



ГОДИНА 13 / БРОЈ 88 / НОВЕМБАР 2018.

ЕМС

ЛИСТ ЕЛЕКТРОМРЕЖЕ СРБИЈЕ

www.ems.rs



ИЗГРАДЊА И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ДАЛЕКОВОДА И ТРАФОСТАНИЦА

Сарадњом до резултата

КАБЛОВСКА ТЕХНОЛОГИЈА У ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ СРБИЈЕ

Изградња високонапонске кабловске мреже





4	АКТИВНОСТИ НА ВИСОКОНАПОНСКИМ ПОСТРОЈЕЊИМА Сарадњом до резултата
5	ДВ 2X110KV БР. 101АБ ТС БЕОГРАД 3 – ТЕ КОСТОЛАЦ Реконструкција важног далековода
6-7	ДВ ТС БЕОГРАД 5 – ТС СТАРА ПАЗОВА, УВОЂЕЊЕ У ТС КРЊЕШЕВЦИ Завршена изградња повезних 110kV водова за ТС Крњешевци
8-9	КАБЛОВСКА ТЕХНОЛОГИЈА У ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ СРБИЈЕ Инвестициони пројекти изградње високонапонске кабловске мреже
10-12	КБ 1151 ТС БЕОГРАД 15 – ТС БЕОГРАД 17 Санација хаварије на каблу
14	РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ОДРЖАВАЊА НОВИ САД Низање километара адаптације 110 kV далековода
16-17	ПОДРУЧЈЕ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА НИШ Замена 400 kV растављача у ТС Ниш 2
18	ТС ОБРЕНОВАЦ Успешно реализовано привремено прикључење блока ТЕНТ А6 на преносни систем
20-21	СРЂАН СУБОТИЋ, РУКОВОДИЛАЦ СЕКТОРА ЗА ОДНОСЕ СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ СТРАНАМА Енергетика – носилац европског развоја
22	SAP QUALITY AWARDS ДОДЕЛА НАГРАДА У ПОЉСКОЈ Лидери у иновацијама
24	КРИСТИНА БОЈОВИЋ, ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР ЗА ЉУДСКЕ РЕСУРСЕ Заједничке вредности, заједнички успех
37	ПОДРШКА ТАЛЕНТОВАНИМ УЧЕНИЦИМА Уручене стипендије средњошколцима



издаје EMC 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)

ЕМC : Електромрежа Србије : лист
Електромреже Србије / одговорни
уредник Милош Богићевић.
- Год. 1, бр. 1 (сеп. 2005)- . - Београд
(Кнеза Милоша 11) : ЈП EMC, 2005-
(Земун : Бирограф comp). - 29 cm

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



Сарадњом *до резултата*

Обављен велики посао у објектима широм земље, уз одличну сарадњу различитих организационих јединица

У оквиру реконструкције ТС Крушевац 1, изведени су радови на замени енергетског трансформатора Т4 (31,5 MVA) са реконструкцијом припадајућих 110kV и 35kV трансформаторских поља. У току је замена енергетског трансформатора Т3 (31,5 MVA), такође са реконструкцијом припадајућих 110kV и 35kV трансформаторских поља. Замена енергетских трансформатора Т3 и Т4 је од великог значаја за повећање поузданости и сигурности напајања овог подручја, с обзиром да је инсталисана снага замењених трансформатора била 2х20MVA, а да су трансформатори били у експлоатацији од 1960, односно 1968. године. Током 2018. године реконструисана су сва 110kV поља (извршена је замена опреме у 10 поља).

Када је реч о ТС Смедерево 3, завршени су радови на реконструкцији свих 110kV поља (у 2018. је извршена замена опреме у осам 110kV). На овај начин значајно је повећана сигурност рада ТС Смедерево 3, а тиме и напајања тог подручја.

На ТС Србобран су у склопу доградње и реконструкције завршени радови на реконструкцији свих далеководних поља (извршена је замена опреме у укупно девет поља) и опремљена су два нова далеководна поља, уз доградњу четвртог сегмента сабирница.

Током 2018. године на ТС Обреновац је извршена реконструкција осам 220kV поља. Тиме су завршене активности на замени комплетне високонапонске опреме и система заштите и управљања на том објекту. С обзиром да се преко те трафостанице преноси више од 45% укупне електричне енергије произведене у Србији, завршени радови на њој добијају на значају. Овом рекон-



ТС Србобран

Реконструкцијама трафостаница значајно се подиже поузданост и сигурност најважнијих електричних енергија

струкцијом значајно се подижу поузданост и сигурност напајања електричном енергијом не само подручја на којем се налази ТС Обреновац, већ и читаве Србије.

- Очигледан је изузетан напредак када је реч о реконструкцијама свих поменутих објеката. Током године реконструисан велики је број поља - укупно 38 - а све активности захтевале су изузетну комуникацију и прилагођавање, уз савладавање проблема који су морали да буду решавани у кратким роковима, уз велико ангажовање извођача радова Електроисток-Изградње и свих стручних служби ЕМС-а, пре свега Дирекције за пренос, Дирекције за техничку подршку преносном систему и Дирекције за управљање, уз водећу улогу Центра за инвестиције. Само уз максимално разумевање и међусобну по-

дршку наведених служби било је могуће извршити радове који су на крају успешно окончани - истиче **Милош Перишић**, шеф Службе за градњу високонапонских постројења.

Р. Е.

ТС Бистрица

Током 2018. започети су и радови на изградњи ТС Бистрица. Радови се изводе у складу са уговореном динамиком и планирано је да буду окончани до краја 2020. године. До сада је извршена нивелација терена (ТС Бистрица ће бити изграђена на две етаже), изграђени су темељи трансформатора, све релејне кућице, приступни пут, интерне саобраћајнице као и уљна јама. До краја године очекује се монтажа свих портала у разводном постројењу 220kV и темеља за све носаче апарата у РП 220kV, као и извођење грубих грађевинских радова на изградњи командне зграде.



Реконструкција *важној далеководу*

Реконструкција деоница предвиђа комплетну замену постојећих бетонских стубова новим, челично-решеткастим



У оквиру реконструкције деоница Ј, Б, Д, И далеководу ДВ 2х110kV бр. 101АБ ТС Београд 3 – ТЕ Костолац у току су радови на деоницама Ј, Б и Д. Због сложености извођења радова у градској зони Смедерева и подграђености далеководу у последњим деценијама, реконструкција деонице И (од ТС Смедерево 2 до ТС Смедерево 1) планирана је за пролеће 2019. године. Прошле године завршени су радови на санацијама деоница А, Ц, а до краја марта 2019. планирана је и санација деонице Е (прва три стуба до ТЕ Костолац А).

Предметне деонице Ј, Б, Д, И изграђене су још 1956. године. Реконструкција ових деоница предвиђа комплетну замену постојећих бетонских стубова новим челично-решеткастим стубовима. Уместо заштитних ужади Че 35 mm² уграђује се ново заштитно уже OPGW тип „Б“, а стари Ал/Че проводници 150/25 mm²

биће замењени новим Ал/Че проводницима повећаног пресека 240/40 mm². Такође, биће замењена целокупна спојна опрема, а уместо старих порцеланских изолатора биће монтирани нови стаклени изолатори (на деоницама Ј, Б, Д) и порцелански штапни изолатори (на деоници И).

На деоници „Ј“ (од ТС Смедерево 1 до постојећег отцепног стуба бр. 9з) до сада су завршени темељи на три нова стуба. Предвиђено је рушење четири бетонска стуба уместо којих ће се подићи три нова челично-решеткаста стуба.

На деоници „Б“ (од постојећег отцепног стуба бр. 9з до постојећег стуба бр. 41 и прелаза Велике Мораве) планира се изградња двадесет шест нових стубова. У 2018. години биће подигнуто петнаест стубова и биће завршени електромонтажни радови на више од пола деонице.

Деоница „Д“ је најдужа од ове четири деонице (од постојећег стуба бр. 38 и прелаза Велике Мораве до стуба бр. 1 код ТЕ Костолац А). На овој деоници подигнути су сви стубови (укупно тридесет шест нових стубова) и завршени електромонтажни радови на 70 посто деонице. Комплетни радови на овој деоници биће завршени у новембру ове године када је планиран и интерно-технички преглед и пуштање под напон.

Радови на деоници „И“ (од ТС Смедерево 2 до ТС Смедерево 1) су посебно сложени јер је потребно срушити постојеће бетонске стубове који се налазе у насељеном градском подручју. Предви-

*На најдужој деоници „Д“
йодићућу су сви стубови
и завршено је 70 йосћо
елекћромонтћажних радова*

ђено је да се подигне седам нових стубова. Радови на овом делу планирани су за 2019. годину.

Радови на деоницама Ј, Б, Д захтевају између осталог и искључења (безнапонско стање) ДВ 101А/4 ТС Смедерево 4 – ТЕ Костолац А, ДВ 101Б/4 ТС Смедерево 1 – ТЕ Костолац А и ДВ 101А/3 ТС Смедерево 1 – ТС Смедерево 4. Имајући у виду да дуготрајно непрекидно искључење ДВ 101А/4 ТС Смедерево 4 – ТЕ Костолац А и ДВ 101Б/4 ТС Смедерево 1 – ТЕ Костолац А представља велики ризик по електроенергетски систем због угрожености евакуације енергије из ТЕ Костолац А (када су оба генератора у ТЕ Костолац А у погону) организација радова на овим деоницама је изузетно сложена и не сме доћи до одступања од унапред утврђене динамике.

Р. Е.

**ДВ 2х110kV
ТС Лозница
– ХЕ Зворник**

У току су и радови на изградњи двоструког 110kV далеководу од ТС Лозница до ХЕ Зворник. На деоници дужине око 25 километара биће подигнуто 85 нових челично-решеткастих стубова, а ЕМС је за овај објекат раније обезбедио проводнике Ал/Че 240/40 mm², заштитну ужад OPGW „Б“ и изолаторске ланце. У овој години ће се изводити грађевински радови, а до сада је завршено укупно 9 темеља. Такође, започети су и радови на расплету ДВ 110kV испред ТС Србобран. Радове на овим објектима изводи ПД Електроисток-Изградња д.о.о. Београд.

Р. Е.



Завршена изградња повезних

Након седам месеци, 19. октобра успешно завршена изградња 8,7 километара дуге деонице



Због близине цивилног аеродрома у Војци пројектом је било предвиђено и обележавање ДВ сигналним куглама и савременим индуктивним лампама на деоници од ст. бр. 84/28з до ст. бр. 84/32з

Средином новембра прошле године потписан је уговор за извођење радова на изградњи ДВ 2x110kV бр. 104Б ТС Београд 5 (чвор Београд 9) – ТС Стара Пазова, увођење у ТС 110/20kV Крњешевци, са извођачем радова Елнос БЛ д.о.о. Београд. Одмах се кренуло са саглашавањем детаља у вези опреме и материјала који се набављају, и већ у марту 2018. године започело се са грађевинским радовима. Након седам месеци, 19. октобра, успешно је завршена изградња 8,7 километара дуге деонице увођења 110kV далековода на „буре“ стубовима, по принципу улаз-излаз.

За изградњу овог двоструког далековода било је потребно више од 1000 кубика бетона, 11 тона арматуре и 180 тона челичне конструкције, како би се изградила 32 „буре“ стуба на деоници

За изградњу је било потребно више од 1000 кубика бетона, 11 тона арматуре и 180 тона челичне конструкције

увођења у ТС Крњешевци. Фазни проводник и OPGW уже су обез-

беђени из магацина ЕМС АД, а на стубове су повезани помоћу спојне опреме и изолатора који су набављени од стране извођача.

Највећи изазов на изградњи овог двоструког далековода је био управо повезивање деонице увођења са постојећим ДВ 104Б, за шта су била потребна искључења ДВ 104Б, 104А/4 и у краћим интервалима 104А/5. Да би се повезивање извело, било је неопходно за време искључења срушити стари стуб бр. 84, у његовој непосредној близини подићи нови „отцепни“ стуб бр. 84/32з (стуб за увођење), извршити презатазање фазног проводника и заштитног ужета у старом затезном пољу 73-93 постојећих водова и извести комплетне електромонтажне радове у затезном пољу 84/32з-84/21з нове деонице. Изванредна екипа извођача радова



Колеге из ППС Београд обезбедиле су опрему за израду привремене везе у близини ст. бр. 84/32з, а извођач је обавио те радове, како би се ДВ 104Б вратио под напон, док се не стекну сви услови за повезивање ТС Крњешевци преко ДВ 104Б/1 и 104Б/2



110kV водова за ТС Крњешевци



на челу са **Милорадом Павловићем** и **Мирославом Милошевићем** спремно је одговорила на овај изазов и за две и по недеље напорног рада били су завршени сви електромонтажни радови.

За квалитено изведене радове и задовољство комисија за интерно и екстерни технички преглед далековада побринули су се чланови Стручног надзора **Дарко Ћота** и **Стојан Симов**, са помоћницима **Жељком Крсто-**



нијевићем, Миланом Ђерићем и **Александром Катанчићем**. Пројектну документацију је израдио Електроисток пројектни биро, а и током извођења радова су се нашли да притекну у помоћ одговорни пројектанти **Драгослав Лелић** и **Иван Миланов**, када је било потребно, пружајући несобичну подршку у проналажењу адекватних техничких решења за врло кратко време.

Р. Е.





