

ГОДИНА 13 / БРОЈ 85 / ЈАНУАР 2018.

ЕМС

ЛИСТ ЕЛЕКТРОМРЕЖЕ СРБИЈЕ

www.ems.rs

**ПУШТЕНА У РАД ПРВА СЕКЦИЈА ПРВЕ
ФАЗЕ ТРАНСБАЛКАНСКОГ КОРИДОРА
ЗА ПРЕНОС ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ**

**Будућност
је почела**





6-7	ПРВА СЕКЦИЈА ТРАНСБАЛКАНСКОГ КОРИДОРА Будућност је почела
8	ДВ ВАЉЕВО 1 – ВАЉЕВО 2 Успешан завршетак посла
10-11	РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ОДРЖАВАЊА БЕОГРАД Небо је граница – ми креирамо будућност!
16-17	ПРОЈЕКАТ ДАЉИНСКОГ УПРАВЉАЊА ЕЛЕМЕНТИМА ЕЕС Померање граница
18-19	УНАПРЕЂЕЊЕ ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА Нова систематизација и организација у ЕМС АД
20-22	РАЗГОВОР СА ЕМС-ОВИМ ДИСПЕЧЕРКАМА Четири даме диспечерске сале
26-27	ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИЧКУ ПОДРШКУ ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ Незаменљива подршка систему и компанији
29	ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЊА Осавремењивање у складу са европским директивама
30	МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА InterTSO састанак у Београду
31	СЕРТИФИКАЦИОНА ПРОВЕРА Потпуна усаглашеност са стандардима
40-41	УНАПРЕЂЕЊЕ ОБРАЗОВАЊА Стипендије за студенте и средњошколце
44-45	SEMS SPORTS TEAM BUILDING - КОПАОНИК 2017. Радни, едукативни и спортски сусрети



издаје ЕМС АД
Београд, Кнеза Милоша 11
www.ems.rs

директор:
Јелена Матејић

руководилац Самосталног сектора
за медије и комуникацију:
Гордана Раковић Рудовић

одговорни уредник:
Милош Богићевић

(011) 3243 081
pr@ems.rs

припрема и штампа:
BIOGRAF COMP д.о.о, Земун

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

658(497.11)(085.3)

ЕМС : Електромрежа Србије : лист
Електромреже Србије / одговорни
уредник Милош Богићевић.

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

Месечно. - Је наставак: Електроисток
ISSN 1452-3817 = ЕМС.
Електромрежа Србије
COBISS.SR-ID 128361740



2018.

Срећни новогодишњи и божићни празници!



АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ



НОВОГОДИШЊЕ ОБРАЋАЊЕ



Драге колегинице, колеге и пријатељи,

Годину која остаје иза нас испратили смо са поносом, срећом и задовољством. Задовољни јер смо пословали успешно, срећни јер смо све задатке обавили ефикасно и професионално, и поносни јер је на крају године дошао и велики успех - почетак рада новог, двоструког, 400-киловолтног далековода од Панчева до румунске границе.

Већина вас врло добро зна колико је тај пројекат значајан, јер је реч о првој завршеној секцији једног од највећих пројекта у ЕМС-овој историји – Трансбалканског коридора за пренос електричне енергије – електроенергетског ауто-пута на којем ће Србија заузимати централно место. А управо сте ви заслужни што је овај пројекат реализован на најбољи могући начин.

Пуштање у рад овог далековода представља леп крај једне добре године. Године у којој смо наставили да унапређујемо пословање, у којој смо остварили изузетан финансијски успех, у којој је ступила на снагу нова си-

стематизација која доноси још бољу организацију рада, током које смо успешно градили и обављали ремонте и реконструкције постројења и далековода, у којој смо имплементирали револуционарне пројекте попут Asset-a и започели иновативне, по много чему у свету јединствене пројекте као што је даљинско управљање елементима ЕЕС, у којој смо успешно лиценцирани као Оператор преносног система, током које смо одржали многе састанке и сусрете са домаћим и страним партнерима и бранили интересе своје земље, у сваком тренутку држали систем под будним оком, унапређивали тржиште, радили на себи и међусобним односима, помагали онима којима је помоћ потребна.... Мислим да успешно идемо путем који је одлично трасиран.

Наравно, све то је уобичајено за нас из Електромерже Србије. Дубоко смо свесни да ниједан успех не долази случајно, да се професионално морамо доказивати из дана у дан и да у годинама које долазе имамо још много важних зада-

така да испунимо. Пред нама је ужурбан период, али имамо много разлога за оптимизам и самоувереност.

Искористићу прилику и, барем на кратко, бићу лична – након скоро годину дана колико сам била на позицији вршиоца дужности, у децембру ме је Влада Републике Србије именовала на позицију директора Електромерже Србије. Неизмерно сам захвална и срећна због поверења које сам добила и прилике која ми је пружена. Знајте да ћу дати све што је у мојој моћи, и више од тога, за добробит ове компаније и сваког човека у њој. У сваком тренутку и на сваком месту заступаћу интересе нашег ЕМС-а. Јер, то је оно што се ради за породицу. А ми смо управо то – породица, некад у хармонији, некад са трзавицама, али увек – породица.

У то име, од свег срца вам желим срећне новогодишње и божичне празнике, нека вам домови буду испуњени љубављу, здрављем и срећом.

Ваша Јелена

Будућност је *почела*

Пуштен у рад двоструки 400kV далековод од Панчева до границе са Румунијом



У Националном диспечерском центру Електромреже Србије 21. децембра обележено је пуштање у рад новог, двоструког 400kV далековада од Панчева до границе са Румунијом. Реч је о првој секцији прве фазе Трансбалканског коридора за пренос електричне енергије, односно српској деоници интерконективног далековада између Србије и Румуније - од ТС Панчево до ТС Решица у Румунији. Издавању налога из диспечерске сале, након којег је далековод пуштен у рад, присуствовали су председница Владе Републике Србије **Ана Брнабић** и министар рударства и енергетике **Александар Антић**.

- Изградња овог далековада представља је капиталан подухват, у сваком смислу. Ово је инвестиција коју је Европска комисија означила као пројекат од посебног паневропског значаја, а Енергетска заједница одабрала као пројекат од највишег регионалног интереса. Свесни значаја,

дали смо свој максимум, тако да је на територији Србије, за трасу далековада дугу 68 километара, у рекордном року, обезбеђена грађевинска дозвола, решени су

Целокупан пројекат финансиран је средствима Електромреже Србије

имовинско-правни односи, извршене су припремне радње и подигнута су 203 стуба, а посао је завршен три месеца раније него што је плановима предвиђено -

изјавила је том приликом директорка EMC АД **Јелена Матејић**.

Вредност ове деонице износила је 24,7 милиона евра, док укупна вредност изградње, заједно са неопходним додатним радовима на електроенергетским објектима, износи више од 27 милиона евра. Целокупан пројекат финансиран је средствима Електромреже Србије, а извођачи радова су домаће компаније које су пројекат изнеле на најбољи могући начин.

Ова инвестиција ће значајно повећати преносне капацитете и поузданост преносног система Србије и допринети смањењу

Далековод у бројкама

На траси дужине 68 километара подигнута су 203 челично-решеткаста стуба типа „буре“. Стубови имају по два врха на којима је постављено OPGW уже. Током изградње утрошено је чак 11.000 кубних метара бетона, 430 тона арматуре, 4.400 тона челичне конструкције, 1.600 тона алуминијум-челичног проводника, 145 километара OPGW ужета и 46.000 изолатора.



Он је додао и да је значајно што овај далековод пролази кроз Јужнобанатски округ у којем се налази највећи број пројеката будућих ветропаркова, и да ће се на тај начин омогућити веће учешће електричне енергије из обновљивих извора.

Председница Владе Републике Србије је честитала свима у ЕМС-у на, како је истакла, фантастичном успеху и додала да је у рад пуштен прави енергетски ауто-пут – најквалитетнији који може да постоји у савременој електроенергетици. Она је истакла и значај чињенице да су пројекат

Значајно ће се повећати преносни капацитети и поузданост преносног система Србије

губитака у преносу електричне енергије. Овај далековод вишеструко је значајан за електроенергетски систем Републике Србије, отвориће могућности за прикључење нових ветроелектрана, а подићи ће и сигурност евакуације електричне енергије произведене у Ђердапској и браничевској области.

Министар рударства и енергетике Александар Антић је истакао да је привилегија при-



суствовати пуштању у рад тако значајног капиталног пројекта који дугорочно доноси огромне бенефите за Републику Србију.

реализовале домаће компаније, као и то да је завршен пре рока.

– Далековод Панчево-румунска граница је прва завршена секција једног од највећих пројеката у ЕМС-овој историји – Трансбалканског коридора за пренос електричне енергије. Реч је о пројекту који ћемо спроводити наредних година и деценија и који ће нам омогућити да у потпуности искористимо своје потенцијале и добар географски положај у тежњи да будемо лидери региона у области електроенергетике. У питању је својеврстан електроенергетски ауто-пут који ће спојити произвођаче и потрошаче из различитих делова Европе и на којем ће Србија заузимати кључно место – закључила је директока Електромреже Србије Јелена Матејић.

М. Б.





Успешан *завршетак посла*

Радови извођени у сложеним, градским условима



Почетком децембра успешно су завршени радови на реконструкцији ДВ 2x110kV бр.106 А/1 Б/1 Ваљево 1 – Ваљево 2, деоница А и Е. У питању је стари далековод, изграђен још 1954. године, који је делом реконструисан 1956. и 1980. године. Опрема је била дотрајала, а и сигурносне висине су ширењем градских насеља временом постале угрожене. Далековод је одавно био „зreo“ за реконструкцију, али је тај посао због сложености припремних радова више година одлаган.

На предметној деоници далекова, дужине око пет километара, потпуно је демонтиран стари далековод са старим бетонским и челично решеткастим стубовима и монтирано је 20 нових, челично решеткастих стубова типа „буре“, као и нова овесна опрема и изолација. Капацитет далекова повећан је заменом проводника АлЧе 150/25 проводником АлЧе 240/40.

Радови су извођени у сложеним условима у широј и ужој

градској зони града Ваљева. Због проблема напајања ТС Ваљево 2, израђена је привремена веза из правца ТС Ваљево 3, која је по завршетку радова уклоњена.

Електроисток Изградња успешно је завршила све радове за око 100 дана, знатно пре рока.

Монтирано 20 нових, челично решеткастих стубова

Следеће године наставиће се реконструкција преостале трасе далекова од стуба бр. 21 до ТС Ваљево 2, у дужини 1.805 метара. Ти радови ће бити мање сложени и захтевни, јер ће бити задржани постојећи стубови из 1980. године, а извршиће се само замена проводника АлЧе 150/25 новим АлЧе 240/40 проводником.

Такође, биће настављена и реконструкција ДВ 2 x 110kV бр.106 на деоницама ХЕ Зворник – Лозница и Лозница – Осечина.

Р. Е.

Изградња далекова у Краљеву

Крајем новембра отпочели су радови на увођењу ДВ 110kV бр. 1127 Краљево 1 – Краљево 2 у нову ТС Краљево 6 у Рибници.

У питању је траса новог двоструког 110kV далекова дужине око 3,5 километра, са 17 нових стубова - 12 челично решеткастих типа „буре“ и пет цевних стубова за двоструки далековод. Предвиђено је да се радови заврше у мају 2018. године. Извођач радова је конзорцијум Енергомонтажа Београд / Електромонтажа Краљево.



Радови напредују широм земље

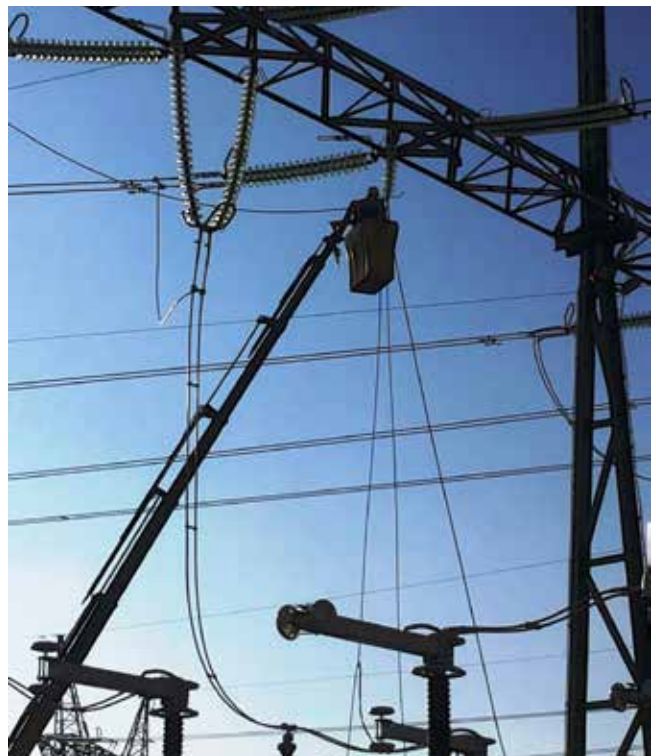
Замена енергетских трансформатора у Крушевцу од великог значаја за повећање поузданости напајања на том подручју

Радови у трансформаторским станицама широм земље и у претходном периоду су настављени несмањеним интензитетом. У оквиру реконструкције ТС Крушевац 1 изведени су радови на замени енергетских трансформатора Т1 (250 MVA), са реконструкцијом припадајућих 220kV (D02) и 110 kV (E10) трансформаторских поља, као и Т2 (250 MVA) са реконструкцијом припадајућих 220kV (D05) и 110kV (E16) трансформаторских поља. Замена енергетских трансформатора Т1 и Т2 је од великог значаја за повећање поузданости и сигурности напајања на том подручју, с обзиром да је инсталисана снага замењених трансформатора била 2x150 MVA и да су били у експлоатацији од 1967, односно 1968. године. Током реконструкције сопствене потрошње на овој трансформаторској станици, монтирана је и пуштена у рад нова акумулаторска батерије. Радове у Крушевцу изводи ПД „Електроисток – Изградња“ у сарадњи са Центром за инвестиције, Регионалним центром одржавања Крушевац и Дирекцијом за техничку подршку преносном систему.

Када је реч о реконструкцији ТС Смедерево 3, завршени су радови на замени и уградњи нових АКУ батерија, са новоуграђеним орманима главног АС и ДС развода и са новомонтираним орманима инвертора и исправљача.

У оквиру адаптације ТС Обреновац, у току су завршни радови на монтажи и кабловском повезивању нових уређаја за релејну заштиту и управљање у преостала четири 220kV далеководна поља, чије је искључење и

*У ТС
Срдобран
у току је
изградња
ормала и
носача ВН
опреме за два
нова 110kV
далеководна
поља*



ТС Панчево 2 - далеководно поље С05

реконструкција планирана у 2018 години.

ТС Панчево 2, у оквиру извођења радова на опремању три нова 400 kV далеководна поља, почетком новембра пуштено је у погон новоопремљено 400kV ДВ поље С04 са измештеним 400 kV далеководом бр. 453, правац Дрмно. Десетог децембра пуштен је у погон (у празан ход), део далековода ДВ 463А (под напон 110kV), преко круте везе ДВ 1002 из ТС Вршац 2. По опремању далеководног поља С05 и провизоријумске везе у РП 110kV на ТС Панчево 2, извршиће се енергетско оптерећивање овог правца. Такође, завршени су радови на реконструкцији 400kV ДВ поља

С07 за нови 400kV далековод бр. 463 Б за румунски правац.

Радове у Смедереву, Обреновцу и Панчеву такође изводи ПД „Електроисток – Изградња“, у сарадњи са Центром за инвестиције, Регионалним центром одржавања Београд и Дирекцијом за техничку подршку преносном систему.

Бројне су активности и у ТС Србобран, где је у току изградња портала и носача високонапонске

опреме за два нова 110kV далеководна поља у оквиру проширења РП 110kV. Такође, изводе се радови на кабловском повезивању ормана подразвода и кабловском повезивању нових ормана заштите и управљања у новоизграђеним релејним кућицама у РП 110kV и РП 400kV, због обезбеђења њиховог напајања са ормана главног развода за АС и ДС напајање у командној згради, а све у оквиру реконструкције сопствене потрошње на овој трансформаторској станици. У току је и ожичавање новомонтираних ормана за станични рачунар, због монтаже нове РС SCADA на овој трафостаници.

Р. Е.



Небо је граница – ми креирамо будућности!



Пише: **Душан Обрадовић**

Крај ремонтне сезоне 2017. године. Далеководне екипе из свих Погона преноса увелико се организују око преосталих послова уз парољу „нема више пењања до пролећа“. Међутим, поједини послови остају да се одраде и у условима када нам време није савезник.

Током 2017. године, осим редовних годишњих ремонта и прегледа, ванредних и интервентних излазака на терен, било је и разних реконструкција, санација и адаптација ДВ-а, али је свакако међу свим тим радовима издвојила изградња најмоћнијег високонапонског далековода који ће преноси систем Србије

да уведе у своје редове - интерконективног двоструког 400 kV далековода који ће повезати Републику Србију са Републиком Румунијом.

Да све иде „као подмазано“ онда би се ова прича окарактерисала као бајка - пред сам крај радова сазнајемо да Румуни нису завршили своју страну, односно да далековод 2x400 kV не можемо ставити под напон 400 kV целом дужином до ТС Решица у Румунији. Тада настаје идеја о мењању уклопног стања мреже, као алтернативног решења новонастале ситуације.

Ради побољшања напонских прилика на подручју југоисточног Баната и смањења губитака у преносној мрежи, договорено је

да се један систем ДВ 2x400 kV ТС Панчево 2 - ТС Решица повеже са ДВ 110 kV број 1002 ТС Вршац 2 - ТС Бела Црква крутим везивањем на месту укрштања ових далекова. Овим потезом бисмо „убили две муве једним ударцем“, па је сама идеја добила на још већој важности.

Кренули смо од нуле - прво је израђен Елаборат за израду привремене везе између једног система 400 kV (конкретно десног система када се гледа из ТС Панчево 2) и ДВ 1002. Пројекат је израдио „Електроисток - Пројектни биро“ д.о.о, а одговорни пројектант је био **Драгослав Лељић**, који је као и до сада донео најпрактичније и најелегантније решење у веома кратком временском року.

Јако мало времена је остало и да се реализују радови из Елабората, па смо свим снагама приступили доброј организацији пре свега око припреме, а напослетку и саме реализације израде круте везе. Јединица за одржавање ВНВ Београд поново добија на поверење озбиљан посао у коме се грешке не праштају и доказује да је потпуно дорасла свим изазовима.

Набавку, комплетирање и транспорт спојне опреме, пре свега струјних стезаљки за различите пресеке проводника (Ал/Че 490/65 mm² и Ал/Че 240/40 mm²), међуфазних композитних силиконских изолатора за 110 kV и целокупне преостале опреме, организовао је шеф Јединице за одржавање ВНВ Београд **Душан Обрадовић** са супервизором **Марком Ђирићем** и колегом **Марком Црвенковићем**.

Када је све било спремно „на папиру“ - Елаборат, распоред рада двеју екипа и динамика извођења радова, кренули смо у извршење самог задатка. У суботу, 9. децембра, у свитање, јединица започиње своју операцију путујући за Вршац. Временска прогноза за предстојећи викенд нам се, још данима раније, ругала наговештавајући јако лоше време - ледену кишу, снег и ветар. Поучен искуством, онда када је најтеже, Душан Обрадовић мотивише



своје запослене да крену упркос свему уз охрабрујуће речи песме „Не може нам нико ништа, јачи смо од судбине“. Дошавши на лице места, места где се укрштају поменути далеководи, изненадили смо се што је било сунчано време без јаког ветра. Одмах смо кренули са припремним радовима, међутим након неколико сати временско стање се мења - почиње ледена киша уз пратњу јаког ветра и помрачине. Условљени таквим приликама били смо приморани да се повучемо и да обуставимо све предвиђено за тај дан.

