржавање преносне мреже на територији Црне Горе, у циљу стабилног рада електроенергетског система и поузданог преноса електричне енергије од производних објеката до великих потрошача и дистрибутивне мреже, као и омогућавања размене електричне енергије са суседним електроенергетским системима.

Када је реч о међународној улози ЦГЕС, директорка Матејић објашњава:

- ЦГЕС је члан Европске мреже оператора преносног система ENTSO-E. ЦГЕС администрира и управља ENTSO-E контролном областљу Црна Гора, која је део контролног блока СММ, с тим да координацију комплетног блока СММ обавља оператор преносног система Србије ЈП ЕМС, у сарадњи са ЦГЕС и МЕПСО (македонски оператор преносног система). У оквиру Асоцијације оператора преносних система земаља Медитерана - МЕД ТСО, ЦГЕС сарађује са операторима преносних система медитеранских земаља, са циљем промовисања координације развојних планова и рада електропреносних система МЕД-ТСО земаља. Та асоцијација има 17 чланова.

Јелена Матејић се осврнула и на успехе ЦГЕС, као и на користи које ће ЈП ЕМС, али и Република Србија, имати од куповина акција ове компаније:

- Јавно објављени финансијски извештаји привредног друштва Црногорски електропреносни систем АД показују да се ради о успешној компанији, код које и пословни приходи и добит показују

стабилност и раст. Куповином акција ЈП ЕМС остварује право на дивиденду. На овај начин додатно се учвршћују позиције српског оператора преносног система ЈП ЕМС у смислу континуираног и одрживог развоја мрежне преносне инфраструктуре и регионалних преносних капацитета. Постиге се и додатна сигурност рада преносног система Републике Србије кроз не само директне интерконективне везе са Црном Гором, већ и кроз паневропску повезаност земаља источног и западног блока. Ствара се и јача база за развој европског тржишта електричне енергије, што је у директној корелацији са мисијом, визијом и стратешким циљевима ЈП ЕМС.

- У складу са власничким уделом, по предлогу ЈП ЕМС, номини-

## *Учвршћују се позиције ЈП ЕМС у смислу континуираног и одрживог развоја мрежне преносне инфраструктуре и регионалних преносних капацитета*

вана сам за члана Одбора директора, и уколико се предлог на седници Скупштине акционара усвоји, крајем јуна ове године званично ћу ступити на функцију, са циљем да на најбољи могући начин допринесем да се оствари и одржи даљи развој, како ЦГЕС, тако и ЈП ЕМС – закључује Јелена Матејић.

М.Б.



## Управљачка структура

Органи Црногорског електропреносног система АД су: Скупштина акционара, Одбор директора, извршни директор и секретар Друштва. Скупштина акционара је највиши орган Друштва. Одбор директора је колективно тело које има седам чланова и које управља и руководи Друштвом и врши надзор над текућим пословањем. Чланове Одбора директора бира Скупштина акционара.



# Подизање на виши најлонски ниво

*Пуштање 400/110 kV трансформатора се очекује  
почетком 2017. године*



У оквиру реконструкције ТС 220/110 kV Смедерево 3, која је почела крајем октобра 2015. године, изградиће се део постројења 400 kV са три поља и оба система сабирница. Извршиће се и уградња аутотрансформатора преносног односа 400/115/10,5 kV,

*Биће уграђен модеран  
нумерички интегрисани  
систем управљања,  
заштите и мерења*

снаге 300 MVA. Урадиће се замена комплетне високонапонске опреме у свим постојећим пољима 110 kV и опремиће се једно резервно поље 110 kV, као и трансформаторско поље новог трансформатора. Изградиће се седам релејних кућица за смештај ормана заштите, управљања и мерења као и ново постројење сопствене потрошње. Предвиђена је и реконструкција узем-

љења. Биће уграђен модеран нумерички интегрисани систем управљања, заштите и мерења. Реконструкцијом је обухваћена израда нових стаза у постројењима 220 и 400 kV, израда кабловских канала и бетонског платоа за одлагање опреме.

- Реконструкцијом овог веома значајног електроенергетског објекта побољшаће се напонске

прилике у том делу земље, омогућиће се развој мреже и смањиће се губици у преносу, истиче **Дарко Радосављевић** из Службе за припрему градње ВВП Сектора за инвестиције.

До сада су израђени портали и носачи апарата у РП 400 kV, а одређени број апарата је и постављен на носаче. Започети су радови на изради новог темеља и каде трансформатора 400/110 kV. Изведени су кабловски канали у РП 400 kV. Изведени су груби грађевински радови на три релејне кућице. Очекује се да ће се комплетно 400 kV постројење завршити до краја године, а пуштање 400/110 kV трансформатора се очекује почетком 2017. године.

ЈП ЕМС је уговорила извођење радова на реконструкцији ТС Смедерево 3 са ПД Електроисток-Изградња, а вредност предметних радова износи 323 милиона динара.

Вредност до сада набављене опреме износи 650 милиона динара. Произвођач 400 kV прекидача и растављача је „Alstom“, а мерних трансформатора „Кончар“. Произвођач 110 kV прекидача је „ABB“, растављача „Alstom“, а мерних трансформатора „Chint“.

Р. Е.

## ТС 220/110 kV КРАЉЕВО 3

### Замена енергетског трансформатора Т1

На трансформаторској станици 220/110 kV Краљево 3, средином јуна започети су радови на замени постојећег енергетског трансформатора Т1, 220/110 kV – 150 MVA, произвођача Елта, аутотрансформатором 220/110 kV 150 MVA, произвођача Минел.

Планирано је да ПД Електроисток-Изградња, у сарадњи са представницима Погона преноса Крушевац, Сектора Техника и Сектора за инвестиције, изведе електромонтажне радове на демонтажи постојећег трансформатора и повезивање новопостављеног аутотрансформатора Т1. Осим тога, планирана је и уградња микропроцесорског уређаја за заштиту. Пуштање новоуграђеног трансформатора погон планирано је за август ове године.

Р. Е.





# Замена енергетског трансформатора *T4/2 у ТС 110/35 kV Београд 4*

Почетком маја ове године почели су радови на замени трансформатора T4/2 110/35kV, на ТС Београд 4 110/35kV. „Mipel“ трансформатор 110/35 kV, снаге 63MVA, из 1976. године, замењен је због лоших резултата анализе уља и цурења уља на суду трансформатора, која нису могла бити санирана. На месту овог трансформатора уграђен је трансформатор произвођача „Končar D&ST“, 110/35 kV, снаге 63MVA.

Електромонтажне и пратеће грађевинске радове на замени трансформатора изводила је екипа ПД „Електроисток Изградња“ у сарадњи са свим службама Погона Београд. За надзор на радовима био је задужен Сектор за Инвестиције, односно колега **Владимир Петровић**. Из Погона Београд радове су пратиле колеге из Службе за трансформаторске станице и Службе за аутоматику.

Пре самог почетка радова утврђени су припремни радови, као и динамика радова. Почетак је подразумевао радове на 35 kV опреми, замену прекидача и струјних трансформатора у ћелији 35 kV, а замењен је и струјни трансформатор и растављач 35 kV у звездишту трансформатора.

Потом се кренуло са демонтажом трансформатора, источено је уље, демонтирани су проводни изолатори, хладњаци и вентилатори, а све у сврху лакшег транспорта. Затим је уследила припрема за монтажу новог трансформатора. Припрема се састојала у извођењу грађевинских радова значајног обима - урађена је санација постојеће каде трансформатора и доградња

противпожарног зида. Са завршетком грађевинских радова приступило се монтажи - уиграна екипа извођача извршила је операцију „навлачења“ трансформатора без великих проблема.

Командовање и сигнализација су задржани у постојећем стању, али су у складу са новоуграђеном додатном опремом положени нови каблови и замењени постојећи, за које је постојала потреба. Постојећа

*Уиграна екипа извршила је операцију „навлачења“ трансформатора без великих проблема*

заштита се задржава а додаје се још једна мултифункционална заштита (диференцијална, прекострујна, земљоспојна) произвођача АВВ, типа RET670. Ова заштита уграђена је на страни 35 kV и од посебног је значаја јер бележи сва дешавања, што ће бити драгоцено при анализи евентуалних непредвиђених догађаја.

Са техничког аспекта интересантна је казанска заштита трансформатора, која је изведена другачије него што је до сада била пракса. Кроз обухватни струјни трансформатор су провучени сви каблови за напајање ормана регулације и хлађења, као и главно уземљење казана трансформатора. На тај начин се радне струје и струје квара система хлађења и регулације, поништавају и заштита их не региструје. Заштита ће реаговати само у случају појаве струје кроз уземљење. Трансфор-

матор је изолован само од точкова на којима је постављен.

Након монтаже трансформатора и његове пратеће опреме (хладњака, вентилатора и проводних изолатора), уследило је вакумирање трансформатора (извлачење влаге) и обрада уља. Када је и овај процес завршен и уље враћено у трансформатор, могло се приступити испитивању трансформатора.

Екипе Службе за Аутоматику Погона Београд одрадиле су велики посао приликом провере и испитивања свих струјних кола заштите, команде и сигнализације. Проверена је свака „жица“ и отклоњени су сви проблеми на које се током рада наишло. Екипа испитивача из Службе за Трансформаторске станице испитала је комплетну новоуграђену високонапонску опрему и извршила је проверу система хлађења трансформатора и такође отклонила све проблеме. Испитивање енергетског трансформатора (отпор изолације, отпор намотаја, мерење преносног односа и провера спреге, мерење индуктивности намотаја, мерење струје празног хода при 400V, мерење Tg капацитета) урадили су испитивачи из Технике, Сектора за ВН постројења. Далеководна екипа Погона Београд извршила је радове на замени попречних веза 110kV, спојне и овесне опреме.

Тимски рад свих служби Погона Београд и извођача радова довео је до коначног резултата, а то је пуштање новог трансформатора у погон, што обезбеђује сигурност напајања потрошача.



# Година великих радова у Обреновицу

*За обреновачке ТС и РП ова година је веома захтевна када је реч о радовима на реконструкцији ујављања и заштити, као и о обимним грађевинским радовима на изради нових релејних кућица и кабловских канала*

Прошле године ПД Електроисток Пројектни биро је завршило израду пројектне документације, након чега су је sukcesивно контролисале стручне службе ЈП ЕМС у виду интерно-техничких контрола. Набављена је опрема за заштиту и управљање, која је у првој фази прошла кроз ФАТ испитивања и која ће након уградње у нове релејне кућице проћи и САТ тестирања пре пуштања у трајни погон. У 2016. години се спремно кренуло са координисаним извођењем електро и грађевинских радова на реконструкцији система за заштиту и управљање у 32 поља РП 400 кV и РП 220kV у ТС Обреновац.

Интензивни радови су кренули првог марта, након завршених припремних радова, и то у спојним пољима у РП 400 кV. Рад постројења без спојних поља захтевао је додатни труд, у виду специфичних упутстава за манипулације користећи помоћни СС како би се омогућила максимална расположивост РП 400 кV. Након успешног пуштања у погон ових поља у предвиђеном року, остварени су услови за наставак реконструкције. Посебна пажња је посвећена реконструкцији генераторских поља, у које се пласира енергија преко ге-

*Сјремно се кренуло са координисаним извођењем електро и грађевинских радова на реконструкцији система за заштиту и управљање у 32 поља РП 400 кV и РП 220kV у ТС Обреновац*

нератора Г5 и Г6 са ТЕНТ А, инсталираних снага од по 300MW и 330MW, код којих је приоритет био да се производња одвија несметано, а нужна искључења извршена су према усаглашеним плановима ЕМС-а и ЕПС-а. Специфичност ове реконструкције

било је коришћење ДВП 406/2 (веза ка РП Младост) за прихват генераторских далековода. Тако је истовремено генератор био у погону преко ДВП 406/2, а његово матично поље у реконструкцији. Све ово је изискивало повећане напоре у виду посебних елабората привремене везе, додатних радова, како на примарним, тако и на секундарним везама, као и константну сарадњу са ТЕНТ-А. Послови су успешно завршени за Г6, а тренутно је активна привремена веза за Г5. Истовремено, трају радови за припадајућа поља трансформатора Т1 и ДВП 412- Београд 8, по унапред припремљеној динамици. У РП 400 кV се овом реконструкцијом предвиђају и измештања ДВП 412-Београд 8, као и ДВП 436-Крагујевац 2, због будућег прихвата два нова 400 кV далековода из правца Бајина Башта.

Све електро и грађевинске радове у ТС Обреновац изводи ПД Електроисток Изградња, под надзором Сектора за инвестиције ЕМС-а, одн. дипл. инж. **Рајка Гверића**. Сва испитивања система за управљање и заштиту обављају стручне службе ЕМС-а: Техника Сектор за







РЗУ, као и Служба за релејну заштиту и локално управљање и Служба за трансформаторске станице Обреновац Погона Београд, који такође у стручном саставу образују комисије за пуштање реконструисаних поља у погон.

Грађевински радови на изградњи нових релејних кућица се изводе у складу са решењем стручне комисије, која је због поплава 2014. године усвојила активности на подизању коте пода релејних кућица, као и ормана прекидача и растављача у РП 220кV и РП 400 кV на дефинисану коту.

У овој години нас очекују и велики радови на реконструкцији генераторског поља 449Б, у РП ТЕНТ Б, у време капиталног ремонта блока који траје 6 месеци. Пројектна документација је израђена, а опрема набављена. Планирано је комплетно измештање секундарне опреме система за заштиту и управљање у РП из просторија електране, као и замена прекидача и растављача. Битно је напоменути да се уграђује и нумеричка подужна диферен-

цијална заштита која је примеренија за заштиту кратких водова. На овај начин се повећава поузданост и селективност заштите далековода, преко кога је повезана највећа производна јединица ЕПСа, која ће након реконструкције имати инсталисану снагу од 650 MW. Ови радови доносе са собом

## *У овој години изводе се и велики радови на реконструкцији генераторског поља 449Б у РП ТЕНТ Б*

и велике активности на РП Младост, у ДВП 449Б, где ће се извршити замена прекидача, као и замена система заштите. Планирање ових активности, као и надзор над извршењем радиће Техника и Служба за трансформаторске станице Обреновац Погона Београд.

Паралелно са реконструкцијом, ремонти се у планираном обиму са расположивим бројем људи у Обреновцу обављају у режиму форсираног рада уз добру организацију и велико залагање.

И ранијих ремонтних сезона се у Обреновцу много радило, али ове године интензитет је веома појачан, а за очекивати је да се због планираних активности и следећих сезона настави у истом ритму.

И. Стефановић





# Замена прекидача у ТСП на РП Ђердај 2

Пише: др Радојле Радетић



Први у серији планираних послова замене високонапонске опреме, за ову годину била је замена прекидача на РП Ђердај 2 у пољу трансформатора сопствене потрошње. Стари малоуљни прекидач (Минелов ПС 1231) је добро служио али је остарио и дошло је време за новији. Малоуљне прекидаче је време прегазило и дошли су на сцену новији – СФ6. Нека служе као што су служили њихови претходници и биће доста.

Посао води Служба за трафостанице Погона Бор. Нема изненађења, момци знају свој посао: **Бранислав Вукић** - координатор градилишта, **Миодраг Митровић** - руководиоца радова. Извођач радова је Електроисток Изградња, фирма професионалаца. Момци млади **Ненад Мудрић** и **Далибор Михајловић** са својом екипом - све сами мајстори свог заната. Овакав посао не може да прође

без службе аутоматике. **Зоран Стојковић** проучава пројекат, **Марко Ђорђевић**, **Игор Богдановић** и **Зоран Кнежевић** пажљиво прате сваку жичицу.

Дани пролазе и посао лепо одмиче. Друга половина маја, време је променљиво и треба имати доста среће да би се нешто урадило. Нас је Бог некако погледао и посао замене прекидача протече глатко. Две недеље по плану, и посао се заврши на време. У нашој фирми посао је завршен тек кад се објекат стави под напон. Правила налажу да се обави интерни технички преглед, направи записник и да председник комисије за ИТП пошаље телеграм за укључење. Председник комисије је **Марко Марковић** из Технике, а чланови **Радојле Радетић** и **Марко Ђорђевић** из Погона преноса Бор. Комисија је пажљиво прегледала изведене радове и пратећу документацију. Закључак

– радови изведени добро, трансформатор може под напон.