Инвестициони пројекти изградње

Пише: **Нада Цуровић**, Руководилац Сектора за инвестиционе пројекте високонапонских водова, Центар за инвестиције

Развој савремених урбаних насеља ствара окружења у којима је све сложеније „уклопити“ надземне водове. Високи захтеви уклапања у окружење и услови институција које управљају простором, понекад потпуно заустављају инвестиције, или значајно отежавају услове за грађење. У оваквим околностима, кабловска техника ће сигурно наћи ширу примену у преносном систему електричне енергије у наступајућем периоду.

Електроенергетски каблови су у употреби дуже од 100 година. Први конструисани подземни високонапонски водови напонског нивоа 110kV су се појавили двадесетих година прошлог века. Нашли су примену у урбаним зонама где је немогуће било постављање водова, али и приликом савлађивања препрека попут језера и великих река. Једино су техничко решење и за прекоморски пренос електричне енергије. Развој технологија и савладавање проблема смањења диелектричких губитака, довело је и до развоја кабловске технике на врло високим напонским нивоима. Међутим, кабловска технологија у преносном систему, са собом носи и велику разлику у цени у односу на надземне водове. Да би систем остао одржив и рентабилан, и инвестициони пројекти морају бити оправдани. Свако вишеструко скупље улагање у нови вод, мора бити оправдано јаким аргументима заштите окружења и непостојањем адекватних надземних решења.

Високонапонски кабловски водови данас у преносном систему Србије чине мање од 0,5% укупне дужине мреже на територији Србије. А како су у систему само на напонском нивоу 110kV, може се рећи да чине приближно 0,75% укупне дужине мреже 110kV. Претходне године донеле су велики број нових инвестиционих пројеката у кабловској мре-



жи. Тренутно је у инвестиционој припреми седам кабловских водова. Њиховим стављањем у погон, мрежа 110kV ће имати нешто више од једног процента подземних водова.

У погону је десет каблова и сви се налазе на територији Града Београда. У плану Инвестиција и реализацији су четири вода на територији Београда, и по један

Тренутно је у инвестиционој припреми седам кабловских водова

за Нови Сад, Ниш и Крушевац. Већина постојећих је грађена пре више од 40 година и потребно је планирати њихову замену, посебно у случају каблова уљне технологије.

Статистички подаци ван граница Србије нешто су другачи-

ји. Надземни водови су свуда у свету доминантни системи на напонским нивоима преносних система. Али, учешће кабловских водова је у развијенијим земљама знатно веће. Радна група Студијског комитета Б1 међународне CIGRE је извршила статистичку анализу на светском нивоу. Резултат се креће од 6.6% за напоне 50 до 109kV, и пада до 0,5% за групу напонских нивоа од 315-500kV.

Земље које предњаче у учешћу кабловске технологије у преносном систему су: Велика Британија, Јапан, Ирска, Француска, Шпанија, Италија и Бразил.

Оно што баца посебно светло на проблематику далековод/кабл у Европи је истраживање ACER-a (Agency for the Cooperation of Energy Regulators) спроведено 2015. године - „Electricity Infrastructure Unit Investment Costs“. Преносни системи су дали податке за последњих 20 изграђених високонапонских објеката и релевантне инвестиционе податке о њима, али они су морали бити изграђени у последњих десет година. На овај начин, осим пуно статистичких података који су били резултат истраживања, показало се и колико је учешће каблова у актуелним инвестиционим пројектима. Истраживање је обухватило 22 земље, а чак 34% је учешће каблова у укупном броју инвестиција у високонапонским кабловима. Овај резултат заиста





високонпонске кабловске мреже

показује огроман тренд повећања кабловских водова. Сасвим сигурно то неће много повећати учешће у дужини, с обзиром да су подземни водови значајно краћи од надземних и још увек имају техничка ограничења у том смислу. Ако се погледа преносни систем у Србији данас и инвестициони планови последњих пар година, тренд је такође очигледан. Број пројеката кабловских водова је више од 10% од укупног броја водова у реализацији.

Електромрежа Србије је спровела јавне набавке и потписала Уговоре о грађењу за два кабловска вода.

- КБ 110kV Београд 17 – Београд 23 (Аутокоманда) и
- КБ 110kV Крушевац 1 – Крушевац 3

Комплектирање изградње и улазак у погон ових објеката се очекује у наредној години. Реализацијом ова два пројекта кабловска мрежа преносног система ће се увећати за 8,8 км.

За потребе повезивања трансформаторске станице Београд 45 која је део енергетског решења за напајање подручја посебне намене Београд на води, граде се још два кабловска вода.

- КБ 110 kV Београд 23 – Београд 45
- КБ 110 kV Београд 45 – ТЕТО Нови Београд

Техничка документација за ове објекте је такође урађена и у току је прибављање дозвола надлежних институција и спровођење процедура набавки за избор извођача радова. Градња ових водова се сагледава у наредној години. Ова два пројекта заједно доносе и додатну дужину мреже од 7,4 км.

У фази пројектовања, тј. израде пројеката за грађевинску дозволу су и :

- КБ 110kV Нови Сад 5 – Нови Сад 7,
- Замена кабла 110kV бр 171 Београд 1 – Београд 6
- Мешовити вод 110kV Ниш 2 – Ниш 6

За ове водове се сагледава прибављање грађевинске дозволе у наредној години, као и спровођење свих потребних припремних активности за градњу. Реализација ових пројеката увећаће мрежу за још додатних 7,4, али и обновити 4,7 км постојеће мреже заменом кабла Београд 1 – Београд 6.

Ако се погледају подаци о водовима који су тренутно у реализацији, сагледава се тенденција да се у кратком временском периоду кабловска мрежа 110kV скоро удвостручи када је реч о расположивој дужини каблова.



Иако далеководи остају доминантни систем преноса електричне енергије, каблови све чешће постојају неизбежни у развоју мреже, а одлука о примени једног или другог система мора бити пројектована анализом бројних аспеката

Ако говоримо о далеководима и кабловима, једино је намена и сврха два система иста. По свему осталом се може рећи да су различити. Иако је разлика у цени најчешће основни критеријум, пажљиво треба сагледати и остале параметре који карактеришу један и други систем. Оба система имају својих предности и недостатака, али и своју типичну област примене. Сасвим сигурно није могуће дати универзални одговор на питање - далековод или кабл? Сваки појединачни пројекат се мора анализирати и добро одмерити шта доноси или ускраћује изабрано решење. Кабл треба користити тамо где није могуће применити надземни вод, тамо где су просторна ограничења и забране строге, у

густо насељеним урбаним зонама, али и у зонама где технички разлози то налажу (аеродроми, широке реке, језера, прекоморски пренос итд).

Надземни водови ће вероватно у овом веку остати доминантни вид преноса електричне енергије. Елементи далековода ће се унапређивати на начин да што мање утичу на окружење и активности у коридорима. Визуелно естетски ефекти постају врло доминантни, па је за очекивати и чешћу употребу дизајнерских решења за стубове. У кабловској технологији се очекује се да ће тржишна конкуренција, али и аутоматизација активности смањивати у будућности јединичне цене каблова. То ће омогућити и њихову ширу примену у системима. Такође се очекује и развој и широка примена напредних техничких кабловских решења, попут суперпроводних и гасом изолованих каблова.

Иако далеководи остају доминантни систем преноса електричне енергије, каблови задњих година и код нас постају све чешће неизбежни у развоју мреже. Одлука о примени једног или другог система мора бити пројектована анализом многих аспеката. Сваки појединачни пројекат који се развија, и код кога су присутне карактеристике адекватне примени кабловских техника и надземних водова мора се анализирати са становишта свих наведених принципа. Некада економски или технички непотпуно оправдане одлуке, могу бити и једине изводљиве.

Санација *хаварије на каблу*

Пише: **Ивана Митић**, водећи инжењер за каблове



Чланови комисије за ИТП

У марту 2017. године EMC АД, према обавезама које су дефинисане законском регулативом, преузима власништво над кабловским водовима 110 kV од ОДС ЕПС Дистрибуције. Тренутно у Србији 110 kV кабловска мрежа постоји само у Београду, али се планира њен даљи развој, не само у Београду, већ и у Крушевцу, Новом Саду и Нишу. Као последица претходно наведених активности у оквиру Дирекције за техничку подршку преносном систему, прецизније Сектора за високонапонске водове, формирана је и нова Служба за каблове, која се бави овом облашћу електроенергетике. У њој се, осим сагледавања активности на одржавању постојећих кабловских водова, активног учествовања и пружања техничке подршке инвестиционим пројектима, сагледава и имплементација нових технологија које ће обезбедити већу поузданост приликом експлоатације кабловских водова.

Удруженим снагама запослени Јединице за одржавање високонапонских водова ППС Београд и Службе за каблове, у претходном периоду свакодневно су учествовали у стварању услова и контроли радова у близини

Сваки квар на кабловском воду је прича за себе, јер се узрок, место и обим квара разликују од ситуације до ситуације

постојећих кабловских водова са циљем да се спречи механичко оштећење које би узроковало прекид у напајању дистрибутивних ТС. Уз велике напоре и пожртвованост, узимајући у обзир да је ово за нас нова област, запослени EMC АД су допринели да 2017. година прође без већих тензија. Са великом дозом оптимизма, ушло се у нову 2018. годину, поготово имајући у виду да су успостављени контакти са представницима комуналних предузећа што је у великој мери олакшало сарадњу и није било помисли о кваровима. Ипак, у недељу 27. маја дошло је до испада кабла 110 kV бр. 1151 ТС Београд 15 – ТС Београд 17 (у наставку КБ 1151). Овај кабловски вод је од великог значаја за снабдевање електричном енергијом центра Београда. Кабловски вод је изграђен 1979. године у дужини од 4,95 km и на њему је примењена старија технологија израде

високонапонских каблова. У питању је уљни кабл са папирном изолацијом. Дакле, КБ 1151 је у експлоатацији скоро 40 година.

Сваки квар на кабловском воду је прича за себе, јер се узрок, место и обим квара разликују од ситуације до ситуације. Међутим када су у питању уљни каблови са папирном изолацијом оно што је заједничко за све јесте да саму санацију хаварије чини низ комплексних технолошких активности, а време потребно за отклањање квара не може бити познато у тренутку настанка квара. Како је ово прва хаварија на кабловском воду од тренутка преузимања истих, искуства стечена овом приликом су битна за будуће одржавање каблова и потенцијалне инцидентне ситуације.

Одмах се приступило обиласку трасе и читавању притиска са манометара који се налазе у крајњим трафостаницама и шахтама код запречних спојница, на основу чега је закључено да је место квара између запречне спојнице ЗС1 у Устаничкој ули-



Лоцирање квара



ци и запречне спојнице ЗС2 код Храма Светог Саве на фази „8” на којој је притисак пао на 0 bar-a. Приликом обиласка трасе нису примећена градилишта у самом заштитном појасу и тачно место квара није било могуће утврдити, а деоница између две запречне спојнице је дугачка око 3,4 km. Недеља, за многе нерадан дан, али не и за екипу која се бави кабловима у ЕМС АД из Дирекције за техничку подршку преносном систему и Дирекције за одржавање преносног система. Одмах се приступило изради плана активности у наредном периоду и као прва ставка се наводи утврђивање тачног места квара софистицираном опремом и посебним методама. Контактирају се колеге из ОДС ЕПС Дистрибуција, како би се већ сутрадан, обавило испитивање мерним колима из ТС Београд 17.

Прво је обављено испитивање импулсном рефлектометријом којим је потврђена деоница квара, и грубо процењено место квара. Потом је посебним методама утврђено тачно место квара на углу Улице Небојшина и Улице Ђорђа Вајферта, такође је обележена траса кабла коришћењем високофрекфетног сигнала.

Битно је нагласити да ЕМС АД као друштвено одговорна фирма не дозвољава пропусте. Крајем 2016. године, пре самог преузимања надлежности над кабловима, расписана је јавна набавка, на основу које је склопљен Оквирни споразум са предузећем Mins Elektro д.о.о. Панчево за специјализоване радове на санацији кварова кабловских водова, како уљних тако и „сувих”.

Након само три дана од испада КБ 1151, извођач радова на санацији хаварије Mins Elektro д.о.о. Панчево је започео радове и откопао ров на месту где је испитивањем одређено место квара. Пронађено је место квара и дошло се до закључка да је дошло до електричног пробоја који је узроковао оштећење изолације и плашта кабла. На месту квара, запослени Јединице за одржавање високонапонских водова ППС Београд, приликом редовних



Квар на каблу

активности на обиласку трасе, нису забележили радове трећих лица, од тренутка преузимања кабловских водова. Асфалт на месту квара је био видљиво другачији, али је такође видљиво да није постављен у скорије време, што је указивало да су некада на том месту извођени радови. Претпоставка је да је електричном пробоју претходило механичко оштећење.

Конфигурација терена на месту квара била је врло незгодна

Због положаја других инсталација које су отежавале услове за рад, Комисија која је формирана са циљем да се утврди обим штете и да предложи начин санације, је донела одлуку да се уграде две равне спојнице на међусобној удаљености од приближно 20 метара. Паралелно са радовима на терену, исти запослени су у канцеларијама припремали дописе за комунална предузећа и градске службе чије је сагласности требало прибавити како би се испоштовала сва законска регулатива и обезбедиле све дозволе пред почетак озбиљнијих радова на санацији хаварије.

Паралелно са активностима који се тичу бирократије, на месту квара увелико су се изводили грађевински радови на санацији квара, а по њиховом завршет-

ку, наступили су и први електро радови. Пресечена је оштећена кабловска жила и постављене су специјалне оловне капе на које се постављају црева за потребе испирања уља у кабловском воду.

Затим су започети радови на испирању уља у фази „8” на деоници између запречне спојнице ЗС1 и места квара. Нико није могао прогнозировать колико ће ова активност трајати. Треба имати у виду да је тек по постизању задовољавајућег „капа” фактора (проценат ваздуха у уљу) могуће приступити радовима на уградњи спојница.