„Јединствени и орјанизовани, радили смо јуном јаром“

стуба, не мале висине од око 60 метара, правилно се распоређују и започињу постављање „колица“ за кретање по проводнику у дво-струком снопу (тзв. „парице“). Иако је ветар на тој висини додатно смањивао температуру, сразмерно свом висинском повећању брзине, фантастична четворка, у



Сутрадан, будимо се у четири часа ујутру, полако спремамо све што нам је потребно и крећемо на терен око пола шест. Нисмо имали ометања од стране ледене кише, али је време било јако хладно, дувао је ветар, а снежни покривач је достигао 10 центиметара висине. Радове смо започели тако што смо успешно позиционирали два возила са корпом, а остала возила смо паркирали тако да нам сав потребан алат и опрема буду „надохват руке“. Посада није бројала много људи, свега две екипе и руководиоца радова Душана Обрадовића. Сви заједно, јединствени и организовани, радимо пуном паром да стигнемо да урадимо све квалитетно и на време. Четворица наших монтера, иако је стуб под опсадом позамашног слоја леда, освајају метар по метар ову челично решеткасту планину. Попевши се до самог врха

саставу **Небојша Рашић** („возач колица“), **Горан Јеремић**, **Драган Обрадовић** и **Никола Жунић**, издржавају петочасовни рад у конзолном делу стуба, не желећи паузе за одмор и јело док не изврше свој задатак. Остатак посаде се распоређује у две „корпе“ и једног дела посаде, чији задатак је био испомоћ са земље. Док се врши повезивање из „колица“ једне „парице“ горње фазе проводника 490/65 mm², преко две струјне стезаљке за различите пречнике проводника, са другом „парицом“ преко проводника 240/40 mm², па све то кроз „чизма клемену“ на средњу фазу ДВ 1002 (сада обрнутог редоследа - „чизма клема“ и четири струјне стезаљке за повезивање проводника 240/40 mm²), екипе из „корпи“ повезују преостале две фазе, чиме се повезивање свих фаза врши истовремено. Пред самог повезивања, потребно

је било поставити међуфазне композитне силиконске изолаторе за 110 kV појединих фаза и заштитног ужета ДВ 1002, ради спречавања могућег асинхрног отклона. Такође, за везу горње фазе 400 kV и средње фазе 110 kV, било је потребно уградити и композитни силиконски изолатор за 400 kV на конструкцију стуба ДВ 400 kV, чиме би та веза испоштовала све потребне сигурносне удаљености према преосталим двама везама, а и према самој конструкцији стуба бр. 175.

Иако је децембар месец у питању, па је дан доста „кратак“, ипак смо успели да обавимо све предвиђено пре спуштања мрака, када су услови рада додатно отежани. Гледајући залазак сунца (пошто је дан био сунчан, а ведрина неба нас је опомињала да је само оно наша граница), укаљани од блата (које је настало топљењем снега), видно уморни, са великим осмесима на лицима задивљени стојимо пред обављеним испред себе. Није мала ствар то што смо урадили и није мала ствар квалитет који смо показали, па нам такво сазнање додатно улепшава осећај успешно завршеног домаћег задатка.

Посебну захвалност дугујемо **Драгославу Лелићу** - „Електроисток - Пројектни биро“, **Александру Кузмановићу** - „Енергопројект опрема“, **Лазару Петровићу** - „Елнос БЛ Београд“, запосленима из ЕМС АД на подршци у току извођења радова, у саставу: **Александар Курћубић**, **Надица Стојановић**, **Радомир Рибић**, **Ненад Грковић**, **Милан Ђерић**, **Бранко Ђорђевић**, **Милош Спаић**, **Владимир Илић**, **Милан Даковић** и **Горан Ралетић**. Сама екипа Јединице за одржавање ВНВ Београд, појачана возним парком ППС Београд бројала је следеће чланове: **Душан Обрадовић**, **Марко Ћирић**, **Марко Црвенковић**, **Игор Матрак**, **Горан Јеремић**, **Жарко Попадић**, **Небојша Рашић**, **Зоран Перић**, **Дејан Дукић**, **Драган Обрадовић**, **Никола Жунић**, **Милош Цветковић**, **Никола Шћекић**, **Славиша Петровић** и **Ратко Радосављевић**.



Без *предаха*

Успешно обављене све активности на санацијама и адаптацијама далеководова



Иако се ремонтна сезона приводи крају, у Регионалном центру одржавања Крушевац је и даље веома живо. Обуке монтера за рад на одржавању далеководова и руководиоца радова за радове на ДВ смо привели крају почетком децембра. Претходних месеци обуку је похађало више од сто двадесет учесника, теоријски и практично, а на самој обуци је било ангажовано тринаест предавача из разних области. За разлику од прошлих година, ове године је у програм уведена и обука за рад у ЕАМ систему тј. Asset-у са посебним акцентом на мобилну апликацију и оцењивање далеководова. У досадашњем делу обуке пролазност на излазним тестовима је била стопроцентна, што говори о квалитету обуке – каже руководилац Регионалног центра одржавања Крушевац **Зоран Кнежевић**, и додаје:

- Успешно су обављене и активности на санацијама и адаптацијама далеководова, а све у циљу подизања сигурности и поузданости преносног система. У другој половини децембра урађена је замена заштитног ужета

новим OPGW ужетом на далеководу 110kV br.1245, ТС Ниш 2-ТС Прокупље, а радове је изводила „Енергопројект Опрема“ АД. Такође, у другој половини децембра изведени су и радови на замени бетонских стубова 74 и 75 на ДВ 110 kV бр.115/1, ТС Краљево 1 - ТС Чачак 3, новим челично-решеткастим стубовима а извођач радова је ПД „Електроисток изградња“ д.о.о. Овим радовима заокруже-

Пролазност на излазним тестовима за монтере била је стопроцентна

на је успешна ремонтна сезона у РЦО Крушевац и ми спремно дочекујемо зимски период.

Иако смо дубоко зашли у децембар, ремонтна сезона у службама релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система још увек траје:

- Предвиђени део реконструкције ТС Крушевац 1 за ову годину је завршен крајем новембра. По-

следње што је урађено су трансформаторска поља трансформатора Т2. Цела реконструкција Крушевца 1, како током прошле тако и ове године, изводи се кроз заједнички, мултидисциплинарни тимски рад екипа Релејне заштите и управљања из Ниша, Крушевца и екипе из Технике. Као и у ранијем периоду, тако и сада, сарадња ових различитих екипа је на високом нивоу, тако да се посао извршава на време и веома квалитетно. У раду на реконструкцији посебно се истичу **Дејан Марковић**, **Дејан Митровић** и **Жељко Петровић**, посебним личним доприносом и залагањем, као и професионалним извршавањем задатака на основу богатог дугогодишњег искуства и стручног знања, уз обучавање и „увођење“ у посао млађих колега из Погона – каже Зоран Кнежевић додаје:

- Екипе заштите и управљања из Ниша и Крушевца, осим редовних послова, раде и на Пилот пројекту даљинског управљања за ТС Јагодина 4, који улази у завршну фазу. У току је уградња и имплементација термовизијских камера и камера за видео надзор којима ће се надгледати трафостаница Јагодина 4 из надређеног центра (РДЦ Крушевац). Поред уградње камера изводи се прилагођење поља трансформатора Т1 за даљинско управљање и његово редовно испитивање. Ово је последње поље у коме се врши прилагођење и за наредни период планирани су радови на провери целокупне сигнализације из трафостанице према надређеном центру. До краја децембра, спровешће се и обука диспечера у РДЦ-у Крушевац, тако да ће бити обезбеђени сви услови, што се тиче даљинског управљања, да се трафостаница Јагодина 4 може пустити у пробни рад. Радовима везаним за Пилот пројект даљинског управљања за ТС Јагодина 4, **Иван Гаврић**, **Дејан Марковић** и **Саша Стефановић** су дали посебан иновативни, самоиницијативни, стручно-професионални лични печат, уз несебичну помоћ свих колега из Крушевачке и Нишке заштите.



Реконструкција сојсйвене йойрошње РП Ђердап 2

Пише: **Мирослав Петровић**, шеф Јединице одржавања ВВП у Погону Бор

Од преузимања постројења РП Ђердап 2 од ХЕ Ђердап 2 2005. године, пракса је показала да је једна од слабијих тачака овог постројења једносмерни и наизменични развод сопствене потрошње. Бројне интервенције и проблеми, нарочито са АКУ батеријама и тиристорским инвертором, статичком преклопком и исправљачима, а уз чињеницу да реконструкција овог постројења није била у плановима Сектора за инвестиције, условили су то да је Погон Бор кренуо у постепено занављање опреме и припрему развода за комплетну реконструкцију постројења према интерном стандарду ИС133. Највећи део посла је урађен, а радови су се изводили у више фаза и то према приоритету и темпом набавке нове опреме:

I фаза: Погон Бор је као приоритет у овој фази сопственим снагама извршио замену старих и веома проблематичних тиристорских исправљача и инвертора новим, модуларног типа.

II фаза: Након набавке, извршена је и замена обе АКУ батерије чију су монтажу извршили радници испоручиоца опреме ИБС Београд, а испред ЕМС-а радове је пропратио **Милорад Јонович**.

III фаза: Након потписивања уговора са ПД „Електроисток-Изградња“ д.о.о. извршена је и замена ормана 220VDC развода. Стручни надзор над извођењем ових радова је извршио **Зоран Стојковић**, а сва подешавања опреме, испитивање и пуштање у погон урадили су радници Службе за аутоматизацију **Марко Ђорђевић**, **Игор Богдановић**, **Зоран Кнежевић** и **Немања Маринковић**. Велику помоћ за успешан завршетак ових радова смо добили и

од Технике, а посебну захвалност упућујемо **Љубинки Милићевић** и **Асену Радованову**.

Радови на замени ормана 220VDC развода су извршени на „живом“ постројењу. Уз много труда и планирања, уз чињеницу да се ова замена мора извршити без прекида напајања постројења командним напоном, урађено је следеће:

- прилагођење овог развода интерном стандарду ИС133 са садашњег једног система сабирница на два система сабирница 220VDC, који се могу међусобно спојити и напојити независно са било које батерије и било ког исправљача;
- остварена је и могућност независног напајања подрозвода 220VDC у свим 110kV и 6kV пољима са оба система 220VDC сабирница, као и независно напајање микропроцесорских уређаја;
- остварена је даљинска индикација уклопног стања свих прекидача овог развода, даљинска сигнализација и показна мерења овог развода и на SCADA систему РДЦ-а Бор. Овим радовима је омогућен комплетан увид РДЦ-а Бор у рад овог развода, а самим тим и отворена могућност даљинског управљања.

IV фаза: Завршава се и замена ормана мрежног развода. Радове изводи ПД „Електроисток Изградња“ д.о.о, стручни надзор над извођењем ових радова обавља **Милорад Јонович**, а подешавање опреме, испитивање и пуштање у погон раде радници ЈО релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система Подручја преносног система Бор.

Радови се такође одвијају на „живом“ постројењу. Извршено је превезивање мрежног развода на орман привременог решења, а заменом овог развода постижемо следеће:

- прилагођење овог развода интерном стандарду ИС133, тј поделом са садашњег јединственог мрежног развода на општи и нужни део са могућношћу прикључења уз уградњу и аутоматике укључења дизел агрегата,
- остварена је даљинска индикација уклопног стања свих прекидача овог развода, даљинска сигнализација и на SCADA систему РДЦ-а Бор. Овим радовима је омогућен комплетан увид РДЦ-а Бор у рад овог развода, а самим тим и отворена могућност даљинског управљања.

У периоду рада привременог ормана мрежног развода РП Ђердап 2 је привремено запоседнут 24 часа, и осим руковоца **Драгана Здравковића**, **Мирка Лончара** и **Љубише Ибраимовића** први пут су у овом постројењу ангажовани и резервни руковоци: **Миодраг Митровић** и **Андрија Марковић**.

Термовизијски преглед свих електричних веза ормана привременог решења, као и свих прикључака на новом разводу обавио је **Бранислав Вукић**, а радове испред ПД „Електроисток Изградња“ д.о.о. водио је **Далибор Михајловић**, док су извођачи радова били: **Саша Костић**, **Бојан Тасић**, **Војислав Чоловић**, **Марко Николић** и **Александар Митровић**.

V фаза: Завршетак реконструкције се очекује у току 2018. године уградњом дизел-агрегата и ормана обрачунских мерења, као и повезивањем нове статичке преклопке.

Овом реконструкцијом сопствене потрошње РП Ђердап 2, напајање свих потрошача РП Ђердап 2 је доведено на виши ниво сигурности. Већину ових послова радници Погона Бор су извршили сопственим снагама и тиме омогућили да постројење РП Ђердап 2 несметано функционише.



Није нас изненадио снег у новембру

Пише: **Милош Ћирић**

Вероватно сте често пута проšli путем кроз Грделичку клисуру и поред малог насеља, вароши Предејане. Место краше лепа природа и старински начин живота. Ове године је крајем новембра нападао снег скоро тридесет центиметара. Околне планине су се забелеле и крајолик је постао још лепши. Снег је леп и може да створи слику сеоске идиле коју сви волимо да видимо. Снег нажалост може да створи и проблеме, док сте на путу, а може да створи и проблеме у преносу електричне енергије. То се и десило крајем новембра. Услед веће количине снега који је био влажан и тежак, створило се низ околности које су изазвале кидање проводника на далеководу 110kV број 1113, између трансформаторске станице Лесковац 2 и ХЕ Врла 3.

Далеководне екипе из Ниша су обавештене о испаду далековода бр. 1113 и одмах су почеле припреме за одлазак на интервенцију. По доласку на подручје

на којем се налази траса далековода почела је потрага за местом квара. Њега није било лако наћи због веће количине снега који је нападао и неприступачних места на траси. Током преподнева, захваљујући знању и искуству запослених у Јединици за одржавање високонапонских водова у Нишу, посебно захваљујући супервизору **Бранку Шеши**, пронађено је место квара. Оно је било недоступно због веће количине снега и дрвећа које се поломило под његовом тежином.

Запослени у Јединици одржавања су одмах почели са радовима на отклањању препрека на

*Захваљујући знању и
искуству запослених у
Јединици за одржавање ВНВ
у Нишу, место квара је брзо
пронађено*



путу који води до локације која је близу места квара. Склоњена су стабла са пута, посечена поломљена дебла, прочишћен од снега правац кретања. Доласком на место квара у близини стуба бр. 73 почело је се са припремом места рада у складу са важећим процедурама и техничким прописима. По обављању припремних радова започето је отклањање квара. Због обима посла дошла је и екипа из јединице за одржавање високонапонских водова из Крушевца, предвођена вођом тима **Андријом Антићем**, да би помогла својим колегама.

Током радова на отклањању квара почело је да бива осетно хладније и почео је да пада мрак. Ангазоване екипе су појачале своје напоре на отклањању квара да би сви послови били завршени на време. По обављеним пословима екипе из Ниша и Крушевца су отпутовале у Ниш и Крушевац, сутра дан су их чекале нове обавезе.



Замена уређаја релејне заштите *у ТС Сомбор 3*

Радови успешно изведени у првој половини новембра



У првој половини новембра у ТС Сомбор 3 извођени су радови на замени уређаја релејне заштите у ДВП 110 kV бр. 1012/2 и 132/4. Цео посао водио је Сектор за релејну заштиту и локално управљање из Дирекције за техничку подршку преносном систему (**Жељко Иветић, Мики Пејчев и Александар Марјановић**) уз асистенцију Самосталне службе за управљање одржавањем релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система Регионалног центра одржавања Нови Сад (**Никола Марков, Петар Крстић**) и Јединице одржавања за релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система Погона Нови Сад (**Младен Остојић, Мирослав Попов, Богдан Драгичевић и Даниел Славнић**).

Уградња и пуштање у рад нових уређаја заштите Siemens била је прави изазов

Далеководи 110 kV бр. 1012/2 и 132/4 повезују ТС Сомбор 3 и ТС Сомбор 1. Реч је о далеководима дужина 2,4 и 1,9 km. Обзиром да је реч о веома кратким далеководима постојао је ризик од евентуалног неселективног рада постојећих дистантних заштита. Након реконструкције ТС Сомбор 1 и уградње нових дигиталних заштита у ту трансформаторску станицу отворила се могућност да на оба далековода буду уграђене по-

дужне диференцијалне заштите. С обзиром да је на далеководима већ било монтирано OPGW уже пут ка реализацији таквог циља био је лакши.

Како су у оба ДВП у ТС Сомбор 3 били уграђени уређаји заштите Siemens 7SA611 из серије SIPROTEC 4, а на страни ТС Сомбор 1, након реконструкције нови уређаји Siemens 7SL87 из серије SIPROTEC 5, било је неопходно упарити уређаје на оба краја далековода. То је захтевало радове у ТС Сомбор 3 на демонтажи постојећих уређаја заштите и уградњи нових уређаја 7SL87. Такође, били су неопходни и радови на SCADA систему у ТС Сомбор 3 и припремни радови на телекомуникационим везама.

Пројекат уградње заштите са шемама деловања и везивања урадио је „Електроисток – пројектни биро“ д.о.о, а извођач радова био је „Електроисток – Изградња“ д.о.о.

Функционално испитивање заштите и сигнализације обавили су запослени из Сектора за аутоматизацију из Технике и Службе за аутоматизацију из Погона Нови Сад. Такође, од велике помоћи биле су и колеге из ОДС „ЕПС Дистрибуција“ из Сомбора јер је приликом испитивања био неопходан улазак у ТС Сомбор 1 ради преподешавања заштите.

„Уградња и пуштање у рад нових уређаја заштите Siemens 7SL87 била је изазов за запослене из Службе за аутоматизацију јер је реч о новој серији уређаја SIPROTEC 5, који до сада нису уграђивани у објекте Погона Нови Сад“ - задовољан урађеним послом коментарише шеф Самосталне службе за управљање одржавањем релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система у РЦО Нови Сад **Радивоје Поповић**.

Р. Е.



Померање *іраница*

Пише: **Предраг Милутиновић**, ASSET контролни центар



Пројекат даљинског управљања елементима ЕЕС је покренут зарад остварења једног од основних стратешких циљева преносног система Србије – даљинско командовање свим објектима преносне мреже из диспетчерских центара.

Зашто је неопходно увести систем даљинског командовања? Због ефикасног елиминисања што више фактора ризика у спровођењу манипулација на трансформатским станицама, модернизације концепта управљања преносним системом, као и модернизације концепта преноса електричне енергије, а све у склопу праћења опште прихваћене праксе осталих чланица ENTSO-E.

Основни бенефити које реализација пројекта доноси су следећи:

- Повећана поузданост преносног система у смислу максимално смањене вероватноће од грешака приликом извођења манипулација – уз нову концепцију диспетчерских центара и уз све дефинисане блокадне

услове на SCADA систему ризик практично не постоји;

- Смањење времена потребног за извођење манипулација – концепт предвиђа комуникацију само између диспетчера, нема комуникације са руковоцем на објекту, нити визуелне провере сваког извршеног корака у оквиру манипулације одласком

руковаоца у конкретно поље у постројењу којим се командује;

- Самим елиминисањем потребе да руковалац одлази у поље за време манипулације елиминисе се и безбедносни ризик за руковаоца који тај корак у оквиру спровођења манипулације собом носи;
- Далеко боља прегледност расплопне опреме уз термални надзор даљински командованих постројења реализован у РДЦ-у, у односу на визуелне провере у самом постројењу; самим системским предефинисањем тачних приказа поља елиминисе се и грешка визуелне провере погрешног поља;
- Ефикаснија искоришћеност људских ресурса;
- Финансијске уштеде које собом носе осавремењене концепције преноса и управљања преносним системом у складу са даљинским управљањем;
- Интеграција термалног надзора постројења са SCADA системом РДЦ-а – први пример у светској електроенергетици развоја серверске платформе термалног надзора који ради по SCADA протоколима (који су произвођачи развили на захтев пројектног тима EMC-a), која омогућава систем алармирања на SCADA-и о топлим местима у постројењу што може бити искоришћено за велики искорак у правцу осавреме-





њавања концепта одржавања преносног система.