Трансформатор укључен као да је укључен прекидач за сијалицу. Нема драме, идемо даље до неког новог посла. Тако то раде професионалци из ЈП ЕМС и ПД Електросток Изградња.





# Максималан обим радова

*Започета реконструкција ТС 220/110 kV  
Крушевац 1*

Као и сваког маја, у службама Погона Крушевац послови у вези редовног одржавања високонапонске опреме, далековода, уређаја заштите управљања и телекомуникација су у пуном јеку и максималног обима.

Због променљивих временских околности, праћених обилним падавинама и грмљавином, било је потребе за интервентним ангажовањем екипа. По речима координатора одељења за одржавање далековода у Крушевцу, **Ненада Раденковића**, одељења из Крушевца и Ниша су у сваком тренутку спремна да благовремено и квалитетно приступе отклањању кварова изазваних непогодама. Он истиче да су запослени из Службе за далеководне континуирано ангажовани и на радовима које изводе трећа лица, а били су укључени и у послове замене оштећеног заштитног и OPGW ужета на далеководима број 1113 и 1206+154/3, које су изводиле екипе ПД Електроисток изградња.

Актуелна тема у пословању Погона је и започета реконструкција ТС 220/110 kV Крушевац 1. По речима координатора за БЗР у фази извођења радова и шефа Службе за ТС Крушевац, **Владице Антића**, успешно је завршена фаза замене сабирница 220 kV главног система сабирница и помоћног система сабирница и припадајућих сабирничких растављача. Настављена је изградња релејних кућица и опремање спојног поља 220 kV. Наставак радова у осталим пољима планиран је за почетак септембра. У сарадњи са Сектором инвестиција

*Екипе из Крушевца и Ниша у сваком тренутку спремно да квалитетно пристигну отклањању кварова*

извршена је и припрема за планиране радове на замени трансформатора Т-1 у ТС Краљево 3 220/110 kV.

Заједно са Службом за изборе сопствене потрошње и системе уземљења успешно је спроведена замена исправљача у ТС Кра-

*Успешно приведена крају годишња процена радне успешности*

гујевац 2, а завршава се и замена исправљача у ТС Краљево 3, што ће значајно допринети сигурности напајања сопствене потрошње у овим објектима.

Кроз активну сарадњу са Људским ресурсима успешно је приведена крају и годишња процена радне успешности за 2015. годину. Мера и закључци ће се спроводити како би резултати за 2016. годину били још бољи. Мере су првенствено сагледане кроз сталне стручне и опште обуке запослених, као и кроз стимулације запослених који дају посебне доприносе у раду.

Када је реч о Служби аутоматике, инжењери те службе, на челу са шефом **Драганом Павловићем** решили су проблем пренапона који се јавља приликом манипулација растављачем и оштећује термо слику на Т2 у ТС Ниш 2. Осим редовних активности, запослени у овој служби редовно користе лабораторију коју су сами изграднили и спроводе идеју „доживотног учења“.

Служба за ТК је успешно испратила замену оштећеног OPGW ужета, које је и сама детектовала. Реч је о далеководима 110 kV бр.1113 ТС Лесковац – ХЕ Врла 3 и ДВ 193/2 ТС Ниш2-ТС Сврљиг, као и ДВ 123/6 ТС Јагодина 4 –ТС Јагодина 2.

Служба техничке координације је стално ту да испрати све активности осталих служби. Од планирања до реализације, припреме документације и надгледања радова запослени, у овој служби, на челу са **Иваном Старинцем**, увек су у току са догађајима.

Р. Е.





# ДВ 1100/1 ТС Шабац 3 – ТС

## Владимирци стављен под напон 110 кV



Након вишегодишњег рада под напоном 35кV, ДВ 1100/1 од ТС Шабац 3 до ТС Владимирци стављен је крајем маја под напон 110 кV. На основу Елабората бр. ЕЛ 88, извршено је усклађивање и прилагођавање. Овај ДВ је радио под напоном 35 кV јер ТС Владимирци није имала опрему ни трафо за напон 110кV. Опремањем поља у ТС Владимирци и у ТС Шабац 3 и постављањем ТР 110/20 кV у ТС Владимирци, створени су услови за напајање ТС Владимирци напоном 110 кV преко овог ДВ-а.

Радови су обухватили демонтажу струјних веза са стуба број 1 ка привременом дрвеном порталном стубу и „укидање тзв. чвора Шабац 3” и прикључење ДВ 1100/1 на ТС Шабац 3 преко ДВ поља 1100/1 које је опремљено и пуштено у рад у марту 2016. године. Прикључење ДВ је остварено тзв. везом “Г” на порталима

у ТС Шабац 3. Након остваривања ове везе, ДВ 1100/1 је 30. маја у 20:11 пуштен у празан ход односно по први пут под напон 110 кV.

Радови у ТС Владимирци обухватили су прикључење ДВ 1100/1 на раније опремљено, а сада испитано и пуштено ДВ поље 1100/1 у ТС Владимирци. Ово прикључење је остварено класичном везом са стуба број 39 на портал у ТС. Такође је остварена веза портала у ТС Владимирци и стуба број 40 на ДВ 1100/2 чиме је уклоњен привремени челично - решеткасти стуб испред ТС Владимирци. ДВ 1100/2 је остао да ради под напоном 35 кV.

Овим радовима стављен је ван употребе стари привремени портални стуб тзв. „чвор Шабац 3” који је служио за привремено напајање ДВ 1100/1 и 1100/2 преко непоуздане везе из ТС Шабац 1. ДВ је прикључен на ТС Шабац 3

где је и првобитно планиран да буде прикључен.

Овим су ТС Владимирци и ТС Коцељева осигурани безбеднијим и квалитетнијим напајањем, а укидањем непоуздане везе напајања са ТС Шабац 1 која се простирала преко мочварног дела и преласка кабл-ваздушни вод избегнуто је место потенцијалних кварова.

За радове у ТС Владимирци и опремању ДВП задужени су били Огранак Краљево и ЕД Шабац, док је радове на опремању ДВП 1100/1 у ТС Шабац 3 извела Електроисток-Изградња. Радове на прикључењу ДВ 1100/1 у ТС Шабац 3 и ТС Владимирци, као и радове на прикључењу ДВ 1100/2 у ТС Владимирци са излазног портала извршила је ДВ екипа Погона преноса Ваљево уз помоћ Службе за ВНО.

Р.Е.







## OTLM са три метео станции на ДВ 227/2 ТС Ваљево 3 – ТС Обреновац

У циљу побољшања сигурности и флексибилности мреже ЈП ЕМС, на ДВ 227/2 ТС Ваљево 3 – ТС Обреновац уграђен је систем за праћење стања далековода OTLM са три метео станице. Праћењем температуре, оптерећења и временских услова у реалном времену стварају се услови за безбедно коришћење максималног капацитета далековода. Са OTLM-ом, као и са три уграђене метеостанице, стварају се услови за добијање динамичке оцене ДВ

чији параметри могу бити укључени у SCADA систем. Измерени параметри преносе се до контролног центра. Праћењем и скенирањем објеката омогућава се преглед реализације рада и стварног стања објекта, а добијени подаци укључивањем у базу података постају основа за брзо доношење одлука у вези интервенција, одржавање и реконструкције. На овој начин се постиже једноставније, брже и прецизније планирање.

Р. Е.



## Санација пода и зидова у управној згради Појона Ваљево

У управној згради Погона Ваљево у току су обимни радови санације подова и зидова приземља старог крила зграде. Крај свих радова очекује се у јулу, када ће овај простор постати значајно

функционалнији, лепши и погоднији за коришћење и боравак.

У приземљу старог крила управне зграде Погона Ваљево налази се ремонтна радионица са пратећим просторијама. Зграда је

грађена педесетих година прошлог века и према тадашњој грађевинској пракси, на подове није стављана хидроизолација. Кота пода је једнака коти спољашњег платоа а подна облога у радионици су дрвене коцке, ламинат и винил плоче. У поплавама 2014. године цела парцела на којој се налази управна зграда Погона Ваљево била је поплављена кишном и отпадном канализацијом. Вода је тада ушла у приземље старог крила зграде и оштетила подове и зидове. Санација која се спроводи обезбедиће боље услове за рад запосленима из Погона Ваљево.

Р. Е.





# Одржавање далековода помоћу хеликоптера

*У случају потребе, визуелни преглед може се извршити за веома кратко време на врло великим растојањима*



Средином априла, инжењери за далеководе из Сектора за далеководе из Технике и Погона Нови Сад, Београд и Крушевац имали су прилику да се ближе упознају са могућношћу превентивног одржавања далековода помоћу хеликоптера. Фирма Циклонизација из Новог Сада организовала је два лета, изнад далековода 110kV бр. 127/1 ТС Нови Сад 1 - ТС Нови Сад 3 и ДВ 110kV бр.195/2 ТС ЛБФЦ - ТС Сремска Митровица 2. Први далековод је изабран као интересантан за прелет јер је изузетно подграђен, а други далековод иде преко Фрушке Горе - преко шуме. Приликом лета вршен је визуелни преглед далековода, а током другог лета је осим визуелног прегледа сагледана и могућност вршења термовизијског прегледа далековода. Оба лета су трајала око 30 минута.

*Велике предности при хаваријским условима, као и у превентивним прегледима далековода*

Закључак је да се у случају потребе визуелни преглед може извршити за веома кратко време на врло великим растојањима. Ово може имати велике предности при хаваријским условима, као и



у превентивним прегледима далековода, посебно код метеоролошких појава које су неповољне (лед, снег, иње), а које нису довеле до моменталних хаварија.

У јуну је организована и посета компанији која је партнер Циклонизацији - Heliair Sweden:

- Могли смо да на лицу места видимо како то ради фирма која са шведским преносним оператером на овом послу сарађује више од 20 година. Они су нам показали термовизијске камере са стабилизаторима које користе на термовизијском прегледу далековода. Током хеликоптерског лета и визуелног прегледа далековода војени смо брзином 40-50 километара на час, која одговара таквом прегледу, и на пет метара удаљености од проводника, која је потребна за такву врсту прегледа. Преглед се показао као изузетно успешан. Приликом њиховог ангажовања код квара од стране шведског преносног оператера, 40 посто потенцијалних кварова се проналази визуелним прегледом, 40 посто са термовизијским прегледом и преосталих 20 посто снимањем короне. Видели смо и справе које се монтирају на хеликоптер приликом вертикалног и хоризонталног сечења растиња (поткресивања) у коридору далековода - каже руководица Погона преноса Нови Сад **Маја Адамовић**.

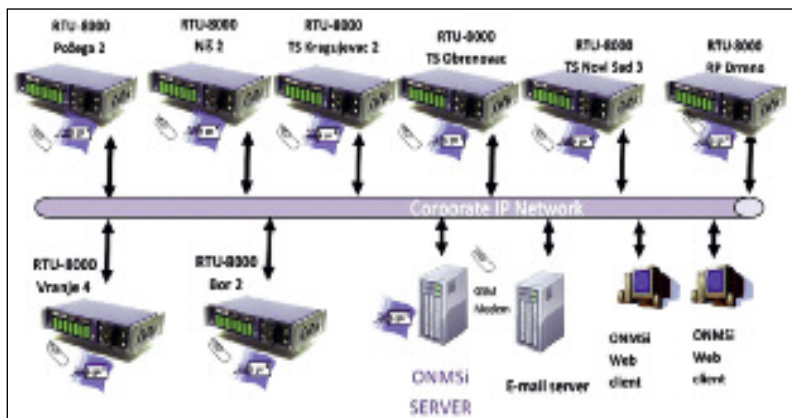
Учесници презентационих прегледа из хеликоптера су мишљења да увођење нових технологија попут ове, свакако допринеси повећању квалитета одржавања далековода.

Р. Е.





# Имплементиран систем за надзор оптичке ТК мреже



Телекомуникационе (ТК) мреже у ЕМС чине основну инфраструктуру за пренос информација и података потребних за управљање и одржавање преносне електроенергетске мреже Републике Србије.

ТК инфраструктуру су до пре петнаестак година већински чиниле ВФ везе, а делом и радио везе, које су омогућавале пренос говора, података и даљинских команди из електроенергетских објеката до НДЦ-а и РДЦ-ова. У складу са развојем ТСО у Европи и окружењу, и ЕМС је развио своју оптичку мрежу уградњом OPGW (Optical Ground Wire) ужади на далеководима 400kV, 220kV и 110kV и приводних оптичких каблова до електроенергетских објеката у укупној дужини од око 4750 километара. ЕМС је путем оптичких влакана у OPGW (директно са 48 влакана) повезан са операторима преносног система Мађарске, Румуније, Бугарске, БиХ, Хрватске, Црне Горе, Македоније, Косова и Метохије. То ЕМС као ТСО сврстава у операторе са највећим бројем ТК конекција у ENTSO-E, истиче **Срђан Митровић** шеф службе за ТК мреже у Сектору за ТК.

Сектор за телекомуникације је средином 2015. покренуо пројекат имплементације система за надзор оптичке (OPGW) ТК мреже, са циљем да омогући централизовано надгледање карактеристика оптичких вла-

кана постављањем уређаја за мерење и анализу оптичких траса на одговарајућим локацијама у мрежи. Пројекат имплементације ONMSi (Optical Network Management System) система је поверена тиму стручњака из фирме Ibis Instruments, који су имали значајно искуство у имплементацији више сличних система у земљи и окружењу. Испред ЕМС надзорни одбор пројекта су чинили **Дејан Матић**, корпоративни директор за ИКТ, **Жарко Величковић** руководилац Сектора за ТК и **Срђан Митровић** шеф службе за ТК мреже који је уједно био и руководилац пројекта.

Систем даљинске контроле и надзора оптичких каблова - ONMSi је имплементиран монтажом осам OTU (Optical test unit) јединица на локацијама: ТС Обреновац, ТС Ниш 2, ТС Нови Сад 3, ТС Кракујевац 2, ТС Врање 4. Са ових осам OTU јединица се добија покривеност и надгледање оптичких деоница на око 4200 километара мреже OPGW каблова. Омогућено је надгледање свих оптичких деоница на далеководима 400kV и 220kV и ка свим суседним државама. Сервери (радни и резервни) су централни део система који, уз одговарајући софтвер, сакупљају све информације које шаљу OTU јединице, снимају све податке у мулти-корисничку базу и обезбеђују

информације о стању мреже оптичких каблова. Сервери су инсталирали у НДЦ ЕМС. Сервери и OTU јединице, по потреби, могу да шаљу алармне поруке и детаље о проблемима свим одговорним особама е-mailом и СМС поруком.

За непуних осам месеци извршена је имплементација ONMSi система и пуштено је у надзор 65 оптичких траса, на већини електроенергетских објеката (145 далековода и 110 трафостаница и постројења). Захваљујући значајном стручном и временском ангажовању служби за ТК у ПП са представницима на овом пројекту **Драганом Пантелићем** (ПП Крушевац) и **Слободаном Николићем** (ПП Београд), уз непрестану подршку и координацију колега **Властимира Стојановића** и **Мирослава Симовића** из службе за ТК мреже у Сектору за ТК, план и динамика пројекта нису имали већих одступања. Извршена је обука за администраторе и кориснике система у тренинг центру произвођача опреме.

RTU јединице врше континуирана OTDR мерења оптичких траса са одговарајућих локација у мрежи и аутоматски шаљу информације о стању оптичке деонице. Анализа и мерења се врше 24 часа дневно 365 дана у години. Систем обезбеђује мониторинг и слободних „dark fiber“ и активних „in service“ влакана у мрежи.

Р. Е.