Како би се спречило даље угрожавање стабилности у снабдевању центра Београда електричном енергијом, стратешки су уведени додатни обиласци каблова на потезу од ТС Београд 1 до ТС Београд 17, који снабдевају ТС Београд 15 (Славија) и ТС Београд 14 (Калемегдан) и у сарадњи са ОДС ЕПС Дистрибуција обезбеђено је алтернативно снабдевање ове две ТС са напонског нивоа 35kV у случају додатне хаварије на овом делу кабловске петље. Без обзира на врућину или падавине, траса сваког кабловског вода је „прегажена” најмање два пута у току недеље, што је за сваку похвалу, чиме су спречене многе инцидентне ситуације.

Конфигурација терена на месту квара била је врло незгодна. Гледано од места квара до запречних спојница, једна деоница квара је дугачка 2,7 km, док је дру-



Постављање спојнице

га дугачка свега 0,7 km. Висинска разлика између коте на месту квара и кота на којима се налазе резервоари са уљем под притиском код запречних спојница су преко 35 m. Последица тога је да је приликом испирања кабл морао бити изложен притисцима и до 4,5 bar-а, а његов подносииви статички притисак износи 5 bar-а. Дужа деоница значи и више времена потребног за испирање кабла.

Прва мерења „капа“ фактора на дужој деоници су донела много разочарања, али нису обесхрабрила запослене у ЕМС АД. Донета је одлука да се приступи испирању уља на крајњој деоници. Радови трају свега недељу дана, а већ након првог мерења резултати су и више него задовољавајући и уносе оптимизам. Извођач се враћа испирању на дужој деоници и убрзо се стичу услови за постављање равних кабловских спојница.

Радови на изради спојница поред тога што су комплексни, захтевају и одговарајуће временске услове без падавина. Сада сви учесници у санацији кабла гледају у небо и страхују и од најмањег наговештаја облачног периода и падавина. Претходни месец су обележиле кише. Вода се сливала низ улицу и наносила је прљавишту, обрушавала ров

и задавала главобоље. Три дана је изгубљено само чекајући лепо време. Монтажа специјалног контејнера са клима уређајем и шатора, како би се спречило контамирање изолације приликом израде спојнице су већ обављени. За радове на изради спојнице, кабл је потребно заледити течним азотом како би се спречио проток уља на месту санације. На први поглед делује једноставно, али ради се о крајње сложенем поступку при чему треба бити јако опрезан, јер су и најмање повреде врло озбиљне.

Две спојнице типа MVEO 80, произвођача NKT Cables из Немачке, израђене су у року од четири дана. Након тога је било потребно формирати Комисију за интерно технички преглед и сагледати шта је све потребно урадити пре пуштања у погон КБ 1151.

Зайослени различитих сектора и служби ЕМС АД у изузетно сложенем организационо-техничком процесу јружили своју безусловну помоћ и допринос

У наредној недељи, извршено је досипање уља на деоницама које нису погођене кваром, како би се изједначио притисак уља дуж целог кабловског вода. Ров на месту санације хаварије је очишћен и у ров је насут фини песак одговарајућих термичких карактеристика. Одлучено је да је кабловски вод потребно испитати једносмерним напоном, да се морају измерити дужине кабловских жила и да кабл мора бити у празном ходу у трајању од 24 h.

По успешном напонском испитивању КБ 1151, као и испитивању уређаја релејне заштите и диференцијалног кабла, КБ 1151 је пуштен у празан ход.

Комисија за интернотехнички преглед у саставу **Ивана Митић, Мирко Боровић, Владимир Шимпрага, Марко Црвенковић, Маја Станић, Жељко Ђургуз, Јован Јовић, Ђорђе Голубовић** и

Зоран Недељковић обавила је преглед и КБ 1151 је пуштен у погон у суботу 21. јула, чиме је поново оспособљен да функционише у свом редовном радном режиму.

У току санације хаварије на КБ 1151, десила се још једна хаварија на кабловском воду 110 kV бр. 172 ТС Београд 6 – ТЕ ТО Нови Београд (у наставку КБ 172). Треба напоменути да се у току педесетогодишње експлоатације 110 kV кабловских водова у Србији, до сада није десило да две хаварије буду у једној календарској години. Сада је дошло до ситуације да имамо две хаварије истовремено, што је представљало додатни изазов и отежавајућу околност.

Посебну захвалност дугујемо извођачу радова **Душану Бабићу, Панету Иветићу и Горану Јовићу** из фирме Mins Elektro д.о.о. Панчево, запосленима у ОДС ЕПС Дистрибуција **Владану Балену и Дарку Поповићу**, запосленима из ЕМС АД из Дирекције за пренос **Илији Цвијетићу**, из Дирекције за техничку подршку преносном систему **Бранку Ђорђевићу, Милошу Спаићу, Мирку Боровићу, Ивани Митић и Александару Јовановићу**, запосленима у Дирекције за одржавање преносног система **Владимиру Илићу, Милану Даковићу, Горану Ралетићу, Душану Обрадовићу, Игору Матраку, Марку Црвенковићу, Ненаду Тркуљи, Милану Гламочлији, Златомиру Добри-сављевићу, Горану Заркову, Миодрагу Ристићу, Драгани Филиповић и Бојану Поповићу**, из Asset контролног центара **Љиљани Николић**, из Сектора за комерцијалне послове **Вуку Гајићу**, из Центра за инвестиције **Миши Јовићу и Ненаду Грковићу**, из Сектора за оперативне технологије центара **Милораду Митровићу**. Ово су само неки од многобројних људи, из разних сектора и служби ЕМС АД, који су у изузетно сложенем организационо-техничком процесу, пружили своју безусловну помоћ и допринос, не гледајући на своје часовнике и дане у календарској недељи, да се прва санација хаварије на КБ 110 kV у ЕМС АД изведе успешно.



Ударнички, од почетка до краја

Ремонтна сезона Јединице одржавања високонапонских постројења и сопствене изградње ППС Ваљево

Оинтензивној ремонтној сезони говори нам **Јован Живановић**, координатор РЦ-а за одржавање ВНО и СП у ППС Ваљево:

- Ударнички смо почели, па је ред да ремонтну сезону завршимо у истом стилу - реконструкцијом ВН опреме у ДВП 220 kV број 297/2 у ТС Пожега.

Јединица одржавања ВНП Подручја преносног система Ваљево тренутно користи искључења поменутог ДВ поља, због замене прекидача коју изводи ПД „Електроисток Изградња“, како би самостално заменила и остатак ВН опреме: излазни растављач, струјне и напонске трансформаторе. Замена сабирничких растављача у овом ДВ пољу је већ извршена у ремонтној сезони 2017. године, а уз ову замену имаћемо потпуно ново - реконструисано поље, за ЕЕС веома битног далековода који повезује ТС Пожега и ТС Чачак 3. Такође, у овој ремонтној сезони извршена је и замена енергетског трансформатора ТР 110/35 kV број 2 у ТС Пожега, чиме је обезбеђено сигурније напајање конзума у том подручју.

Екипа монтера ППС Ваљево је обучена, искусна, са добрим вођама тимова. Они млађим колегама дају потребну сигурност и својом посвећеношћу и одговорношћу усађују радне навике нараштајима који долазе. Не би било фер, а да их не поменемо - **Драган Петрић**, **Сретен Радојичић** и **Горан Илић** су „стари лисици својега заната“. Једном речју - квалитет, како професионални тако и људски.

- Велику помоћ, како у редовним тако и додатним пословима, имамо од колега из Регионалног



центра одржавања Београд и Дирекције за техничку подршку (тзв. Технике), који својом професионалношћу дају немерљив допринос како би радови били успешно завршени – каже Јован Живановић и додаје:

- Ако говоримо о реконструкцијама, морамо поменути и послове антикорозивне заштите који су ове године рађени на ТС Чачак 3 и ТС Ваљево 3. Посао АКЗ челичне конструкције у ТС Чачак 3 је комплетно завршен док су исти послови на ТС Ваљево 3 још увек у току, и ако нас време добро послужи, а „братска нам Дирекција“ одобри тражена искључења, и ова ТС ће бити завршена у овој сезони.

На причу о бројним активностима надовезује се и **Милан**

Извршена и замена енергетског трансформатора ТР 110/35kV број 2 у ТС Пожега

Филиповић, шеф Јединице одржавања ВНП и СП у ППС Ваљево:

- Када је реч о ремонтној сезони, можемо констатовати да је била веома динамична и успешна. Верујем да ћемо све радове које смо планирали у овој години успешно и завршити до децембра. Тренутно смо на 85 – 90 посто реализације, и не сумњам да „на циљ стижемо на време“. Што се тиче сопствене потрошње, амбициозан план прихваћен од стране изузетно вредних колега из сопствене потрошње „Технике“, полако приводимо крају. У овој години извршена је уградња модуларних исправљача у ТС Чачак 3, као и уградња модуларног инвертора у ТС Пожега. Очекујемо да се крајем октобра и почетком новембра изврши уградња новог ормана аутоматике дизел агрегата у ТС Чачак 3, чиме би послове реконструкције сопствене потрошње планиране за ову годину, извршили у потпуности.

Р. Е.



Низање километара адаптациије 110 kV далековода

Значајна адаптација ДВ 110 kV 133/1 ТС Србобран – ТС Бачка Топола 2, ДВ 110 kV 133/2 ТС Бачка Топола 1 – ТС Бачка Топола 2 и ДВ 110 kV 133/3 ТС Бачка Топола 2 – ТС Суботица 3



- Прошла година била је прва година са којом смо кренули у посао замене комплетне електро опреме на старим далеководима, које смо претходно третирали и антикорозивном заштитом. Далекковод који се први заслужено нашао на списку хитних за реаговање био је ДВ 110 kV бр. 133/1 ТС Србобран – ТС Бачка Топола 2. Хронологија догађаја који су довели до хитне адаптације далековода су били чести испади далековода на једном одређеном потезу, поред аутопута. Донета је одлука да се ради провера проводника у носећим стезаљкама у целом затезном пољу, које је имало седам носећих стубова. На 60 посто места где носећа стезаљка држи проводник пронађено је оштећење проводника. Сва оштећења су одмах замењена новим парчетом проводника, али добијен је сигнал да је проводник у јако лошем ста-

њу. Да не бисмо нагађали, парче скинутог проводника је однето у фабрику проводника у Параћин на испитивања. Како смо и сумњали, проводник није задовољио тражене перформансе. Под хитно су промењена подешења реаговања заштите, а цео далековод је предвиђен за адаптацију планским до-

*На ДВ 133/2 биће
иосиављено и оиичко
уже и на тај начин и
телекомуникационо ће
се иовезати две важне
трафостанице - ТС
Србобран и ТС Суботица 3*

кументом. И након свих потребних процедура, добили смо уговор који смо и реализовали у рекордном року, с обзиром да је издавање решења о одобрењу радова бирократска ствар која умногоме може да утиче на ток реализације. Апсолутни „must have“ за почетак таквих радова је употребна дозвола за далековод. Следећа два далекова која смо делегирани за исте

радове, били су логично ДВ 110 kV 133/2 ТС Бачка Топола 1 – ТС Бачка Топола 2 и ДВ 110 kV бр. 133/3 ТС Бачка Топола 2 – ТС Суботица 3, чиме ћемо цео један потез грађен 1959. године „зановити“. Осим тога, на далеководу 133/2 ћемо поставити и оптичко уже које раније није постојало и на тај начин и телекомуникационо повезати две важне трафостанице, ТС Србобран и ТС Суботица 3 – истиче руководица Регионалног центра одржавања Нови Сад **Маја Адамовић**.

Након недељу дана радова на „јела“ стубовима у јуну, у септембру је интензивно кренуло да се на ради ДВ 133/3. Динамику радова умногоме диктира могућност добијања искључења због реконструкције ТС Србобран. Фазност радова у ТС Србобран прати и динамика радова на ДВ 133/2,3. Надзори **Горан Томић** и **Борислав Вујин** скоро свакодневно бдију над квалитетом радова. Координатор за БЗР при извођењу радова, **Габор Молнар**, који је први пут у тој улози, успешно „краде“ знање од искуснијих колега у том послу, **Зорана Крге** и **Горана Узелца**, који су координатори за БЗР при извођењу радова на реконструкцији ТС Србобран.





Ангажовање специјалне механизације - амфибија за приступ плавном терену - под трском и водом - ревизија 12 стубова ДВ 195/1 ТС НС 1- ТС Беочин, за напајање беочинске фабрике цемента.

Да цео посао прође како треба са техничке стране, испред ЕМС-а

је задужена управо **Маја Адамовић** која редовним састанцима са

својим сарадницима и извођачем радова, прати и контролише ток свих активности.

- Много смо научили на оваквим пословима које је Пренос преузео да ради из САРЕХ-а. Апсолутно смо свесни колику озбиљност то носи, и према томе се постављамо максимално одговорно. Од тренутка делегирања посла у ГПП, преко писања пројектног задатка, техничких спецификација, до праћења уговора, пријемних испитивања опреме, и на крају, и саме уградње нове опреме на прилично стари далековод. Срећни смо да су нам правне околности, као постојање употребне дозволе и замена опреме „1-1“ дозволиле да можемо на овај начин да занављамо стару 110 kV мрежу - задовољно закључује Маја Адамовић.

Р. Е.