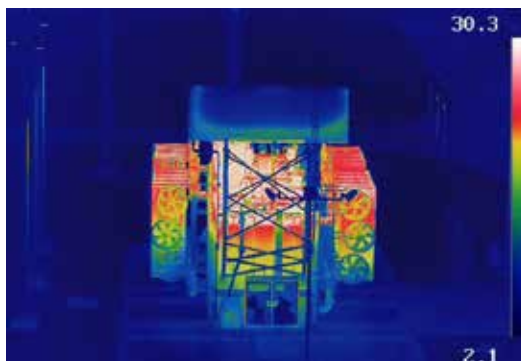
Пројекат је покренут крајем 2016. године и биле су предвиђене две фазе: реализација даљинског управљања на једном објекту до краја 2017. године у виду пилот пројекта - ТС 400/110 Јагодина 4, и у другој фази реализација даљинског управљања на свим осталим објектима у наредних пет година.

Инициран је од стране Оперативног директора **Александра Наупараца** која је преузела управљање и председавање Надзорним одбором пројекта. Надзорни одбор пројекта још чине **Кристина Бојовић**, извршни директор за људске ресурсе, **Илија Цвијетић**, извршни директор за пренос електричне енергије, **Александар Курћубић**, извршни директор за управљање и тржиште, **Дејан Матић**, корпоративни директор за ИКТ, **Владимир Илић**, директор Дирекције за пренос и директор пројекта и **Предраг Милутиновић**, руководилац пројекта даљинског управљања.

Пројектни тим поред Владимира Илића и Предрага Милутиновића чине и **Петар Петровић**, главни диспечер, **Душко Аничић**, директор НДЦ-а, **Славенко Давидовић**, руководилац Сектора РДЦ, **Нада Турудија**, руководилац Сектора за УПИ и **Срђан Д. Станковић** из људских ресурса.

Осим чланова тима, рад на пројекту је окупио и остале стручњаке из EMC-а нарочито у оквиру потребних радова на систему релејне заштите и SCADA-е у реализацији Пилот пројекта, од којих су се залагањем нарочито издвојили **Саша Стефановић**, **Иван Гаврић** и **Дејан Марковић** из Погона Крушевац, као и **Владимир Нетај**, **Милорад Митровић** и цела екипа за одржавање SCADA-е РДЦ-а из ИКТ-а, и **Радомир Петровић**, контролор ТС Јагодина 4.

Посебна пажња и брига током досадашњег рада на пројекту била је посвећена плану развоја кадрова запослених на трафостаницама и РДЦ-овима, нарочито имајући у виду велики



допринос који су ови запослени у досадашњем раду остварили. У оквиру петогодишњег плана развоја људских ресурса, а у складу са новим концепцијама преноса

и управљања, усклађени су и планови школовања, преквалификација као и пријема новозапослених, тако да је за сваког тренутно запосленог на трафостаницама и у РДЦ-овима дефинисано радно место у складу са новим концептом.

За крај, оно како би се до сада могао укратко окарактерисати пројекат представља ефикасност, прецизност, иновативност, квалитет, стручност... Концепт који се овим пројектом реализује сврстава EMC у саме лидере међу чланицама ENTSO-E у примени даљинског командовања елементима преносног система.



Корак у будућност

Оперативни директор EMC АД **Александра Наупарац** је иницијатор и председник Надзорног одбора пројекта даљинског управљања елементима ЕЕС. Под будним оком држи све детаље процеса и успешно води тим стручњака који реализују овај пројекат који помера границе и ствара нову слику електроенергетског система Србије.

- Пројекат даљинског управљања представља све оно чему ми као компанија тежимо - ефикасност, модернизацију, стручност, иновативност, држање корака са најновијим трендовима... Ово је само један од напора које чинимо како бисмо унапредили пословне процесе и постигли још боље резултате у свим сегментима деловања. Увођењем даљинског управљања повећавамо поузданост преносног система, али постижемо и финансијске уштеде и боље и рационалније коришћење људских ресурса. Зато је овај пројекат свеобухватан и у тиму који га спроводи учествују људи из различитих организационих делова компаније. Посебну пажњу обраћамо на рад са запосленима, јер техничке иновације не значе много ако нису праћене адекватним обукама и ако људи нису оспособљени да их на прави начин искористе. На ТС Јагодина 4, као једном од наших репрезентативних постројења, успешно је реализован пилот пројекат, и оно што је тамо постигнуто биће спроведено у свим EMC-овим објектима у наредних пет година. Ми смо већ сада најмодернија електроенергетска компанија у Србији, а у том тренутку бићемо заиста далеко испред свих - каже Александра Наупарац.



Нова систематизација и организација у ЕМС АД

*Јасна подела послова, задатака и одговорности омогућиће
радиј ефикасности*



Нова систематизација радних места у Електромрежи Србије примењује се од 20. новембра 2017, чему је претходило врло успешно окончање пројекта ревизије систематизације, са циљем оптимизације процеса рада и ефикаснијег управљања процесима и ресурсима. У складу са новом систематизацијом и организацијом послова, свим запосленима су уручени нови анкеси уговора, чиме је процес имплементације систематизације завршен.

- Новом систематизацијом и организацијом послова је, пре свега, извршено предефинисање и јасно разграничење надлежности између различитих организационих делова. Препознати су нови процеси које је требало дефинисати и имплементирати и извршена је централизација обављања неких послова. Затим, препозната је потреба да се одређени послови формирају спајањем два или више послова или активности, и на тај начин су креирани комплекснији послови што је довело до могућности да се они ефикасније организују. Све то

је омогућено коришћењем нових информационих и комуникационих технологија. Такође, извршено је јасно разграничење послова и обавеза сваког запосленог у оквиру организационе структуре којој припада, дефинисање резултата који се од запосленог очекују и то ће представљати основ за даље усавршавање и развој запосленог у оквиру Друштва и препознавање квалитета запосленог и његово даље професионално и стручно напредовање. Јасна подела послова, задатака и одговорности на све запослене омогућиће раст њихове ефикасности – каже **Кристина Бојовић**, извршни директор за људске ресурсе.

Услед предефинисања послова и измене организације у циљу ефикаснијег управљања, уведен је нови организациони ниво у Инвестицијама и стратегији - Центар. Конкретно, уведена су два центра

управљања - Центар за инвестиције и Центар за развој. Наведена организација је последица великог броја пројеката који се реализују у току године, посебно оних који су планирани у наредним годинама, као и послова који се редовно обављају или ће се обављати (послови које се односе на израду инвестиционих планова, израду Плана развоја преносног система Републике Србије; израду трогодишњег инвестиционог плана са освртом на петогодишњи период инвестиционих планова као и годишњег инвестиционог плана за Инвестиције и стратегију, координацију и управљање реализацијом пројекта прикључења и повезивања), те је било неопходно унапредити капацитет руковођења пројектима и свим пословима инвестиција. Наведено је условило разгранату организациону структуру: у оквиру Центра за инвестиције се налазе два сектора са по две и три службе, као и две службе на нивоу Центра, а у оквиру Центра за развој постоје два сектора, од којих један има три службе.

- Развој и унапређење технолошког и техничког нивоа преносног система, као и информационо-комуникационих система који се примењују као подршка управљању и преносу електричне енергије, довела је до потребе да се унапреди и номенклатура послова и прецизно раздвоје послови који се односе на послова планирања, одржавања и експлоатације преносног система – истиче Кристина Бојовић.

Због тога, извршена је потпуна реорганизација Преноса електричне енергије, у циљу ефикаснијег и рационалнијег коришћења ресурса и управљања одржавањем електричне енергије, при чему је утврђена нова организациона структура која подразумева увођење новог организационог нивоа - Регионалног центра, и то

*Извршена њојина
реорганизација Преноса
електричне енергије*



са седиштима у Београду, Новом Саду и Крушевцу. У оквиру њих је централизовано седам Подручја преноса електричне енергије као нових организационих делова - Подручје преноса Београд, Ваљево, Нови Сад, Крушевац, Бор, Ниш и Обилић. У оквиру Подручја организоване су јединице одржавања (19 јединица) и радни центри (укупно 18).

Уведен је и Asset контролни центар, као попуно нови организациони део, који је постао неопходан након имплементације Energy Asset Management система, а чије су надлежности израда планова и праћење реализације у организационим целинама Преноса електричне енергије, планирање и управљање залихама потребног материјала и опреме за одржавање преносног система, израда оперативних планова одржавања и пружање подршке одржавању преносног система итд. Његовим оснивањем се планирање и реализација у Преносу електричне енергије централизују.

Укинута су Одељења као организациони ниво (укупно 99), а број Служби/Самосталних служби је смањен за 21.

Новом организацијом послова је препозната и потреба за систематизовањем потпуно нових послова, њих укупно 25 (послови везани за планирање и контролу материјалних ресурса одржавања, послови везани за куповину и продају на тржишту електричне енергије, послови анализе утицаја на преносни систем и подршку планирању, послови везани за одржавање каблова, организовање и реализација санација хава-рија каблова итд), који захтевају високо квалификован кадар.

- Нова реорганизација и систематизација послова биће основ функционисања организације, а ЕМС АД настоји да кроз наведене промене препозна афинитете сваког запосленог, са циљем адекватног распоређивања и напредовања, пружања оптималног учинка и постизања што бољих пословних резултата – закључује Кристина Бојовић.

Р. Е.

Диспечерска радионица

У складу са препорукама ENTSO-E, ЕМС је и ове године организовао Међународну радионицу оперативних диспечера, чији је циљ био међусобно упознавање оперативног особља, размена искустава и унапређење постојећих знања. Она је одржана у периоду од 20. до 23. децембра, делом у Београду, а делом на Златибору, са 32 учесника из Мађарске, Румуније, Бугарске, Македоније, Грчке, Албаније, Црне Горе, Босне и Херцеговине, Хрватске, Словеније и Србије. Диспечерску радионицу је отворио директор Сектора НДЦ, **Душко Аничић**, а након тога се учесницима радионице предста-

вио директор Центра за координацију сигурности ССС Београд, **Душко Тубић**, и одржао презентацију фирме.

Други дан састанка је почео презентацијама учесника на унапред дефинисане теме: информације о преносној мрежи и производним капацитетима, балансни систем, карактеристике оптерећења, сигурност система, употреба ДТС-а у обуци диспечера и развој система. Посебна пажња је посвећена сопственој потрошњи, као и решењу даљинског управљања у трафостаницама. У име ЕМС-а, презентацију је одржао **Владимир Бечејац**, диспечер НДЦ. Учесници су у већој мери у презентацијама својих електроенергетских система обрадили задате теме, уз специфичности које су својствене сваком од њих.

Р. Е.

Пословодство у посети ТС Валач

Представници пословодства Акционарског друштва Електромрежа Србије, на челу са директором **Јеленом Матејић**, посетили су почетком децембра ТС Валач на Косову и Метохији. То је, иначе, била прва посета директорке Матејић неком од ЕМС-ових објеката након што је Влада Републике Србије 5. децембра донела решење којим ју је именovala на место директора компаније.

Ово је била још једна прилика да представници пословодства

сазнају у каквим околностима раде и живе запослени у Валачу, да чују њихове проблеме и сугестије и да им пруже подршку у важном послу који обављају. Уз Јелену Матејић, међу представницима пословодства били су и извршни директор за правне послове **Тамара Цвреница** извршни директор за пренос електричне енергије **Илија Цвијетић** и извршни директор за управљање и тржиште **Александар Курћубић**, а присутан је био и директор ПД Електроисток-Изградња **Радиша Костић**.

Р. Е.



Четири даме *диспечерске сале*

Својим залагањем и стручношћу, оне разбијају предрасуде и поделу на мушке и женске послове



Диспечерски позив је до скоро посматран као ексклузивно „мушки“. Пре три године, то уверење је почело да се мења доласком у НДЦ **Јане Ђокић**, прве жене диспечера у ЕМС-у и у Србији. Она је наишла на добар пријем колега и залагањем и стручношћу успела је да се избори за своје место пред синоптичком таблом. У међувремену, у диспечерску салу су дошле још три девојке које су храбро прихватиле све одговорности и обавезе које тај посао са собом носи. Под будним оком директора Дирекције за управљање преносним системом **Бранка Шумоње**, главног диспечера **Петра Петровића**, руководиоца Сектора НДЦ **Душка Аниччића**, али и осталих искуснијих колега, у НДЦ-у се формира нови тим чији део су чак четири жене-диспечера, што је још један од података којима се ЕМС може поносити и по којем је лидер региона. **Јана Ђокић** само-

уверено управља преносним системом наше земље, **Александра Тановић** се почетком децембра придружила Јани, док се **Јасмина Ристић** и **Андријана Никодиновић** интензивно обучавају за тај посао. Ове четири, младе, даме о својим искуствима говоре за лист ЕМС.

- Јано, ти сада већ имаш значајније искуство као диспечер, како ти посао сада изгледа у односу на сам почетак?

Јана Ђокић: Много озбиљније и одговорније. Полако улазим у четврту годину рада у НДЦ-у и ласкала бих када бих рекла да се ништа није променило у односу на почетак. Увек сам била свесна колико је посао диспечера одговоран, али што сте дуже у сали очекивања расту, што је и нормално. Посао је често врло динамичан, увек морате бити у приправности, доносити озбиљне одлуке у реалном времену. Заиста има веома стресних момената, али ја

и даље много волим свој посао. Срећна сам што имам прилику да радим са сјајним људима, како у сали, тако и ван ње.

- Сада си „са друге стране“, односно у улози искуснијег диспечера који дочекује нове колегинице. Како ти изгледа та улога, и да ли на њу утиче начин на који су тебе прихватиле колеге када си дошла у НДЦ?

Јана Ђокић: Било ми је изузетно драго када је Александра примљена. Наравно, исто тако и када су нам се придружиле Јасмина и Андријана. Ни ја, нити било ко од старијих колега их не третира другачије јер су девојке. Сви радимо исти посао и нико нема привилегије приликом обуке, а свакако ни касније у току рада. Тако је било када сам ја почела да радим и због тога сам јако захвална својим колегама. За њих је мој долазак био велика промена, али сам се ја од почетка осећала као део тог колектива, баш зато што, када је посао у питању, нисам имала посебан третман.

- Твоје мишљење – како се колегинице сналазе, да ли спремне да уче и напредују?

Јана Ђокић: Наравно, за сада немам примедби на њихов рад. У НДЦ-у се врло брзо примети да ли је неко за тај посао или не. Ја верујем у њих и радујем се будућим заједничким сменама.

- Каква је атмосфера у диспечерској сали, има ли ту неких промена, нове динамике?

Јана Ђокић: На ово питање би ипак требало да одговоре неки од колега који су дуже у сали, тј. који би могли да упореде период пре и после наших долазака. Промена свакако има, ја мислим да су на боље!

„Младе наде“

- Јасмина, Александра и Андријана, молимо вас, кратко се представите.

Александра Тановић: Ја сам из Београда и завршила сам Електротехнички факултет 2015. године.

Јасмина Ристић: Ја сам родом из Пожаревца, али већ седам година живим у Београду.



Завршила сам Електротехнички факултет. Основне студије сам завршила 2015. године на смеру Електроенергетски системи, а мастер студије 2017. године на смеру Мреже и системи.

Андријана Никодиновић: Ја сам рођена у Љигу, београдски ЕТФ сам завршила 2016. године, а школовање сам наставила уписавши мастер академске студије.

- Електроенергетска струка и диспечерски позив углавном се и даље сматрају претежно „мушком“ делатношћу. Откуд интересовање за ову професију и да ли сте се сусретали са предрасудама?

Александра Тановић: Одабрала сам Електротехнички факултет зато што је перспективан и признат. За мене је то био изазов. Сада је ситуација другачија него раније, на техничким факултетима, па и на самој Електротехници све је више девојака. Људима је увек интересантно када чују да сам завршила Електротехнику. Изгледа да и даље постоје предрасуде да у овој струци нема младих, лепих и амбициозних девојака.

Јасмина Ристић: Слажем се да се наша струка раније сматрала „мушком“ делатношћу. Међутим, последњих година се то мења, што ми је изузетно драго. До сада заиста нисам наилазила ни на какве предрасуде, и надам се да ће тако бити и у будућности. Моје интересовање је кренуло од најранијег детињства. Мој деда је био електричар, а тата ми је магистар електротенике, тако да сам целог живота била окружена темама из ове професије.

Андријана Никодиновић: Увек ми је била жеља да се бавим сличним послом, јер је веома динамичан и одговоран. Хтела сам да се опробам у нечему што важи за искључиво „мушки“ посао, то је за мене изазов.

- Како сте и када дошли у Електромрежу Србије?

Александра Тановић: Почела сам да радим пре тачно годину дана, почетком децембра 2016. године, а радно место сам добила путем конкурса.

Јасмина Ристић: Пријавила сам се на конкурс и након три круга тестирања, који су обухватили провере знања са факултета, познавања енглеског језика и рачунара, као и тестове интелигенције и личности, примљена сам у Електромрежу Србије крајем маја 2017. године.

Андријана Никодиновић: У ЕМС сам дошла преко ни мало лаког конкурса, у мају 2017. године.

„Посао је јако занимљив, динамичан, али њре свеја одговоран“

- Ваши утисци о ЕМС-у, послу који обављате, атмосфери на радном месту?

Александра Тановић: Посао диспечера ми се допада због тога што даје комплетну слику о преносном систему, зато што је веома одговоран и што се обавља у реалном времену. Иако радни дан траје 12 сати, колеге се труде да се умор не види и да никада не влада лоша атмосфера.

Јасмина Ристић: Моји утисци о ЕМС-у и послу који обављам су веома позитивни. Посао је јако занимљив, динамичан, али пре свега одговоран. Атмосфера је сјајна, и сви се јако лепо слажемо. Велика ми је част и задовољство да радим са овако дивним људима, како у сали тако и ван ње.

Андријана Никодиновић: Веома сам задовољна послом, јер он представља имплементацију онога што сам учила током студија, али у сваком случају и значајну надоградњу.

- Како сте задовољни начином на који су вас прихватиле колеге?

Александра Тановић: Веома сам задовољна својим тимом. Сматрам да је то веома битно,

„Од првој њренућка сви су били вољни да њомојну и одговоре на сва њићања“

нарочито зато што на послу проводим доста времена. Од првог тренутка сви су били вољни да помогну и одговоре на сва питања која сам имала.

Јасмина Ристић: Колеге су нас јако лепо прихватиле, са жељом да нас упознају са свим аспектима овог посла и целином ЕЕС-а којим управљамо. Надам се да ћемо и ми задовољити њихова очекивања.

Андријана Никодиновић: Радна атмосфера је добра, колегијалност је на високом нивоу, као и однос колега према нама као колегицама.

- Ваши планови, амбиције, очекивања...

Александра Тановић: Почетком децембра сам положила приправнички испит након једногодишње обуке и у наредном периоду себе видим у диспечерској сали.

Јасмина Ристић: Моје планови су пре свега усмерени на усавршавање и надоградњу стеченог знања, како током обуке, тако и у периоду након тога.

Андријана Никодиновић: Планови су, као и до сада, даље усавршавање у струци, стицање знања и даљи напредак.