## Вишеструка корист

Имплементацијом система добија се:

- већа расположивост мреже, стабилан и поуздан рад оптичке мреже,
- смањење трошкова редовног одржавања и документовања мреже оптичких каблова,
- бржа локализација проблема - приказивање на мапи,
- ефикасност тимова за одржавање, систем пружа информације о стању линка и омогућава рано откривање негативних процеса на оптичким влакнима и кабловима,
- управљање SLA уговорима.

# Студија изводљивости прикључења преносних система Украјине и Молдавије

*Учесћем у изради Студије, представници ЈП ЕМС су имали прилику да надограде своја експертска искуства и знања у области студијског рада, али и да свом Предузећу и Републици Србији зараде значајну суму новца*

Током 2015. године представници ЈП ЕМС су учествовали у великом међународном пројекту финансираном од стране Европске Комисије под називом „Студија изводљивости прикључења преносних система Украјине и Молдавије на систем континенталне Европе“. Имајући у виду специфичан географски положај Републике Србије у овом делу Европе, који подразумева осам суседних оператора преносних система, традицију у преносу електричне енергије дугу преко педесет година, као и искуство запослених стручњака стицано кроз учешћа у другим пројектима и организацијама, а посебно у европској асоцијацији оператора преносних система ENTSO-E, ЈП ЕМС се квалификовао за учешће на изради ове студије. На пројекту је учествовао конзорцијум оператора преносних система који су чинили српски, пољски, румунски, мађарски и бугарски оператори. У оквиру расподеле посла међу члановима конзорцијума, представници ЈП ЕМС су имали значајно учешће у износу од око 30 посто укупног посла, чиме је ЈП ЕМС приходовао више од милион евра. Ово је вероватно и био највећи мотив за запослене ЈП ЕМС, који су итекако свесни да је сваки приход за нашу државу у времену кризе итекако драгоцен, без обзира што је ово подразумевало значајно повећање обима њиховог посла. Осим тога, учешћем у изради Студије,

*На пројекту је учествовао конзорцијум оператора преносних система који су чинили српски, пољски, румунски, мађарски и бугарски оператори*

дије, представници ЈП ЕМС су имали и несвакидашњу прилику да надограде своја експертска искуства и знања у области студијског рада.

Пројекат је реализован кроз рад четири радне групе при чему су представници ЈП ЕМС активно учествовали у три радне групе - WG1, WG2 и WG3. У радној групи WG1 представници ЈП ЕМС имали су лидерску улогу, а посао радне групе био је да се након евенуалног прикључења Украјине и Молдавије на преносни систем континенталне Европе изврше прорачуни токова снага, напонских прилика, кратких спојева, као и анализа сигурности

N-1. Конвенор радне групе WG1 био је **мр Ненад Шијаковић**, дипл. инж. ел, док је члан радне групе био **Иван Тркуља**, дипл. инж. ел. У оквиру WG2, коју су водили представници пољског оператора, било је предвиђено да се изврши провера електромеханичких прелазних процеса, као и да се дају предлози за превазилажење идентификованих проблема. Представник ЈП ЕМС у оквиру WG2 био је **Небојша Вучинић**, дипл. инж. ел. Улога ЈП ЕМС у раду WG2 била је формирање спојеног рачунарског модела континенталне Европе за динамичке симулације, као и спојеног модела континенталне Европе са једне стране, и Украјине и Молдавије са друге стране. Такође, ЈП ЕМС је имао и улогу у формирању предлога мера за превазилажење проблема насталих динамичким појавама.

Основни циљ радне групе WG3 је био да анализира усклађеност украјинског и молдавског преносног система са стандардима европске интерконекције Континентална Европа у делу који се односи на организацију диспечерских служби, оперативне процедуре у нормалним и хаваријским условима, начин планирања рада преносног система, испуњење критеријума сигурности рада преносног система, регулацију

## Стручност и знање

- Заиста смо срећни што је зарађен толики новац Србији. То је, без дилеме, једна морална сатисфакција. Поносна сам на све колеге у ЕМС које су допринеле да пројекат буде овако успешан. Верујем да смо потврду кроз овај пројекат добили пре свега у размени знања, дружењу и учењу са колегама из ЕУ. Показали смо да у свету препознају и цене стручност и знање запослених у ЈП ЕМС - каже Јелена Матејић, извршни директор за инвестиције и стратегију.





Небојша Вучинић, Јелена Матејић, Душко Тубић и Срђан Суботић

ФОТО: Дарко Цветановић

фреквенције, регулацију напона, као и тржишно окружење за набавку системских услуга. Осим тога, било је неопходно прорачунати утицај одзива украјинске примарне регулације на токове снага у Европи. Представници EMC-а у овој радној групи били су **Александра Игњатовић**, дип.инж. ел. и **Срђан Суботић**, дип.инж. ел. Као резултат овог дела студије, препознати су стандарди које украјинска и молдавска страна тренутно не испуњавају и дате су препоруке како би се ове не-

усаглашености превазишле. Ово подразумева вишегодишње интензивне инвестиције у преносни систем и генераторске јединице, али и измену законског и регулаторног оквира. Такође, оцењено је да је украјински систем далеко више оспособљен за европске интеграције од молдавског.

Како би се рад на студији ефикасно организовао у ЈП EMC је организован пројектни тим који је обезбедио подршку члановима радних група и надзирао спровођење

пројекта. Томе су највише допринели **Јелена Матејић**, извршни директор за инвестиције и стратегију и **др Душко Тубић**, помоћник извршног директора за управљање и тржиште.

Резултати студије су верификовани од стране надлежних европских институција. Уважавајући потребу да се што пре изврши интеграција тржишта ове две земље у европско тржиште електричне енергије, ENTSO-E је сугерисао украјинској и молдавској страни да размотре повезивање једносмерном струјом високог напона, као прву фазу повезивања система Украјине и Молдавије са синхронном облашћу Континентална Европа. Тиме би се стекли предуслови да тржишта ове две земље постану део јединственог европског тржишта електричне енергије, што је преваходни циљ овог пројекта.

Р. Е.

## Велика мотивација

- Прва жеља нам је била да млађим колегама покажемо пут којим могу да изграде своје каријере. Овакве студије су важне и репрезентативне, а ако учествујете у њима то касније може да послужи као добра референца. Други мотив који нас је водио јесте да се заради новац за Србију, пошто највећи део профита EMC иде директно у републичку касу - каже директор Дирекције за управљање преносним системом Срђан Суботић.

# Лабораторија за електрична мерења ЈП ЕМС *постала овлашћено тело за оверавање бројила електричне енергије*

Пише: **Милорад Бибић**, дипл.инж.ел  
Шеф Самосталне службе Контролног тела,  
Технички руководиоца Контролног тела

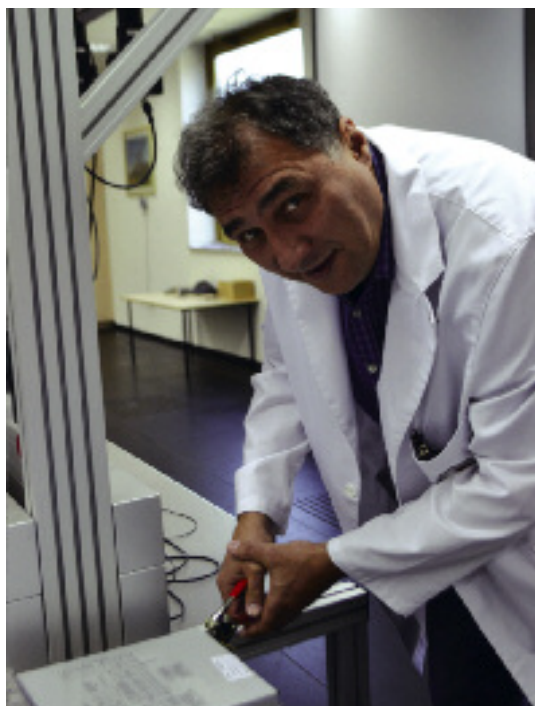
У складу са Законом о метрологији, држава Србија је поверила послове оверања бројила електричне енергије ЈП ЕМС-у. Решењем о овлашћивању издатом од Дирекције за мере и драгоцене метале (ДМДМ), Лабораторија за електрична мерења је постала самостална служба (Контролно тело) у оквиру Технике у ЈП ЕМС и тако се придружила листи овлашћених тела за оверавање мерила у Србији. Шта то значи? ЈП ЕМС, односно њена самостална служба – лабораторија, ће убудуће сама вршити оверавање бројила електричне енергије. Држава Србија је послове оверавања бројила електричне енергије поверила самосталној служби – Контролно тело, јер је ЈП ЕМС доказао своју техничку компетентност, независност и непристрасност за поверене послове оверавања бројила електричне енергије, које смо потврдили:

- Добијањем акта о акредитацији по стандарду SRPS ISO/IEC 17020 тип Ц, од Акредитационог тела Србије (АТС), који је предуслов, потребан али не и довољан услов,
- Добијањем Решења о овлашћивању самосталне службе лабораторије ЈП ЕМС-а, од ДМДМ,
- Задужењем жигова за поверене нам послове оверавања бројила електричне енергије код ДМДМ.

По одредбама Закона о метрологији из 2010. године, први пут у Републици Србији послове овера-

*„Оверавање бројила у  
нашој лабораторији је од  
изузетног значаја, како за  
ЈП ЕМС, тако и за  
кориснике преносног  
система“*

вања мерила могу да обављају привредни субјекти и друга правна лица која су овлашћена за обављање тих послова. Овлашћена тела



Главни контролор **Ђура Бокун** жигосе бројило за међудржавну размену електричне енергије

морају да имају одговарајући акт о акредитацији, као и да испуњавају прописане услове који се односе на стручну оспособљеност запослених, на квалитет просторија и опреме за рад, на захтеве у погледу независности и непристрасности у односу на лица повезана са мерилом које је предмет оверавања, као и на захтеве у погледу поверљивости, односно чувања пословне тајне. По одредбама новог Закона о метрологији, који је ступио на снагу 2016. године, овлашћена тела настављају да обављају поверене послове оверавања мерила уз задовољење и поштовање подзаконских аката који ближе уређују ову област метрологије.

Решењем о овлашћивању и задживањем жигова ЈП ЕМС је постао значајан део Законске метрологије Републике Србије. Треба имати у виду да је Законска метрологија обележје државности и представља домен деловања државне управе. Поступак прегледа и оверавања бројила електричне енергије је у потпуности у надлежности државе, регулисан Законом о метрологији и подзаконским актима донетим на основу тог закона.

Захтеви стандарда за контролно тело су општи захтеви и представљају само нацрт пута да би се обимна законска регулатива, пре свега Закон о метрологији, подзаконски акти, као и Правилник о мерилима и стандарди који прозивају техничке захтеве за бројила електричне енергије применили сврсисходно и у складу са законском регулативом. Почетком 2016. ЈП ЕМС је прилагодио своју организациону структуру и тиме испунио услове за добијање поверених послова од стране државних институција Репуб-





Овлашћено контролно тело ЈП ЕМС

лике Србије. Новом организационом шемом отклоњене су све законске препреке и формирана је Самостална служба – Контролно тело. Лабораторија за електрична мерења у ЈП ЕМС основана је 1972. године, има дугу традицију у пословима прегледа бројила електричне енергије, одувек је технички успешна лабораторија, а сада је и значајан део метролошког система у Републици Србији.

Током поступка акредитације и у процесу овлашћивања, све време смо имали несебичну подршку свих државних институција, а посебно Дирекције за мере и драгоцене метале, наше националне Метролошке институције у Републици Србији, са којом смо, од оснивања наше лабораторије 1972. године, имали изузетну сарадњу.

Лабораторија за бројила постоји 44 године и без претеривања се може рећи да је сво то време представљала понос електропривреде, јер не само да је своје послове обављала на највишем нивоу, већ је и своју опрему стављала на располагање научно-истраживачким организацијама Србије при развоју нових уређаја.

Оверавање бројила у нашој лабораторији је од изузетног значаја, како за ЈП ЕМС, тако и за кориснике

преносног система, јер је сва електрична енергија измерена бројилима која су прегледана и оверена у нашој лабораторији – Овлашћеном контролном телу. Бројила која се уграђују на интерконективне водове-међудржавна размена електричне енергије једино се могу оверити у нашој лабораторији. Лабораторија је константно унапређивана и негована као обележје



Водећи контролор **Слободан Миленковић** жигоше Трансформаторско бројило

струке којом се ЈП ЕМС бави, стога и поседује најсавременију опрему за оверавање бројила.

И не само то, ово је основни корак који нашу лабораторију, односно ЈП ЕМС чини препознатљивом, познатом и признатом у свету размене електричне енергије и даје нам могућност даљег унапређења, усавршавања и учешћа у европским иновативним и развојним пројектима Европске Уније, што наш ЈП ЕМС може да стави у сам врх Европе.

## Богато искуство

- Електричним бројилима бавим се 22 године. Радио сам у производњи и сервисирању електронских бројила, а потом и на њиховом развоју. У лабораторији за преглед и испитивање у сврхе оверавања радим последњих тринаест година. То је посао који захтева личну одговорност, али и специфична знања, која се стичу вишегодишњом праксом. Доста тражи, а не доноси посебна признања. Осећај задовољства даје само сазнање да је од посебног стручног значаја. Такође, могу да кажем да су и моји сарадници у Контролном телу беспрекорни у поштовању закона и државе – истиче Милорад Бибић.



Шеф службе и технички руководилац Овлашћеног тела, Милорад Бибић проверава исправност извештаја бројила

# Зашто се оснивају *Регионални координаторни центри*?



Због све већих изазова у трансформацији европског преносног система са којима се ТСО-и суочавају, као што су све већи удео обновљивих извора електричне енергије, децентрализована производња и све краћи интервали у којима се планира рад тржишта, на *ENTSO-E* нивоу донета је и усвојена одлука да ТСО-и имплементирају и примене виши ниво координације у управљању европским преносним системом. *ENTSO-E* је 30. септембра 2014. одобрио документ „*Core strategy for TSO Coordination*“, где је дефинисано да су сви ТСО-и синхроне области „Континентална Европа“ потписивањем Мултилатералног уговора обавезни да приступе регионалним координаторним центрима (*Regional Security Coordinator – RSC*).

Како међузависности различитих преносних система у Европи расту јавља се потреба да се прорачуни сигурности врше на регионалном нивоу, кроз различите функције које *RSC*-ији треба да обезбеде ТСО-има. Задатак *RSC*-а је да уочавају потенцијалне опасности по сигурност система и дају препоруке, док оперативне одлуке остају у оквиру ТСО-а. Између *RSC*-ија неопходно је да постоје интероперабилност и координација свих функција које обезбеђују ТСО-има.

## ШТА РАДЕ РЕГИОНАЛНИ КООРДИНАЦИОНИ ЦЕНТРИ?

Према документу „*Future TSO Coordination for Europe*“ основне услуге које је *ENTSO-E* прописао да *RSC*-ији морају да пружају су:

1. Валидација индивидуалних модела мреже/достављање спојених модела мреже
2. Координисана анализа сигурности (укључујући превентивне и корективне мере)

3. Координисани прорачун капацитета
4. Координисано планирање искључења
5. Краткорочна и средњорочна прогноза адекватности

Препознато је да је наведене послове боље радити на једном месту (у *RSC*) него да их појединачно раде сви оператори преносног система у одређеном региону. Потписивањем Мултилатералног уговора у децембру 2015. године ТСО-и су се обавезали да ће поменуте функције обезбедити од *RSC*-а.

## ОСНИВАЊЕ ЦЕНТРА ЗА КООРДИНАЦИЈУ СИГУРНОСТИ SCC БЕОГРАД

Центар за координацију сигурности *SCC* д.о.о. Београд (енглески назив: *Security Coordination Center SCC Ltd. Belgrade*) основали су ТСО-и: ЈП ЕМС, ЦГЕС и НОСБиХ као компанију потписивањем уговора 21. априла 2015. године у Београду. Након припрема за почетак рада и регистро-

вања у АПР-у, *SCC* је почео да ради оперативне послове 1. августа 2015. године за ТСО-е осниваче.