Сигуран и безбедан рад далековода од Обреновца до Шайца

Коришћење Asset менаџмента допринело решавању проблема са ДВ број 295 ТС Обреновац – ТС Шабац 3

Редовне радове које обавља Јединица одржавања ВНВ Ваљево некада ометају околности на које њени чланови не могу утицати. Дobar пример може бити ДВ број 295 ТС Обреновац –ТС Шабац 3, о којем нам прича **Алекса Филиповић**, шеф Јединице одржавања високонапонских водова из Подручја преносног система Ваљево:

- И поред велике жеље да се уради ревизија овог далековода, у претходном периоду то су онемогућавале временске неопогоде, тешкоће при добијању искључења ДВ, мали број дана искључења, али, нажалост, и хаварија која се догодила септембра прошле године на ДВ број 209/1 ТС Бајина Башта –ТС Сремска Митровица 2. У два наврата ове године, на самом почетку и

средином ремонтне сезоне, временске прилике су нас спречиле да до краја урадимо ревизију ДВ број 295. Успели смо само да прегледамо далековод уз пењање, очистимо темеље и исечемо шуму за коју није било потребно искључење далековода.

Захваљујући ASSET-менаџмент систему који користимо, транспарентно је потврђено да на великом броју стубова постоји потреба за заменом изолације. Подаци су предочени надлежним

Добра координација и велико њожривовање резултирали су успешном и ефикасном заменом изолације

директорима, након чега је добијен налог да се ДВ број 295 доведе у исправно стање.

Добра координација супервизора ВНВ **Славољуба Радовановића** и супервизора ВНВ **Светислава Божића**, као и велико пожртвовање монтера ЈО ВНВ Ваљево, резултирали су успешном заменом изолације на свим стубовима на којима је било оштећења. Укупно је замењено 439 изолаторских чланака за четири дана, од тога 216 изолаторских чланака У 120Б и 223 изолаторских чланака КТ 120.

Након обављеног великог посла, за ДВ број 295 планира се и антикорозивна заштита ДВ, а све са циљем да наши објекти буду поуздани и да нам трају што дуже.

Р. Е.



Замена 400kV растављача у ТС Ниш 2

Радови извршени уз одличну сарадњу свих извођача и организационих јединица



Током реконструкције ТС 400/220/110kV Ниш 2, у периоду од 2008. до 2010. године, замењена је сва опрема која није испуњавала нове прописане техничке услове и која је у дужем временском периоду била у употреби. У току 2017. године донета је одлука да се изврши набавка и замена 400kV растављача у оним пољима у којима нису уграђени нови растављачи током претходне реконструкције. Одлучено је и да се 2018. године изврши уградња нових растављача и томе се приступило чим су се испунили сви потребни услови.

- Одмах по добијању информације од стране надлежних служби да се нова опрема, планирана за уградњу, може преузети из Централног магацина, возачи са одговарајућом механизацијом из Подручја преносног система Крушевац и Подручја преносног

система Ниш добили су налог да је превезу на ТС Ниш 2 и ускладиште на одговарајућем простору. После завршених припремних радова, израде пројеката замене растављача, договора у вези термина искључења електроенергетских елемената, провере да ли су постојећи каблови у секундарним колима одговарајуће дужине, сагледавања потреба у људству, опреми и материјалу, 18. јуна године почела је замена 400kV растављача на ТС Ниш 2 у трансформаторском пољу енер-

Добра ѝрилика и да млађе колеџе и сѝуденѝи на ѝпракси сѝекну нова знања и ѝоѝредно искусѝиво

гетског трансформатора 400/110 kV бр.4 – каже **Милош Ћирић**, руководилац Подручја преносног система Ниш.

У периоду од 18. јуна до 2. октобра извршена је замена сабир-



ничких растављача у трансформаторским пољима енергетских трансформатора 400/110kV бр. 2, 400/220kV бр. 3, 400/110kV бр. 4, оба система сабирница и далеководном пољу далековода 400kV бр. 403 ТС Бор 2-ТС Ниш 2, првог система сабирница.





Радове на демонтажи, замени и стављању под напон сабирничких растављача изводили су запослени „Електроисток Изградња“, предвођени **Далибором Михајловићем**, уз помоћ Дирекције за техничку подршку преносном систему, Регионалног центра одржавања Крушевац и Подручја преносног система Ниш. Надзор над радовима вршио је колега **Иван Старицац**. Комисију за интерни технички преглед чиниле су колеге **Драган Анђелковић, Бранислав Продановић, Радован Томић и Братислав Арсић**.

Осим замене сабирничких растављача, извршена је и уградња термо-слике на енергетском трансформатору 400/110kV бр. 2, као и замена два хладњака и две

пумпе на енергетском трансформатору 400/220kV бр. 3. Радове на замени термо-слике извршила је Јединица одржавања РЗ, ЛУ и ТКС Подручја преносног система Ниш предвођена **Дејаном Митровићем**. Радове на замени хладњака обавила је „Електроисток Изградња“ уз помоћ Јединице одржавања ВВП Подручја преносног система Ниш.

Замена сабирничких и излазних растављача у далеководним пољима 400kV, далековода бр. 460 ТС Ниш 2-ТС Лесковац 2 и бр. 407 ТС Косово Б -ТС Ниш 2 и замена сабирничког растављача система два и излазног растављача у далеководном пољу 400kV, далековода бр. 403 ТС Бор 2-ТС Ниш 2, планирана је за 2019.

годину, када се за радове стекну сви потребни технички и организациони услови.

- Радови на замени растављача у протеклом периоду извршени су уз одличну сарадњу свих извођача радова, у веома доброј радној атмосфери и међусобном уважавању. Радови су били и добра прилика да младе колеге из Јединице одржавања РЗ, ЛУ и ТКС Подручја преносног система Ниш и студенти на стручној пракси стекну нова знања и потребно искуство на оваквим пословима. Њима су у томе несебичну подршку пружиле колеге **Дејан Марковић и Миролуб Ђинђић** – закључује Милош Ђирић.

Р. Е.





Успешно реализовано привремено прикључење блока ТЕНТ А6 на преносни систем

Пише: **Мирослав Спасов**, шеф Јединице за одржавање високонапонских постројења, Обреновац



У јулу смо добили информацију из ЕПС-а да је блок трансформатор на термоагрегату ТЕНТ А6 (15/407 kV, 360 MVA) нерасположив за даљу експлоатацију због интензивног развоја гасова у трансформаторском уљу. Просечна дневна производња овог агрегата је око 6000 MWh, што би у новцу износило око 240.000 евра за један дан, уколико рачунамо да је цена 1 MWh око 40 евра. Да би се омогућила експлоатација термоагрегата ТЕНТ А6 до термина испоруке новог трансформатора, било је потребно реализовати привремено прикључење блока ТЕНТ А6 на преносни систем у ТС Обреновац РП 220kV преко резервног трансформатора 15/220kV, 360 MVA. Овако реализовано привремено прикључење ТЕНТ А6 на преносни систем би се користило до априла 2019. године, односно до испоруке и комплетирања на лицу места новог трансформатора са пројектованим параметрима. Нерасположивост овог агрегата, у периоду од осам месеци, би значило мању производњу ЕПС-а од преко 50 милиона евра. Због свега тога, пословодство ЕМС-а је изашло у сусрет ЕПС-овом захтеву и дало налог стручним служба-

ма ЕМС-а да пронађу решење за привремену везу овог агрегата у РП 220kV. Отежавајућа околност за реализацију добијеног задатка била је реконструкција у ТС Обреновац која је у току и где део постројења није био расположив због провизорних веза. Додавање нових привремених веза би додатно усложило уклопно стање што би могао довести до смањења функционалности постројења.

Детаљно је сагледана енергетска ситуација у наредном периоду, узети су у обзир планирани послови на редовном и инвестиционом одржавању објеката преносног система ЕМС и од неколико понуђених решења одлучило се за оно које је предложио контролор ТС Обреновац, **Митар Срђеновић**. Решење је подразумевало да се привремена веза ДВ 400 kV бр. 425 ТС Обреновац - ТЕНТ А6 у ТРП 220 kV од ТР2 у ТС 400/220 kV Обреновац формира преко растављача помоћног си-

лико је то могуће, минимално потребне измене секундарних веза у колима командовања, сигнализације, аквизиције и размене информација између ЕМС-а и ТЕНТ-а. Такође предложено решење није ни на који начин утицало на динамику радова на реконструкцији ТС Обреновац пошто се Дирекција за управљање преносним системом сагласила да се радови у ДВ пољу бр. 217/1 изводе са трајно искљученим далеководом. Имајући у виду све чиниоце који утичу на реализацију, ЕПС-у је речено да ће се услови за прикључење обезбедити око 20. септембра.

Дирекција за техничку подршку преносном систему и Погон преносног подручја Београд су дефинисали техничке услове за израду Елабората за привремену везу. **Дејан Пауновић** из ПД Електроисток - Пројектни биро израдио је Елаборат на основу којег је **Игор Бељуревић** са осталим радницима Електроисток Изградње приступио радовима. Добра организација посла и раније урађене припремне активности, у договору са **Рајком Гверићем**, надзорним органом за реконструкцију ТС Обреновац, учиниле су да Електроисток Изградња преда поље на испитивање пре предвиђеног рока. Запослени из Сектора за обрачунско и контролно мерење електричне енергије извршили су замену бројила електричне енергије. Запослени из Јединице за одржавање ВВП Обреновац извршили су примарно преповезивање струјних трансформатора, као и обележавање и осигурање од погрешне манипулације опреме у пољима. Сек-

Због изузетној ангажовања свих страна, радови завршени брже него што је планирано

стема сабирница у ДВП 425, сегмента помоћног система сабирница Ц02-Ц05 400 kV, растављача помоћног система сабирница у ТРП 400 kV од ТР2, као и круто повезаних попречних веза у ТРП 400 kV, све до трансформатора Т2 који треба примарно развезати и направити струјне мостове за везу са ТРП 220 kV. Ово решење није изискивало велике радове на примарним везама, као и, ко-



тор за релејну заштиту и локално управљање у саставу **Владан Милановић, Радивоје Марковић, Никола Шево и Дарко Бјељац** уз подршку Јединице за одржавање ВВП Обреновац и **Сузана Ковачевић** из Радног центра за ЛУ Погона Београд, извршио је функционално испитивање и подешавање заштитних уређаја и SCADA система. Координацију активности између ЕПС-а, Електроисток Пројектног бироа, Електроисток Изградње и организационих делова ЕМС-

-а, као и надзор над радовима вршио је **Мирослав Спасов**. У петак, 7. септембра, Комисија за ИТП, председник **Марко Марковић**, урадила је преглед извршених радова и дала телеграм НДЦ-у да се привремена веза може ставити у погон.

За скраћење рока завршетка радова, од готово две недеље, заслужни су сви који су били ангажовани око овог посла а посебно запослени из Електроисток Изградње и Сектор за релејну заштиту и локално управљање који

су својим изузетним ангажовањем највише допринели бржем завршетку радова.

Ако се вратимо на цифре са почетка текста видећемо да је ранији завршетак радова омогућио додатну производњу ЕПС-а мерену милионима евра. На овом послу се показало да две највеће компаније у енергетском сектору у Србији ЕМС АД и ЈП ЕПС имају одличну сарадњу и да када год је то могуће прискачу једни другима у помоћ јер је то у обостраном интересу.

Успешна *ремонтна сезона*

Осим високој процени извршења редовних послова, запослени ППС Бор успешно обавили значајан број додатних активности

П одручје преносног система Бор, према новој организацији Дирекције за одржавање преносног система, садржи три јединице одржавања. Тренутно броји 54 радника са задацима припреме и реализације превентивног, интервентног, а делимично и инвестиционог одржавања електроенергетских објеката на подручју Тимочке крајине.

-Јединица одржавања високонапонских водова у току ремонтне сезоне, осим високог процента извршења редовних послова ревизија и прегледа далековаода, и у најтежим климатским условима извршила је потребне интервенције и обезбедила рад свих преносних капацитета на нашем подручју. Анализом погонских догађаја на елементима електроенергетског система можемо потврдити висок степен квалитета превентивног одржавања. У периоду од јануара до првог октобра, забележена су 44 квара на далеководима ППС Бор (38 кварова на ДВ110kV и шест кварова на ДВ400kV). Процент пролазних кварова (грмљавина, лед...) је 91%, док су забележене и три интервенције услед последица залеђивања, прекида фазних провод-

ника, OPGW-а и фазних мостова, као и један пробој изолаторског ланца. Наравно, овакви резултати ЈОВНВ не би били могући без ангажовања радника возног парка и њихових правовремених реакција када је реч о обезбеђивању исправности теренских возила – каже **Зоран Стојковић**, руководилац ППС Бор.

-Када је реч о Јединици одржавања високонапонских постројења, у току текуће ремонтне сезо-

Појврђен висок степен квалитета превентивног одржавања

не, уз редовне послове ревизије високонапонске опреме, урађен је и велики број додатних послова битних за сигуран и стабилан рад наших ЕЕ постројења. С обзиром на позицију ТС400/110kV Бор2 у преносном систему, ретко се деси да се „добие“ искључење комплетног постројења 400kV. Током септембра смо искористили повољну ситуацију у ЕЕС Србије и извршили ремонт сабирничких растављача 400kV и свих примарних веза на главном



систему сабирница у ТС400/110kV Бор2 – истиче **Зоран Стојковић** и наставља:

-Јединица одржавања релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система, као екипа која је и претходних година често извршавала специфичне задатке, и ове године, осим редовних послова, ангажована је на реализацији пројекта увођења даљинске команде РП110kV Ђердап 2. У ЕЕ објекту старог типа без управљачких јединица као што је РП110kV Ђердап 2, потребно је извршити велике измене у секундарном ожичењу да би пројекат даљинског управљања заживео. Комплетан посао око измена секундарних веза и припрема подлога и решења за пројектовање извршили су самостално радници ППС Бор.