Реч директора

Директор Дирекције за управљање преносним системом Бранко Шумоња пажљиво је слушао шта девојке имају да кажу. Природно, и он се укључио у разговор:

Бранко Шумоња: Задовољан сам због интересовања за ове четири младе даме које раде у сали НДЦ, јер оне то у сваком погледу заслужују. Јана Ђокић је, већ опште познато, прва жена диспечер НДЦ и најискуснија међу њима и могу слободно рећи, с чиме се слажу све колеге, да је премашила сва наша очекивања. Она је веома одговорна и савесна особа, свесна колико је одговоран њен посао и обавља га на одличан начин. Њена одлучност да се бави диспечерским послом, коју је имала током процедуре за пријем, нимало није спласла, напро-

тив, чини се да је још већа. Јана је за све нове колеге високо подигла критеријуме. То се односи и на Александру Тановић која је почетком децембра 2017. положила испит пред комисијом и постала друга самостална диспечерка НДЦ. Она је, као и сви диспечери НДЦ, прошла интензивну једногодишњу обуку под будним оком ментора. Обука је конципирана на ENTSO-E препорукама и досадашње искуство нам даје за право да кажемо да је концепт који се примењује у ЕМС-у веома добар. Он подразумева пријем младих инжењера без искуства, који пролазе интензивну обуку након које могу самостално да обављају посао диспечера НДЦ, али се тиме обука не завршава већ наставља још две године, али у мањем интензитету и базира се на стицању искуства и рутине, са периодичним обукама. Након три године, можемо рећи да имамо „печеног“ диспечера који у сваком тренутку може да одговори изазовима које диспечерски посао носи. Важно је истаћи да диспечер у било које доба дана, ми знамо рећи „када подигне слушалицу“, мора бити обучен да реши проблем. Александра је успешно прошла прву степену, и за сада је све у најбољем реду. Она иде Јаниним стопама, али и осталих колега да их не запоставимо, али пред њом је још учења и усавршавања, чега је и сама свесна. Када је реч о Јасмини и Андријани, оне су у интензивној обуци и представљају најмлађе снаге у сали НДЦ. Сасвим сам убеђен да ће оне крајем маја 2018. године положити испит и постати самосталне диспечерке НДЦ и да ће својим радом, заједно са свим колегама, допринети стратешком циљу који је постављен пред Дирекцију за управљање, а то је ефикасно управљање преносним системом Републике Србије у сваком тренутку.

Бранко Шумоња се осврнуо и на остале актуелности у Дирекцији за управљање преносним системом:

Бранко Шумоња: Да смо на добром путу и да су процеси концепцијски добро постављени и да их константно унапређујемо,



Извршни директор Александар Курћубић и Бранко Шумоња у друштву диспечерки

даје нам потврда коју смо добили током екстерне провере успостављеног система квалитета и стандарда у ЕМС АД, спроведене од стране независног проверача „SGS“ крајем новембра ове године, и која гласи, цитирам: „Врло добра пракса у процесима управљања преносним системом и администрацији тржишта електричне енергије (нпр. јасно истакнуто лидерство, детаљно праћење, извештавање...)“. Лица која се баве овом проблематиком кажу да је ово веома „јака“ констатација и ја честитам свим запосленима у Дирекцији за управљање преносним системом, на овим похвалама које смо добили, јер су сви за то заслужни.

„У ЕМС-у се примењује веома добар концепт обуке младих инжењера“

Нова Политика ЕМС АД каже „Људи су наш најзначајнији ресурс“. Ми у Дирекцији смо у потпуности тога свесни. Улажемо у запослене колико год је то могуће. Наравно, увек може и више и боље, и то нам је циљ за сутра. У последње време све је израженији проблем одлива стручног кадра због веома ви-

соких плата које нуде поједине фирме из енергетског и других сектора у земљи и иностранству, и то је свакако нешто на шта је потребно обратити пажњу. Ми овај проблем препознајемо као значајан ризик у испуњењу стратешких и оперативних циљева. Како Дирекције за управљање, тако и целог ЕМС-а, и због тога је у наредном периоду потребно уложити значајне напоре како би се он превазишао.

Пошто се ближи крај године и време је за, како кажемо, свођење рачуна, могу да кажем да сам задовољан резултатима оствареним у Дирекцији за управљање током 2017. године и надам се да ћемо следеће године бити још бољи. А следеће године нас очекују велики изазови, првенствено када је реч о имплементацији новог SCADA система у НДЦ, новој концепцији управљања преносним системом, као и прикључењу првих ветроелектрана на преносни систем.

На крају, свим запосленима у Дирекцији за управљање преносним системом, као и свима у ЕМС АД, честитам наступајуће новогодишње и божићне празнике и желим много успеха, приватног и професионалног, те много здравља и среће у 2018. години.

М. Б.



Тачнија евиденција и ефикасније управљање опремом

На основу одлуке Пословодства о промени начина евидентирања задуженика опремом, успешно је извршена класификација опреме у пословним књигама ЕМС АД. Укупна база основних средстава ЕМС АД садржи око 19.000 средстава, односно 46 класа која припадају групи Лиценци, Софтвера, Земљишта, Грађевине и Опреме, док је предмет ове класификације било око 17.000 средстава, садржаних у 28 класа које припадају групи Опрема.

- Циљ класификације опреме је било постизање тачнијег евидентирања средстава и лакшег и бржег вођења опреме у пословним књигама, као и праћење динамике замене средстава. Поставило се питање да ли је потребно да сва средства која се групишу као Опрема буду на личном задужењу запослених или ће се формирати општа задужења која ће бити у надлежности одређених организационих јединица која се брину о опреми, односно исту одржавају – каже извршни директор за финансије **Марија Сокић**.

Да би се ова класификација успешно спровела прво је извршена подела опреме на енергетску и неенергетску, да би се затим дефинисали јединствени критеријуми за класификацију енергетске, а затим и за неенергетску опрему. Како је база основних средстава подељена на класе које ближе одређују врсту средстава и групу у смислу да ли су средства енергетска или неенергетска, њиховом анализом дошло се до првобитних информација које класе, у којима је евидентирана опрема, треба да имају општег задуженика, а која средства остају на личном задужењу запослених.

По захтеву Сектора за ИКТ отворене су четири нове класе

Одређено која средства ће имати општи задуженик, а која остају на личном задужењу запослених



Марија Сокић,
извршни директор за финансије

за евидентирање опреме. Разлог за њихово отварање је издвајање средстава која су у надлежности Сектора за ИКТ, а која су се налазила у класама која припадају енергетској опреми и на овај начин је опрема прецизније груписана. Затим је дошло до отварања нових група амортизације, како би се у оквиру постојећих класа која припадају Сектору за ИКТ, омогућило да се у сваком моменту излистају одређени типове опреме. Помоћу нових класа и нових амортизационих група постојећа средства ИКТ-а су у потпуности класификована без промене задуженика.

Надлежни који су одговорни за енергетску опрему по Погонима су се определили да сва енергетска опрема треба да има опште задужење. Опште задужење су дефинисали на нивоу пописног места, односно тамо где се опрема физички налази и доделили опште задужење на нивоу Службе по погонима за свако пописно место која управља опремом и одржава је.

Сектор за логистику се определио да одређена средства која су у њиховој надлежности и која припадају одређеним класама доделе општег задуженика на нивоу служби у Логистици, у зависности од врсте опреме без обзира где се она налази. Одређена средства, која су у надлежности Сектора за логистику, а налазе се у одмаралиштима ЕМС АД, такође су добила опште задужење. По инструкцијама Сектора за логистику, заодређена неенергетска средства додељена су општа задужења на нивоу служби које су задужене за бригу и динамику замене опреме.

Надлежни из Службе за експлоатацију возила и безбедност саобраћаја су одлучили да сва основна средства која су у њиховој надлежности промене врсту задужења са личног на опште. Општа задужења су дефинисана на нивоу Службе по погонима, односно на нивоу ОЈ која је за њу одговорна.

- На основу спроведене класификације по одлукама са колегијума, можемо констатовати да су надлежни за енергетску опрему, као и Сектор за логистику и Служба за експлоатацију возила дефинисали општа задужења, док је Сектор за ИКТ отварањем нових класа и група амортизације допринео бољем евидентирању и праћењу опреме која је остала на личном задужењу запослених. Важно је напоменути да ћемо са новом класификацијом приликом редовног пописа и штампе пописних листа имати две врсте задуженика - средстава која су на личном задужењу запосленог за коју је исти одговоран и средстава која се налазе на општем задужењу Службе сходно дефинисаним изменама о класификацији. За средства која припадају општем задужењу за коју је одређена Служба надлежна, одговоран је њен руководилац. Комплетне измене општег задужења прате измену програма и кастимизацију, које су у сарадњи са поменути сектори и службама спровели Служба за аналитику пословања, унапређење система и апликативну подршку у сарадњи са Сектором за ЕФП – закључује Марија Сокић.

Р. Е.

Иницијатива *доноси успехе*

*Пуштен у рад MMS - нови систем за администрацију
тржишта електричне енергије*



Леонардо да Винчи је рекао – „Успешни људи ретко седе и чекају да им се ствари дешавају. Они изађу и десе се стварима“. Управо такав приступ имају запослени у Дирекцији за тржиште електричне енергије. На самом почетку, желео бих да се захвалим овим младим и перспективним људима на свим dobrim стварима које смо заједно са осталим колегама успели да урадимо у претходном периоду како бисмо енергетски сектор Србије, а пре свега тржиште електричне енергије, приближили европским вредностима и стандардима, а Електромрежу Србије представили на најбољи могући начин – почиње разговор **Марко Јанковић** - директор Дирекције за тржиште електричне енергије.

Нови систем за администрацију тржишта

С обзиром на константан развој тржишта електричне енергије, у тој дирекцији увек је живо, па је много

и тема за разговор. Ипак, почињемо са најактуелнијом – почетком рада новог система за администрацију тржишта електричне енергије:

- Развој тржишта свакако није могућ без унапређења информационе инфраструктуре. Свесни тога, у претходном периоду сви заједно смо вредно радили на имплементацији новог система за администрацију тржишта електричне енергије (Market Management System - MMS), чији је циљ да заједно са SCADA/EMS системом омогући ефикасно и поуздано управљање преносном мрежом и тржиштем електричне енергије у Србији. Имплементацијом овог система, EMC је одговорио на захтеве савременог пословања који се односе на примену најновијих европских стандарда и повезивање са операторима преносних система у циљу интеграције националног у европско тржиште електричне енергије – наглашава Марко Јанковић.

MMS је испоручила словеначка компанија Новита, а званично је пуштен у рад 11. децембра. Овај систем практично обухвата четири

независна система (модула) помоћу којих се врши организовање и администрација кључних тржишних процеса: *Scheduling* систем (систем за пријаву и администрацију дневних планова рада и израду дневног плана рада електроенергетског система Србије), *Balancing* систем (систем за управљање и администрацију балансног тржишта електричне енергије), *Settlement* систем (систем за обрачун одступања балансно одговорних страна) и *Transparency* модул (модул за прикупљање и администрацију кључних тржишних података који се достављају на европску EMFIP платформу).

Његов значај најбоље се огледа кроз број његових корисника, односно његову повезаност са другим системима EMC-а, као и учесницима на тржишту и релевантним европским институцијама. Уз потпуну стандардизацију и аутоматизацију процеса, сваки појединачни модул доноси значајне benefite. *Scheduling* систем омогућава повезивање са европском Верификационим платформом и прелазак на нови начин администрације дневних планова рада. Када је реч о *Balancing* систему, EMC је напokon добио систем којим је омогућена је потпуна администрација националног и могућност успостављања регионалног балансног тржишта. *Settlement* систем доноси прелазак са интерних апликација на стандардизован и аутоматски начин обрачуна одступања балансно одговорних страна, док је *Transparency* модул омогућио да од 1. јануара 2018. EMC буде у групи европских оператора који на европској EMFIP платформи објављују 100 посто кључних тржишних података у предвиђеним роковима (пре имплементације овај проценат је био око 80).

- Важно је истаћи значај овог система са аспекта повезивања тржишта електричне енергије. Током имплементације, стручни тим EMC је вршио прилагођавање система и са овог аспекта, како би што спремније дочекао обавезе TCO у



процесима спајања велепродајних тржишта, формирања јединственог европског балансног тржишта, као и комуникације са регионалним центрима за сигурност и јединственом ЕУ платформом за аукције капацитета – наглашава директор Дирекције за тржиште електричне енергије.

Концепције развоја и нови тржишни процеси

Наравно, у разговору смо се дотакли и тема концепције развоја тржишта, имплементације нових тржишних процеса и унапређења постојећих:

- EMC је у 2017. години настао са либерализацијом тржишта електричне енергије у складу са Стратегијом развоја енергетског сектора Србије и дугорочним и средњорочним планом пословне стратегије и развоја EMC-а, а све у циљу интеграције националног у регионално и европско тржиште електричне енергије. У току је израда Концепције развоја тржишта електричне енергије за период од 2018. до 2028. Даљи развој тржишта у Србији стратешки је дефинисан кроз три правца - спровођење преосталих обавеза прописаних Законом о енергетици и Уговором о успостављању Енергетске заједнице, усаглашавање националног законодавства са европским мрежним кодовима, односно уредбама ЕУ и примена најбоље европске праксе, чиме се заокружује тржишни модел у Србији. То подразумева унапређење постојећих и имплементацију нових тржишних процеса, активно учешће EMC-а у успостављању јединствених европских тржишта електричне енергије, као и унапређење и улагање у развој људских потенцијала и развој ИТ инфраструктуре – објашњава Марко Јанковић.

Један од нових процеса у тржишној области Србије јесте издавање гаранције порекла из обновљивих извора електричне енергије :

- У претходном периоду EMC АД је активно радио на завршетку имплементације новог тржишног процеса у области енергетике – система сертификације електричне енергије који се реализује кроз

издавање гаранција порекла за електричну енергију. Гаранцијама порекла, које се издају за електричну енергију произведену из ОИЕ који нису обухваћени feed-in тарифом, снабдевач доказује крајњем купцу порекло испоручене електричне енергије. Практично, снабдевач је у могућности да крајњем купцу нуди нови продукт на тржишту – „зелену енергију“. EMC је успоставио електронски регистар гаранција порекла и наши стручњаци су активно учествовали у изради подзаконских аката којима се додатно уређује процес издавања гаранција порекла. Уредба о гаранцијама порекла и Правилник о прорачуну и приказивању удела свих врста енергије у продатој електричној енергији су донети у септембру и октобру 2017. године.

Развој тржишта није могућ без унапређења информационе инфраструктуре

EMC је средином децембра донео још два акта – Правила о издавању гаранција порекла и Акт о висини накнаде за издавање, преношење и престанак важења гаранција порекла. Тиме су створени услови да систем сертификације, односно издавања порекла званично почне са радом. Очекује се да први обновљиви извори буду регистровани до краја године и да почетком 2018. године буду издате прве гаранције порекла у Србији. Током наредне године EMC ће поднети захтев за учешће у европској асоцијацији тела за издавање гаранција порекла (АИБ) чиме ће наше гаранције бити признате у осталим европским земљама – истиче директор Дирекције за тржиште електричне енергије.

Верификациона платформа – нови начин пријаве дневних планова рада

Услед либерализације тржишта електричне енергије у Европи, комерцијалне прекограничне размене учесника на тржишту су

се драстично увећале. У складу са тим, у мрежним правилима су дефинисани захтеви и уведени нови појмови како би се унапредио процес пријаве дневних планова рада (*Scheduling* процес) учесника на тржишту и оператора преносних система. Овај унапређени начин пријаве дневних планова рада се назива *Reporting* процес. Увођење овог процеса захтевало је успостављање европске Верификационе платформе чији се званични почетак рада за ENTSO-E регионалну групу континентална Европа очекује у другој половини 2018. године.

- Током 2017. унапредили смо систем за пријаву дневних планова рада како би могли да од самог почетка да учествујемо у имплементацији и тестирању Верификационе платформе. На свим спроведеним тестовима везаним за комуникацију, проверу исправности структуре фајлова и проверу квалитета података, EMC АД је остварио позитивне оцене. Овакав резултат добија на значају када се узме у обзир да је током првог круга тестирања свега неколико оператора преносних система успело да позитивно одговори на све захтеве новог процеса и верификационе платформе. Посебне похвале од Амприона (у функцији Координационог центра и власника Верификационе платформе), за допринос унапређењу процеса пријаве дневних планова рада, EMC је добио због чињенице да је учествовао у свим фазама имплементације новог начина пријаве дневних планова рада – каже Марко Јанковић и закључује:

- Тржиште електричне енергије јесте једна лепа „прича без краја“, али за њено приповедање ипак су неопходни људи - креативни, мотивисани, са иницијативом. Зато бих још једном желео да истакнем важност константног улагања у тај наш најважнији ресурс и да завршим онако како сам и почео - са једним великим „Хвала“ свом тиму, који је заслужан што могу поносно да истакнем да имамо ефикасно и функционално тржиште електричне енергије које у стопу прати тржишта најразвијенијих европских земаља.

М. Б.

Незаменљива подршка

Промене које је донела нова организациона структура ЕМС-а највише су се одразиле на најмногољуднији организациони део компаније – Пренос. Једна од новина у Преносу је и именовање новог директора Дирекције за техничку подршку преносном систему (ДТЕХ), **Бранка Ђорђевића**.

ДТЕХ је „наследник“ организационог дела Техника из претходне организационе шеме, у свом саставу има четири сектора (ВНВ, ВВП, РЗЛУ и ЗЖС) и осмишљен је као техничко-технолошка подршка свим пословним процесима из области високонапонских водова, високонапонских постројења, релејне заштите, локалног управљања и заштите животне средине, и то не само у Преносу, већ у целом ЕМС-у. То значи да ДТЕХ није техничка подршка само процесима одржавања (чијим оперативним делом се бави друга Дирекција у Преносу), већ и много ширем опсегу пословних процеса у другим организационим целинама ЕМС-а (пре свих Инвестицијама и стратегији) у раду са заинтересованим странама ван ЕМС-а.

Нови директор једне од најзначајнијих дирекција у компанији говори о најважнијим пословима, развоју и приоритетима

- Именовање на ову позицију за мене представља сатисфакцију и признање за досадашњи рад, а још више велики пословни и лични изазов на који ћу се трудити да одговорим максимално одговорно и професионално. У јулу 2016. године дошао сам у Технику на место руководиоца Сектора за ДВ и слободно могу рећи да је у том периоду знатно унапређен начин на који се обављају пословни процеси и организују послови у том Сектору, а нарочито послови који се тичу сарадње ЕМС-а са носиоцима великих инфраструктурних пројеката за које је Влада Републике Србије прогласила јавни интерес и када је ЕМС обавезан да, у складу са Законом о енергетици, изврши измештање, реконструкцију или адаптацију својих далековаода. То су послови изградње аутопутева (Коридори 10 и 11), проширење копова у Колубари и Костолцу, радови на железничким кооридорима, изградња великих фабричких хала услед доласка

нових инвестиција у индустрију и слични капитални пројекти. Такође, велика промена која је настала у том периоду је и преузимање 110kV подземних водова, које је ЕМС преузео од ОДС-а у складу са Законом о енергетици. Самим тим, Сектор који се до тада бавио технологијом искључиво надземних високонапонских водова, сада у свом портфолиу има и „бригу“ о технологији високонапонских подземних водова, тј. каблова, који за сада постоје једино на територији града Београда, али у скорој будућности биће уграђени и у Нишу, Новом Саду и Крушевцу. Укупна дужина преузетих високонапонских каблова на територији града Београда је око 40 километара, док се у наредних неколико година у Србији (у већ набројаним градовима) очекује изградња још око 40 километара високонапонских каблова – истиче Бранко Ђорђевић и наставља разговор причом о значајним пословима Дирекције:

Биографија

Бранко Ђорђевић је дипломирао 2004. на Електротехничком факултету, смер Електроенергетски системи. Постдипломске студије завршио је 2008. године на Факултету организационих наука, смер пословно одлучивање. Има више објављених стручних радова у стручним часописима и на конференцијама.

Каријеру је започео у Електродистрибуцији Београд у Дирекцији за инвестиције и развој, где је радио 3 године. Четири године био је запослен у немачкој компанији Moller, а почетком 2013. долази у ЕМС, најпре у Сектор за инвестиције, а у Техници је од јула 2016. године.

Његов хоби (страст, како радије каже) је кошарка, а пасионирани је љубитељи борилачких вештина и поседује црне појасеве у каратеу и аикидоу. Воли историју и у слободно време чита историјске књиге. Учествовао је у неколико познатих ТВ квизова и постигао добре пласмане.