*SCC* има 6 запослених дипломираних инжењера електротехнике и сада обавља две обавезне функције: валидацију индивидуалних модела мреже/достављање спојених модела мреже и координисану анализу сигурности на временском хоризонту дан унапред. Такође се припрема да поменуте функције обавља и на унутардневном временском хоризонту.

## САРАДЊА СА ДРУГИМ RSC

*CORES0* (Брисел) и *TSCNET* (Минхен) су прва два *RSC* основана још 2008. године. У току је оснивање још три центра, за Балтик, Скандинавију и још једног за Југоисточну Европу у Солуну. *SCC* успешно билатерално сарађује са *CORES0* и *TSCNET*, а такође учествује и у свим заједничким пословима и пројектима које раде РЦЦ-ијеви.

Убрзо након почетка рада, у августу прошле године, *SCC* су посетили генерални секретар *ENTSO-E* Konstantin Staschus и председница борда *ENTSO-E* Bente Hagem. Гостима су представљени послови који се раде као и планови компаније, а приказан је и начин рада у оперативној сали *SCC*-а.

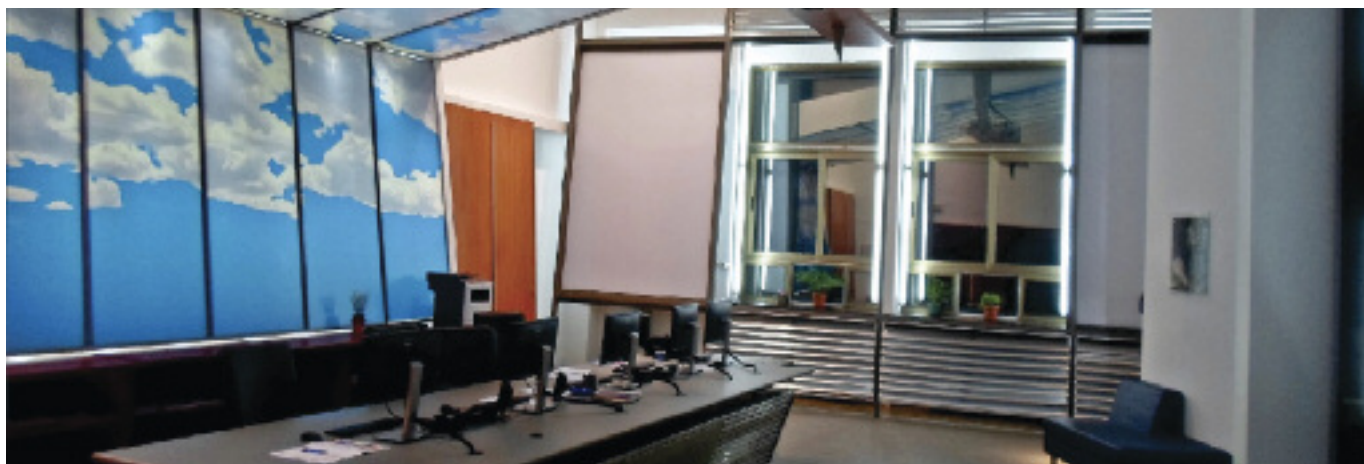
## ПОСЛОВИ У РЕГИОНУ

За потребе координисаног планирања искључења у региону Југоисточне Европе сваке године се у оквиру *ENTSO-E SEE Maintenance* групе бира ТСО који ће бити координатор за ту годину. За 2016. годину координатор планирања искључења је ЦГЕС. Задатак координатора јесте да усаглашава сва искључења у региону Југоисточне Европе на временским хоризонтима недељу дана унапред и два месеца унапред. *SCC*



Основне услуге *RSC*-а





Оперативна сала SCC-а

асистира ЦГЕС-у при обављању ове функције тако што при сваком усаглашавању планова искључења врши анализе сигурности и проверава да ли неко од искључења изазива нарушавање *N-1* критеријума сигурности.

Од децембра 2015. године оперативна служба SCC-а почела је са тест фазом прорачуна прекограничних преносних капацитета (*NTC*) за ТСО-е осниваче. Сврха увођења ових прорачуна је пре свега стицање праксе за послове који неминовно очекују SCC у будућности. Циљ је стећи рутину за прорачун *NTC*а у софтверском алату *TNA*, као и практично искуство за оцену добијених резултата кроз њихово поређење са резултатима ТСО-ва оснивача добијених на месечном нивоу.

### ЗАЈЕДНИЧКИ ПРОЈЕКТИ СА ДРУГИМ RSC

Заједно са друга два *RSC*-а, инжењери SCC кроз радне и пројектне групе учествује у развоју методологија за функције координисано планирање искључења и краткорочна и средњорочна прогноза адекватности.

Инжењери SCC-а укључени су у радну и пројектну групу *SMTA* (*Short and Medium Term Adequacy*) - координисана прогноза краткорочне и средњорочне адекватности. Циљ групе је развој једне од обавезних функција које *RSC*-ији требају да обављају за ТСО-е, кроз развој методологије и алата. Процена адек-

ватности је основни начин утврђивања да ли производња електричне енергије задовољава захтеве конзума за енергијом у одређеном временском периоду. Временски хоризонти процене краткорочне и средњорочне адекватности адекватности су од недељу дана унапред до дан унапред.

На сличан начин као у *SMTA* групи, инжењери SCC-а укључени су у радну и пројектну групу *OPC* (*Outage Planning Coordination*) – координисано планирање искључења. Циљ групе је развој јединствене пан-европске методологије и алата за координисано планирање искључења, као и

заједничког формата у ком ће будуће бити достављани планови искључења. Заједничким радом регионалних координационих центара и појединих ТСО-а Континенталне Европе иде се ка имплементацији процеса планирања искључења на начин детаљно описан у правилнику *System Operation Guideline (SO GL)*, чији је текст недавно усвојен од стране Европске комисије.

Аутори:  
Момчило Лукић  
Бојан Стаменковић  
Анријана Ђаловић  
Милош Ђурђевић



Посета представника ENTSO-E



# Потврда ЕМС-ове *лидерске позиције*

*Дводневна контрола је спроведена у Дирекцији за упрavljaње преносним системом крајем априла*

ЈП ЕМС је, заједно са осталим операторима преносног система континенталне Европе, потписник MLA (Multilateral Agreement). Потписивањем овог уговора, сви оператори преносног система су преузели обавезу да испуне техничке стандарде дефинисане у ENTSO-E RGCE Оперативном приручнику. ENTSO-E RGCE Оперативни приручник се састоји од осам Правила, од којих свако дефинише сет стандарда за одређену област рада интерконекције.

ENTSO-E контроле су, након пилот пројеката у 2008. и 2009. години, постале обавезујуће од

*Предмет провере била је усаглашеност са стандардима Правила 5 ENTSO-E RGCE Оперативног приручника, који се односе на рад система и ситуацијама*

2010. године. Контроле се врше по кружном принципу, тако да сваки оператор преносног система буде провераван једном у 5

година, а спроводи их радна група CME (Compliance Monitoring and Enforcement). 2014. године завршен је први круг у коме је сваки оператор преносног система био бар једном контролисан.

ЈП ЕМС је контролисан у 2010. години, када је предмет провере била усаглашеност са стандардима Правила 8 ENTSO-E RGCE Оперативног приручника, који се односе на обуку диспетчера НДЦ-а. Тада је ЈП ЕМС оцењен као потпуно усаглашен са свим стандардима Правила 8.

Према кружном принципу, ЈП ЕМС је требало да буде поново контролисан 2015. године, али с обзиром да су се прошле године контролисали стандарди Правила 8, контрола је пролонгирана за ову годину.

У 2016. години проверава се усаглашеност са стандардима Правила 5 ENTSO-E RGCE Оперативног приручника, који се односе





на рад система и поступке у хаваријским ситуацијама. Дводневна ENTSO-E контрола је спроведена у Дирекцији за управљање преносним системом 27. и 28. априла.

## *Резултати контроле су показали да је ЈП EMC потпуно усаглашен са двадесет и једним стандардом*

ENTSO-E контролу је спровео међународни тим у саставу: **Рафал Кучински** (PSE - Пољска) – вођа тима – и чланови – **Хаиме Санчиз** (REE - Шпанија), **Курт Мисак** (APG - Аустрија), **Булент Булге** (TEIAS - Турска) и **Карлос Кастел Конеза** (ENTSO-E секретаријат).

ЈП EMC су представљали: **Срђан Суботић** – директор Дирекције за управљање преносним системом, **Владимир Илић** – главни диспечер, **Душко Аничич** – руководилац Сектора НДЦ, **Данило Томић** – руководилац смене НДЦ, и **Никола Обрадовић** – шеф службе за системске услуге.

Проверавана је усаглашеност ЈП EMC са 22 одабрана стандарда из Правила 5 ENTSO-E RGCE Оперативног приручника. Стандарди су одабрани из различитих поглавља Правила 5:

- Шест стандарда из поглавља А које се односи на међусобно информисање о стању система и опрему која се за ту сврху користи, затим back-up функције НДЦ-а, као и напајање SCADA/EMS и осталих система који се користе у НДЦ-у.
- Шест стандарда из поглавља Б које се односи на

поступке суседних оператора преносних система у хаваријским ситуацијама за које се захтева да буду у дефинисане у Оператив-

ним уговорима, као и на захтеване техничке карактеристике LFC система који се користи за регулацију фреквенце и снаге размене – Десет стандарда из поглавља Ц које се односи на успостављање система након распада, а контролисани су стандарди који дефинишу План успостављања са два приступа (bottom-up и top-down), верификацију овог Плана коришћењем off-line симулација, тестирање black-start способности генератора, као и узајамну помоћ суседних оператора преносних система дефинисану у Оперативним уговорима.

ENTSO-E контролни тим је током контроле обишао НДЦ и привремени резервни НДЦ који је успостављен у РДЦ Београд.

Резултати контроле су показали да је ЈП EMC потпуно усаглашен са двадесет и једним стандардом, док је за један стандард који се односи на back-up функције резервног НДЦ-а оцењено да је ЈП EMC довољно усаглашен. Неусаглашености не постоје. ENTSO-E контрола није дала препоруке за стандарде за које је ЈП EMC оцењен као потпуно усаглашен, што се заиста ретко догађа.

Колегама из ENTSO-E контролног тима је организована и посета SCC-у који је један од три регионална центра за координацију сигурности у Европи.

ENTSO-E контролни тим је јасно ставио до знања да ЈП EMC виде као лидера региона југоисточне Европе. За одлично представљање ЈП EMC заслужан је тимски рад као, и подршка Дирекцији за управљање из осталих организационих делова: ИКТ, Логистика, Инвестиције.

Р. Е.





# Обједињавање 28 тржишта

Аутор: **Костантин Сташус**, генерални секретар *Европске мреже оператора преносних система за електричну енергију*

Са енглеског превео: **Душан Летић**

Интегрисање и либерализација 28 тржишта електричне енергије је задатак на којем Европска унија (ЕУ) ради од средине деведесетих година прошлог века и остварује стални напредак. Упоредо са тим, Унија се обавезала да до 2050. спроведе скоро потпуно изbacивање угљеника из свог електроенергетског система. Тиме што представљају кичму електроенергетског сектора Европе, оператори преносних система (ОПС), које заступа Европска мрежа оператора преносних система за електричну енергију (ENTSO-E), налазе се у самом центру овог развоја.

Земље у којима раде и које опслужују чланови ENTSO-E распоређене су у пет различитих синхронних области које се разликују по својим техничким оперативним активностима, али не и по интегрисаном тржишту. Изазов је тим већи услед тога што повећани продор интермитентне (прекидајуће, несталне) производње из обновљивих извора енергије изискује да се изврше прилагођавања системским операцијама, развоју система и условима за прикључење, као и правилима рада тржишта малопродаје и veleпродаје. Ова питања постају нарочито важна када је фокус на сигурности снабдевања Европе енергијом постаје.

Енергетска политика Европе почива на три стуба: ценовна доступност, сигурност снабдевања и одрживост. Ова три стуба су међусобно повезани. Интеграција високог удела обновљивих извора утиче на цене електричне енергије и сигурност рада система.

## Либерализовано и интегрисано

У принципу, сви потрошачи у ЕУ, било да су то домаћинства, комерцијални или индустријски купци, могу слободно да бирају свог снабдевача електричном енергијом а дата им је и могућност да, у року од три недеље или краћем периоду, промене снабдевача. Сви снабдевачи имају могућност приступа тржишту, а нарочито се то односи на мале произвођаче и произвођаче обновљиве енергије. Да би све то заиста и функционисало, преносни систем и дистрибутивне мреже обезбеђују отворен приступ свим потрошачима и произвођачима. Ти системи су регулисани, недискриминативни природни монополи, и из тог разлога су раздвојени од снабдевача и произвођача. У Европи, ове принципе у обавезујућим законима дефинисали су три сукцесивно донета законодавна пакета ЕУ о унутрашњем енергетском тржишту.

Како би се обезбедило да ово либерализовано тржиште функционише на простору читаве Европе и омогућило да корисници из једне земље изабере снабдевање електричном енергијом која је произведена у другој земљи потребан је велики број детаљних правила која би била широм Европе. У срцу овакве структуре тржишта је концепт о балансно одговорној страни (БОС) у виду компаније која на сатном или петнаестоминутном интервалу спроводи баланс производње и терета купаца који су обухваћени уговором, и која за покривање свих одступања прибегава трговању електричном енергијом.

БОС може да има своју производњу електричне енергије, као и директне уговоре са купцима, да пружа балансирање за неколико компанија или да му је примарна активност трговање електричном енергијом. Али у сваком тренутку свим теретима (потрошачима) и произвођачима мора да буде јасно ком БОС-у припадају. Поред тога, ОПС-ови и оператори дистрибутивних система (ОДС) уговарају производњу и одзив потрошње ради системских услуга (попут, регулације фреквенције и напона како би читав систем био у балансу).

Тиме што се трошкови производње веома разликују на нивоу Европе – имамо, током периода обилних киша, веома јефтину производњу у областима где је махом лоцирана хидро производња, или у областима са много ветра, односно сунчеве енергије у периодима када су оптимални услови за такву производњу – купци и снабдевачи имају снажне подстицаје да тргују електричном енергијом широм Европе, како би по најнижим трошковима задовољили потребе конзума.

Међутим, потражња за истргованом електричном енергијом може да премаши капацитет мреже. У тим случајевима ОПС-ови пријављују загушење интерконективне тачке у својим мрежама а ограничене преносне капацитете додељују оним уговорима који стварају највишу економску вредност. То се решава недискриминативним приступима за различите тржишне временске периоде: терминске, дан-унапред и унутар дневне. На нивоу Европе се за сваки тржишни интервал примењује доследан метод за доделу капацитета и управљање загушењима.

## Паневропска правила

Трећим енергетским пакетом ЕУ о унутрашњем енергетском тржишту из 2009. године основан је ENTSO-E и направљен нов начин да се законски уреде појединости у погледу енергетског тржишта у Европи. ENTSO-E обухвата 34 земље, што значи да се простире изван граница ЕУ, и представља 41 ОПС који пружају услуге за 532 милиона станов-





### Циљни модел интеграције европског тржишта

2014			
Унутрашње тржиште електричне енергије			
Израчување капацитета	Терминско тржиште	Тржиште дан унапред	Унутардневно тржиште
Управљање радом електроенергетског система			
Прикључење на електроенергетску мрежу			

### Европски правилници о раду електроенергетске мреже

Мрежни правилници: Темељи Унутрашњег тржишта електричне енергије		
3 мрежна правилника о прикључењу Дефинишу захтеве за: <ul style="list-style-type: none"> <li>• произвођаче</li> <li>• конзум</li> <li>• јс вн прикључења</li> </ul>	3 мрежна правилника за Тржиште Утврђују тржишна правила за: <ul style="list-style-type: none"> <li>• дан-унапред/унутар дневно и прорачун капацитета</li> <li>• дугорочне временске оквири</li> <li>• балансирање система</li> </ul>	2 мрежна правилника о раду Дефинишу заједничка правила за: <ul style="list-style-type: none"> <li>• процену адекватности</li> <li>• планирање искључења</li> <li>• сигурност система</li> <li>• ванредне ситуације</li> </ul>
... утиру пут за струју из ветра са отвореног мора ...	... повезивање тржишта дан-унапред	... регионалне иницијативе о координацији сигурности...