Р. Е.

Енергетика – *носилац евројској развоја*

„Енергетске мреже се морају даље модернизовати и развијати како би могле да одговоре на повећану потражњу енергије, производњу из различитих извора и обезбеде несметан рад широм света“

Енергетски сектор представља стуб развоја европске привреде и њеног друштвеног напретка. О изузетном значају енергије за Европу говори и чињеница да се ЕУ управо развила из Европске заједнице за угаљ и челик, основане 1951. године, у време када је угаљ био најважнија сировина за производњу енергије. Од тада питање енергетике постаје све важније, нарочито због немира на Блиском истоку и на истоку Европе, односа са Русијом који доводе у питање безбедност снабдевања енергијом, као и све веће свести о утицају људских и привредних активности на животну средину и климатске промене. О актуелностима у овој области и о регионалној позицији Електромреже Србије разговарамо са **Срђаном Суботићем**, руководиоцем Сектора за односе са заинтересованим странама.

Каква је данас улога енергетског сектора у Европи?

Европски енергетски сектор је изузетно значајан из више разлога. Најпре, Европа је као регион један од највећих потрошача енергије, са константном тенденцијом раста. С друге стране, она је у великој мери и зависна од увоза енергената – према подацима Европске комисије за 2016. годину увоз енергије у земљама Европске уније је збирно износио 54 процената. Такође, извори енергије који се користе у Европи су разноврсни – од бројних хидроелектрана у Аустрији, рудника угља у Пољској и нуклеарних електрана у Француској до нафтних платформи у Северном мору.

У оваквим околностима и настављајући традицију интегра-



ције која сеже још од половине прошлог века, европске земље су своје енергетске политике усмериле ка учвршћивању међусобних конекција и примени законодавства која ће њиховим грађанима обезбедити довољне количине енергије, по приступачним ценама, уз истовремену енергетску консолидацију целокупног региона.

Како се у овим процесима Европа креће од изолованих енергетских система заснованих

на фосилним горивима ка чистим технологијама, слободном протоку енергије, дигитализованим пословним процесима и информисаном потрошачу, сектор енергетике, поред тога што представља значајан фактор стабилности, свакако даје и велики подстицај развоју друштва у целини.

Који су основни циљеви европске енергетске политике?

Европска енергетска политика је креирана као одговор на



проблеме енергетске и еколошке кризе. Њу чине разноврсне мере које имају за циљ успостављање интегрисаног унутрашњег тржишта, сигурност снабдевања енергијом по повољним и стабилним ценама, као и одрживост енергетског сектора. ЕУ настоји да реализује ове циљеве путем дугорочних стратегија као што су Енергија 2020 (такозвани први енергетско-климатски пакет), Енергија 2030 (такозвани други надограђени енергетско-климатски пакет), или пројектом Енергетске уније.

Везано за земље Енергетске заједнице, од велике је важности примена Трећег енергетског пакета мера, чија реализација доводи до хармонизације правила и прекограничног трговања енергијом, веће независности рада националних регулатора и оператора преносних система и њихову сарадњу кроз тела ACER, ENTSO-E и ENTSO-G, као и опште повећање конкурентности. Наша земља свакако предњачи у погледу транспозиције легислативе и испуњења задатака оператора преносног система.

Какав је однос Европе према обновљивим изворима енергије?

Обновљиви извори енергије се налазе у средишту дугорочне европске стратегије јер доприносе редукцији емисије гасова са ефектом стаклене баште и, макроекономски посматрано, смањују европски увоз енергената чинећи Европу мање зависном.

Удео обновљивих извора енергије у енергетском миксу Европске уније је у сталном порасту. Европски концензус од 27 посто учешћа ове енергије у бруто финалној потрошњи до 2020. године је свакако значајан фактор популаризације произвођача из ове индустрије. Они постају и атрактивни за улагаче због смањења цена технологија, па данас представљају и највећи део нових производних капацитета. Очекује се да ће до 2020. године у сектору обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности бити запослено више од четири милиона људи у ЕУ.

Какав је положај потрошача на европском тржишту?

Целокупна европска политика усмерена је ка јачању положаја потрошача, који сада имају доста избора пред собом када је у питању енергија. За енергетске компаније ово свакако подразумева већу конкурентност, али за грађане је то велика прилика да располажу квалитетнијим

Сектор енергетике, осим што представља значајан фактор стабилности, даје и велики допринос развоју друштва у целини

информацијама, да стекну могућност да постану активнији на тржишту и боље контролишу трошкове. Измене регулативе ће крајњим купцима омогућити да произведу сопствену енергију, користе је или продају систему. У будућем периоду, нове паметне технологије ће омогућити потрошачима, уколико желе, да контролишу и активно управљају својом потрошњом енергије, што ће им донети већи комфор и задовољство.

У којој се фази данас налази процес интеграције тржишта електричне енергије?

ЕМС АД је поуздан партнер у остварењу регионалне енергетске сигурности и проактиван енергетски субјект, али и значајан учесник на организованом тржишту електричне енергије

Слободан прекогранични проток енергије је значајан због рационализације трошкова преноса енергије и повећања сигурности снабдевања. Предуслов за такво нешто је консолидација регулаторних оквира, прилагођење

тржишних правила и улагање у инфраструктуру.

Енергетске мреже се морају даље модернизовати и развијати како би могле да одговоре на повећану потрошњу енергије, производњу из различитих извора и обезбеде несметан рад тржишта.

Паралелно са јачањем и изградњом нових преносних капацитета, тренутно је у току процес усвајања и примене мрежних кодова, којима се усаглашава рад оператора преносних система на нивоу Европе и у овом смислу нам у будућем периоду предстоје бројне активности. Усвајање самих мера је од великог значаја, али је потребно и много конкретних и захтевних активности како бисмо омогућили њихову адекватну и сврсисходну примену.

Какав је међународни положај Електромереже Србије и које промене ће нам донети пословање у будућем периоду?

Електромережа Србије је предузеће које, са становишта регионалног тржишта електричне енергије, већ дуже време функционише као неодвојиви део веће јединствене европске целине. Ми смо данас поуздан партнер у остварењу регионалне енергетске сигурности и проактиван енергетски субјект, али и значајан учесник на организованом тржишту електричне енергије. Примена регулативе која се доноси на нивоу Енергетске заједнице ће у наредним годинама још више интензивирати наше везе са суседним државама и још више нас укључити у европске токове. Предстојеће активности усмерене ка даљем јачању тржишне интеграције пратиће и надградња техничке инфраструктуре, приључење обновљивих извора енергије на преносни систем, као и даље унапређење пословних процеса. Верујем да ћемо синергијом деловања свих потенцијала нашег предузећа, почевши од наших монтера и инжењера па до пословодства, успети да савладамо изазове и створимо предуслове за енергетски одговорно и одрживо друштво у Србији.

Ј. Л.

Лидери *у иновацијама*

Електромережа Србије у општој међународној конкуренцији освојила златну медаљу за пројекат SAP Sourcing, као и специјалну награду за пројекат имплементације Asset Management система

На церемонији SAP Quality Awards, одржаној 11. септембра у Сопоту у Пољској, Акционарско друштво Електромережа Србије освојило је златну медаљу за пројекат SAP Sourcing, који се односи на обједињавање свих сегмената процеса набавки, као и на спровођење е-набавки електричне енергије. SAP Sourcing решење освојило је прво место у категорији „Fast delivery“ пројеката на такмичењу SAP пројеката из земаља централне и источне Европе.

Признање за напоран рад

Признање Електромережи Србије додељено је у конкуренцији великог броја пројеката из централне и источне Европе и подразумева квалификацију за освајање награде на нивоу Европе, Блиског истока и Африке, у коме сваке године учествује око 250 најквалитетнијих пројеката.

- Веома сам поносна на ову медаљу јер она представља награду за велике напоре које улажемо како би модернизовали пословање и применили савремена решења у свим областима нашег деловања. Прво место у конкуренцији великих међународних компанија у области информационих технологија свакако је показатељ да смо на правом путу и охрабрење да се са још више енергије посветимо процесима модернизације и дигитализације – изјавила је директорка ЕМС АД **Јелена Матејић**.

Стеван Буцек, стручњак за послове набавки, који је заједно са **Владаном Пантићем**, руководиоцем Сектора за апликативни развој и подршку пословном систему, представљао ЕМС АД на



церемонији доделе награда, тим поводом је истакао:

- Златна медаља коју смо освојили је потврда да је Електромережа Србије предводник у области дигитализације, не само у оквиру наше земље, већ и у међународном окружењу. Пројектни тим састављен од колега из Дирекције за тржиште електричне енергије, ИКТ-а и Сектора за набавке и праћење реализације уговора изнео је највећи терет имплементације и носи највеће заслуге за успешно реализован пројекат и освојено прво место. С обзиром да је пројекат био амбициозно осмишљен, са кратким задатим роковима, овом успеху допринела је пуна подршка комплетног пословодства Електромережи Србије. Најзначајније је ипак то што је SAP Sourcing за скоро две године постао неизоставан алат у спровођењу процеса набавки, као и у спровођењу е-набавки електричне енергије. Награда такође представља и подстрек да наша компанија настави да иде у корак са иновацијама и трендовима, с обзиром да имплементирано решење пружа још много могућности за развој квалитетнијег, бржег и ефикаснијег пословања

Ове године, компаније су

се такмичиле у четири категорије: Fast Delivery, Innovation, Business Transformation и Hybris Commerce Innovation.

- Награђене су организације које послују интелигентно и показују како се треба носити са изазовима дигитализације. Интересантно је да су сви награђени пројекти део шире стратегије дигиталне трансформације тих компанија – истакао је **Јири Синачек**, директор програма SAP Quality Awards.

Победнички пројекти изабрани су од стране жирија који чине SAP стручњаци и експерти за дигиталне трансформације.

- Централна и источна Европа, којој припада и Србија, има велики потенцијал за развој уз коришћење модерних технологија. Победници програма SAP Quality Awards доказују да добро осмишљени и квалитетно изведени пројекти одговарају на изазове које носи будућност и имају значајан утицај на успешност компанија. Желим да честитам пројектном тиму Електромережи Србије, који је, поред својих свакодневних активности, успео да се посвети пројекту. Овакав приступ је, по мом мишљењу, омогућио и освајање ове награде, и ја од срца честитам руководству и



запосленима у ЕМС-у – рекао је **Срђан Глигорић** испред компаније SAP.

Награда за Asset Management

Уз златну медаљу за пројекат SAP Sourcing, EMC АД је освојио и специјалну награду у категорији „Business Transformation“ за пројекат имплементације Asset Management система.

- SAP Quality Award представља велико признање за све чланове Пројектног тима који су учествовали у имплементацији Asset Management система (EMC EAM) и који су својим знањем и идејама допринели да пројекат буде

успешно завршен. Такође, ово је награда и свим запосленима у Преносу који већ више од годину и по дана користе нови систем и својим предлозима активно учествују у свакодневном откривању нових могућности. А више од свега, награда представља доказ да су руководство Преноса и пословодство Електромреже Србије с пуним правом покренули овакав један пројекат, дали му пуну подршку и обезбедили све услове да успешно заживи у пракси. Управо промене у организацији, али много више промене у начину размишљања и рада су пресудни критеријуми који су издвојили EMC АД и донели међународну потврду да је одабрани пут пра-

ви пут. С друге стране, награду треба схватити као подстрек да се настави са даљим развојем и надоградњом система у циљу потпуне имплементације Asset Management филозофије на корпоративном нивоу и стварања услова за потпуну примену међународних стандарда у овој области (ISO 55000). Електромрежа Србије, очигледно, већ припада друштву модерних европских преносних компанија, а задатак свих нас је да се, учећи од најбољих, пењемо ка самом врху – истакао је **Иван Милићевић**, стручњак за Asset Management и вођа тима за имплементацију Asset Management система.

Р. Е.

Новости у метрологији

Пише: **Милорад Бибић**, шеф Контролног тела

Доношењем Закона о акредитацији и Закона о метрологији 2010. године започет је процес напуштања тадашњег система контролисања и оверавања мерила-бројила електричне енергије и увођење новог система рада на пословима оверавања бројила електричне енергије. Циљ оба закона био је да се растерети администрација државне управе и елиминише чекање државних контролора.

Новим системом рада, лабораторије, које су испуњавале низ услова из ова два закона, постале су Овлашћена контролна тела. Потребан, али не и довољан услов за овлашћивање било је добијање Сертификата о акредитацији који се заснива на верификацији испуњавања међународних и европских стандарда. У почетку, овлашћивање је вршило Министарство привреде, да би претходне три године послове овлашћивања обављала Дирекција за мере и драгоцене метале (ДМДМ). Послове оверавања бројила електричне енергије уређује Закон о метрологији са свим подзаконским актима, а воде се

као послови поверени од стране државе.

Након осам година, учени су многи проблеми, као и појаве различитих дефиниција и тумачења појмова независности и непристрасности. Све ово је резутирало новим Нацртима закона о метрологији и акредитацији. Оба нацрта објављена су на сајту Техниса и ДМДМ. Одржане су по три јавне расправе за сваки од ова два нацрта.

Објављени су и извештаји са јавних расправа у којима су неке од примедба прихваћене, а већина као неосноване, одбијене. За сада је сигурно да ће ДМДМ постати Агенција за мере и драгоцене метале (АМДМ) као национални метролошки институт. Овлашћена тела ће постати Именована тела, а наставиће да раде у прелазном периоду до испуњења услова који ће бити дефинисани новим Законом о метрологији. Сертификат о акредитацији неће бити обавезан, али ће бити равноправан са актом о оспособљености који издаје АМДМ.