систему и компанији

- Као један од већих послова у којима ДТЕХ има велику улогу у технолошком унапређењу процеса одржавања је свакако имплементација Asset менаџмента и прилагођавање читавог

односи на издавање услова и сагласности за озакоњење објеката и изградњу нових објеката у непосредној близини EMC-ових објеката, пре свега далековода. Из године у годину расте број за-

Директор Дирекције за техничку подршку преносном систему се осврће и на приоритете у будућем раду:

- Пре свега бих истакао иновирање Правилника о одржавању елемената ЕЕС -а и његово усклађивање са Asset-ом, као и свих техничких упуштава који се примењују у EMC-у. Од значајнијих пројеката истакао бих велику студију коју ДТЕХ ради са Институтом Никола Тесла у циљу утврђивања могућности и мера које треба да покажу у којим условима је могуће радити у близини напона на вишесистемским ДВ, уградњу аутоматских регулатора напона на енергетским трансформаторима, замену старих елемената релеј-

Мењаће се многе устаљене праксе које су технолошки превазиђене

концепта одржавања потпуно новом приступу и филозофији. У том циљу мењаће се многе устаљене праксе у EMC-у које су технолошки превазиђене, како би могли у сваком тренутку да имамо јасан приказ стања свих елемената електроенергетског система и како би могли да извођење одржавања конципирамо на основу стварног стања сваког појединачног елемента система. Када је реч о пословним процесима ван Преноса, у којима ДТЕХ води главну технолошку реч, пре свега бих поменуо велико ангажовање у пословима прикључења и повезивања, и то од првих корака, када издајемо техничке услове, кроз све животне фазе ових комплексних и дугогодишњих пројеката, до завршних испитивања и доношења одлука о прикључењу на наш систем и пуштања у пробни погон. Овде пре свега мислим на велики број ветроелектрана чије прикључење се очекује у наредних неколико година.

хтева за издавање ових услова и сагласности и тренутно их је на годишњем нивоу преко 500. Са поносом истичем да ДТЕХ на све ОВЕ захтеве успешно одговара у законски предвиђеним роковима, иако је велики број државних

О „далековоцијском” хлебу

- Док сам радио као надзор над изградњом ДВ 110kV TC Мајданпек 2 - TC Мосна, једног кишног и хладног новембарског дана у ненајављену посету градилишту дошла је тадашња директорка Инвестиција, **Јелена Матејић**.

Тражила је да обиђе места рада на градилишту и лично се упозна са динамиком извођења радова на терену. Кренули смо у брда теренским возилом и заглавили се у великом блату. Јелена није паничила и показала је изузетну прибраност. Позвао сам извиђаче да нам помогну и да са њиховом механизацијом ишчупамо ауто из блата. После више од сат времена „борбе” успели смо да се ишчупамо. Јелена ми је тада рекла да је схватила колико је тежак далековоцијски хлеб. Сигуран сам се и она и дан-данас сећа ове анегдоте – каже Бранко Ђорђевић.

институција, министарстава и локалних самоуправа, укључено у цео процес, а рокови су врло кратки, понекад само два или три дана. Успешност ових пословних процеса у ДТЕХ је нарочито

них заштита у наредних пет година у вредности од 300.000 евра годишње... Чини ми се да би још два броја EMC-овог часописа била мало да набројим све пројекте који се воде у нашој Дирекцији. Наравно, сви задаци чији је носилац ДТЕХ биће успешно реализовани захваљујући великом знању и искуству наших запослених, а пре свега захваљујући доброј организацији посла и позитивној радној атмосфери која влада међу запосленим у сва четири сектора ДТЕХ. Моја порука њима је да само тако наставе и да је битно да схвате да Дирекција за техничку подршку преносном систему има своју битну, чак неизоставну, улогу у функционисању целог EMC-а.

Чека нас иновирање Правилника о одржавању елемената ЕЕС -а и његово усклађивање са Asset-ом

Послови са заинтересованим странама ван EMC-а, чији је носилац ДТЕХ, такође нису занемарљиви, штавише, врло су обимни и носе велики репутациони ризик по цео EMC. То се највише

истакнут као позитивна пословна пракса у извештајима Интерне ревизије, која је неколико пута радила ревизију ових активности због њиховог великог значаја за репутацију и углед EMC-а.



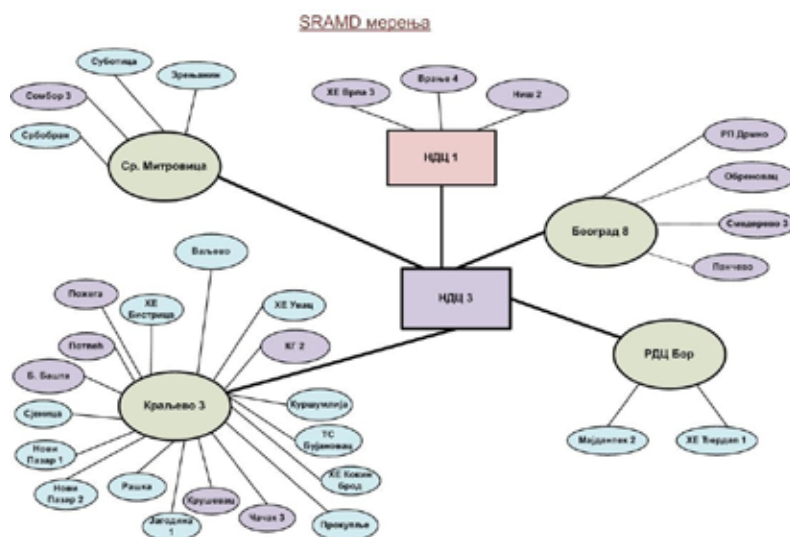
Бржи и поузданији пренос података *са обрачунских и контролних бројила*

Пише: **Бранко Грујичић**, руководилац Сектора за обрачунско и контролно мерење

Са свим бројилима у преносној систему постоји даљинска комуникација од 2005. године, чиме је успостављен систем за даљинско читавање и обраду података SRAAMD. У том периоду једина могућност даљинског преноса података била је фиксна телефонска линија. Развојем телекомуникационе мреже почело се са размишљањем како брже и поузданије пренети податак са бројила из електроенергетског објекта до SRAAMD. Током 2016. године Сектор за мерење електричне енергије доноси одлуку да основни комуникациони пут за пренос података буде EMC-ова ethernet мрежа, резервни комуникациони пут мобилна GSM мрежа, а у објектима где и даље постоји могућност, фиксна телефонска линија остане као други резервни комуникациони пут.

Пренос података преко ethernet мреже показао се као врхунско решење из неколико разлога. Најважнији разлог је јер ethernet мрежу одржава EMC – Сектор за телекомуникације и сви кварови, који се веома ретки, решавају се „унутар куће“ у кратком временском периоду.

Брзина читавања података са бројила је неколико пута бржа него преко мобилне или фиксне телефонске линије. Најбољи пример је ХЕ Бајина Башта у којој имамо 11 обрачунских и контролних бројила. Дневно читавање бројила у ХЕ Бајина Башта трајало је око 20 минута. У септембру ове године успоставили смо комуникацију са бројилима у ХЕ Бајина Башта преко ethernet мреже, дневно читавање сада траје мање од 3 минута.



Ethernet мрежа намењена преносу података са обрачунских и контролних бројила

Током 2017. године заједно са колегама из Сектора за телекомуникације успоставили смо комуникацију са бројилима преко ethernet мреже у 27 трафостаница. Кренули смо од најудаљенијих објекта, ТС Босилеград, ТС Сјеница, ТС Бујановац, Лимске ХЕ....

Бројила електричне енергије налазе се у 302 електроенергетска објекта у Србији, највећим делом у власништву корисника преносног система (ЕПС ОДС, ЕПС

производња, Железница, цементаре...), тренутно имамо комуникацију преко ethernet мреже у 52 објекта. Планирано је да до 2020. године у свим објектима имамо комуникацију са бројилима преко ethernet мреже. Овај пројекат неће зависити само од нас, већ и од корисника преносног система, од тога да ли ће у својим објектима уградити оптичке уређаје. Од следеће године, паралелно са овим пројектом кренућемо и у пројекат преноса података преко мобилне мреже преко GPRS, уместо GSM коју тренутно користимо.

За оба пројекта потребна нам је техничка подршка Сектора за телекомуникације, која је увек била одлична. Овакав начин сарадње између Сектора за телекомуникације и Сектора за обрачунско и контролно мерење, још једном показује да су ефекти најбољи када се сви удружимо око добро замишљене идеје.

Током 2017. године успостављена комуникација преко ethernet мреже са бројилима у 27 трафостаница



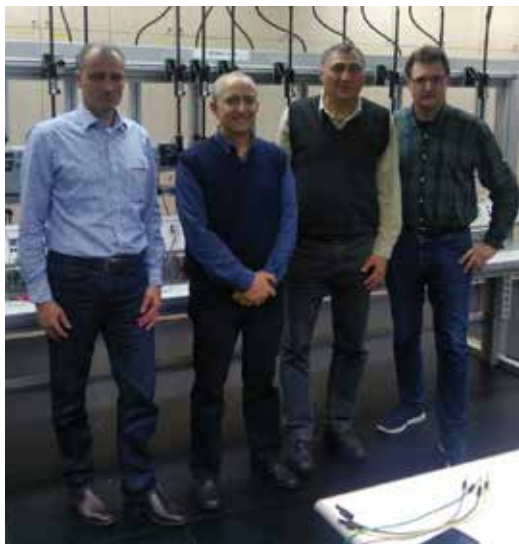
Осавремењивање у складу са европским директивама

Пише: **Милорад Бибић**, шеф Овлашћеног Контролног тела у EMC АД

Лабораторија за електрична мерења, као Овлашћено Контролно тело, самостално врши оверавање бројила електричне енергије. Држава Србија је послове оверавања бројила електричне енергије поверила Контролном телу, јер је EMC АД доказао своју техничку компетентност, независност и непристрасност за поверене послове оверавања бројила електричне енергије, која се потврђује сваке године поновном верификацијом Акта о акредитацији и Решења о овлашћивању односно задуживањем жигова за послове поверене од државе Србије.

Треба имати у виду да је Законска метрологија обележје државности и представља домен деловања државне управе. Стога Овлашћена тела морају 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. Овлашћено Контролно тело се сада налази организационо у Управљању и тржишту, чиме је отклоњена свака сумња у сукоб интереса по питању независности и непристрасности. Вероватноћа негативних утицаја на рад Контролног тела која егзистира као ризик пословања у складу са законом је сада сведена на најмању могућу меру.

Уношење европских стандарда у законодавство Србије има за циљ омогућавање пословања у оквирима заједничког тржишта. Усклађивање са смерницама Европске уније које се односе на мерила (*Measuring Instruments*



Тим који је радио на осавремењивању лабораторије: Урс Циглер, Милорад Бибић, Ђура Бокун и Егерс Торстен,

ЕМС-ова лабораторија осавремењена у складу са европским директивама

Directive, MID), усвојених од стране Европског парламента и Европског савета, омогућује да било које мерило које има *MID* уверење или сертификат може да буде употребљено у земљама ЕУ. Одредбе *MID* директива су детаљно објашњене у Правилнику о мерилима („Сл. гласник РС”, број 63/2013 и 95/2016). Примена *MID* директива у сврхе оверавања за нова бројила и бројила класе тачности 0,2S је кренула од првог јануара 2017. године, док је за постојећа (стара) бројила њена примена одложена до 2024. године. Највећи терет примене *MID* директива носе произвођачи кроз технологију израде бројила. У сагласности са тим, лабораторије за преглед бројила електричне енергије, да би биле међународно прихваћене, мора-

ју се оспособити за примену *MID* директива. Лабораторија за електрична мерења као Контролно тело успешно је извршила адаптацију у складу са *MID* директивама. У томе смо имали и подршку иностраних стручњака: крајем новембра Егерс Торстен из немачког *EMH* нас је посетио у својству техничког експерта који је радио и руководио пословима на демонтажи старих и монтажи нових делова, а Урс Циглер из швајцарског *MTE* је у истом периоду био у својству пројектанта-менаџера, и помогао је корисним сугестијама у инсталацији софтвера.

Иначе, лабораторија за бројила постоји већ више од четрдесет шест година и без претеривања се може рећи да је сво то време представљала понос електропривреде, јер не само да је своје послове обављала на највишем стручном и техничком нивоу, већ је и своју опрему стављала на располагање научно-истраживачким организацијама Србије при развоју нових уређаја. У овој лабораторији вршена су, на пример, испитивања првог електронског бројила одобреног у нашој земљи, а развијеног у Институту Михајло Пупин. На тај начин ова установа, и поред низа трансформација у складу са друштвеним променама (ЈП Електроисток - ЈП EMC - EMC АД), остваривала је још једну значајну улогу, а то је помагање развоја сопствене привреде, што је у духу који важи у већини земљама Запада.

Надоградња и адаптација у складу са *MID* директивама чини Лабораторију за електрична мерења EMC АД препознатљивом, познатом и признатом у свету размене електричне енергије и даје могућност учешћа у иновативним и развојним пројектима Европске уније.

InterTSO састанак *у Београду*

Пише: **Бојана Мишић**

У просторијама ЕМС АД су 23. и 24. октобра одржана два међународна састанка. На првом састанку учествовали су **Доина Илисију, Јонела Сербанеску, Мирела Дутоју** (Transelectrica - Румунија), **Руслан Славчев, Росен Улински** (ESO - Бугарска) и **Васил Номикос** (ADMIE - Грчка), док су испред ЕМС-а присуствовали **Срђан Суботић, Никола Обрадовић, Небојша Петровић, Мирослав Жерајић и Бојана Мишић**. Осим колега из оператора преносних система који припадају региону CSE (Continental South East), састанку је присуствовао и **др Ралф Фајфер** из немачког оператора Amprion GmbH. Он је, осим функције коју обавља у оквиру своје компаније, такође и конвенор радне групе за Мрежне кодове за прикључење (WG Connection Network Codes), па је његово присуство на састанку било значајно и он је овом приликом представљао ENTSO-E.

Иницијатива је покренута у јуну када је одржан састанак у Букурешту чији је домаћин била Transelectrica, а током састанка 23. октобра обрађене су теме које се односе пре свега на техничке критеријуме за прикључење производних објеката и објеката потрошача. Трећи мрежни код односи се на HVDC технологију. Ова технологија примењена је код повезивања Црне Горе и Италије подморским каблом из ТС Ластва. До сада ова технологија није нашла примену у нашем систему. За разлику од кодова RfG и DCC, повезивање на високом напону једносмерном струјом може бити извршено у оквиру једног система или је могуће да се на овај начин повезују различити системи (интерконекција). Из овог разлога потребно је да се обе ситуације сагледају током имплементације овог Мрежног кода. Након консултација које су обављене са колегама које су присуствовале састанку, оквир за уважавање ове



технологије биће дефинисан кроз IGD (Implementation Guidance Document) HVDC minimum requirements. Осим поменутог, у току је израда још два документа у оквиру активности радне групе која се бави Мрежним кодовима за прикључење HVDC controller interaction као и HVDC frequency settings. На изради документа лидерску улогу преузеле су земље које имају више искуства у примени ове технологије.

Другог дана, 24. октобра, одржан је билатерални састанак представника ЕМС-а, а др Ралф Фајфер је овај пут имао искључиво улогу представника Amprion GmbH. Први састанак одржан је у октобру 2016. године поводом размене знања у области тестирања на терену објеката који су у процесу прикључења ради провере испуњености техничких критеријума из Правила о раду преносних система. Од тада, ЕМС је стекао велико искуство кроз активности у вези ХЕ Зворник, односно генератора број 2 у ТЕ

Никола Тесла Б. Поред објеката који су услед повећања снаге или замене дела опреме прошли кроз процес прикључења, у скорој будућности очекује се и прикључење нових објеката. Тим ЕМС-а, састављен од представника организационих јединица које имају учешће у поменутом процесу, у последњој је фази израде испитних протокола који се базирају на досадашњем искуству, а који ће бити добра основа за будуће објекте који нас очекују. Током састанка направљена је и паралела између процедуралног дела процеса прикључења, не само техничког, који се разликује с обзиром да Србија није чланица ЕУ, па је самим тим за транспонување документа у националну легислативу, усвојених од стране Европске Комисије, неопходно да прође одређени временски период током којег се врши адаптација од стране Енергетске заједнице. Са друге стране, имплементација у земљама које су чланице ЕУ врши се аутоматски. Састанку је присуствовао Срђан Суботић који је је задужен за односе са домаћим субјектима и чије је искуство у досадашњим спорним ситуацијама драгоцено а мишљење релевантно за унапређење постојећег процеса.

Следећи састанак планиран је за први квартал 2018. године. Домаћин ће овога пута бити бугарски ЕСО.

Разговарало се пре свега о техничким критеријумима за прикључење производних објеката и објеката потрошача



Потпуна усаглашеност са стандардима

*Зајошлени ЕМС АД усјешно демонстїрїрали
своје актївностї и њоказали висок ниво
комїетентностї, свестї и њосвећеностї*

Пословодство ЕМС АД се определило да своје стратешке правце, политике и циљеве у односу на квалитет пружених услуга, одрживост и друштвену одговорност остварује кроз системе менаџмента усаглашене са међународним стандардима. Такође, опредељење је да се усаглашеност ових система са референтним стандардима редовно оцењује од стране екстерне, независне и компетентне организације. Интегрисани менаџмент

преносним системом, Дирекције за послове тржиште електричне енергије, Дирекције за одржавање преносног система, Сектора за развој људских потенцијала, Сектора за заштиту животне средине, Службе за БЗР и ЗОП и Самосталног сектора за обезбеђење квалитета. Критеријум провере су били захтеви нових издања стандарда ISO 9001:2015 и ISO 14001:2015, као и стандарда OHSAS 18001:2007. Проверу су са стране нашег система организо-



**Александар Росић, руководицац
Самосталног сектора за обезбеђење
квалитета**

*Систем је окарактерисан као врло усјешан и
њроактївно оријентисан*

систем у ЕМС АД предмет је редовних провера од стране акредитованог сертификационог тела још од новембра 2013. године када је иницијално сертифициван. Од тада, систем успешно функционише и стално се унапређује.

Последње недеље новембра, тим оцењивача SGS Београд, пуноправни члан SGS Групе, водеће светске организације за контролисање, верификацију, испитивање и сертификацију, спровео је прву надзорну проверу другог сертификационог циклуса у нашој организацији.

Током дводневне, процесно оријентисане провере, проверавани су процеси у надлежности Дирекције за управљање

вали представник руководства за квалитет **Александар Росић** и представник руководства за животну средину и заштиту здравља и безбедност на раду **Небојша Петровић**.

Запослени ЕМС АД веома успешно су демонстрирали своје активности. Том приликом су показали висок ниво компетентности, свести и посвећености.

Током провере, тим оцењивача сертификационог тела није утврдио неусаглашености. Истакнуте су веома добре праксе праћења и извештавања у провераваним процесима са јасно показаним лидерством код власника процеса; веома добра методологија идентификације и

анализе ризика и прилика у односу на аспекте животне средине, на обавезе за усклађеност и на друга питања и захтеве заинтересованих страна; веома добро организован систем управљања отпадом као и врло добра пракса контроле примене мера безбедности и здравља на раду и заштите од пожара у електроенергетским објектима. Систем је окарактерисан као врло успешан и проактивно оријентисан.