ника у Европи и управљају радом 307.503 км преносних водова. Нето производни капацитет на мрежама износи 1.004 GW, што се може упоредити са мрежама САД или Кине, и представља петину укупно инсталираних капацитета у свету.

Европски правилници о раду мреже представљају скупове правила који постају обавезујући на крају процеса током ког *ENTSO-E* припрема нацрте закона и обавља консултације са својим интересних странама. Европска комисија утврђује приоритетне области за које је потребно урадити правилнике о раду мреже. Регулатори у Европи, кроз рад Агенције за сарадњу енергетских регулатора (*ACER*), дефинишу смернице регулаторног оквира које правилници о раду мреже морају да поштују. Ревизију нацрта које при-

преми *ENTSO-E* спроводи *ACER* и Европска комисија, и потом се, ради усвајања, достављају одбору који чине представници држава чланица ЕУ.

Осам правилника су груписани у оне који се баве питањима прикључење, оперативних процедура и тржишта. У децембру 2014. године, усвојен је први правилник, када је 28 држава чланица ЕУ постигло договор о регулисању доделе капацитета и управљања загушењем (енгл. скр. *CACM*). Поступак усвајање би требало да се убрза за преосталих седам правилника које *ENTSO-E* доставио или приводи крају, а *ACER* је за све њих дао препоруку за усвајање.

Упоредо са овим, ОПС-ови, регулатори и брзе електричне енергије раде на што скоријој имплементацији пројеката за *CACM* како би се

што је могуће брже окончала интеграција европског тржишта електричном енергијом. Посебно релевантан пример је то да су тржишта 17 европских земаља, које чине 75% конзума електричне енергије, повезана средином 2014. године у дан-унапред временски оквир, што доводи до значајних уштеда за купце.

### Интеграција обновљиве енергије

Друга базна оса енергетске политике ЕУ је елиминисање угљеника, односно одустајање од технологија које емитују угљеник. Енергетска мапа пута ЕУ до 2050. године поставила је као циљ смањење емисије гасова стаклене баште за 80-95% испод нивоа из 1990. године, што за енергетски систем значи смањење од 96-99%. То захтева огроман раст у обновљивој енергији. Политички позитиван замах у Европи, планови подршке на нивоу држава, као и значајно смањење трошкова производње електричне енергије доводе до наглог раста у области ветро и соларне производње. Обновљиви извори енергије (ОИЕ), без удела хидро извора, учествују са 435 TWh, односно 13% укупне структуре извора производње коју преносе ОПС чланови *ENTSO-E*; када се на то дода и хидро постројења, ОИЕ учествују са 31 одсто. А да би се остварили циљеви ЕУ овај износ треба да се повећа на 45% током наредних 15 година, односно на 60% до 2050. године.

Безбедна интеграција ОИЕ представља кључну одредницу за европске ОПС-ове. Нестабилни ОИЕ представљају изазов за рад система у којима производња треба да сваке секунде задовољи потребе конзума. Производња постаје све више стохастичка, зависна од временских прилика и широко раштркана. Потребно је да се реализује већи обим трговања струјом на нивоу континента како би се транспортовали привремени регионални вишкови ветро или соларне производње до других делова Европе у којима у том тренутку постоји мањак ветра или сунца, или до хидро-акумулације у Алпима или Скандинавији.

Европски купци су све активнији учесници на тржишту електричне



енергије, делом и због тога што је велики број соларних и ветро постројења у власништву купаца. Расту и потреба и могућности за флексибилном потрошњом, док политике Европе у погледу енергетске ефикасности и смањења емисије угљен-диоксида подржавају електрификацију саобраћаја са електричним возилима а грејања са топлотним пумпама. Јачање сарадње ОПС и ОДС долази услед тога што дистрибуирана производња и одзив потрошње узимају све веће уделе у структури извора.

### Планирање будуће мреже

Неизвесности по електроенергетски систем и тржиште Европе утичу на то да је врло тешко спровести дугорочно планирање система:

- Да ли ће електрична енергија добијена из фотонапонских соларних ћелија и ветро паркова постати трошковно конкурентна?
- Да ли ће доћи до глобалног споразума о заштити климе, и са којом подразумеваном ценом за угљен-диоксид?
- У којој мери ће интелигентно мерење, динамичко одређивање цена и одзив потрошње донети користи домаћинствима?
- Да ли ће тржиштима бити дозвољено да усмере снабдевање електричном енергијом у било који део континента који им доноси највишу вредност, чак и ако постоји раширен мањак као последица проблема са увозом гаса, недовољним улагањем у електране или дужим периодима без сунца и ветра?

Уз израду правилника о раду мреже, у главну законску обавезу *ENTSO-E* која проистиче из трећег пакета за унутрашње енергетско тржиште из 2009. године убраја се и израда десетогодишњих планова развоја мреже (ДПРМ) сваке друге године. У овај процес укључено је на стотине стручњака из ОПС-ова и интересних страна, а користе се и формализоване вишекритеријумске

Електроенергетски систем Европске уније			
	2012.	2013.	2014.
Ценовни опсег за угљен-диоксид (€/тони)	5,8	31 до 91	42 до 310
Конзум електричне енергије у Европи (TWh)	3336	3610 до 4327	3161 до 5364
Вршна опетерећења у Европи (GW)	350-520	444 до 653	231 до 926
Инсталирани капацитет обновљиве енергије (GW)	355	635 до 1138	356 до 1548
Централизовани капацитет обновљиве енергије (GW)	-	239 до 276	254 до 929
Нецентрализовани (дистрибуирани) капацитет обновљиве енергије (GW)	-	40 до 88	51 до 929
Капацитети на фосилна горива (GW)	463	357 до 413	0 до 258
Са складиштењем угљеника	463	0,3 до 13,36	0 до 258
Без складиштења угљеника	0	360 до 402	0 до 79
Нуклеарни капацитети (GW)	125	107 до 112	0 до 205
<b>Напомена:</b> Дати опсеги за кључне прогнозе преузети су из различитих сценарија датих у недавно објављеним публикацијама ENTSO-E			

анализе трошкова и користи, пошто уредба о ЕУ инфраструктури из 2013. представља за ДПРМ *ENTSO-E*-а једину основу за одабир пројеката од заједничког интереса, чиме се омогућава добијање ЕУ донација (грантова) и остварују користи у виду бржег решавања процедура око добијања потребних дозвола.

ДПРМ из 2014. године дефинише развој система до 2030. године а ослања се на четири јасно обликоване, комплетно бројчано представљене визије о електроенергетском систему и структури енергетских извора (енергетски микс) Европе као основу за анализу 120 пројеката, у чију реализацију је потребно уложити 150 милијарди евра и изградити 50.000 км нове високонапонске инфраструктуре. Ово представља повећање од само 1,5 евра на рачуну крајњег корисника, када се изврши поређење са смањењем укупних цена електричне енергије за 2-5 евра по киловат часу због нових водова (уштеде у скоро двоструком износу од износу на трошкове њихове изградње).

Главни покретач за 80% пројеката из ДПРМ је интеграција ОИЕ. Већина израђивача политика слаже се да ће све већи продор ОИЕ довести до све чешћих потреба да се

реализује пренос електричне енергије из региона са тренутним вишковима до других региона са тренутним мањком. Дакле, снажна мрежа је предуслов за све веће количине обновљиве енергије.

### Технолошки изазови

Темељне промене у области производње и потрошње условиће постојање нових технологије. Неопходно је да грејне пумпе, грејачи воде, клима уређаји и пуњачи за електричне аутомобиле поседују компоненте за паметну мрежу како би се избегло неефикасно, скупо умножавање дистрибутивних капацитета, што значи да оне на тај начин доприносе балансирању система. Ради одржавања сигурности система складиштење ће бити од суштинског значаја у електроенергетском систему Европе.

У ДПРМ су већ наведена складишна постројења великог обима која су прикључена на преносном нивоу. Додуше, постојаће потреба и за брзорреагујућим складиштима малог обима. Да би се одговорило на ове технолошке изазове *ENTSO-E* објављује мапе пута Европе за обалст Истраживање и развој. Оне обухватају шест група и то од мрежне архитектуре, интеграције снажне тех-





Програмске групе ENTSO-E за област Истраживање и развој		
Група	Назив	Резултати
1	Мрежна архитектура	Ова група нуди скуп сценарија и метода за развој мрежне инфраструктуре која би удомила огромне количине обновљивих извора енергије и раст конзума са прихватљивим инвестицијама у мрежу и погонским трошковима након 2020. године. Од највеће важности је да се спроведе координисано паневропско планирање како би се носили са вишеструким димензијама ових задатака. Поред тога, неопходно је дефинисати технолошке и конструкционе критеријуме за одабир нових мрежа а са друге стране морају се умањити ризици доношења погрешних одлука и инвестиција.
2	Снажне технологије	Ова група бави се доступношћу и техничким перформансама компонента нових технологија које могу да у знатној мери унапреде рад међусобно повезаних преносних система. Овим се смањују додатни трошкови који настају код управљања варијабилном производњом електричне енергије и несталношћу конзума, што је својствено обновљивим изворима и управљању оптерећењем.
3	Експлоатација мреже	Овај група проучава начине рада преносних система који одржавају високу сигурност снабдевања уз разумне трошкове. Сви ОПС-ови усвојили су и примењују приступ о стању опреме на основу ризика при доношењу краткорочних одлука у стварном времену које имају утицај како на сигурност снабдевања, тако и на функционисање тржишта.
4	Концепти тржишта	Овај група проучава начине и средства којима би се олакшала интеракција између тржишта електричне енергије у Европи и паневропске мреже. Циљ је да се оствари ефикасније и повезаније тржиште кроз оптимизацију структуре енергетских извора (енергетског микса) на паневропском нивоу уз гарантовање сигурности снабдевања. Обавезно анализирати могућу ревизију концепата тржишта како би се осигурало да ти концепти олакшају интеграцију растућег удела варијабилне производње из обновљивих извора енергије са управљањем конзума и складиштењем електричне енергије.
5	Управљање средствима	Овај група одређује најкориснију стратегију на основу исплативости (вредност за новац). Неопходно је израдити нове методе за спровођење анализе трошкова и користи на нивоу електроенергетског система, које примењују напредна мерења за утврђивање „здравља“ електроенергетског система. Са ИКТ добијамо боље знање о ограничењима са којима се суочавају мрежне компоненте, које нам помаже да оптимизујемо стратегије одржавања и замене опреме у мрежи у којој се налазе и стара и нова средства.
6	Заједничке активности ОПС/ОДС у области истраживања и развоја	Ова група обавља вредновање иницијатива о паметним мрежама код ОДС-ова и њихову могућу примену у виду подршке преносној мрежи са регулацијом и системским услугама које се обезбеђују на међуспоју са дистрибутивним системом.

нологије, нових алата за управљање радом мреже, концепата за тржиште, до управљање имовином и средствима и сарадње између ОПС и ОДС.

### Сарадња је кључна

ENTSО-Е продукти су дизајнирани тако да се допуњују са мапом пута за Истраживање и развој, ДПРМ и мрежним правилницима. Сви они ће имати своју улогу у постизању циљева енергетских политика ЕУ. Њихови појединачни рокови и техничке особености сваког од њих прожимају

се да би се израдиле инфраструктурне мере ради одговора на идентификоване изазове; дакле прво истраживање, потом дефинисање и изградња инфраструктуре односно корисничких могућности, затим управљање системом и интегрисање европског тржишта. Резултат ових остварења биће интелигентнија инфраструктура и паметнија улагања – заједно са сталним развојем и прилагођавањем техничког и регулаторног оквира као и еволуцијом концепта тржишта – што ће све водити ка поузданом, конкурентном и одрживом енергетском систему.

### Неизвесности и потенцијал

Сви продукти рада ENTSО-Е предмет су обимних консултација са интересним странама, при чему се у обзир узимају њихови ставови о изазовима и решењима. Изазови и неизвесности по електроенергетски систем Европе су огромни, али је и потенцијал за сигурно и приступачно снабдевање електричном енергијом који доприноси енергетској ефикасности и заштити климе у подједнакој мери огроман. То је оно у шта су убеђени законодавци и оператори преносних система у Европи, као и то чему су посвећени да обезбеде потрошачима у Европи.

Заштита климе и прелаз ка обновљивој енергији су фактори који у великој мери утичу на овај зацртани план, али је такође јасно да доступност, ефикасност и сигурност снабдевања не смеју да трпе. Тржиште, могућност избора за купца, европске интеграције и иновације у области интелигентне мреже могу да обезбеде решења за ову привидну контрадикцију, док продукти рада ENTSО-Е имају за циљ да ова решења претворе у реалност.

**(Напомена уредника:** Овај чланак је приређен на основу рада који је аутор објавио 2015. године и у њему се налазе подаци карактеристични за 2015. годину.)

*Текст је оригинално објављен у часопису Transmission&Distribution World*

## О аутору

### Константин Сташус

(konstantin.staschus@entsoe.eu) је титулу доктора наука у области оперативног истраживања стекао на Технолошком универзитету Вирџинија. Након што је девет година радио за компанију Pacific Gas & Electric, Сташус је био на руководећим позицијама у јавним и комуналним организацијама и удружењима у Немачкој, укључујући и шест година на позицији генералног директора VDN асоцијације за више од 400 немачких оператора преносних и дистрибутивних електроенергетских система. На место Генералног секретара Европске мреже оператора преносних система за електричну енергију у Бриселу именован је 2009. године.

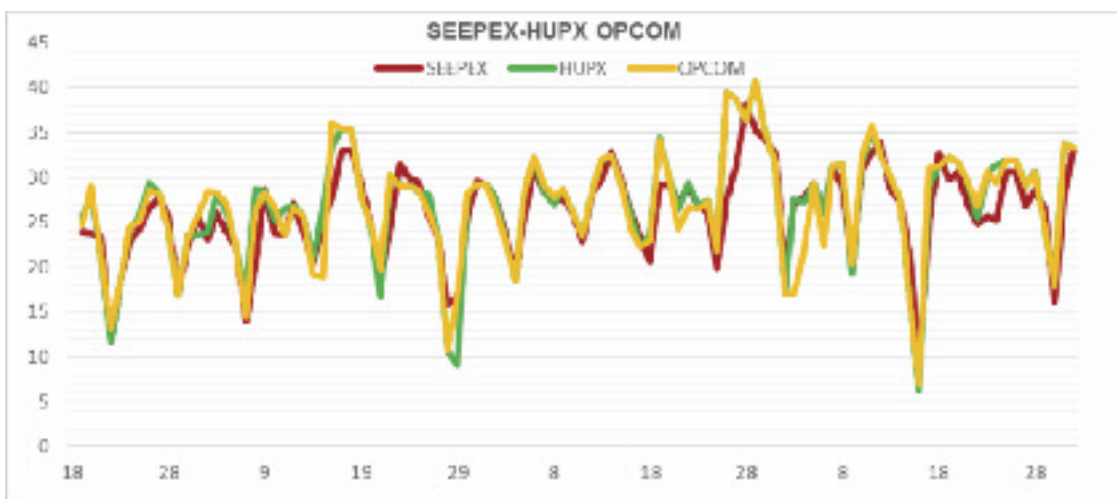
# SEEPEX – имплементирани пословни модел успешно функционише

Формирање организованог тржишта електричне енергије је предуслов за формирање слободног и транспарентног veleпродајног тржишта електричне енергије. Успостављање SEEPEX-а у том смислу представља битан корак ка развоју тржишта електричне енергије у Србији и региону, а такође и развоју привреде Србије обезбеђивањем референтне цене која је у директној вези са економским инвестицијама.