Послови оверавања се више неће водити као поверени послови

од стране државе. Поред именованих тела, послове оверавања мерила-бројила ће вршити и АМДМ (као што је то чинила ДМДМ пре 2010. године). Сагласност државе на ценовник више није потребна, али Именовано тело мораће да га има и мора бити јавно доступан. Особље Именованог тела мораће да поседује лиценцу за обављање посла оверавања бројила коју издаје АМДМ. Именовано тело које жели да настави рад, мораће да испуни најстроже услове Овлашћеног тела, приказане црвеним кругом на слици. Испуњавањем услова акта оспособљености, потврдиће се да је припремљена и верификована сва документација за добијање овлашћења од МП. У једном кораку прелазиће се сви кругови са слике, па се очекује лакши пут за добијање овлашћења. Осим тога, постојаће могућност повратка на стари систем рада (који још није у потпуности дефинисан).

ПОДЗАКОНСКИ АКТИ КОЈИ БЛИЖЕ
УРЕЂУЈУ ПОЈЕДИНЕ ЧЛАНОВЕ
ЗАКОНА О МЕТРОЛОГИЈИ

ЗАКОН О МЕТРОЛОГИЈИ

ЗАКОН О АКРЕДИТАЦИЈИ

SRPS ISO/IEC 17020

SRPS ISO 9001



Законодавство у метрологији

Заједничке вредности, заједнички успех

Људски ресурси покренули пројекат од којег се очекују значајни бенефицији за компанију и њено пословање



Организациона култура представља скуп заједничких вредности, веровања и понашања који се испољавају у односу запослених према послу, али и у њиховим међусобним односима. Њој се у модерним системима придаје све већи значај. Електромрежа Србије, држећи корак са савременим трендовима пословања, покренула је нови, обиман и вишеструко значајан пројекат „Анализа, израда и имплементација система вредности, норми понашања и стандарда комуникације“, о којем смо разговарали са **Кристином Бојовић**, извршним директором за људске ресурсе.

Људски ресурси недавно су започели пројекат „Анализа, израда и имплементација система вредности, норми понашања и стандарда комуникације“. Шта је циљ овог пројекта?

Циљ пројекта је развој јединственог система вредности компаније који ће усмеравати напо-

ре свих запослених ка остварењу јасно дефинисане визије развоја и стратегије читаве компаније. А скуп вредности уз норме понашања и стандард комуникације представља организациону културу једне компаније. Организациона култура је изузетно значајан фактор, пошто у великој мери утиче на резултате пословања. Уједно је и део корпоративног брэнда и имиџа који компанија гради у јавности. Јака и здрава организациона култура смањује разлике између појединих групација запослених и резултира позитивном радном атмосфером. Уколико запослени не деле исти систем вредности и не препознају се у мисији компаније, или раде у окружењу у коме уместо сарадње доминирају конфликти, мало је вероватно да ће осећати посвећеност остваривању стратешких циљева своје организације.

Циљ пројекта је развој јединственог система вредности компаније који ће усмераваати најорс свих запослених ка остварењу јасно дефинисане визије развоја и стратегије читаве компаније

Пионир модерног менаџмента, Питер Дракер, чак је изјавио да „Организациона култура је део пословне стратегије за доручак“. Ни најбоља стратегија не може

дати оптималне резултате ако је не подржава одговарајућа култура. У најбољем случају, биће извршавани директни налози надређених, али без посвећености, дугорочне мотивације и развоја истинских потенцијала запослених. Снажан заједнички систем вредности усмерава напоре свих у компанији ка остварењу дефинисаних циљева и визије развоја. Бројна истраживања показала су да утиче позитивно на финансијске резултате, на ефикасније решавање проблема и смањење конфликта, као и на успешније прилагођавање променама које су саставни део савременог пословања.

Из свега овога следи да овај пројекат са собом носи бројне и значајне бенефите и ми од њега пуно очекујемо.

Пројектом је предвиђено и успостављање конкретних и јасно дефинисаних норми пословног понашања, као и успостављање стандарда интерне комуникације?

Дефинисане норме формалног и неформалног понашања и модели и канали интерне комуникације издвајају једну компанију од осталих. По томе се препознајемо „ми који радимо у ЕМС-у“ у односу на запослене из неке друге компаније. Изузетно је важно да сви запослени буду информисани о важним догађајима, активностима, пројектима на нивоу целог ЕМС-а, да се информације размењују на адекватан начин каналима који су дефинисани. На овај начин се ниво интерне комуникације подиже на највиши ниво, успоста-



вљају се модели комуницирања свих аката Друштва и бољи механизми координације између разувличитих организационих делова.

Што се понашања тиче, организациона култура промовише пожељна понашања запослених. На овај начин охрабрују се запослени да тимски раде, да буду отворени за стално учење и напредовање, да буду самостални у свом послу али и да буду одговорни за њега, да показују иницијативу и креативност, да буду спремни да признају грешке и уче из њих, да уважавају друге и поштују основна морална начела.

Шта све подразумева пројекат и како ће се одвијати?

У пројекат су укључене све организационе целине и запослени који су, методом случајног избора, уврштени у узорак стратификован према одређеним критеријумима. Запослени учествују у радионицама на којима су охрабрани да изнесу своје виђење о различитим аспектима у нашој компанији, како би се добила аутентична слика тренутног стања и правца којим желимо да идемо. Након анализе података, предвиђене су радионице са пословодством, али и са мањим групацијама запослених из свих организационих целина како би се прецизније дефинисале вредности карактеристичне за нашу компанију, норме понашања и стандарди комуникације.

Колико времена је потребно да „заживи“ нова организациона култура?

Како би нова организациона култура „заживела“, а дефинисане вредности биле усвојене у пракси, потребно је извесно време – она се гради постепено и систематски. У том периоду усклађују се циљеви компаније са циљевима организационих јединица и самих појединаца. Стога је од кључног значаја подршка руководства које лидерским примером демонстрира жељене вредности и норме понашања.

Р. Е.

Успешно стручно савештовање на Копаонику

Скуј је био рекордан по многим параметрима – броју радова, посећености стручних комисија и округлих столова, као и по укупном броју учесника



Национални комитет CIRED Србије, у сарадњи са националним комитетима CIRED Црне Горе, Румуније, и другим комитетима, компанијама и стручњацима из земаља региона, организовао је од 24. до 28. септембра на Копаонику 11. савештовање о елек-

Евидентирана су укупно 842 учесника, од чега их је из иностранства било 157

тродистрибутивним мрежама Србије, са регионалним учешћем.

Као и претходних година, циљ савештовања био је да обезбеди размену знања и искустава о заједничким проблемима развоја технологије, реорганизације и модернизације дистрибуције електричне енергије у региону.

По оценама организатора и учесника, савештовање је било успешно и рекордно по многим параметрима – броју и квалитету

изложених стручних и научних радова, посећености стручних комисија и округлих столова, укупном броју учесника који је превазишао сва досадашња савештовања, па и очекивања. Евидентирана су укупно 842 учесника, од чега их је из иностранства било 157. Учесника у програму маркетинга било је 75, са 69 штандова. Објављено је 119 научних и стручних радова у оквиру шест стручних комисија и Форума Смарт Грид.

Одржана су и четири округла стола: Електродистрибутивна делатност (у Србији) - перспективе и изазови у светлу нових услова и постојећих могућности; Модел јавно-приватног партнерства у јачању капацитета заштите и спашавања на критичној инфраструктури у електроенергетском сектору у региону; Енергија и дистрибуција - очекивани кораци у развоју и управљање дистрибутивном мрежом и Активности на извођењу радова на дистрибутивном електроенергетском систему (ДЕЕС).

Акционарско друштво Електромрежа Србије и ове године је подржало одржавање савештовања, а међу стручним радовима било је и седам радова запослених у ЕМС-у. На свечаном отварању, извршни директор за управљање и тржиште ЕМС АД **Александар Курћубић** је, у име компаније, од организатора добио пригодну захвалницу за подршку и допринос овом успешном окупљању стручњака из земље и региона.

М. Б.



У корак са *евројским* трендовима

Пише: **Мр Небојша Лапчевић**, дипл.ел.инж.

SEEPEX а.д. је и у претходном периоду надмашио планирани обим трговине, па се са правом може констатовати да је примењени бизнис процес у потпуности адекватан српском тржишту електричне енергије и да ће са потенцијалним каплингом количина истрговане енергије на SEEPEX још више расти. Нови месечни рекорд на SEEPEX забележен је у јулу месецу у износу 242.508,5 MWh. Просечна трговина на организованом тржишту електричне енергије у месецу августу на дневном нивоу износила је 5956,32 MWh, док је укупна количина трговине била 184.645,9 MWh, уз просечну базну цену од 61,01 €/MWh. Од укупно 18 чланова, 17 је активно учествовало у трговини.

SEEPEX тренутно броји 18 чланова: EFT, INTERENERGO, ЈП ЕПС, ALPIQ, GEN-I, НЕР, STATKRAFT, MVM, EMC АД, HSE, ERS, PETROL, NEAS ENERGY, DANSKE COMMODITIES, ENERGY SUPPLY, НИС АД, FREEPOINT COMMODITIES и АВ ENERGO.

У складу са најновијим модерним тенденцијама и европској SEEPEX оријентацији, Привредна комора Србије и SEEPEX организовали су 18. септембра радионицу са темом: "Увођење финансијских деривата на тржишту електричне енергије у Србији"

Циљ радионице био је упознавање свих заинтересованих страна са даљим развојем тржишта електричне енергије у Србији кроз увођење финансијских деривата (фјучерса). Скуп је присуствовало 120 учесника из 47 различитих компанија и организација из земље и иностранства, почев од произвођа-



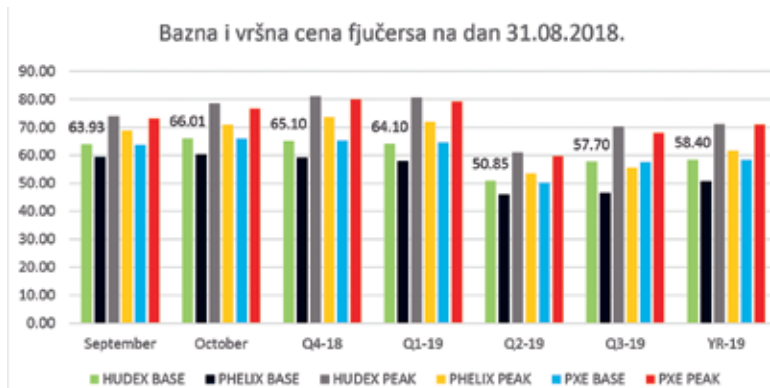
Динамика чланства SEEPEX од старта пословања

ча електричне енергије, преко компанија које се баве трговином електричне енергије, снабдевача, индустријских потрошача, финансијских институција, брокерских компанија па све до банкарског сектора. Такође, радионици су присуствовали и представници Народне банке Србије, Комисије за хартије од вредности, Централног регистра хартија од вредности, Министарства рударства и енергетике као и Агенције за енергетику Републике Србије.

Предавачи су били реномирани познаваоци ове теме из Европске енергетске берзе - EEX (European Energy Exchange). EEX,

чије је седиште у Лајпцигу, водећа је енергетска берза у Европи која развија, послује и повезује сигурна и транспарентна тржишта за енергију и сродне производе. Значајно је напоменути да се на EEX тржишту не тргује само електричном енергијом, већ и природним гасом, емисијама CO₂, угљем и гаранцијама порекла.

Уводну реч на скупу имао је **Милош Младеновић**, извршни директор SEEPEX. Он је нагласио неопходност имплементације овог продукта, подсетивши притом на активности које су већ спроведене, као и на оне које је



ПРЕЛИМИНАРНА ОЧЕКИВАЊА ЗА КРЕТАЊЕ ЦЕНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У НАРЕДНОМ ПЕРИОДУ НА ОСНОВУ КРЕТАЊА ЦЕНА ФЈУЧЕРСА НА БЕРЗАМА МАЂАРСКЕ И НЕМАЧКЕ



неопходно извршити да би се дошло до имплементације фјучерса на SEEPEX. Како је рекао, фјучерси су један потпуно нови продукт на овим просторима који даје савремену перспективу трговине на veleпродајном тржишту електричне енергије и

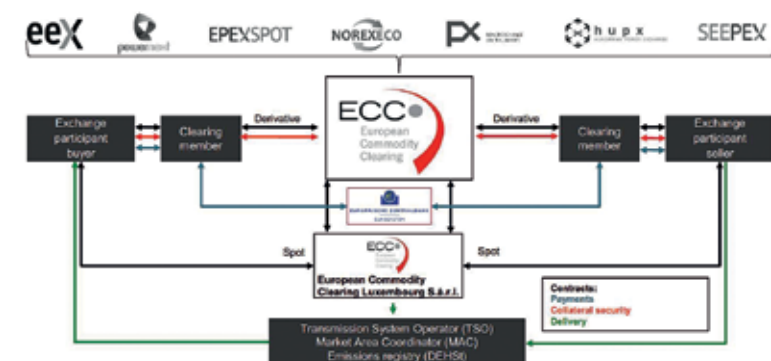
распону 70-80 EUR/MWh, па је то вероватно и најбољи показатељ неопходности увођења фјучерса на српском тржишту.