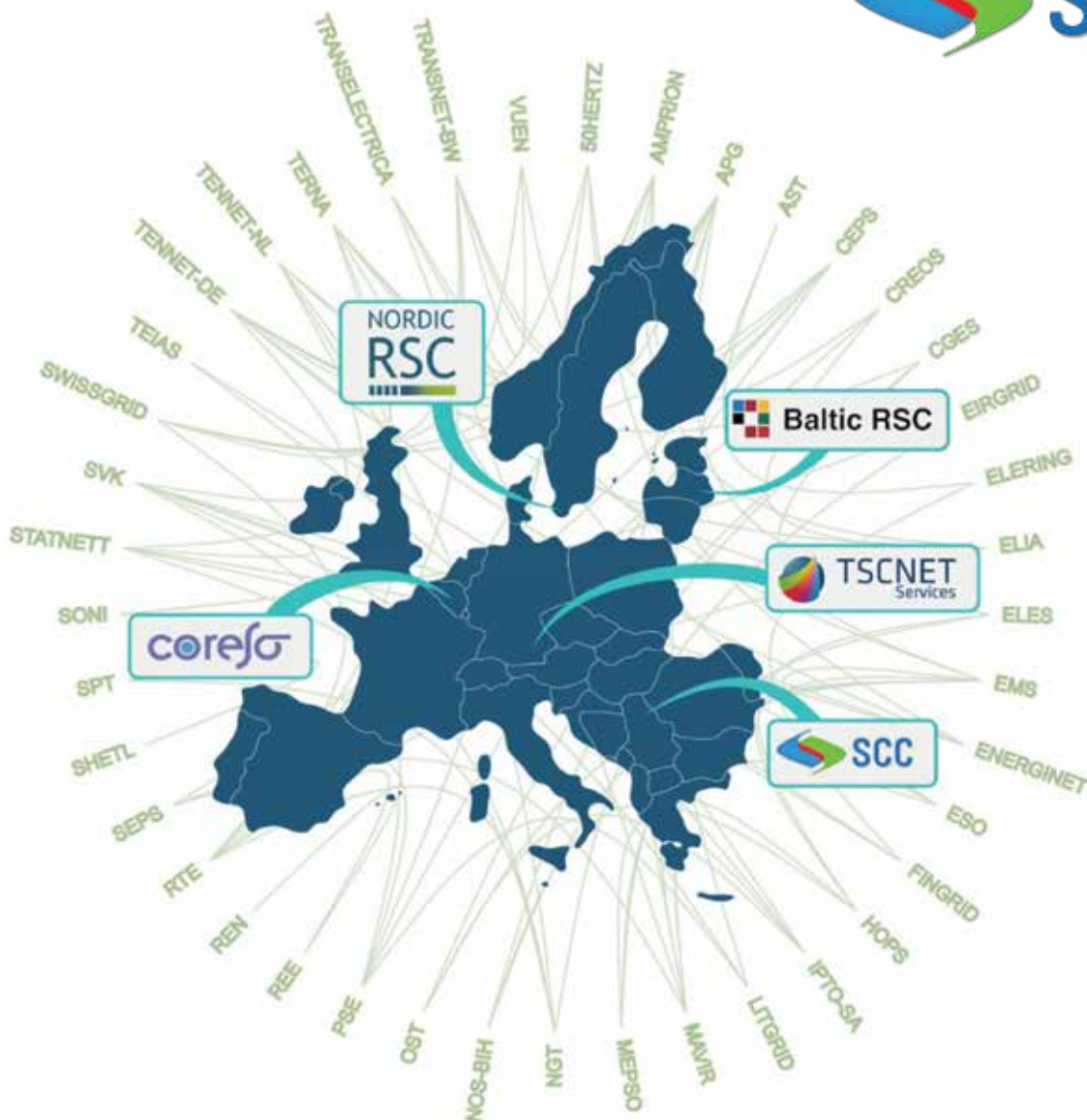
Закључак тима оцењивача сертификационог тела је да је систем менаџмента квалитетом, животном средином и заштитом здравља и безбедношћу на раду у ЕМС АД усаглашен са захтевима међународних стандарда ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 и OHSAS 18001:2007.

- На овај начин, потврђено је да је наша организација способна да конзистентно обезбеђује услуге које испуњавају захтеве корисника и примењивих закона и прописа, да унапређује перформансе и испуњава циљеве квалитета, животне средине и заштите здравља и безбедности на раду – истиче **Александар Росић**, руководицац Самосталног сектора за обезбеђење квалитета.

Р. Е.

Нови корисници *услуга* SCC

Регионални координатори сигурности – актуелни стањус



Слика 1: Европски ТСО-и и RSC-еви

Велика узајамна зависност националних преносних система који раде у истој интерконекцији намеће потребу за појачањем координације рада, најпре на регионалном, а генерално и на нивоу целе синхроне области. Ово је основни технички разлог који је оперatore преносног система из западне и централне Европе „натерао“ да у првој деценији овог века на

добровољној основи формирају регионалне координаторе сигурности (на енглеском Regional Security Coordinator - RSC): Coreso у Бриселу (www.coreso.eu) и TSCNET у Минхену (www.tscnet.eu). Позитивна искуства рада ова два RSC-a је био додатни разлог да политичари и инжењери дођу на идеју да координација сигурности рада постане обавезујућа и у другим деловима синхроне

области „Континентална Европа“, а такође и у осталим областима чији су ТСО-и чланови ENTSO-E асоцијације.

Центар за координацију сигурности SCC д.о.о. Београд (скраћено SCC) (www.scc-rsci.com) основан је од стране оператора преносних система Босне и Херцеговине, Црне Горе и Србије априла 2015. године. SCC је почео оперативни рад 1. августа 2015.



Слика 2: Корисници услуга SCC-а почетком 2018. године

године давањем услуга својим оснивачима: НОСБИХ-у, ЦГЕС-у и EMC-у. Поред Coreso-а, TSCNET-а и SCC-а, који свакодневно пружају услуге својим корисницима, у фази оснивања су још и нордијски (Nordic RSC) и балтички (Baltic RSC) регионални координатори сигурности.

IPTO и ESO EAD – нови корисници услуга SCC-а

Преговори SCC-а о пружању услуга за грчки (IPTO) и бугарски (ESO EAD) TCO су започети јула а завршени крајем октобра 2017. године потписивањем уговора о пружању услуга SCC-а са ова два

оператора преносног система. Пружање услуга IPTO-у од стране SCC-а је почело 1. децембра 2017. године, а са ESO EAD је договорено да реализација уговора почне од 1. јануара 2018. године.

Када се погледа слика 2 на којој су приказани TCO-и корисници услуга SCC-а, намеће се закључак да би SCC могао бити изабран и од стране албанског и македонског TCO-а за послове регионалне координације сигурности.

Услуге SCC-а

Са новим корисницима услуга договорено је пружање стандардног сета услуга регионалних координатора сигурности (слика 3), уз уважавање специфичности региона Југоисточне Европе. Помену-та специфичност се највише односи на координисани прорачун капацитета за дан унапред и унутар дана, за који је потребно најпре усвојити методологију (предлог је да то буду NTC прорачуни), а потом и договорити пословни процес (пре свега обезбеђивање података за координисани прорачун капацитета). Методологије за две нове функције: координисано планирање искључења и краткорочне и средњорочне процене адекватности су усаглашене на ENTSO-E нивоу. Следи заједнички развој софтвера за обе наведене функције, које би потом користило свих 5 регионалних координатора сигурности.

Поред основног сета услуга регионалних координатора сигурности, договорено је да SCC за IPTO и ESO EAD ради и усаглашавање спојених мрежних модела (Common Grid Model Alignment – CGMA). CGMA процес је скуп процедура према којима се иницијалне нет позиције TCO-а процесирају тако да се као резултат добије скуп избалансираних нет позиција на нивоу области за коју се CGMA процес врши. CGMA процес се односи на оне временске хоризонте за које не постоје тржишне вредности нет позиција, од којих је свакако један од најбитнијих два дана унапред (D-2).



Слика 3: Основне услуге регионалних координатора сигурности

др. Душко Тубић

SEEPEX – прве две године су најтеже



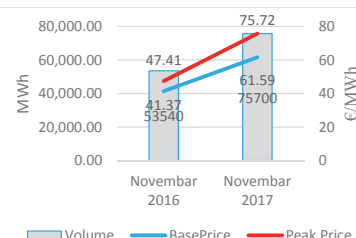
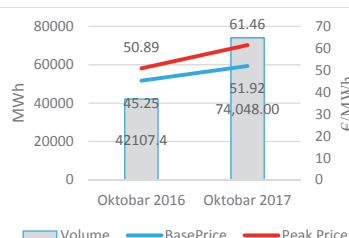
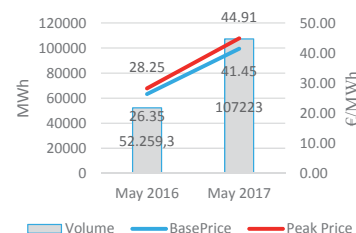
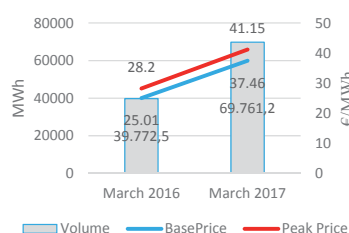
Слика 1

Компанија SEEPEX а.д. основана је 14. децембра 2015. као лиценцирани оператор за организовано тржиште електричне енергије, на бази партнерства између ЕМС АД и ЕРЕХ SPOT. SEEPEX управља организованим тржиштем електричне енергије са стандардизованим производима и нуди платформу за транспарентно и сигурно трговање на такозваном „дан унапред“ (day ahead) тржишту електричне енергије. Како се ближи друга годишња оперативног рада SEEPEX (прве трансакције спроведене 17. фебруара 2016.године), могуће је извршити одређене компаративне анализе day-ahead трговине у претходном периоду. Подаци показују да је SEEPEX формиран у право време уз избор оптималног бизнис модела и уважавање најбоље европске праксе на пољу организованог тржишта електричне енергије.

У периоду март-новембар 2016. године укупни остварени обим трговине износио је 460.239,5 MWh по просечној цени од 33,65 евра/MWh, а у истом периоду ове године 626.601,7 MWh по просечној цени од 48,06 евра/MWh.

Из приложеног се види да је просечна цена за посматрани

период у 2017. години знатно већа од цене постигнуте у истом периоду прошле године, што је у потпуној супротности са предвиђањима са краја претходне године. Такође се види и да је обим трговине у периоду март-новембар 2017. већи за 36,2 % у односу на исти период претходне године. Поредећи овогодишње резултате са оствареним резултатима из претходне године, тренд раста је више него уочљив. Додатним повећањем броја чланова, што је и даље главни приоритет SEEPEX, очекују се још бољи резултати



Слике 2,3,4,5 - Упоредни приказ месечне цене и количине за март, мај, октобар и новембар у 2016. и 2017. години

као и још већа ликвидност у наредном периоду.

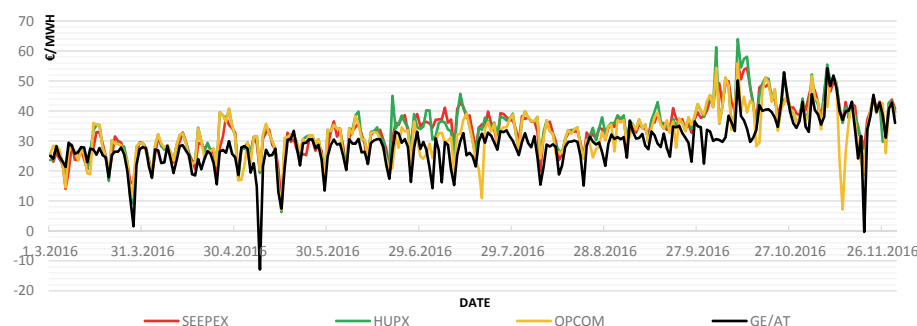
Резултати сумарних количина и просечних цена остварених од почетка оперативног рада SEEPEX па до данас (период фебруар 2016. - новембар 2017. године) приказани су на слици 1.

Компаративна анализа по месецима из ових периода такође недвосмислено показује раст трговине, што је резултат пораста броја чланова на SEEPEX али истовремено и далеко активнијег односа учесника на организованом тржишту електричне енергије.

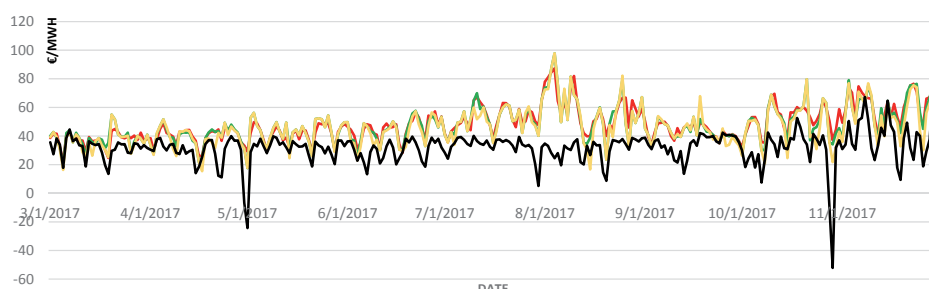
Упоредни приказ кретања обима трговине и просечне цене по месецима је приказан на сликама 2, 3, 4 и 5.

У новембру 2017. године остварена је месечна количина трговине 75700,7 MWh, што је у односу на остварену количину у истом месецу 2016. године више за 41,4%. Рекорд у дневној количини истрговане енергије остварен је 6.5.2017 и износио је 8.270,6 MWh. Уколико дође до најављеног побољшања хидролошке ситуације у региону, може се очекивати и постављање новог рекорда у наредном периоду (4.12. 2017. остварени је други максимални резултат од постојања SEEPEX од 8096,4 MWh на дневном нивоу, а истовремено и рекордна трговина у једном сату у износу од 551 MW).

Када говоримо о чланству, тренутни број регистрованих SEEPEX



Слика 6 – Упоредне цене у 2016. години



Слика 7 – Упоредне цене у 2017. години

учесника је 14. Иако је планирани циљ био да до краја године SEEPEX броји између 15 и 20 чланова, због одређених организационих и административних проблема код заинтересованих компанија, он није достигнут. Међутим, за три компаније са којима се тренутно активно преговара и ради на њиховом пријему у SEEPEX, само је питање дана када ће сарадња бити и озваничена. Наравно, са порастом броја чланова, очекује се да ће и трговина наставити тренд раста, који такође води ка повећању ликвидности тржишта.

Додатно повећање ликвидности остварено је и увођењем тзв.

блок продукта у марту месецу ове године. Овај производ, као нова опција трговања, показао се као прави потез што се може видети и по резултатима од увођења па до данас.

Из оперативних анализа такође се може закључити да је SEEPEX цена упоредива са ценама на околним тржиштима, осим са немачким тржиштем где су цене електричне енергије знатно мање због великог утицаја обновљивих извора електричне енергије, као и недостатка слободних преносних капацитета ка околним земљама. Са друге стране све већа заинтересованост за

приступање организованом тржишту код нас као и раст ликвидности добар су показатељ да се иде у правом смеру.

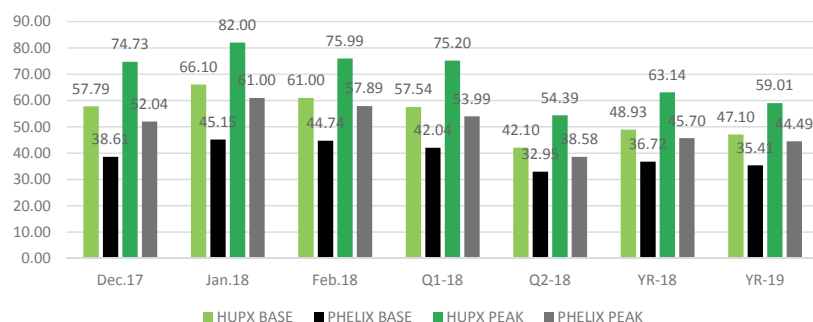
Уколико поредимо SEEPEX цене са ценама постигнутим у окружењу, за периоде март-новембар 2016. и 2017, закључује се да цене на нашем тржишту итекако прате кретање цена на организованим тржиштима у Мађарској и Румунији, што је такође један од показатеља да је изабрани модел у том тренутку био адекватан српском тржишту електричне енергије. Упоредни приказ кретања базне цене на тржиштима Србије, Мађарске, Румуније и Немачке у 2016. и 2017. години приказан је на сликама 6 и 7.

Предвиђања за цену електричне енергије са краја прошле године, нису се показала као веродостојна, јер је цена је у овом периоду знатно већа од прогнозиране, а очекивања за 2018. и 2019. годину могу се видети на слици 8.

Поред стандардизације поступка трговине и клиринга, као и смањења трошкова учесника на тржишту, предности које учесници остварују учешћем на SEEPEX су и примена најбоље европске праксе уз високу транспарентност, ефикасан клиринг и услуге управљања ризицима, приступ ширем спектру производа, затим ефикасније управљање и спровођење пројекта спајања тржишта и несумњиво мањи ризик, финансијска сигурност и нижи трошкови. Подизањем свести о потреби постојања једне овакве компаније SEEPEX би већ од наредне године требао да буде профитабилна, самоодржива компанија. Са друге стране, најновија дешавања на пољу трговине електричном енергијом указују да је за увођење нових продуката изабрано право време и да се са великим нестрпљењем очекује реализација тзв. Market coupling пројекта, тј. спајања тржишта електричне енергије, који би могао бити позитивна прекретница у пословању SEEPEX.

Мр Небојша Лапчевић,
дипл.ел.инж.

Базна и вршна цена фјучерса на дан 29.11.2017.



Слика 8 – Прелиминарна очекивања за кретање цене електричне енергије у наредном периоду на основу кретања фјучерса на организованим тржиштима Мађарске и Немачке

Концепција развоја тржишта електричне енергије у Србији *и улога оператора преносног система у њеном остваривању (2. део)*

Аутори: **Владимир Јанковић, Марко Јанковић**

У раду је дат кратки преглед развоја тржишта електричне енергије у Србији од 2004. до 2016. године, као и стратешки правци развоја тржишта у наредним годинама. Стратешки правци развоја тржишта односе се на даљи развој билатералног, балансног и организованог тржишта електричне енергије у Србији, као и њихову хармонизацију и интеграцију у европско тржиште електричне енергије у складу са Трећим енергетским пакетом ЕУ. Посебно су обрађени улога и задаци ЕМС АД Београд као оператора преносног система у остваривању планиране концепције развоја тржишта у Србији.

Покретачи даљег развоја тржишта електричне енергије у Србији

Спровођење преосталих обавеза прописаних Законом о енергетици и Уговором о успостављању Енергетске заједнице

По основу спровођења преосталих законских обавеза могу се издвојити следеће будуће активности коју су од значаја за даљи развој тржишта:

- коначна сертификација оператора преносног система уз усаглашавање прописа о раздвајању контроле над регулисаним електроенергетским делатностима од контроле над тржишним електроенергетским делатностима,
- успостављање система гаранција порекла и прорачуна резидуалног микса у Србији, као и придруживање европском систему за међусобно признавање и размену гаранција порекла,
- побољшање мерења, осавремењивање бројила (нарочито

на дистрибутивном систему) и увођење напредних мерних система,

- престанак регулисања тржишта системских (помоћних) услуга и увођење тржишних механизма за обезбеђивање појединих системских услуга,
- престанак регулисања цене гарантованог снабдевања и увођење тржишног механизма за избор гарантованог снабдевача,
- објављивање комплетног скупа кључних тржишних података на европским платформама за транспарентност.
- успостављање регистра балансне одговорности у пуној функционалности.

Усаглашавање са европским мрежним правилима и европским тржишним решењима ради потпуне интеграције српског тржишта у паневропско тржиште електричне енергије

У складу са Трећим енергетским пакетом ЕУ донет је (или је у завршној фази усвајања) низ европских мрежних правила у облику уредби ЕУ. За развој тр-

жишта електричне енергије су кључне следеће уредбе ЕУ:

- Уредба Комисије (ЕУ) бр. 2015/1222 од 24. јула 2015. године о успостављању смерница за расподелу капацитета и управљање загушењима,
- Уредба Комисије (ЕУ) бр. 2016/1719 од 26. септембра 2016. године о успостављању смерница за дугорочну расподелу капацитета,
- (коначни нацрт) Уредбе Комисије (ЕУ) о успостављању смерница за балансирање електричне енергије,
- (коначни нацрт) Уредбе Комисије (ЕУ) о успостављању смерница за управљање преносним системом електричне енергије,
- Уредба Комисије (ЕУ) бр. 2011/1227 од 25. октобра 2011. године о целовитости и транспарентности veleпродајног тржишта електричне енергије.

Највећи проблем који још није решен је начин транспонувања наведених уредби у српско законодавство. Генерално посматрано, највећи изазов јесте хармонизација прописа у земљама





ЕУ и оним које то нису, односно једновремена имплементација уредби у свим земљама чланица-ма европских интерконекција.