Након три и по месеца рада могуће је дати први преглед остварених резултата. Досадашњи рад је показао да је одабрани пословни модел успешно имплементиран. SEEPEX је са оперативни радом почео 17. фебруара 2016 са 5 чланова. Почетни број чланова у овом периоду порастао је на 10. Закључно са јуном очекује се да ће бити 12 регистрованих учесника, а до краја године бар 20. Тренутно је око 10 чланова у процесу регистрације на српском тржишту електричне енергије. На слици је приказан раст чланства на SEEPEX-у.



Оно што би посебно вредело истаћи је да је цена постигнута на организованом дан-унапред тржишту реална цена, узимајући у обзир економске и техничке услове и да она на прави начин осликава тренутно стање на veleпродајном тржишту електричне енергије у Србији. То може да се потврди упоређивањем постигнутих цена са ценама у окружењу. На следећем графику упоредно је приказано кретање базне и вршне цене, из чега можемо закључити да цене постигнуте на SEEPEX-у прате тренд кретања цена суседних организованих тржишта.



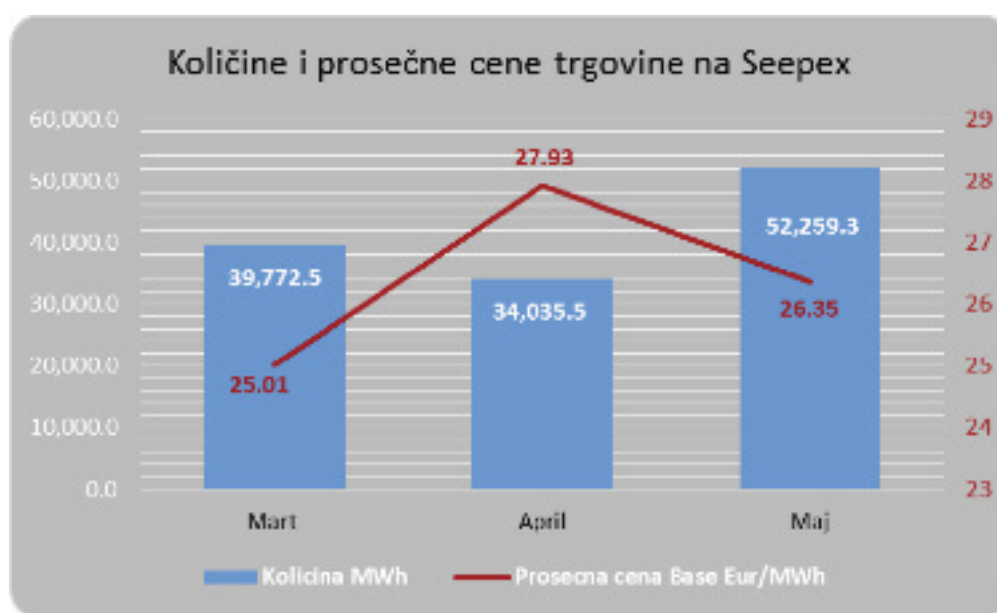




Количина трговања гледано од почетка оперативног рада SEEPEx-а показује тренд раста, што је охрабрујуће и што потврђује да имплементирани пословни модел добро функционише. Константно повећање броја учесника доводи и до повећања ликвидности организованог тржишта, а тиме и до реалније референтне цене. На слици су дати резултати сумарних количина трговања и просечених цена остварених у првом тромесечју рада.

Укупна количина трговине у претходном периоду је износила: у месецу марту 39,772,5 MWh, априлу 34.035,5 MWh, мају 52.259,3 MWh. У истом периоду остварене просечне базне цене по месецима су: март 25,01€/ MWh, април 27,93€/ MWh, мај 26,35€/ MWh.

Највећа забележена дневна количина трговине постигнута је 19.05.2016 и износила је 4.682,7 MWh.



Један од закључака који се може извући, пратећи свакодневно параметре дневних аукција, је да је за мало тржиште електричне енергије какво је српско, утицај Електропривреде Србије доминантан. То је и разумљиво када се узме у обзир да је ЈП ЕПС један од највећих произвођача електричне енергије у региону. Тренд повећање ликвидности на SEEPEx-у охрабриће нове компаније да дођу на наше тржиште чиме ће се наставити развој целокупног тржишта електричне енергије код нас и у окружењу.

Циљ SEEPEx-а, као тржишно оријентисане компаније је да пружи услугу у складу са најбољом европском праксом у овој области. Тренутни резултати и интересовање трговаца из региона и Европе потврђују оправданост формирања организованог тржишта и имплементираниог модела.

Главни приоритет у наредном периоду је повећање ликвидности и броја учесника. Такође, SEEPEx је послао писмо о намерама за придруживање 4ММС блоку (Чешка, Словачка, Мађарска, Румунија). У случају позитивног одговора очекује се почетак пројекта повезивања (coupling) нашег тржишта са тржиштима горе поменутих земаља. У исто време SEEPEx прати дешавања у Енергетској заједници и активно учествује у WB6 процесу (процес који обухвата земље западног Балкана са циљем формирања заједничког дан унапред тржишта).

*Извештај припремили: Јован Хранисављевић, Невенка Петровић, Ђорђе Бјелаковић,  
Дејан Стојчевски и Александар Петковић*

# Десет година рада једне *од најлепших трафостаница*



Прошло је скоро десет година од изградње ТС 400/110kV Јагодина 4, једне од најсавременијих трафостаница ЈП EMC. Изградња је трајала свега шест месеци захваљујући заједничким напорима инвеститора, извођача радова и несебичној помоћи стручњака из Погона Крушевац, Технике и осталих организационих јединица Електромреже Србије.

Од пуштања у погон, а и данас, трафостаница Јагодина 4 један је од најлепших објеката у ЈП EMC захваљујући запосленима који улажу велики труд да објекат управо овако изгледа. Од почетка је на овом објекту владао дух заједништва, све радове на одржавању комплетне трафостанице, а посебно предивног парка око командне зграде, са вољом обављају сви запослени предвођени контроло-

ром ТС **Радомиром Петровићем**.

Иначе, у првој фази изградње утврђено је 12,5 милиона евра, изградњена су четири поља у 400kV и девет поља у 110 kV постројењу, и тада је уграђен један трансформатор снаге 300MVA. Први пут у Србији примењен је цевни систем сабирница у целом постројењу. Уградњом најсавременије еколошке уљне јаме примењени су и најновији стандарди за заштиту животне средине. Пре годину дана приступило се обимним радовима на уградњи још једног трансформатора снаге 300MVA, али је пре тога 400 kV постројење морало да се прошири за још два поља. Након обимних радова које су извеле колеге из ПД Електроисток – изградња, завршена је друга, коначна фаза изградње ТС Јагодина 4. ТС Јагодина 4 је веома значајан електроенергетски објекат који је донео повећање сигурности у напајању и побољшање квалитета испоручене енергије у поморавском региону.

Р. Е.







## ТС 220/110 кV БЕОГРАД 3

Реконструкција изузетно важне трансформаторске станице Београд 3 у Реснику донела јој је нов, освежен и модернији изглед. Разлика између фотографија насталих у периоду почетка радова и оних из јуна ове године сведоче о заиста великом послу који је урађен.





# И даље на лидерској позицији

*Доминантна позиција у области изградње  
трафостаница и далековаода највиших напонских  
нивоа стечена је сталним професионалним и  
стручним усавршавањем запослених и њиховом  
великом мотивацијом*



У периоду између две годишњице, за нама је остала још једна успешна пословна година – каже на почетку разговора директор ПД Електроисток Изградња **Радиша Костић** и додаје:

- Сачували смо лидерство у изградњи трафостаница и далековаода највиших напонских нивоа које је стечено сталним професионалним и стручним усавршавањем и мотивисањем запослених да покажу иницијативу и учествују у унапређењу радног амбијента и процеса. Тиме се афирмише тимски рад и уважавање и поверење између колега, а све у циљу пош-

*Дугачак списак успешно  
изведених радова на  
изградњи, реконструкцији,  
адаптацији и санацији  
електроенергетских  
објеката*

товања захтева и праћења задовољства наручиоца као крајњег корисника. Оваквим приступом остали смо поуздан ослонац за извођење најсложенијих и најзахтевнијих радова како за ЈП Електромрежа Србије као Оснивача,

тако и за друге наручиоце, а коректним односом и уважавањем конкуренције сачували позитиван имиџ и респект у јавности. Истовремено, ПД Електроисток Изградња је и даље права средина за пружање шансе младим, стручним, друштвено одговорним и успешним људима.

Дугачак је списак успешно изведених радова на изградњи, реконструкцији, адаптацији и санацији последица хаварија објеката у преносној мрежи и укупном електроенергетском систему Србије.

- Посебно истичемо успешно пуштање у рад новоизграђене трафостанице 400/110kV Београд 20 коју је заједно са расплетом водова 110 kV у потпуности изградила ПД Електроисток изградња. Такође, завршетак ТС 400/110kV Врање 4 са расплетом водова 110kV пада у период између две годишњице. Иза нас је и завршена реконструкција ТС 220/110kV Београд 3 и при самом крају ТС 220/110kV Београд 5. Радови на реконструкцији ТС Обреновац су у пуном јеку а у току су и радови на реконструкцији ТС 220/35kV Бајина Башта. Започели смо и реконструкцију ТС Смедерево 3 и ТС Крушевац 1. Бројни су и радови на објектима из Плана одржавања ЈП ЕМС. Што се далековаода тиче, из списка изведених радова издвајамо завршетак ДВ 2х2х110kV Београд 1-Београд 20, завршетак радова на расплету ДВ-а код ТС Врање 4, завршетак радова на ДВ 106АБ, деонице ДФ и Ц те почетак реконструкције ДВ 154/4/1 Ниш 1-Ниш9-Ниш 2. Бројне су и санације хаварија. Издвајамо ДВ 403 Бор2-Ниш2, ДВ 1212 Бољевац-Зајечар, ДВ 106А/3, Б/3, ДВ 132/1 Црвенка-Сомбор 3,





ДВ 133/1 Србобран-Б.Топола 2, ДВ 116/2 Косјерић-Ваљево као и санацију ДВ 176/1 Нови Сад 3-Нови Сад 9. Урађени су и радови на измештању ДВ213/1 +121/3 због аутопута Уб-Обреновац. Бројни су објекти где су мењане темељне стопе, мењани стубови, замењена заштитна ужад или OPGW и санирани уземљивачи. Успешно су завршени АКЗ радови на далеководима погона Ваљево и започети нови – набраја директор ПД Електроисток Изградња.

У протеклој години ПД Елек-

троисток изградња набавила је опрему и оспособила се за радове на вертикалном и хоризонталном превлачењу енергетских трансформатора, тако да су успешно завршени радови на транспорту у оквиру трафостанице и монтажи трансформатора на ТС Лесковац 2, ТС Јагодина 4, ТС Обреновац, ТС Београд 4, као и генерални ремонт трансформатора Т 2 на ТС Зрењанин 2.

- У нашем погону за производњу конструкције у Нишу урађена је конструкција за све тра-

## *ПД Електроисток изградња успешно је наступала и на отвореном тржишту за трећа лица у Србији и региону*

фостанице и далеководе са челично решеткатим стубовима. Бројни су и урађени елаборати и пројекти санације далековода и изведених стања далековода и трафостаница – истиче Радиша Костић.

ПД Електроисток Изградња успешно је наступала и на отвореном тржишту за трећа лица у Србији и региону. Послови који се могу издвојити су монтажа новог блок трансформатора на ТЕ Никола Тесла, санација постројења РП 110kV у ТЕ Колубара, ремонт 110/25kV постројења ТЕНТ-ЕВП Бргуле, одржавање далековода 110kV и 35kV на ТЕ КО Костолац, дегазација уља на блок трансформаторима ТЕ Дрмно. Почела је реконструкција ТС Ужице 1, као и реконструкција и изградња разводног постројења 110kV Дрмно. Успешно је завршена демонтажа старог и монтажа новог трансформатора 300 MVA у Црној Гори на ТС Подгорица 2 и започета је реконструкција ТС Никшић 1.

- Уз све то, период иза нас био је веома успешан и у финансијском смислу. Пословни приходи премашили су планове. Уз све послове које обављамо и однос према обавезама који негујемо, са пуно оптимизма могу свим запосленим у ЈП ЕМС, као и у зависним привредним друштвима, да пожелим срећан Дан предузећа – закључује директор Костић.

М. Б.



# Развој и ефикасности

*Успешна година у области пројектовања високонапонских далековаода и трансформаторских станица*

Иза нас је изузетно продуктиван период, у коме је предано ангажовање експерата Пројектног бироа дало велике резултате у реализацији значајних пројеката. Дали смо велики допринос развоју енергетског система Србије. Он је омогућен оним што је неопходно за основу доброг инвестиционог пројекта, а то је свакако висок квалитет пројектовања и техничка документација која ће омогућити изградњу поуздане и квалитетне високонапонске мреже – каже **Зоран Чокаш**, директор ПД Електроисток Пројектни биро.

- Када је реч о развоју мреже 400 kV, завршени су велики пројекти. Почела је изградња првог двосистемског интерконективног далековаода ДВ 2x400kV Панчево 2 – граница Румуније, који је значајан за цео балкански регион. Пројектни биро је посао завршио благовремено и у кратким роковима, како би се омогућило добијање грађевинске дозволе и обезбедила легалност грађења, али и испуњење преузетих међународних обавеза у смислу рокова за изградњу интерконекције. Такође, велики посао је обављен и када је у питању ДВ 400 kV Крагујевац 2 – Краљево 3 – истиче Чокаш.

Нови закон о енергетици је надлежност над кабловима 110 kV доделио преносном систему. Тиме је и област пројектовања у Електроисток пројектном бироу проширена за ову значајну и специфичну област. Нова знања и технологије су имплементирани у све пројекте каблова на којима је Пројектни биро ангажован

- Били смо укључени у веома ва-

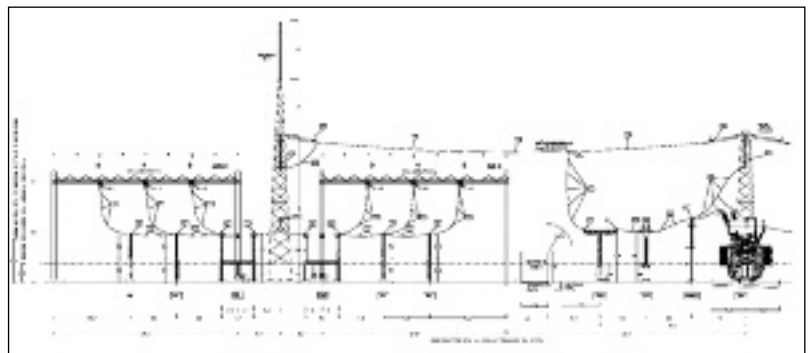
## *Финансијски резултати бољи из године у годину*

жан посао у вези високонапонских каблова 110 kV за напајање подручја посебне намене Београд на води - КБ 110 kV Београд 23 – Београд 45 и КБ 110 kV ТЕТО Нови Београд – Београд 45. Заједно са експертима Електромреже Србије и Урбанистичког завода Београда, Пројектни биро је ангажован у проналажењу најбољих техничких решења за полагање каблова. Када говоримо о уклапању било ког новог објекта у подземну инфраструктуру Београда, увек се ради о максимално комплексним и осетљивим пројектима, који се морају радити са највећом могућом поузданошћу и техничком прецизношћу. Ово су били изузетно сложени пројекти, рокови су били кратки, али су представљали и велики инжењерски изазов да се дефинише оптимално решење које ће бити у складу са условима великог броја корисника простора и носилаца јавних овлашћења. Прва фаза пројектовања је успешно завршена, а то је омогућило и израду и усвајање Плана детаљне регулације које је Градска скупштина града Бе-

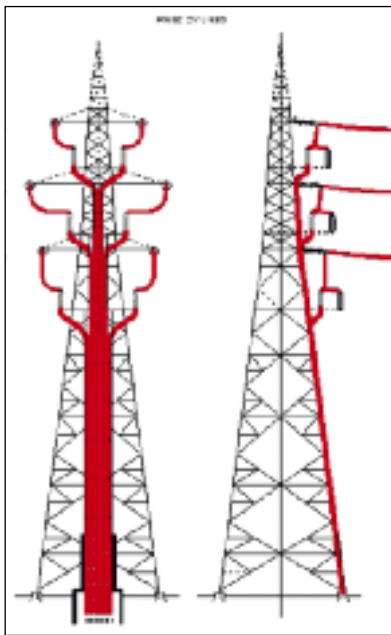
ограда усвојила ове године. Значајан је и пројекат ДВ (КБ) 2x110 kV Ниш 2 - Ниш 6. Први пут је у Србији кренула реализација мешовитог вода на напонском нивоу 110 kV. Ово је пројекат где је економском, еколошком и техничком оптимизацијом дефинисано решење које унапређује однос водова према окружењу и које остварује економске уштеде и предвиђа висок ниво техничких перформанси. Пројектни биро је урадио Елаборат избора идејне трасе, што је створило услове да се у Граду Нишу усвоји урбанистички план. Затим је завршена и прва фаза пројектовања која је верификована ревизијом надлежних Министарстава. У току је израда пројекта за грађевинску дозволу – каже директор ПД Електроисток Пројектни биро.