Скуп је за тему имао значај финансијских деривата за развој тржишта електричне енергије у целости, као и увођење и опера-

финансијским дериватима, истакао је флексибилност времена испоруке и компаративно мање флукуације (low volatility) цена ел.ен. Као предност фјучерса навео је и то да при трговини финансијским дериватима постоји уговорна обавеза којом се тачно дефинише куповина или продаја одређене количине робе (у овом случају електричне енергије) за тачно одређену цену, у тачно специфицираном временском периоду. **Маријана Хокинг** и **Лукас Ден**, EEX пројект менаџери, говорили су о потенцијалу EEX тржишта деривата, приступним обавезама и чланству, одређивању ризика цена у трговини, као и репортигу ка европским институцијама. Нагласили су и да удео трговине финансијским дериватима у највећим европским земљама одавно прелази 30% (у Италији чак 80%) и има даљи тренд раста. Такође, навели су и разноврсност заштите ризика на тржишту ел.ен. коришћењем тзв. хеџинг деривата (commodity derivatives for hedging), чиме се избегавају велике флукуације цена, фиксира дугорочни cash-flow и осигурава поуздана продаја уговорених количина ел.ен.

Закључак скупа је да ће се увођењем финансијских деривата значајно унапредити инвестициони оквир, не само у енергетском сектору, већ и у целокупној српској економији, с обзиром, да ће се на тај начин обезбедити референтна цена, а истовремено и предвиђање кретања цена електричне енергије на veleпродајном тржишту на дужем временском периоду. SEEPEX фјучерси ће директно бити исказани на EEX платформи у Лајпцигу, омогућавајући на тај начин додатну контролу ризика трговања електричном енергијом.

Имплементација фјучерса на тржишту Републике Србије предвиђена је за први квартал 2019. године, а EEX ће у почетку увести базне недељне, месечне, кварталне и годишње фјучерсе, док ће се финансијско поравнање вршити у односу на референтну цену у Србији, коју ће објављивати SEEPEX.



представљају „слаг на торти“ у процесу формирања отвореног тржишта електричне енергије, и они би требало да посредно, уз све бенефите које ће донети, утичу и на формирање цене не само за индустријске потрошаче, већ у крајњој инстанци и на крајње купце. У првој половини ове године просечна цена ел.ен. на SEEPEX је била око 35 Еур/MWh, док је цена ел.ен. ових дана у

тивно функционисање тржишта финансијских деривата у Републици Србији. Господин **Стефан Ридигер**, директор трговине дериватима на EEX, говорио је о развоју берзанске трговине и EEX структури, истакавши да је прошлогодишњи обрт истргованих трансакција између 588 регистрованих EEX ентитета из 36 земаља, био скоро 67 милијарди евра. Наглашавајући предности трговине



Свечаност достојна великој јубилеја

Бројне званице, представници државе и институција, пословни партнери и пријатељи ЕМС АД, бивши и садашњи запослени имали су прилику да се подсеће значајних тренутака за преносни систем и одају признање заслужнима за његово иражање и развој

Електромержа Србије је 26. јуна свечаношћу у Дому Гарде у Београду обележила значајан јубилеј – 60 година преноса електричне енергије у Србији, односно 60 година од оснивања првог предузећа за пренос – Електроисток Београд.

Директорка ЕМС АД **Јелена Матејић** је у свом обраћању бројним званицама истакла да Електромержа Србије јубилеј дочекује као модерна и успешна компанија, лидер електроенергетског сектора, цењени члан међународних тела и организација, предузеће које неуморно гради и улаже у себе и у своје запослене.

– Почети су били скромни – 1958. године располагао смо са 1.590 километара 110 киловолтних далековада и десет 110 kV трансформаторских станица укупне инсталисане снаге 286,5 мегаволт ампера. Данас управљамо системом на 400, 220 и 110 kV напону, укупна инсталисана снага износи 15.706 мегаволт ампера, а у нашој надлежности је више од 10.000 километара далековада и преко 40 постројења којима управљамо одговорно, ефикасно и по највишим европским стандардима. И оно што посебно желим да нагласим – ЕМС је компанија која је чврсто окренута модернизацији и напретку. Свесни смо да без континуираног унапређења пословних процеса у свим сферама и делатностима које обављамо, није могуће одржати корак са савременим



Директорка ЕМС АД Јелена Матејић



Војислав Милић, један од директора Електроистока

*Модерна и успешна
компанија, лидер
електроенергетског сектора*

светским токовима – нагласила је директорка Јелена Матејић и додала:

– Уз сву модернизацију, настављамо да баштинимо љубав према нашој компанији које су имале претходне генерације, и слободно могу да кажемо да је ЕМС нешто посебно – то је за нас друга кућа, још једна породица. И управо у том споју посвећености, пожртвовања и окренутости модерним токовима и будућности видим гарант успешног остварења наших амбициозних планова. А планови су нам заиста велики. Желимо да наставимо инвестициони замах. Један од приоритета остаје Трансбалкански коридор који је и од стране Европске комисије означен као пројекат од посебног паневропског значаја, а Енергетска заједница га је одабрала као пројекат од највишег регионалног интереса. Реч је о електроенергетском аутопуту, систему далековада који спаја произвођаче и потрошаче из различитих делова Европе. Наредних година и деценија градићемо Трансбалкански коридор што ће нам омогућити да у потпуности искористимо своје потенцијале и повољан географски положај. Наша намера је да постанемо кључно енергетско чвориште овог дела Европе.

Присутнима се обратио и један од најстаријих директора Електроистока, **Војислав Милић**, који је рекао да је имао привилегију да ради у добро организованом колективу који



Један од приоритета остаје Трансбалкански коридор, пројекат који ће омогућити да у потпуности искористимо своје потенцијале и повољан географски положај

је био пословно успешан, друштвено одговоран и у којем су били ангажовани најстручнији кадрови.

На свечаности је емитован и корпоративни филм посвећен овом јубилеју, а додељене су и захвалнице заслужним радницима. Међу њима је био и пензионер **Зоран Вучковић**, некадашњи руководилац Службе за далеководе, који је поручио да су сви радници Електроистока и Електромреже Србије заслужили признање за

све што су радили и што данас раде за Републику Србију и њен електроенергетски систем.

- Срце ми је пуно када погледам шта смо све постигли за ових 60 година, а посебно сам срећан и поносан што видим да наш ЕМС данас располаже младим и стручним кадровима, што се шири и гради нове објекте и да не мора брине за своју будућност – истакао је Вучковић.

М. Б.

Изложба о 60 узбудљивих година



У склопу обележавања ЕМС-овог јубилеја, на београдском Тргу Републике током јуна била је постављена изложба на којој су се могле видети фотографије унутрашњости објеката, изградње далековаода, значајних и критичних тренутака из прошлости... Заинтересовани су имали прилику да стекну бољи увид у то колико посао запослених у Електромрежи Србије може бити захтеван и одговоран, као и да се увере у значај ЕМС-а за електроенергетски систем Србије и региона.



Зоран Вучковић, некадашњи руководилац Службе за далеководе

Електропреносни систем *окосница привредног развоја*

Регионално повезивање је неопходно због увођења обновљивих извора енергије, а Електро mreжа Србије врло је битна регионална компанија још и на раскрсници електропреносних путева и повезује осам других система



О енергетици, значају електропреноса и достигнућима ЕМС АД, поводом обележавања 60 година преноса електричне енергије, за часопис *Српска економија* говорио је проф. др Јовица Милановић, заменик декана и директор за спољну сарадњу Електротехничког факултета Универзитета у Манчестеру, у Великој Британији.

Колико поуздан и стабилан електропреносни систем доприноси развоју економије једне државе?

– Електропреносни систем је генерално једна од критичних инфраструктура за сваку земљу и представља окосницу развоја њене привреде. Стабилност система апсолутно је неопходна не само за развој електроенергетике у држави, већ и за функционисање целокупног система, поготово у данашње време када се све више пажње посвећује електрификацији транспорта и увођењу грејања на струју, које је код нас постојало, али на Западу није.

Који би будући пројекти, по Вашем мишљењу, требало да буду најзначајнији у ЕМС-у?

– Електро mreжа Србије врло је битна регионална компанија пошто повезује осам других електро mreжа. Ми смо окружени са четири земље Европске уније и четири које још нису чланице ЕУ. Све њихове mreже повезане су с нашом електро mreжом, која заправо треба да омогући размену регионалне енергије између свих тих околних земаља. Према томе, стабилност рада и пројекти Електро mreже Србије који омогућавају несметани рад система не само у нашој земљи већ и у околним државама јесу окосница тога. Електро mreжа Србије приступила је једном од већих европских развојних пројеката управо због развоја регулаторне основе за побољшање размене енергије између суседних земаља и за не сметано коришћење енергетских ресурса у њима, како би цео регионални систем функционисао ефикасно и економски исплативо. Сви пројекти који доприносе повећању стабилности рада, и у Србији и у целом региону, од кључног су значаја за нашу електро mreжу. Бар тако то ја видим, поготово што се повећава и притисак, а не само потреба за увођењем енергије из обновљивих извора, као што су ветар и сунце. Ти избори типично се појављују у деловима система где раније нисмо имали електране. Изградња нових водова врло је компликована, али омогућавање искоришћавања ефикасних постојећих водова из географских подручја на којима раније није било електрана од примарног је значаја како би се ти извори енергије максимално искористили.

Да ли је електропреносни систем Србије усклађен са

стандардима и напредовањем електропреносних система у државама Европске уније?

– Електро mreжа Србије и електропривредни систем Србије апсолутно су интегрисани у све токове европских, а рекао бих и светских кретања у развоју система. Наши људи, наше колеге из Електро mreже јесу, не само чланови, већ и председавајући одређених радних група на европском нивоу, у оквиру Европске економске заједнице, Удружења оператора преносних система, тако да и предњаче у раду и развоју система у Европи и региону.

Шта значи регионално повезивање електропреносних система и да ли пројекат попут Трансбалканског коридора може додатно да утиче на унапређење улоге и рада ЕМС-а у Србији и региону?

– Регионално повезивање је неопходно управо због увођења обновљивих извора. У нашем региону, на пример, у Румунији има доста ветра, а у Хрватској, Македонији и у Грчкој сунца. Значи, румунски ветар користиће се у време када је мрак у Хрватској. То је могуће постићи само преко далековаода. Регионално повезивање и омогућавање размене електричне енергије између земаља у једном географском подручју несумњиво је неопходно. Европа је то препознала и прошле године уложено је 60 милиона евра у три велика пројекта чији је задатак управо регионално повезивање. У један од тих пројеката укључена је и Електро mreжа Србије.

Чему служе ти пројекти?

– Ти пројекти служе као тест-примери како рад електро mreжа може да побољша ефикасност ис-



коришћења извора електричне енергије – било да су обновљиви као сунце и ветар било да су класични – у региону, а не само у једној земљи. Класично, електропреносни систем једне земље преноси енергију у оквиру те земље. Идеја је да се цела Европа посматра као један електропреносни систем, тако да се вода из Норвешке користи у Шпанији, сунце из Шпаније у Немачкој, ветар из Немачке у Грчкој и тако даље. То је могуће једино ако се отворе преносни коридори између различитих земаља, а то је, опет, могуће уколико постоји регулаторна основа да се сва та размена енергије и економски компензује.

Да ли и у којим областима сарађујете с Електромрежом Србије и како та компанија може да утиче на образовни процес будући да сарађује с Електротехничким факултетом и другим образовним институцијама у земљи?

– Ми смо заједно у једном од ових европских пројеката о којима сам говорио. Радимо и предњачимо у стварању регулативе за употребу обновљивих извора у региону. Електромрежа Србије била је значајан фактор у добијању тог пројекта. Заједно смо наступили према нашим суседима Румунији и Бугарској, Македонији, Грчкој, Црној Гори, Босни и Херцеговини, Хрватској и Словенији, с намером да направимо конзорцијум од осам преносних мрежа које ће радити на том европском пројекту. Електромрежа Србије може да допринесе образовању и сарадњи с Електротехничким факултетом у Београду, као и осталим образовним институцијама у земљи, тако што ће пружити прилику нашим студентима да иду на стручне праксе и да посете нека њена постројења која обично не могу да виде у учионицама на факултету. С друге стране, наши стручњаци, искусне колеге из Електромреже Србије, могу да на Електротехничком факултету држе предавања о практичним проблемима с којима ће се ти млади људи касније сретати у

свакодневном животу и професионалној пракси. Та пракса постоји у другим земљама Европе и света. Знам да постоји и код нас, али мислим да никада није довољно тих размена између факултета и Електромреже и да та сарадња само може да се продубљује у будућности.

Који су највећи изазови у будућности за електропреносни систем Србије?

– У свету и код нас у последњих неколико година појављује се све више обновљивих извора. Ветра највише има на северу Србије, у Банату. То су делови где раније нисмо имали довољно развијену мрежу. Постављање нових далековаода је велики проблем не само у Србији већ и у свим земљама Европе и света, а добити дозволу да се направи нови далековод, нарочито у развијеним државама, велики је изазов. У Енглеској је, на пример, потребно око 12 година од тренутка када се пријавите за далековод до тренутка када вам се одобри градња. Због тога се све више говори о једносмерном преносу који је много мање уочљив, па се иде на подземне каблове. За нашу земљу је важно омогућити ефикасан пренос из крајева у којима раније нисмо имали значајне изборе, пошто ће се ветар из Баната преносити тамо где се највише троши електрична енергија, у велике градове као што су Београд, Крагујевац, Ниш и други.

Да ли пренос велике снаге на даљину изазива одређене регулаторне проблеме с напоном?