Посебан изазов представља укључење земаља које нису чланице ЕУ у нови систем доношења одлука на наднационалном нивоу (регионалном или европском) који је уведен новим уредбама. Са аспекта Србије посебно је битан начин укључења наше регулаторне агенције у активности европске Агенције за координацију енергетских регулатора (ACER) било као посматрача или пуноправног члана.

Кључне активности које проистичу из примене наведених уредби ЕУ у Србији су следеће:

- номинација оператора тржишта електричне енергије у Србији,
- унапређење прорачуна преносних капацитета који обухвата израду заједничких модела тржишта на различитим временским хоризонтима, њихову потпуну стандардизацију и хармонизацију, као и примену техника заснованих на токовима снага,
- спровођење прорачуна капацитета преко регионалних центара за координацију сигурности,
- спровођење анализа за одређивање граница зона трговања у складу са структурним загушењима у мрежама,
- расподела прекограничних преносних капацитета по хармонизованим аукционим правилима преко јединствене европске аукционе платформе,
- увођење, поред постојећих физичких, и финансијских преносних права (права на коришћење прекограничних преносних капацитета),
- спајање организованих (дан унапред) тржишта електричне енергије по јединственом алгоритму и по фазама, укључујући и спајање организованог тржишта у Србији са другим тржиштима у Европи,
- увођење тржишног механизма за плаћање нежељених одступања регулационих области (престанак натуралне компен-

зације у виду размене енергије по компензационим програмира) у оквиру интерконекције континенталне Европе,

- успостављање европске платформе за унутардневно тржиште којој ће се придружити и Србија,
- хармонизација националног балансног механизма и балансне одговорности са европским мрежним правилима (тј. са уредбом ЕУ која се односи на балансирању електричне енергије),
- учешће у европским иницијативама и пројектима за интеграцију националних баланских тржишта у јединствено европско балансно тржиште, у свим његовим видовима (нетовање дебаланса, тржиште секундарне регулације, тржиште споре и брзе терцијарне регулације, дефинисање стандардних продуката, хармонизација обрачунских периода на нивоу Европе),
- хармонизација тарифа за приступ преносном систему на европском нивоу.

Заокруживање тржишног модела у Србији и праћење даљег развоја европског тржишта

Поред већ дефинисаних законских обавеза и активности које директно проистичу из усвојених европских мрежних правила, могу се препознати и следеће активности које се темеље на европској пракси или на актуелним разматрањима европске енергетске политике, а које ће бити спроведене и у Србији:

- унапређење мера за обезбеђење сигурности снабдевања кроз увођење подстицаја за плаћање расположивости производних капацитета,
- успостављање унутардневног организованог тржишта од стране оператора тржишта у Србији,
- увођења финансијских продуката на организованом тржишту електричне енергије, као и евентуалног тржишног вредновања енергије произведене из обновљивих извора преко организованог тржишта,

- интеграција обновљивих извора у тржишни модел на начин да се избегну дискриминаторни и некоректни подстицаји који уносе дисторзију у тржиште, да се спрече појаве непримерене социјализације трошкова, као и да се не угрози сигурност електроенергетског система и драстично не поскупе трошкови њеног одржавања,
- интеграција обновљивих извора у балансно тржиште електричне енергије,
- проширење управљања загушењима у мрежи и коришћења ресурса за балансирање и на тзв. флексибилне ресурсе претежно лоциране у дистрибутивној мрежи,
- активније учешће потрошача на тржишту електричне енергије било директно било преко агрегатора.

Стратешки правци даљег развоја тржишта

Стратешки правци развоја тржишта електричне енергије односе се на даљи развој билатералног, балансног и организованог тржишта електричне енергије у Србији, као и њихову хармонизацију и интеграцију у европско тржиште електричне енергије у складу са Трећим енергетским пакетом ЕУ.

Кључне активности на даљем развоју билатералног тржишта обухватају развој инфраструктуре за ефикаснију и транспарентнију промену снабдевача за крајње купце прикључене на преносни и дистрибутивни систем, омогућавање купцима да купују електричну енергију из жељених извора електричне енергије преко увођења система за гаранције порекла и обрачуна резидуалног микса производње, као и унапређење транспарентности тржишта електричне енергије.

На балансном тржишту оператор преносног система има кључну улогу у либерализацији тржишта системских (помоћних) услуга чија је цена регулисана и диверсификацији провајдера помоћних услуга (на унутрашњем тржишту или на регионалном, од-

носно европском тржишту), као и у усклађивању концепта балансне одговорности са променама модела и степена развоја тржишта у Србији и Evropи.

Неопходан је и даљи развој организованог тржишта с аспекта даљег развоја продуката на дан унапред тржишту, увођења унутардневног организованог тржишта, увођења финансијских продуката на тржишту електричне енергије и тржишног вредновања енергије произведене из обновљивих извора преко организованог тржишта. Ове активности ће заједнички спроводити оператор преносног система и оператор тржишта.

Посебно је са аспекта балансног и организованог тржишта неопходно укључивање Србије у све регионалне и европске иницијативе везане за спајање тржишта и интеграцију балансног тржишта у свим његовим видовима.

Потпуна имплементација прописа везаних за израду европских заједничких мрежних модела и њихово коришћење у прорачуну прекограничних преносних капацитета за све временске хоризонте спада у активности које ће заједнички спроводити оператор преносног система и регионални центар за координацију сигурности.

Улога и задаци оператора преносног система у даљем развоју тржишта

Даљи развој тржишта електричне енергије захтева да оператор преносног система спроведе низ активности као што су:

- сертификација оператора преносног система и номинација оператора тржишта у складу са европским и националним прописима,
- усклађивање свих правила које доноси EMC са европским мрежним правилима,
- унапређење учешћа у изради заједничких мрежних модела и прорачуна капацитета, као и анализама за одређивање граница зона трговања,
- спајање дан унапред органи-



зованог тржишта Србије са тржиштима суседних и осталих европских земаља и регионално ширење активности оператора тржишта,

- придруживање европској платформи за унутардневно тржиште,
- интеграција националног балансног тржишта у јединствено европско балансно тржиште (у свим његовим видовима),
- учешће у даљој либерализацији тржишта системских/помоћних услуга чија је цена регулисана и диверсификација провајдера помоћних услуга,
- придружење европској и/или регионалној платформи за алокацију прекограничних преносних капацитета,
- објављивање кључних тржишних података на европским платформама за транспарентност,
- хармонизација националне тарифа за приступ преносном систему са европским хармонизованим тарифним структурама,
- интензивирање и проширавање сарадње са оператором дистрибутивног система са аспекта управљања загушењима у мрежи, балансног механизма, балансне одговорности, процедура промене снабдевача и размене оперативних и јавних тржишних података.

Посебна област рада оператора преносног система се односи на његову улогу надлежног тела за издавање гаранција порекла и тела одговорног за прорачун резидуалног микса произведене електричне енергије у Србији. С тог аспекта EMC је дужан да развије пословне процедуре издавања, преноса и искоришћења гаранција порекла у електрон-

ском облику, у складу са дефинисаним европским стандардима у циљу учешћа у европском систему за међусобно признавање и размену гаранција порекла, као и обрачун и објављивање резидуалног микса произведене електричне енергије у Србији.

Како оператор преносног система има и улогу једног од највећих купаца електричне енергије у Србији (ради покривања губитака електричне енергије у преносном систему) једна о кључних активности оператора преносног система представљаће даља диверсификација портфолија за набавку електричне енергије у циљу оптимизације набавке електричне енергије за покривање губитака електричне енергије у преносном систему.

Нови тржишни пословни процеси и процедуре захтевају интензиван рад на развоју и унапређењу ИТ инфраструктуре и специјализованих алата, као и њихову интеграцију са европском ИТ инфраструктуром и ИТ инфраструктуром суседних земаља.

Закључак

У наредним годинама очекује се интензиван даљи развој тржишта електричне енергије ради заокруживања тржишног модела у Србији и пуне интеграције српског тржишта у регионално и паневропско тржиште електричне енергије. Овакав развој захтева повећано коришћење и унапређење постојећих ресурса (пре свега људских, техничких и финансијских) у сваком аспекту како би Србија могла ухватити корак и равноправно се интегрисати у регионално и паневропско тржиште електричне енергије. Пракса из прве фазе развоја тржишта је показала да се само кроз ослањање на високо стручне кадрове, коришћење најбоље праксе других земаља и иновативни и проактивни приступ може задржати достигнути ниво усклађености српског тржишта електричне енергије са тржиштима осталих европских земаља.



IN MEMORIAM РАДМИЛО М. ИВАНКОВИЋ (1933-2017)

Вест о смрти Радмила Иванковића дубоко је потресла све који су га познавали. Као и увек када одлазе драги и значајни људи, опиремо се да поверујемо у ту вест, а у сећање призивамо успомене на лепе тренутке проведене са њима.

Радмило М. Иванковић рођен је у Барањи, у месту Батина. Школовао се у Батини, Сомбору и Београду. Завршио је студије и магистрирао на Електротехничком факултету у Београду.

Дао је изузетан допринос развоју електропривреде својим дугогодишњим успешним практичним и студијско-истраживачким радом у области управљања електроенергетским системом. Значајан је и његов допринос у области техничке регулативе, у којој је радио на изради бројних правилника и техничких препорука ЕПС-а.

Радмило Иванковић је читав радни век провео у „Електропривреди Србије“. Одмах након дипломирања, 1958. године, запослио се у ТЕ „Колубара“ где је као надзорни инжењер учествовао у изградњи четвртог блока, а затим је обављао послове шефа електрослужбе, и шефа одржавања. Са свим детаљима функционисања електроенергетског система имао је прилике да се упозна током осам година рада у диспечерској служби, где је радио као шеф Енергетско-аналитичког одељења и краћи период као шеф Оперативног одељења и заменик главног диспечера. Са почетком градње ТЕ „Никола Тесла Б“, од 1976. до 1980. године, као искусан инжењер ангажован је на припреми пројектовања, градње и избора опреме као



надзорни инжењер и шеф електрослужбе за ГПО. Наредне четири године водио је студијско-истраживачки рад у ЗЕП-у, радну јединицу за управљање ЕЕС у оквиру Стручних служби. Од 1990. године у новој организацији ЕПС-а постављен је за в.д. директора Дирекције за управљање ЕЕС, а потом за помоћника директора Дирекције за управљање ЕЕС и маркетинг и помоћника директора Дирекције за управљање ЕЕС.

Био је први директор Електроенергетског координационог центра (октобар 1993. – фебруар 1996.) у периоду његовог формирања, са циљем да буде међународна организација за координирање рада електроенергет-

ских система југоисточне Европе. Дугогодишњи је запажени члан међународне радне групе УСТЕ за координацију експлоатације западноевропских ЕЕС.

Аутор је и коаутор више научних и стручних радова објављиваних у домаћим и страним часописима и на саветовањима. Био је изузетан познавалац и поштовалац имена и дела Николе Тесле, дугогодишњи сарадник Музеја Никола Тесла, председник Скупштине енергетичара Србије и члан уредништва часописа „Техника“. Где год је радио, био је цењен и успешан и добитник је више признања и плакета за своју делатност.

Био је човек широких интересовања, радозналост духа, заинтересован за научна и филозофска питања. У области историје и филозофије науке, господин Иванковић је оставио велики траг као уредник библиотеке „Популарна наука“ и посебних издања. У тој едицији штампана су дела од изузетног значаја за ђаке, студенте и све друге заинтересоване за науку и филозофију. Веома смо поносни и што су неки његови текстови објављени и у листу ЕМС.

Био је господин у правом смислу те речи, благ и љубазан у комуникацији, тип човека каквог данас није лако срести.

Била је велика привилегија познавати господина Радмила Иванковића и сарађивати са њим.

Свима чије је животе макар на кратко дотакао, остаће у сећању као светао пример знања, племенитости и људскости.

Редакција листа ЕМС



Стипендије *за студенте и средњошколце*

Трећа година у којој ЕМС пружа подршку талентованим ученицима и студентима електроенергетике



Представници Акционарског друштва Електромрежа Србије уручили су 30. новембра 15 стипендија студентима Електротехничког факултета у Београду, Електронског факултета у Нишу и Факултета техничких наука у Новом Саду. Право учешћа на конкурс за годишњу стипендију у висини од 120.000 динара имали су редовни студенти наведених факултета који су у школској 2017/2018. години уписали завршну годину основних академских студија или мастер академских студија, смера електроенерге-

тика, са досадашњим просеком оцена не мањим од 8.50. Свим студентима су обезбеђени мен-

тори који ће их пратити током обављања праксе и настојати да им пренесу практична знања из области енергетике.

- Ви сте трећа генерација студентата којој додељујемо стипендије и то је наш допринос унапређењу високошколског образовања у Србији, али и покушај да младе стручне људе задржимо у нашој земљи. Овде ћете имати подршку не само својих ментора, већ свих запослених, тако да се немојте устручавати да питате све што вас занима. Желим вам да стекнете што више знања и искуства, а ми ћемо бити ту да вам помогнемо на сваком кораку - рекла је студентима **Кристина Бојовић**, извршни директор за људске ресурсе.

Генерални директор EMC АД **Јелена Матејић** је у свом обраћању студентима истакла:

- Пружа вам се одлична прилика да се на лицу места упознате са радом једног модерног електроенергетског предузећа. Саветујем вам да ову шансу искористите на

ЕМС на сајму послова JobFair

Сајам послова „JobFair 17 - Креирај своју будућност!“ одржан је почетком новембра у згради техничких факултета у Београду. Циљ ове манифестације је смањивање незапослености међу младима, обезбеђивање најквалитетнијег кадра послодавцима и успостављање боље комуникације између образовног система, компанија и студената. Студенти су имали прилику да се на једном месту упознају са великим бројем компанија из техничко-технолошких и природно-математичких струка, сазнају више о пословима и праксама у понуди, као и о томе која знања и вештине је потребно да развијају како би се лакше запослили.

Међу компанијама које су се студентима представиле на овом Сајму био је и EMC АД, а на свечаном отварању присутнима се обратила и **Светлана Радовић**, руководилац Сектора за развој људских потенцијала.

- Тежња за напредовањем и жеља да будемо још успешнији подразумевају и потребу за ангажовањем квалитетних кадрова, тако да код нас млади и образовани људи, пуни ентузијазма и спремни да вредно раде и уче, свакако могу наћи своју шансу за професионални развој. С обзиром на делатност, најчешће запошљавамо кандидате из области електротехнике, и то електроенергетике, али наше редове појачавају и дипломирани инжењери грађевинарства, ИТ, машинства и других техничких струка. Из године у годину расте број пријављених кандидата за оглашена слободна места у EMC АД, као и број студената који одаберу да праксу обаве баш код нас, што нам даје наду да ћемо и у будућности бити у прилици да запошљавамо одличне кандидате и стварамо врхунске стручњаке - поручила је Светлана Радовић том приликом.

М. Б.





најбољи начин, да будете активни и да се трудите. Финансијска помоћ коју ћете добити свакако је драгоцену, али искуство и знање које овде можете добити од старијих колега су непроцењиви. Такође, имајте у виду да ЕМС мисли о својој будућности и искрено се надам да међу вама има оних који ће постати стални чланови нашег тима.

Претходно је, у октобру, уручено 15 стипендија ученицима из седам средњих електротехничких школа из више градова у Србији.

„Улајањем у младе улажемо у будућност, не само ЕМС-а, већ и наше земље”

Реч је о школама: Никола Тесла, Стари град и Раде Кончар из Београда, Средњо-техничка школа из Сомбора, Машинско-електротехничка школа из Бора, школа Никола Тесла из Ниша и Прва техничка школа из Крушевца.

Право учешћа на конкурс за годишњу стипендију у висини од 80.000 динара имали су ученици треће године који се школују за електротехничаре енергетике. Током периода примања стипендије ученици реализују праксу у одређеној организационој јединици ЕМС АД, уз подршку ментора.

Електромрежа Србије ће и у наредним годинама наставити са праксом стипендирања најбољих средњошколаца и студената електроенергетике.

Р. Е.

Донација *Универзитетској дечјој клиници у Тиршовој*

Директорка ЕМС АД **Јелена Матејић** уручила је 14. децембра проф. др **Зорану Радојичићу**, директору Универзитетске дечје клинике у Тиршовој, донацију у износу од три милиона динара. Донација Електромреже Србије намењена је Одељењу неонатологије у тој клиници.

- Верујемо да ће наша донација помоћи побољшању услова у овој здравственој установи, посебно јер знамо да ће се од донираног новца купити инкубатор и три монитора за праћење виталних функција беба. ЕМС је компанија која добро послује, остварује приходе и срећни смо што смо у

могућности да помогнемо. Желимо да мотивишемо и друге компаније да помогну и да пруже свој допринос како би деца која се овде лече имала још боље услове. Знамо да су сви здравствени радници ове установе веома мотивисани и посвећени, а ми смо срећни ако смо у могућности да им макар мало олакшамо посао – изјавила је том приликом Јелена Матејић.

Професор др Зоран Радојичић захвалио се Електромрежи Србије на донацији која је, како је нагласио, у кратком временском року реализована.

- Тендер је у току и ми се надамо да ћемо у врло кратком року успети да набавимо инкубатор и мониторе за које смо добили донацију. Нама је ова врста помоћи драгоцену и у великој мери ће допринети бољим условима лечења у нашој установи – рекао је Радојичић.

Електромрежа Србије је друштвено одговорно предузеће које се фокусира на помоћ деци, болеснима и социјално угроженима. ЕМС је и претходних година издвајао значајна средства за хуманитарне активности и излазио у сусрет онима којима је помоћ најпотребнија, и та пракса ће се свакако наставити у будућности.

Р. Е.



Најдражи јоси

Сви су се сложили да је природа најјача и да се са струјом не треба играјти

Средином новембра EMC-ов Национални диспетчерски центар имао је драге госте – веселу групу шестогодишњака из вртића „Мала Сирена“ београдске предшколске установе „Чика Јова Змај“.

У том вртићу постоји лепа акција да деца обилазе занимљива места на којима раде њихови родитељи. А како је **Николин** тата **Данило Томић** руководилац смене у НДЦ-у, његови другари и другарице из групе имали су јединствену прилику да проведу дан на месту из којег се управља преносним системом Србије.

Данило Томић се обратио малишанима, објаснио им чиме се



бави, подсетио их колико је струја опасна и да се са њом не треба играти, а затим су сви причали о томе шта је најјаче на свету. Деца су помињала кита, цина и остало, али после приче какве проблеме су направили невреме и лед у Мајданпеку пре пар година, сви су се сложили да је природа најјача.

- Деца су била одушевљена боравком у EMC-у. Истог дана су почели да образују браћу и сестре како треба бити опрезан и како се

не треба играти са струјом. Знали су и како је министру **Антићу** пао лед на шлем, па су закључили да треба носити шлем и када се вози бицикл. А на питање **Бранка Шумоње** да ли им се свидело и да ли би неко желео ту да ради када порасте, деца су одмах почела да постављају питања - колика је плата и да ли ће бити повишице? На то смо се сви насмејали, а за успомену смо добили и лепе цртеже – каже Данило Томић.

М. Б.

Колонада 7

Секција за културу Ресора за стандард, превенцију радне инвалидности, спортску рекреацију и културу Синдиката EMC издала је нови број алманаха уметничког стваралаштва Синдиката EMC. Колонада је назив у архитектури за низ стубова, а у овом случају то је седми број у низу истоименог алманаха радничког стваралаштва који објављује књижевне и ликовне радове чланова Синдиката EMC, радове радника електропреносних компанија региона Југоисточна Европа и енергетичара Србије из ЈП Транснафта и ЈП ЕПС, а кроз рубрику „Ишчитавања“ објављују се и радови других аутора чија је поезија инспирисана преносом електричне енергије.

Колонада даје подстрек и сугестије ауторима да се окрену стварању, а они својим трудом, дуготрајношћу и посвећеношћу стреме све већој уметничкој

вредности. Тако међу ауторима има већ потврђених и афирмисаних ствараоца али и оних који се тек отискују у стваралачке воде и



оних који већ сигурно веслају напред. Неки радници који су прве радове објавили у Колонади сада објављују прве књиге, постављају своје изложбе и освајају награде.