## **Реконструкције далековаода и развој мреже 110 kV**

- Пројектно техничка документација се најчешће израђује за потребе реконструкција високонапонских водова. Дотрајалост мреже и неопходност ревитализације система налаже и хитна улагања у побољшање система реконструкцијом водова. Напонски ниво 110 kV је енергетски крвоток система коме је неопходно побољшати карактеристике унапређењем водова. Водови су стари више од пола века, неретко се ради и о бетонским стубовима грађеним после Другог светског рата. То јасно говори о потреби да ови пројекти добију први приоритет







у реализацији. Велики је број водова за које се тренутно ради или је завршена техничка документација. Заступљени су водови из свих погона преноса, што значи да се реконструкцији приступа равномерно и системски, каже директор Чокаш и додаје:

- Осим реконструкција, једнако је важно испратити и развој нових енергетских објеката који ће омогућити и индустријски развој али и поуздано напајање становништва електричном енергијом, тако да је Пројектни биро тренутно ангажован на изради пројеката за објекте ДВ 110 kV Бела Црква - Велико Градиште, КБ 110 kV Нови Сад 5 - Нови Сад 7, ДВ 110 kV Ада- Кикинда и ДВ 2x110 kV Краљево 3 - Нови Пазар 1. Такође, активно се ради на пројектима повезивања преносног и дистрибутивног система. Ови пројекти подразумевају и координисан рад са пројектантским тимом дистрибутивних трансформаторских станица, као и усклађивање техничких параметара два система.

### Трансформаторске станице и унапређење пројектовања и пословања

Претходни период био је веома продуктиван и када су у питању тран-

сформаторске станице. Урађени су пројекти за изградњу РП 400 kV и реконструкцију ТС 220/110/35 kV Србобран; изградњу РП 400 kV у постојећој ТС 220/110 kV Краљево 3, реконструкцију Система заштите и управљања у ТС 400/220 kV Обреновац и идејни пројекат за опремање три поља 400 kV у ТС 400/220/110 kV Панчево 2. Урађено је још на десетине главних и извођачких пројеката за објекте широм земље.

Директор Зоран Чокаш веома је поносан и на постигнута унапређења процеса пројектовања:

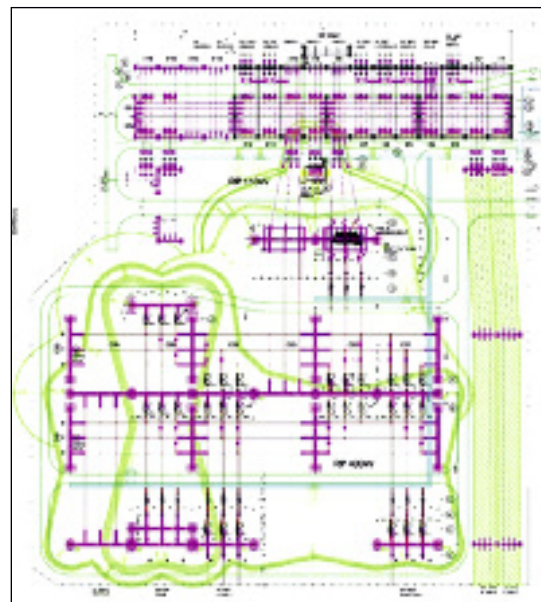
- Набављен је програм за пројектовање трафостаница Primtech 3D, који спада у САЕ системе. Primtech 3D се користи за пројектовање примарног дела трафостанице и доприноси стандардизацији решења и лакшем управљању документацијом. Израђује се 3D модел читаве трафостанице који осим високонапонске опреме садржи и грађевинске елементе: портале, зграде, стазе, кабловске канале итд. Из 3D модела на комфоран начин могу да се генеришу пресеци и основа постројења, спецификација примарне, спојне и овесне опреме. Паке садржи и делове за механички прорачун проводника, укључујући и механички ефекат струја кратких спојева – каже он и закључује:

- Поменуо сам само део посла који смо обављали у претходном периоду, чиме се ни у чему не умањује важност мањих пројеката који нису споменути, а реализација сваког од њих унапређује енергетски систем

## Сваки од реализованих пројеката унапређује електроенергетски систем Србије

Србије. Поносан сам и на добре финансијске резултате који су бољи из године у годину. Тренутно су пројектанти ПД Електроисток – пројектни биро ангажовани на више од 100 пројеката изградње, реконструкције, санације и адаптације далековода, каблова и трансформаторских станица, због чега са оптимизмом очекујемо и период који је пред нама. Свим запосленима у ПД Електроисток – пројектни биро и свима у ЈП ЕМС желим срећан Дан предузећа.

М. Б.



## Пројекти хитне санације хаваријских стања на водовима

- Ситуације хаваријских стања у мрежи енергетског система по својој природи не дозвољавају планирање, али налажу хитно ангажовање пројектантског тима. Задатак пројектанта у тим условима је да у најкраћем могућем року да што боље решење које ће се на терену хитно реализовати и вратити систем у погон. Ово су најодговорнији пројекти за инжењере и захтевају ангажовање најбољих експерата које имамо, а њима је онда поверена одговорност за функционисање система. У тим условима инжењери раде буквално даноноћно, очекује се да донесу исправне одлуке и буду сигурни у дата решења. У тим ситуацијама се заиста и покажу врхунски квалитети и стручност коју људи поседују – каже Зоран Чокаш.

# Квалитет је срж *доброј пословања*

Руководство Електромерже Србије определено је за стално унапређење пословног и организационог система предузећа и његово одрживо функционисање усаглашено са законском регулативом, прописима и стандардима. У том циљу ЈП ЕМС је успоставило, одржава и унапређује систем интегрисаног управљања квалитетом, заштитом животне средине и заштитом здравља и безбедношћу на раду, и користи га као алат којим стандардизује и унапређује методе управљања, пословне процесе, идентификује и испуњава захтеве корисника и других заинтересованих страна и континуирано побољшава квалитет својих услуга. Сличан приступ има и већина оператора преносних система у уређеним европским земљама, који осим стандарда у горе поменутих областима у свом пословању примењују и друге стандарде којима уређују своје менаџмент системе, од којих је важно истаћи ISO 55001, ISO 31000 и ISO 50001.

- Квалитет је веома значајан аспект пословања ЈП ЕМС. Сагласно Закону о енергетици, као оператор преносног система, ЈП ЕМС обавља делатност преноса електричне енергије и управљања преносним системом односно уређује и администрира тржиште електричне енергије у оквиру својих надлежности, и на тај начин пружа широк спектар услуга корисницима преносног система и учесницима на тржишту електричне енергије. Квалитет ових услуга, као и одговорности за евидентирање и праћење показатеља квалитета испоруке електричне енергије прописани су

*"Интегрисани систем менаџмента је свеобухватни алат менаџмента који повезује све елементе пословног система у јединствен и целински систем управљања процесима у организацији"*

законом и подзаконским актима – каже на почетку разговора руководилац Самосталног сектора управљања квалитетом **Александар Росић**.

ЈП ЕМС редовно преиспитује квалитет испоруке електричне енергије на релевантним нивоима у систему, све до највишег руководства. Континуирано, у дужем временском интервалу, евидентира и преиспитује техничке показатеље квалитета испоруке електричне енергије. Самостални сектор управ-

љање квалитетом у сарадњи са надлежним организационим јединицама у предузећу, а уз консултације са АЕРС, ради на унапређењу процедура и метода за праћење и преиспитивање комерцијалних показатеља квалитета испоруке електричне енергије.

- Електромерже Србије је сложен и врло захтеван пословни систем са изузетно широким спектром заинтересованих страна. С обзиром на то, немогуће би било осигурати ефективно и ефикасно уграђивање захтева стандарда у организациони систем предузећа без одговарајуће подршке највишег руководства. Одржавање овако великог система са сложеном процесном структуром је тешко, али изазовно. Изискује високу стручност, одговорност и посвећеност запослених у сектору, који су, уз своје редовне послове, у овом тренутку ангажовани, са различитим улогама, у многим развојним пројектима и активностима

## Три године успешног функционисања Интегрисаног система менаџмента

- У Електромержи Србије већ три године веома успешно функционише Интегрисани систем менаџмента (ИМС) квалитетом, заштитом животне средине и заштитом здравља и безбедношћу на раду усаглашен са захтевима међународних стандарда ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS18001. О успешности овог система и његовој усаглашености са захтевима референтних стандарда сведоче сертификати издати од стране реномираног сертификационог тела, које ЈП ЕМС у континуитету одржава. На одржавању ИМС и осигурању испуњења системских захтева сва три стандарда одговорно и посвећено раде запослени у Самосталном сектору управљања квалитетом – истиче Александар Росић.



у предузећу: дефинисање стратегије предузећа за наредни десето-годишњи период, успостављање система управљања ризицима (ERMS) у ЈП EMC, успостављање ДМС у ЈП EMC итд. Самостални сектор управљање квалитетом у сарадњи са Сектором за развој људских потенцијала, систематски је у претходном периоду радио на подизању компетенција запослених, посебно у области провера менаџмент система. У систему сада имамо четири водећа оцењивача са сертификатима под IRCA акредитацијом за различите менаџмент системе – наглашава Александар Росић и додаје:

- У саставу ЈП EMC од овог месеца и званично функционише Контролно тело за контролисање и оверавање бројила електричне енергије. Систем менаџмента контролног тела усаглашен са захтевима стандарда ISO/IEC 17020:2012 успешно смо интегрисали у ИМС предузећа, о чему говори сертификат о акредитацији додељен у септембру 2015. године од стране Акредитационог тела Србије. На основу ове акредитације, надлежни државни орган доделио је овлашћење за обављање послова

контролисања и оверавања бројила нашем контролном телу. На овај начин је један респектабилан контролни ресурс, после дужег времена, у пуној својој сврси стављен на располагање нашем предузећу и корисницима преносног система.

ИМС у ЈП EMC је предмет редовних годишњих провера усаглашености са захтевима референтних стандарда које врши сертификационо тело (SGS Београд) кроз трогодишње сертификационе циклусе. Ови циклуси се састоје од сертификационе (односно ресертификационе) провере и две надзорне годишње провере. Сертификационо тело је другом надзорном провером у новембру 2015. заокружило први сертификациони циклус у којем је успешно одржан континуитет важења сертификата о усаглашености ИМС са захтевима референтних стандарда.

- Очекује нас ресертификациона провера ИМС према захтевима стандарда ISO 9001:2008, ISO 14001:2005 и OHSAS 18001:2007 у новембру ове године. ИМС у ЈП EMC се у наредном периоду мора усагласити са изменама које до-

*„Стандарди у областима система менаџмента се мењају и ирилајођавају и потребама организација и њихових корисника. Тако су иретиходне године објављена два нова издања стандарда ISO 9001:2015 и ISO 14001:2015. Организацијама је остављен иранзициони иериод од ири године за усаилашавање са новим издањима.“*

носе нова издања референтних стандарда. Планирано је да се прва надзорна провера наредне године, с обзиром на предвиђени транзициони период, спроведе према захтевима нових издања стандарда ISO 9001:2015 и ISO 14001:2015 – каже руководилац Самосталног сектора управљање квалитетом.

Једно од стратешких опредељења руководства је развој ИМС кроз интеграцију система управљања ризицима и система за управљање средствима:

- Успостављање система за управљање ризицима (ERMS) усаглашеног са ISO 31000 и COSO ERM принципима и његова интеграција у ИМС предузећа предмет је пројекта који ћемо започети у последњем кварталу ове године – ово је наша законска обавеза, а увођењем овог система ћемо значајно унапредити приступ корпоративном управљању. Са припремама за имплементацију и интеграцију система за управљање средствима усаглашеног са ISO 55001 ћемо започети већ у 2017. години, а по завршетку пројекта Дирекције за пренос електричне енергије којом се уводи “Asset Management” систем – каже Росић.

Р. Е.

## Међународни стандарди који се помињу у тексту:

- ISO 9001:2008 (односно ISO 9001:2015) - Quality management systems - Requirements;
- ISO 14001:2004 (односно ISO 14001:2015) - Environmental management systems - Requirements with guidance for use;
- OHSAS 18001:2007 – (Occupational Health & Safety Assessment Series) - Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements;
- ISO/IEC 17020:2011 - Conformity assessment - Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection;
- ISO 55001:2014 - Asset management - Management systems;
- ISO 31000:2009 – Risk management - Principles and guidelines;
- ISO 50001:2011 – Energy management systems - Requirements with guidance for use



# Брига о будућности и предузећа

Стварање „језира талената“ и  
примена адекватних  
едукативних програма у циљу  
континуираног развоја  
људских потенцијала

Assessment технологија је најпоузданији начин за прикупљање информација о развијености компетенција запослених. Сврху Assessment-а је група различитих техника које се заједно користе како би се повећала прецизност и тачност добијених података. Комбинујући снаге свих техника које се користе у проценама, Assessment представља један од најбољих начина за добијање комплетне слике о снагама, развојним потребама и могућностима запослених. Дизајнира се тако да се усредсређује на компетенције које су директно везане за посао који кандидати обављају – објашњава извршни директор за људске ресурсе **Кристина Бојовић** и наставља:

- Assessment пројекат у ЈП Електромрежа Србије обухватио је циљну групу коју су чинили запослени на нераководећим местима, са високом стручном спремом, из свих организационих јединица, свих старосних група, који су на ПРУ добили оцену 8.1 и вишу.

- Циљ пројекта био је да се идентификују запослени са израженим лидерским потенцијалима и запослени са потенцијалом за развој и стручно напредовање, као и њихови мотивациони фактори, како би се смањила флукуација запослених и креирали развојни ка-



Извршни директор за људске ресурсе Кристина Бојовић

ријерни програми за кључне запослене. Интеграцијом резултата добијених из свих извора (тестирање батеријом психолошких тестова, индивидуално интервјуисање и Assessment радионице) добијени су подаци који су омогућили да се поставе основе за програме који представљају модерно, напредно и континуирано управљање људским ресурсима – додаје **Душица Максимовић**, шеф Службе за селекцију и процену потенцијала у ЈП ЕМС.

Примењена методологија обухватила је: примену психолошких инструмената (тестова за процену потенцијала, професионалних интересовања, компетенција и фактора мотивације), примену структурисаног интервјуа (анализа мотивационих фактора и валида-

ција резултата добијених током тестирања) и Assessment радионице (опсервација понашања и процена потенцијала за тимски рад, иницијативе и способности решавања проблема, потенцијала за управљање другима и комуникационих и социјалних вештина).

Процењивани су: лидерски потенцијал, отпорност на стрес, понашање у конфликтним ситуацијама, потенцијали за тимски рад, потенцијали за учење и развој и кључни мотиватори. Интеграцијом добијених података, израђен је индивидуални извештај за сваког запосленог који је учествовао у пројекту. На основу извештаја за све запослене који су учествовали на пројекту израђени су, у сарадњи са њиховим руководиоцима, индивидуални ка-



ријерни планови у циљу подстицаја запослених, повећања продуктивности и задовољства, те спречавања одлива перспективног стручног кадра.