Марија Шкорнички, уредница овог јединственог радничког часописа, у уводној речи наглашава да „Заједничким радом и ангажовањем на пројекту Колонада ми ауторе охрабрујемо да се упуштају у репродуковање унутрашњих визија и давање акцента на слободној вољи која покреће ствари и догађаје. Тренутке свог слободног времена они обликују као најмекшу глину и на тај начин формирају нову личност, нови израз, освешћење и самоспознају, објективност, оличење смисла постојања, проширење моћи изражавања, одскакање изнад просечности, јер формирају задовољнију особу, особу која има ширину и која зна своје вредности, која даје свој максимум у било којој ситуацији да се нађе.“

Р. Е.



Помоћ манастиру *Пустџиња* и удружењу *„Чеп за хендикей”*

Настављајући традицију да се реализација синдикалне програмске активности снабдевања чланова огревом заврши хуманитарном акцијом, Извршни одбор Синдиката ЕМС је одлучио да помогне манастиру Пустџиња, древној светињи и драгоценом духовном и уметничком бисеру Ваљевске епархије донацијом пет тона сушеног лигнита из средстава Централне СЕМС намењених за хуманитарне активности. **Драган Марјановић**, председник Ресора за стандард СЕМС, заједно са донатором - превозником **Миланом Живановићем**, организовао је превоз угља из РБ Колубара до манастира који се налази на улазу у клисуру реке Јабланице. По легенди стварање старе богомоље на чијим темељима је саграђена црква посвећена Ваведењу Пресвете Богородице, повезано је са владавином Немањића, посебно са краљем Драгутином. Манастиром управља високопреподобна мати **игуманија Нина**, а поред ње у манастиру се налазе још две монахиње. Оне су дочекале делегацију СЕМС и захвалиле се на дару свим члановима Синдиката ЕМС.

Удружење „Чеп за хендикей” представља изворну „grassroots” грађанску иницијативу коју су 2013. године покренуле особе са инвалидитетом (ОСИ) – корисници механичких и електричних ортопедских помагала, у циљу унапређења сопственог положаја, реагујући на неповољну законску регулативу у Србији, која предвиђа замену ортопедских помагала у веома дугим, а понекад и нехуманим роковима (три до шест година у зависности од инвалидитета), у поређењу са знатно краћим роковима у земљама ЕУ. Ова хуманитарна акција функционише тако што



грађани добровољно прикупљају чепове са пластичних флаша, које Удружење преузима и продаје рециклерима. За добијени новац угроженим ОСИ (транспарентно, на основу приспелих пријава и према процени Стручне комисије) купују се одговарајућа нова и половна ортопедска помагала.

Синдикат ЕМС се пре три године укључио у еколошко - хуманитарну акцију „Чеп за хендикей” и до сада помогао да се набави неколико ортопедских помагала. СЕМС је данас члан мреже сарадника Удружења који учествују у овој континуираној хуманитарној акцији, заједно са 440 друштвено одговорних компанија и предузетника из целе Србије, 330 вртића, 460 основних школа, 140 средњих школа, 7 министарстава и 6 амбасада. Потписивањем Про-

токола о сарадњи са Удружењем „Чеп за хендикей” Синдикат ЕМС се обавезао да као партнерска организација прихвати и ускладиштити све чепове од ПЕТ амбалаже које буду доносили запослени у ЕМС АД и издвојеним ПД Електроисток Изградња и Пројектни биро, а ова друштвено-социјална-хуманитарна организација, која помаже болесне од парализе, квадрипарезе, парапарезе, квадрипарезе и чланове који имају друге дијагнозе као што су церебрална парализа и особе са ампутацијом удова, обавезала се да ће прикупљене чепове искористити у сврху набавке ортопедских помагала за своје чланове.

Пословодство ЕМС АД је одобрило и логистички помогло ову хуманитарну акцију у којој је током 2017. године сакупљено преко 400 килограма чепова, што је уз новчану донацију Централне Синдиката ЕМС, било довољно за набавку ортопедских помагала за два најугроженија члана овог Удружења. Поводом трећег децембра - Међународног дана особа са инвалидитетом - **Зоран Мартинов**, председник Удружења „Чеп за хендикей”, је на пригодној свечаности у скупштинској сали Општине Врачар, уручио специјално признање Синдикату ЕМС за активности у 2017. години, које је примила **Виолета Живковић**, стручна сарадница у Централни СЕМС.

Хуманитарна акција „Чеп за хендикей” се наставља...

Р. Е.

Свим члановима Синдиката ЕМС и њиховим породицама, свим запосленима у ЕМС АД и свим људима добре воље, желим да породична окупљања током пражничних дана унесу у домове радост, љубав и мир и да 2018. година свима донесе много личне и породичне среће, здравља, успеха и напретка.

Срећан Божић и све најбоље у Новој години.

Милован Андрић,
председник СЕМС



Радни, едукативни и спортистички сусрећи

*Одржан заједнички састанак чланова Скупштине,
Извршног и Надзорног одбора Синдиката ЕМС.*



Синдикат ЕМС је, уз логистичку помоћ и активно учешће представника Послодавца ЕМС АД, од 26. до 29. октобра у хотелу Гранд на Копеоу, организовао радно-едукативну и спортско-рекреативну манифестацију под називом „SEMS Sports team building Копео 2017“.

У радном делу манифестације одржани су састанци бипартитног Преговарачког тима ЕМС АД, синдикалних органа и радних тела Синдиката ЕМС и међународни састанци представника радника електропреносних компанија из региона Југоисточна Европа.

У конгресној сали хотела Гранд 26. октобра одржан је заједнички састанак чланова Скупштине, Извршног и Надзорног одбора Синдиката ЕМС. Синдикални повереници су анализирали свој рад у првих десет месеци текуће године и донели одговарајуће одлуке за наставак активног синдикалних органа. У уводном излагању **Милована Андрића**, председника Синдиката ЕМС, наглашено је да су, уз реално планирана и обезбеђена финансијска средства путем дотација Послодавца и синдикалне чланарине, реализоване све

планиране активности Централне Синдиката ЕМС за претходни период године, у којој се прославља 25 година од оснивања Синдиката ЕМС. Настављен је континуирани бипартитни социјални дијалог преговарачких тимова Послодавца и Синдиката на активном тражењу начина да се запосленима исплате заслужени новчани бонуси како би се амортизовале негативне последице Закона о привременом уређивању зарада и других сталних примања код корисника јавних средстава.

Заједничкој седници органа и радних тела Синдиката ЕМС присуствовала је **Александра Наупарац**, оперативни директор ЕМС АД и координатор бипартитног Преговарачког тима, која је упознала присутне синдикалне активисте са актуелним дешавањима у нашем Друштву, дајући одговоре на њихова конкретна питања, која су се већином односила на теме

које су већ обрађене на састанку Преговарачког тима, одржаном истог дана, у вези продужења важења Колективног уговора, организационих промена у ЕМС АД и других актуелних питања.

Током наредна два дана одржани су састанци Секретаријата преноса регионалне синдикалне мреже енергетике (Secretariat for Electricity Energy Transmission RETUN-SEE), Организационог одбора и Такмичарске комисије Осмих спортских сусрета електропреносних компанија из региона Југоисточна Европа. Синдикални активисти из региона су разменили информације о актуелним дешавањима у својим земљама. Председник Синдиката ЕМС је нагласио да се формализацијом постојеће регионалне синдикалне сарадње ојачава преговарачки капацитет у социјалном дијалогу, а координатор Секретаријата **Раско Мишкоски** је предложио да се изради заједнички - регионални модел колективног уговора, као база за даље преговарање појединачних колективних уговора, јер су проблеми и интереси запослених у свим електропреносним компанијама у региону слични.

Са намером очувања физичке и здравствене способности радника, као и зближавања и упознавања запослених у електропреносима региона, Организациони одбор Осмих спортских сусрета електропреносних компанија из региона Југоисточна Европа одлучио је да се ова манифестација одржи у Србији, од 21. до 24. јуна 2018. године у Кладову.

У едукативном делу манифестације „SEMS Sports team building Копео 2017“ **Јасмина Миљанић Гузина**, председница Активна жена СЕМС, организовала је дводневну тематску радионицу „Родна равноправност“. Радионица је имала свој теоријски и практични део. Теоријски је спроведен кроз предавање **Срђана Станковића**, дипломираног правника, стручњака за едукацију запослених у Сектору за развој људских потенцијала ЕМС АД. Поред 18 активисткиња АЖ СЕМС едукацији је присуствовало и више других учесница манифестације. Пи-

Победник турнира у малом фудбалу – екипа Појона Нови Сад



Тениски турнир парова

На тениским теренима клуба ТК Интернационал у Петроварадину, 7. и 8. октобра, одржано је Прво отворено тениско првенство парова запослених у енергетским компанијама Србије за транспорт гаса и нафте и пренос електричне енергије, у организацији СО ЈП „Транснафта”. Поред две екипе домаћина учествовао је један тениски пар из Јединствене синдикалне организације ЈП „Србијас” Нови Сад и пет парова из Синдиката ЕМС Београд. Победник турнира је пар **Борислав Вујин - Владимир Миланков** из екипе ЕМС АД, којима је на свечаности у ресторану „Фортуна” **Милојко Главоњић**, председник синдикалне организације ЈП „Транснафта” уручио пехар и награде. Пригодна одличја и награде добили су и три пара која су учествовала у финалу Првог тениског турнира парова СО ЈП „Транснафта”.

На састанку председника синдиката енергетских компанија за транспорт гаса и нафте и пренос електричне енергије, одлучено је да се на пролеће следеће године заједнички организује тениски турнир за запослене у дисциплинама сингл и дубл.



дисциплинама Мали фудбал, Баскет ЗнаЗ, Шах и Bowling и седам спортско рекреативних пунктова погодних за team building, односно корпоративни спорт - Пливање, Стони тенис, Пикадо, Squash, Стреличарство (лук и стрела), Disc Golf (frisbee golf) и Backgammon.

Поред запослених у ЕМС АД и издвојеним привредним друштвима Електроисток Изградња и Пројектни биро, активни учесници манифестације су били и чланови гостујућих екипа енергетичара Србије из ЈП Транснафте и ЈП ЕПС и представници електропреносних компанија региона Југоисточна Европа, укупно преко 300 учесника.

Победници екипних турнира су: у малом фудбалу Погон Нови Сад, у баскету Електроисток-Изградња, у шаху екипа Пословодства ЕМС АД и у дисциплини Bowling екипа Управљање.

Р. Е.

тања која су обрађена у оквиру наведене теме била су - Дискриминација жена на радном месту, Родни барометар у Србији: развој и свакодневни живот, Род и економија, Истанбулска конвенција и Жене и мушкарци у Србији: шта нам говоре бројеви?

Практични део радионице је спроведен изузетно активним учешћем присутних у дискусији на поменутој тему, разменом сопствених искустава, искустава из окружења, као и анализом презентованог филма. Према евалуационим

упитницима које су по завршетку радионице попунили учесници и ова едукација Актива жена СЕМС је била веома успешна.

Спортско-рекреативни део манифестације „SEMS Sports team building” је заједнички пројекат представника пословодства и синдиката који има за циљ да професионализује и иновира активности везане за рекреацију запослених у ЕМС АД. Спортска секција СЕМС је организовала четири класична екипна такмичарска турнира у спортским

Регионална *синдикална сарадња*

Милован Андрић, председник Синдиката ЕМС, одазвао се на позиве Синдиката удружених радника енергетике Републике Српске и Синдикалне организације „Електропренос БиХ” Оперативно подручје Бања Лука, да присуствује свечаним и радним седницама новоизабраних синдикалних органа, 4. и 5. децембра у Лакташима, Рамићима и Бања Луци.

На 6. изборној Скупштини СУРЕПС за председника је поново изабран **Слободан Остојић**, а нови председник СО „Електропренос” је самостални инжењер за телекомуникације **Војислав**

Тодоровић. На свечаној седници Андрић се обратио присутним синдикалним активистима упутивши им честитке за победу на изборима и за храброст да се, у овим тешким временима за свет рада, кандидују за синдикалне функције. Он је нагласио да су проблеми на синдикалној сцени у свим земљама региона слични, да владајући економски модел уништава радна места, у многим државама су угрожена основна права као што је право на колективно преговарање, послодавци настоје да поткопају чак и право на штрајк, а велики број влада данас не успева да заштити раднике, нити да изгради

одрживу будућност за генерације које долазе, због чега је потребно остварити квалитетнију синдикалну сарадњу и реализовати синдикалне акције на свим нивоима.

На радним састанцима анализирана је сарадња у претходном периоду и могућности за проширење те сарадње. Договорено је да се у наредној години интензивирају билатерални контакти, чешће обављају консултације у вези социјалног дијалога и да се заједнички реализује неколико програма едукације, рехабилитације, спортске рекреације и радничког културног стваралаштва.

Р. Е.



Знањем до бољих услова на раду

У Синдикалну академију Центра за индустријске односе уписани су **Борјанка Иванежа** и **Драган Шарић**, новоизабрани активисти Синдиката ЕМС.

У оквиру пројекта Мултиконгреса Немачке привредне коморе „Serbian Visions 2017” - серије



Центар за индустријске односе

Поводом 15. годишњице оснивања Центра за индустријске односе у конференцијској сали Центра у Београду одржан је 11. октобра округли сто, уз учешће представника сва три репрезентативна синдиката, представника државних институција и послодаваца. Центар је кроз деценију и по постојања успео да израсте у једну снажну, ефикасну и стручну научно истраживачку јединицу која је, првенствено едукацијом актера, дала велики допринос развоју демократских индустријских односа у Србији. **Милован Андрић** и **Радомир Петровић**, председник и заменик председника Синдиката ЕМС, и други учесници скупа су били јединствени у оцени да је Центар својим радом - организацијом великог броја семинара о актуелним питањима индустријских односа, организовањем Синдикалне школе и Синдикалне академије, као систематских облика обра-

зовања у области индустријских односа, консултантским активностима, издавачкој делатности, тематским скуповима социјалних партнера, конференцијама и радионицама, подстакао процес реформи и унапређивања капацитета свих социјалних партнера који су са Центром сарађивали.

Проф. др **Дарко Маринковић**, оснивач и директор Центра за индустријске односе, закључио је да у сарадничким синдикатима и другим партнерским организацијама постоји развијена свест о знању и информацијама као предуслову успешног деловања на изградњи механизма и праксе индустријског и социјалног мира и да су досадашња искуства потврдила да су поменути резултати постигнути заједничким напорима сарадничких организација и Центра у дефинисању и реализацији програма, који су у највећој мери били у функцији јачања друштвене моћи и капацитета социјалних партнера да граде демократске индустријске односе, трајни и стабилан социјални мир.

округлих столова „Социјални партнери у новом друштвеном окружењу”, 25. новембра године у београдском хотелу „Radisson Blu Old Mill”, Центар за индустријске односе је организовао Округли сто са једном од тема које су предложиле синдикалне и послодавачке организације - „Флексибилни модели запошљавања”. Представник Синдиката ЕМС на овом скупу био је Радомир Петровић, заменик председника СЕМС.

Флексибилизација рада представља данас економску и социјалну нужност. Пuteви и методи флексибилизације су различити. Њихове последице могу да буду како позитивне, тако и негативне - по запослене, послодавце, па и целу економију. Суштина правилног приступа је да се обезбеди изbalансирана, координирана и праведна флексибилизација економије и радних односа, код које ће се водити рачуна не само о флексибилности, већ и о социјалној сигурности запослених и њихових породица. Флексибилизација режима рада запосленима у Србији до сада ни-



је донела скоро ништа позитивно, осим смањене сигурности запослења, општег снижавања животног стандарда и сегментације радне снаге (услед недовољне заштите у пракси запослених ангажованих у флексибилним формама рада, који су у „другоразредном“ положају у односу на стално запослене). Држава и синдикати би требало да се потруде да ова лица добију адекватну заштиту и једнак третман са осталим запосленима. Тиме би се суштински, а не само формално допринело флексибилности рада, односно „флексиурности“ - уместо само флексибилности.

Едукација чланова Одбора за безбедност и здравље на раду ЕМС АД

Свако има право на поштовање достојанства своје личности на раду, безбедне и здраве услове рада, заштиту на раду, ограничено радно време, дневни и недељни одмор, плаћени годишњи одмор, правичну накнаду за рад и нико се тих права не може одрећи. Заштита људи у процесима рада је стара колико и сам рад. Природна је потреба за заштитом радника, једнако као што је природна потреба развоја и одржавања средстава рада. Заштита на раду се организовала и развијала у складу са доминантним начином производње, али увек као део управљања процесима рада.

У Србији је протеклих година измењен читав низ закона и других прописа који регулишу област БЗР, што је условило потребу да се континуирано едукују сви актери процеса заштите људи који обављају рад. У организацији Центра за едукацију ТЕХПРО 12. и 13. октобра 2017. године у хотелу „Оморика“ на Тари одржан је семинар у области безбедности и здравља на раду „Практична питања унапређења стања безбедности и здравља на раду код послодаваца“. Догађају су присуствовали представници послодаваца, синдиката и запослених, чланови одбора за безбедност и здравље на раду, као и стручна лица за БЗР. У циљу унапређења оспособљености за примену прописа у обла-

сти радног права и безбедности и здравља на раду Централна Синдиката ЕМС је омогућила учешће на овом семинару свим члановима Одбора за БЗР Акционарског друштва „Електроурежа Србије“. Током два дана одржавања семинара учесници су, уз помоћ ТЕХПРО едукатора, обрадили неколико тема: „Послодавци и запослени у борби за безбедније и здравије услове рада“, „Безбедност и здравље на раду у колективном преговарању и општим актима код послодавца“, „Представници запослених у националним про-

писима о безбедности и здравља на раду“ и „Практична питања избора и рада одбора за БЗР“.

Митар Срђеновић, председник и остали чланови Одбора за БЗР ЕМС АД, презентовали су учесницима скупа ефикасни рад иновативне „Комисије за накнаду штете због повреде на раду запослених у ЕМС АД“ и друга позитивна искуства Одбора за БЗР нашег Друштва, која су заснована на доброј сарадњи Послодавца ЕМС АД и Синдиката ЕМС у области безбедности и здравља на раду.

Р. Е.

Једанаести *Златни* *котлић СЕМС*



Једанаеста туристичко-рекреативна манифестација чланова Синдиката ЕМС и њихових гостију - отворено такмичење Синдиката ЕМС у кувању рибе чорбе „Златни котлић СЕМС“ одржана је 30. септембра у крагујевачком парку Шумарице. Синдикална подружница СЕМС Електроисток Изградња, овогодишњи домаћин и организатор, уз помоћ свог Послодавца и синдикалне Централне, обезбедила је све потребне састојке за кување рибе чорбе, а дванаест трочланих екипа са бројним помоћницима скувало је 50 литара овог специјалитета, који је одмах по завршетку такмичарског дела конзумирало више од 90 учесника и гостију. Поред екипа синдикалних подружница СЕМС и ове године су на такмичењу учествовале и екипе Пословодства ЕМС АД, Синдиката

управе ЈП ЕПС и Синдикалне организације ЈП Транснафта.

Док се чорба кувала, неколико екипа је пржило рибу на таландарама и служило свим посетиоцима, уз пиво из точилице. Сунчано време, леп амбијент и добро расположење учинили су незаборавним ово целодневно дружење на тераси хотела „Шумарице“, које се наставило поделом признања и слављем у хотелу „Зеленгора“ у Крагујевцу до касно у ноћ. Све екипе су добиле дипломе за укусне рибе чорбе које су припремили, а три најбоље и пригодне награде Централне СЕМС. По оцени дегустатора најбоље чорбе су скувале екипе Транснафте, СЕМС погона Нови Сад и Пословодства ЕМС АД. Домаћин следећег „Златног котлића СЕМС“ је синдикална подружница СЕМС погон Ваљево.

Р. Е.



СИГУРНОСТ / ПОУЗДАНОСТ / ЕФИКАСНОСТ