Општи резултати на нивоу целог узорка показују да запослени у просеку имају високе когнитивне капацитете, изнадпросечно поштење, стабилност, дисциплину, интегрисаност и пријатељски став према другима. Доминантни тип интересовања је истраживачки (80 процената учесника у пројекту ужива у интелектуалним изазовима), а доминантна вредност је Постигнуће – могућност да раде у организацији која је оријентисана на резултате, ослањајући се на сопствене способности, знања и вештине. Добијени подаци, групни и индивидуални, могу се употребити за планирање и реализацију краткорочних и дугорочних програма за развој запослених.

- Један од њих је интерни Assessment центар, чији би носилац била Служба за селекцију и процену потенцијала. На овај начин обезбедила би се подршка менаџменту предузећа у реализацији стратешких циљева у вези са управљањем људским ресурсима, кроз обезбеђивање, задржавање и мотивисање кључног кадра, а запосленим појединцима подстицајно, повољно и мотивишуће радно окружење. Креирање базе потенцијалних руковођилаца јесте још један од бенефита, јер би се подстицање и унапређивање лидерских потенцијала вршило кроз континуирану менторску подршку, обучавање и радне задатке који развијају вештине руковођења, а систем напредовања био заснован на објективним и мерљивим квалитетима – истиче шеф Службе за селекцију и процену потенцијала у ЈП ЕМС.

На основу резултата из пројекта, креирани су мотивациони програми за запослене, који у зависности од индивидуалних афинитета



Душица Максимовић и Мирјана Миљанић

запосленог обухватају могућност унапређивања компетенција, могућност напредовања, ефикасну примену стимулативних мера и различите интелектуалне изазове.

- Применом добијених резултата у пројекту омогућено је стварање „језгра талената“ и примена различитих талент-менаџмент програма у циљу континуираног и напредног развоја људских потенцијала од привлачења стручног кадра, кроз запошљавање и обучавање до награђивања. Селекција заснована на компетенцијама један је од циљева за будућност. Assessment методологија омогућава утврђивање профила успешног запосленог – „прави човек, на правом месту у право време“. Евалуација процене радне успешности омогућена је континуираном применом поступака заснованих на Assessment методологији. У таквим ситуацијама резултати добијени током Assessment пројекта пружају могућност за контролу могуће субјективности у оцењивању. Стога је важно да се резултати добијени током Assessment-а не тумаче одвојено од других података који постоје о запосленом (резултат током селекције

приликом запошљавања, оцене ПРУ), већ обједињено као интегрални податак о запосленом. С обзиром на то да све ове активности спроводи Служба за селекцију и процену потенцијала и прикупља податке о запосленима, постоје услови да се на адекватан начин прикупљају, прате и обрађују добијени подаци. Оваквим поступцима би се селекција кандидата за посао, процена радне успешности и Assessment објединили у јединствен и цикличан развојни процес који би дугорочно омогућио напредак и предузећа и запослених појединачно, што представља врло сложен и напредан облик управљања људским потенцијалима и успешношћу предузећа – наглашава Душица Максимовић.

- Са задовољством можемо да кажемо да је пројекат успешно завршен и да је по први пут у ЈП ЕМС употребљен „Total Assessment“, програм који на афирмативан начин процењује запослене који ће се даље успешно развијати и напредовати у Предузећу – закључује извршни директор за људске ресурсе Кристина Бојовић.

Р. Е.



# Саветовање о *медијацији и мобингу*

*На саветовању учествовали представници  
Пословодства и Синдиката ЈП ЕМС*



Од 9. до 12. јуна 2016. године у Поречу је у организацији Лаура консалтинг д.о.о. и Хрватске удруге за мирне одржано Међународно саветовање посвећено медијацији и мобингу. Основни циљ овог међународног саветовања је био да се направи компаративна анализа српског и хрватског радног законодавства, како би се кроз примере наших пракси нашао начин за побољшање и унапређење постојећих законских решења али и за бољу примену медијације, која још увек није довољно заживела. Саветовање је било интерактивно, учесници су разменили искуства и корисна сазнања која ће у будућем раду и животу моћи да примене.

Предавање **Слађане Глигориф**, миритељке пред Агенцијом за мирно решавање радних спорова и посреднице за индивидуалне и колективне радне спорове пред Министарством правде Републике Србије, било је посвећено Закону о посредовању у решавању спорова у Републици Србији, разликовању посредовања у односу на мирне и арбитражу, са посебним освртом на интерни поступак посредовања који се води код послодавца по поднетом захтеву за заштиту од злостављања. Поменут је и Закон о заштити узбуњивача

*Циљ саветовања био је  
ириналажење решења за  
побољшање и унапређење  
постојеће законске праксе и  
бољу примену медијације*

кроз пример медијације у конкретном случају. Адвокатица **Наташа Радуловић Димовић** је говорила о остваривању судске заштите поводом злостављања на раду и досадашњој судској пракси поводом мобинга у Републици Србији са освртом на неке пресуде у Републици Хрватској. Правник Хрватске поште **Иван Антић**, измиритељ на листи Хрватске удруге за мирне, одржао је предавање о медијацији у индивидуалним радним споровима са фазама процеса (на примеру медијације у радном спору ради накнаде штете), износећи све предности медијације (финансијске, оперативне, друштвене), али и случајеве када је партиципација мудрији избор. **Горан Поропат**, психотерапеут развојно-креативног центра „Поситиво“ из Пореча, одржао је предавања о стресу на послу и начинима решавања конфликта. Стрес је свакодневни, пратећи елемент не само радног окружења већ и човековог приватног живота. Имајући у виду

да је и мобинг једно стање продуженог и континуираног стреса, на саветовању се посебно обратила пажња на појавне облике и начине за превазилажење стресних ситуација. Нови Закон о заштити на раду Републике Хрватске уводи нове обавезе послодавца у вези са превенцијом стреса узрокованог на раду или у вези с радом, дајући право запосленима на заштиту везану уз забрану узнемиравања у радним односима. У компанијама неизбежно долази до сукоба јер се циљеви, вредности и потребе група и појединаца увек не поклапају. Умерена количина сукоба може бити показатељ здраве организације. Нужно долази до сукоба идеја у вези са задацима и пројектима и такве врсте неслагања не треба потискивати. Треба их отворено исказати јер је то једини начин да се спорна питања истраже и сукоб разреши. Представљен је један од постмодерних психотерапијских приступа - Теорија личних конструката Џорџа Келија, која говори о томе на који начин дајемо смисао нашем свету и како се суочавамо с променама као појединци. Ова теорија ставља акценат на личну одговорност за изборе које правимо у животу, као и на освешћивање могућности избора алтернатива. Кели је говорио да нико не мора да се нађе у ћорсокаку својих алтернатива нити ико мора да буде жртва сопствене биографије и да људи не могу да изаберу своју прошлост, али могу да се одреде за своју будућност.

**Кристина Бојовић**, извршна директорка за људске ресурсе и **Милован Андрић**, лице одређено од стране генералног директора за подршку запосленима који сумњају да су изложени злостављању у ЈП ЕМС, представили су учесницима скупа свој оригинални модел успешног заједничког решавања проблема запослених који пријаве да су злостављани на послу, као резултат партнерског односа Послодавца и Синдиката.

М. А.





# Савет запослених - у сусрећ Кодексу рада

Радна група Министарства рада, запошљавања, борацких и социјалних питања Владе Републике Србије већ дуже време ради на изради сета нових закона под радним називом „Кодекс рада“. Септембра 2014. године, претежно од професора правних факултета, стручњака из области радног законодавства, формиран је тим стручњака који ради на законима о раду, социјалном партнерству и колективном преговарању, о синдикатима и о штрајку, о мирном решавању радних спорова, о безбедности здравља на раду, о саветима запослених, о радним судовима и социјалном предузетништву. Намера је да се донесе ново, потпуно модерно радно законодавство, које ће подстицати тржишну привреду и инвестиције и истовремено бранити права запослених, уз поштовање свих конвенција и међународних стандарда. Овим кодексом рада уводе се и нови правни институти који уређују односе између социјалних партнера, као што су савети запослених, који би требало да подстакну послодавце, како државних тако и приватних компанија, да промовишу радничку партиципацију.

У протеклих неколико година представници послодавца и синдиката ЈП ЕМС су, у доброј вери, отворености и добре воље, договорили и реализовали бројна унапређења инструмената и праксе информисања, консултовања и саодлучивања запослених путем равноправних заједничких радних тела: Преговарачки тим, Одбор за безбедност и здравље на раду у ЈП ЕМС и тим лица за подршку „мобингованих“ запослених, затим радних тела послодавца у које је синдикат делегирао своје изабране поверенике за чланове, као представнике свих запослених: Надзорни одбор ЈП ЕМС

(„синдикална столица“), Комисија за накнаду штете запосленима који су претрпели повреду на раду и Стамбена комисија, као и радних тела синдиката у које послодавац делегира своје чланове: Фонд солидарности, Спортска секција и Секција добровољних давалаца крви.

Међутим, напред наведене чињенице нису и не треба да буду само констатација стања, већ и подстицај за даље прилагођавање односа у предузећу промењеним друштвеним околностима, а пре свега за унапређивање инструмената и праксе информисања, консултовања и саодлучивања запослених. У циљу сагледавања јавног мњења спроведен је интервју међу руководиоцима предузећа и синдиката и анкета међу запосленима о питањима, односно ставовима запослених о сопственом материјалном и друштвеном положају, остваривању њихових права, о односима на релацији – запослени – синдикат – послодавац, начину и садржају информисања запослених, унапређивању постојећих и увођењу нових облика учешћа и утицаја запослених у процесу одлучивања у предузећу. Анализу стања и односа у ЈП ЕМС спровео је Милован Андрић, председник Синдиката ЕМС, за потребе истраживачког дела мастер рада „Унапређивање инструмената и праксе информисања, консултовања и саодлучивања запослених“, првенствено са циљем да се уоче предности и ограничења за успостављање и успешно функционисање савета запослених. У раду су концизно представљени историјат и пословање Јавног предузећа Електромрежа Србије, са акцентом на досадашњу праксу по питањима социјалног дијалога. По угледу на искуства и праксу развијених земаља Европе препозната је потреба за унапређивањем инструмената и



праксе информисања, консултовања и саодлучивања запослених. ЈП ЕМС је успешан у свим кључним аспектима свог пословања, између осталог и по питањима односа актера социјалног дијалога. Комуникација пословодства предузећа и руководства синдиката је развијена посредством преговарачких тимова. Новим колективним уговором за ЈП ЕМС институционализован је бипартитни социјални дијалог, а посредством неколико заједничких оперативних тимова и комисија социјалних партнера знатно је унапређена пракса информисања и консултовања запослених.

Постојање и стално унапређивање социјалног дијалога, као једног од кључних европских социјално-политичких концепата, основа је за прихватање европских вредности и стандарда. Стога је од велике важности, посебно за друштва која пролазе кроз процес транзиције на путу ка евроинтеграцијама, јер између осталог степен развоја социјалног дијалога може бити индикатор развоја демократије једног друштва.

Због коректног односа социјалних партнера у ЈП ЕМС, развијеног социјалног дијалога и достигнутог нивоа радничке партиципације, ЈП ЕМС спремно дочекује најављене нове правне институте и друге промене у радном законодавству.

М. А.



## Прва превенција *радне инвалидности*

У циљу превенције радне инвалидности запослених у ЈП ЕМС, од крајем маја и почетком јуна, за 64 запослена, од којих 55 на радним местима са отежаним условима рада, организована је рекреација у Грчкој, на бази полупансиона у хотелу „Sun Beach“ који се налази

у летовалишту Agia Triada, удаљеном 28 километара од Солуна. Хотел има отворени базен, бар, ресторан, бесплатан WiFi и коришћење сунцобрана и лежаљки око базена и на плажи. Одличан хотел, удобан превоз, сунчано време и пријатна температура мора били

су довољни да се сви учесници програма врате окрепљени и задовољни. Рекреативци су имали прилику и да посете Солун и све туристичке знаменитости овог града, као што је војничко гробље на Зејтинлику где су гробови српских, француских, италијанских, енглеских и руских војника погинулих у борбама на Солунском фронту у Првом светском рату. Вође пута били су **Радомир Петровић** и **Владимир Смилић**.

Р. П.

## Првомајски *излет*

Ове године су истовремено била два празника које симболише црвена боја - велики хришћански празник Васкрс и Први мај - Празник рада. И један и други су симбол страдања, визије и борбе за бољи, лепши, праведнији, слободнији и хуманији свет. И већина чланова Синдиката ЕМС су овог првог маја Ускрс прославили породично, а традиционални првомајски излет је уприличен неколико дана раније у Бечу. Седамдесетчетворочлану групу водили су **Владимир Смилић** и **Радомир Петровић**.

Р. П.







# Десети златни котлић СЕМС



У суботу 21. маја, на обали Дунава у Сремским Карловцима, на тераси хотела „Дунав“, одржана је jubиларна десета туристичко-рекреативна манифестација чланова Синдиката ЕМС и њихових гостију - отворено такмичење Синдиката ЕМС у кувању рибље чорбе „Златни котлић СЕМС“. Синдикална подружница СЕМС Дирекција, овогодишњи домаћин и организатор, уз помоћ синдикалне Централне, обезбедила је све потребне састојке за кување рибље чорбе, а четрнаест трочланих екипа са бројним помоћницима, уз музику тамбураша, скувало је преко 50 литара овог специјалитета, који је одмах по завршетку такмичарског дела конзумирало више од 100 учесника и гостију. Поред десет екипа синдикалних подружница и ове године су на такмичењу учествовале и екипе пословодства ЈП ЕМС и Синдиката дирекција ЕПС, а по први пут екипе Србијагаса и Транснафте. Екипа Централне СЕМС је спремила котлић изненађења са аутентичним мађарским гулашем Перкелт, а неколико екипа је пржило и

пекло рибу на таландарама и роштиљима.

Организатори овог „антистрес викенда“ обезбедили су за све учеснике који су то желели, да поред уживања у јелу, пићу и тамбурашима, прошетају југоисточним обронцима Фрушке горе и уживају у разноврсном биодиверзитету ове нежне планине, уз посету манастирима Крушедол и Гргетег. Један део учесника се одлучио за организовану возњу катамараном Еколошког центра по Дунаву, а већина за посету винском подруму Бајило (лагум из 1864. године), где су дегустирали квалитетна вина и слушали занимљиву причу **Предрага Бајила**, власника винарије.

Сунчано време, леп амбијент и добро расположење учинили су незаборавним ово целодневно дружење на обали Дунава, које се наставило поделом признања и слављем у хотелском ресторану до касно у ноћ. Све екипе су добиле златне плакете за укусне рибље чорбе које су припремили. По оцени официјелних дегустатора - професионалних куvara из хотела, најбољу рибљу чорбу ску-

вала је екипа Погона Обилић (Милош Живић и Жарко Попић), друго место заузела је екипа Транснафте, а треће екипа Погона Нови Сад.

**Јасмина Миљанић - Гузина** и **Синиша Ђорђевић**, повереници синдикалне подружнице СЕМС Дирекција, уручили су победницима одличја и награде синдикалне Централне (бакарни окалајисани котлићи) и победничко вино, дар нашег колеге **Радивоја Загорца**.

Удаљени од ужурбаних градова, активним боравком у природи и градићу са душом - отвореним музејом - Сремским Карловцима, учесници програма „Рекреативни одмор“ Ресора за стандард, превенцију радне инвалидности, спортску рекреацију и културу Синдиката ЕМС, су мало одморили и повратили енергију за предстојеће радне изазове.

Домаћин следећег „Златног котлића СЕМС“ је синдикална подружница СЕМС Електроисток Изградња.

Р. Е.







СИГУРНОСТ / ПОУЗДАНОСТ / ЕФИКАСНОСТ