– Да, изазива одређене регулаторне проблеме с напоном, с фреквенцијом у случају испада. Одржавање преноса електричне енергије из делова где раније нису постојала инфраструктурна инвестирања од кључног је значаја. Ми смо се недавно повезали с Македонијом преко југа Србије. Ту је било извесних изазова у регулацији напона јер тај коридор раније није постојао. Значи, регулација напона и фреквенције у Србији и систему услед увођења нових коридора, пре свега због појављивања обновљивих

извора, биће проблем с којим ће се наш систем, тј. Електромрежа Србије, суочавати у будућности. Сигуран сам да ће се то успешно решити. То су ствари које се практично свакодневно дешавају и с којима млади и старији, искусни и неискусни људи из Електромреже, морају да се носе.

Да ли је електропреносни систем у Србији спреман да се суочи са изазовима попут оних у 2014. години?

– С таквим изазовима суочавају се све електромреже света. Систем не може да се направи тако да буде апсолутно сигуран за све могуће и немогуће ситуације. У ствари, вероватно и може уколико би се огромна сума инвестирала у изградњу инфраструктуре за то. Међутим, увек се поставља економско питање, колико је исплативо направити систем који ће радити у свим могућим и немогућим условима који могу да се десе једном у сто година. Значи, то је баланс који ми видимо само када нам се деси. Ја не могу да кажем да иједна електропривреда на свету улаже толико новца да је могуће апсолутно све ситуације преживети без малих или мало већих поремећаја. Веома је важно што су Електромрежа Србије и Електропривреда Србије 2014. године показале да захваљујући стручности наших људи и у таквим случајевима систем може да се подигне врло брзо. Они су предумљиви, брзи и способни да нађу решења која често не можете прочитати у књигама. Наши људи показују свој велики квалитет када се снађу у критичним ситуацијама и када не постоје рецепти за решавање неког проблема. То је нешто што можда у неким другим земљама не функционише тако. Не кажем ја да смо ми паметнији од других и посебни, али умемо да прибегнемо решењима којих нема у књигама и да у највећем броју случајева довољно добро импровизујемо.

М. Арнауодов

(Текст оригинално објављен у часопису *Српска Економија*)



Трансаустралијски високонапонски вод једносмерне

Аустралијско национално тржиште електричне енергије обухвата пет међусобно повезаних држава: Квинсленд, Нови јужни Велс, Викторију, Тасманију и Јужну Аустралију. Ово је један од најдужих електроенергетских система на наизменичну струју на свету - протеже се у дужини од 5.000 км од Северног Квинсленда до Јужне Аустралије - а струја протиче кроз релативно слаб преносни систем и секвенцијално пролази кроз Квинсленд, Нови Јужни Велс и Јужну Аустралију. Преносни систем се суочава са загушењима и високим губицима у преносу који ограничавају слободан проток и трговину електричном енергијом између држава на Аустралијском националном тржишту електричне енергије (енгл. скр. NEM).

Могуће је реализовати директно повезивање постојеће мреже Јужне Аустралије и Квинсленда, чиме би се преполовило растојање, а уједно би се избегли високи губици у преносу и загушења на постојећој мрежи која пролази кроз друге државе. Из-

Неојходне су активности на јачању и оптимизацији мреже ради ублажавања ефеката загушења и интензивирања трговине енергијом између држава

градњом овог NEM интерконектора дошло би и до смањења тренутно високих цена на берзи електричне енергије (пулу), а био би омогућен и даљи развој аустралијских обновљивих извора енергије, што подразумева електричну енергију из ветроелектрана у Јужној Аустралији, соларну енергију у Квинсленду, и геотермалну и соларну енергију у великом, али удаљеном и прилично неприступачном региону Централне Аустралије, који тек треба да буду изграђени.

Потреба за интерконекцијом

Тиме што се налазе на супротним крајевима националне мреже, Јужна Аустралија и Квинсленд могу да се искупе високе цене на организованом тржишту електричне енергије, која уме да достигне и 10.700 америчких долара по MWh (US\$10.700/MWh), због ограничавајућег утицаја на њихове увозе који се обављају преко само једног интерконективног вода. Постоји озбиљна забринутост по питању сигурности ЕЕС Јужне Аустралије због затварања конвенционалних електрана, што се подводи под нагли и брзи раст производње из обновљивих извора. Ова затварања довела су до ниског нивоа синхорне производње и инерције, што је довело до распада система у Јужној Аустралији након што је у септембру 2016. године из погона испао интерконективни вод. Ефективни капацитет интерконектора у Квинсленду је само 4% његовог просечног максималног конзума, што озбиљно ограничава увоз

ценовно конкурентне обновљиве енергије из других држава NEM-а.

Изванредни ветро ресурси за производњу електричне енергије у Јужној Аустралији и изванредни соларни фотоволтни ресурси у Квинсленду доживљавају невидљиви развој. Ово је довело до заједничке забринутости у вези сигурности електроенергетског система на националном нивоу, јер ефекти великих количина из ОИЕ који су повезани на инверторске станице, који узрокују слабљење мреже, утиче да се конвенционални синхрони произвођачи потискују.

Алтернативна решења за трасу интерконектора

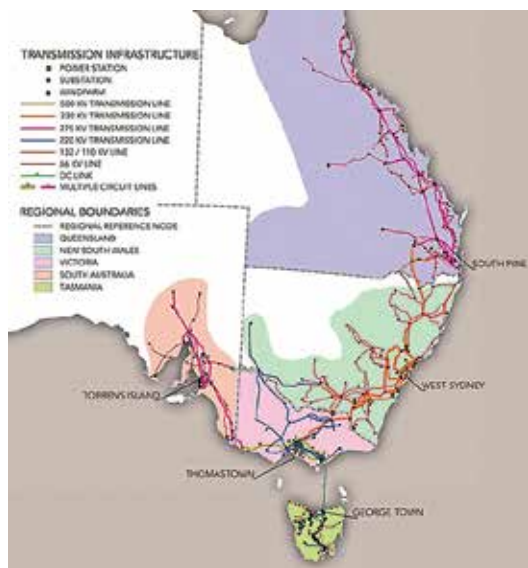
Разматране су две алтернативне трасе за предложени нови интерконектор:

1) директна траса од Јужне Аустралије до Квинсленда, која пролази кроз северозападни део Новог Јужног Велса, чија би дужина била 1.400 км.

2) стратешка траса кроз регионе Централне Аустралије са неизграђеним обновљивим изворима енергије, дужине од око 1.600 км.

Стратешка траса пролази кроз неизграђене геотермалне изворе енергије у Централној Аустралији, као и кроз области где постоји висок потенцијал соларне енергије. Има и доста ресурса ветроенергије дуж стратешке трасе, као и значајних ресурса природног гаса и неизграђених ресурса течног природног гаса.

Удаљеност и намена земљишта дуж стратешке трасе такође може да омогући разматрање



Постојећи преносни систем аустралијског
NEM



интерконекивни сѣрује

иновативних пројектних решења за преноси вод, као нпр. стубних конструкција (игла) са анкерима и изолаторским ланчаницама уместо конзоле, попут оних грађених током 1970-тих у Квебеку, Канада, или оних који су недавно грађени у Намибији. Ове двоструко анкерисане конструкције са проводницима – ужетом – које пролази између игластих конструкција и носи сноп проводника, нуде изврсне перформансе, као што су ниска стопа квара стубова. Осим мањих трошкова и краћег времена потребног за градњу, предности су и висока електрична сила (отпорност), немогућност да дође до загађења од стране птица, одлична заштита од атмосферских појава и мања површина коју заузима стуб.

Након прелиминарне евалуације алтернативних тачака повезивања за нови интерконектор, дошло се до закључка да би прикључење у Квинсленду требало да буде у 330kV трафостаници „Bulli Creek“, а прикључење у Јужној Аустралији да буде у 275kV TC „Davenport“. Прикључење у TC Bulli Creek повећава и нивое стабилности постојеће 330kV AC интерконекије Квинсленд - Нови Јужни Велс, коришћењем новог високонапонског интерконекиора једносмерне струје (у даљем тексту: ВН ЈС интерконектор (интерконекивни вод)) са напонским конвертором у циљу пригушења осцилација на постојећој вн нс интерконекији.

TC Davenport представља стратешку тачку у мрежи Јужне Аустралије, која се налази у близини још неизграђених извора ветроенергије и тачке где се преко преносног система врши нападање рудника уранијума „Olympic Dam“, који је други највећи рудник уранијума на свету (тренутно се разматрају могућности његовог проши-

рења). Повезивањем новог вн јс интерконекиора који има напонски конвертор у TC Davenport значајно би се повећао ниво сигурности када је реч о кваровима у северном делу Јужне Аустралије, који су постали озбиљан проблем када је у питању сигурност електроенергетског система.

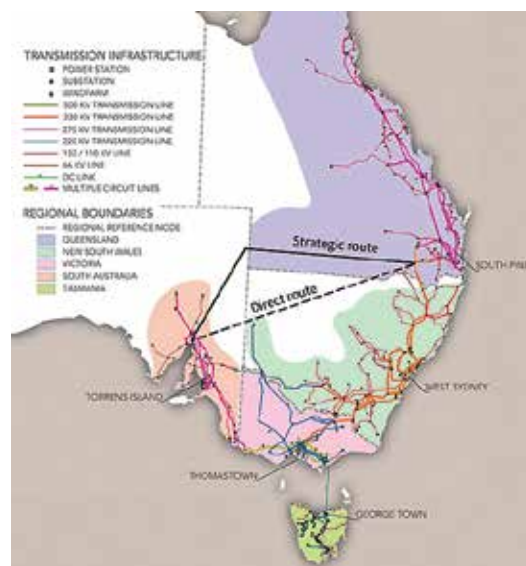
Избор технолошког решења

Разматрана су следећа технолошка решења за предложени интерконектор:

- ВН ЈС далековод
- ВН ЈС вод са компензатором
- ВН ЈС са напонским конвертором

Имајући у виду преносна растојања од 1.400 км и 1.600 км која су предвиђена пројектом, решење у виду ВН ЈС вода је, без дилеме, економичније решење од ВН НС вода. А алтернатива са једносмерном струјом би могла да донесе уштеде у капиталним трошковима од 20%.

И решење у виду ВН ЈС вода са компензатором за компензацију, и решење у виду вн јс вода са напонским конвертором су технички изводљива технолошка решења за напоне до 500kV, на основу искустава са решењем у виду ВН ЈС вода са напонским конвертором. Додуше, раније студије за међудржавне далеководе у Аустралији су одбациле технолошка решења са ВН ЈС водом са напонским конвертором због још недовољне доказаности решења, високих трошкова и високих губитака у преносу у односу на технолошко решење у виду вода са компензатором. Недавна технолошка достигнућа на пољу те технологије смањила су те мане и слабости, тако да сада ВН ЈС технолошко решење у виду вода са конвертором напонског извора је, у Европи и Кини, при-



Алтернативне трасе интерконекиора од Јужне Аустралије до Квинсленда

марни избор, зарад јачања електроенергетског система који су ослабили услед наглог увођења инверторски повезане производње из обновљивих извора. Од 2010. године, у више од десетак земаља је у погон пуштено преко 15 пројеката ВН ЈС водова са напонским конвертором, и то на напонском нивоу до 500kV, и капацитетом до 2000 MW на преносном растојању до 1000 км. На основу користи које пружа ВН ЈС вод са напонским конвертором и способности да повеже додатне прикључне станице који се налазе дуж трасе интерконекиора током одређеног периода, решење у виду ВН ЈС вода са напонским конвертором изабрано је као технолошки најбоље решење за овај пројекат.

Снага и напон

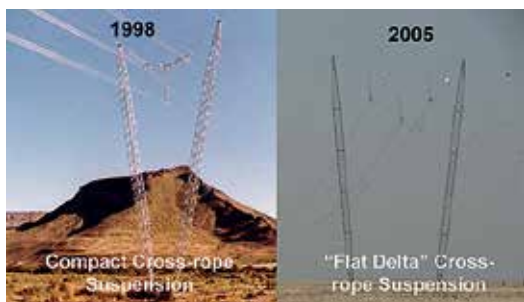
Радна ВН ЈС група Међународног савета за велике електричне мреже (CIGRE) направила је процену варирања обрачуна трошкова за ВН ЈС преносне водове на годишњем нивоу који се мења са дужином вода, преносним капацитетом и напоном. Трошкови обухватају изградњу преносног вода, прикључне станице, губитке у преносу и годишње оперативне трошкове и трошкове одржавања. Резултати указују на неисплативост уко-



Нивои развоја стубних конструкција са изолаторским ланчаницама уместо конзола веома високог напона (ВВН) које је уградио Eskom

лико се као радни напон усвоји напон од 500kV, изузев у случају да захтевани преносни капацитет премашује 1200 MW, а дужина вода је већа од 1.500 км. До данас, највиши напонски нивои ВН ЈС интерконективних водова су 350kV интерконектор „Carpivi“ у Намибији (2010. године) и 500kV интерконекција „Skagerrak 4“ између Норвешке и Данске (2015. године).

Када је у питању капацитет интерконектора за Јужну Аустралију, он би био условљен карактеристикама електроенергетског система (ЕЕС) Јужне Аустралије, односно подношењем испада једног вода без узроковања нежељених рестрикција. У овом тренутку је за Јужну Аустралију највећи прихватљиви поремећај без изазивања рестрикција, је губитак 235 MW генератора у електрани „Pelican Point“. Узимајући у обзир претпоставку пројектног решења вода са два пола, када би као вероватни поремећај испало из погона само један 350 MW пол, максимални капацитет интерконектора би могао да буде око 700 MW (односно два 350 MW пола).



Варијанте конструкција са ланчаницама за ефикасан пренос на велике удаљености

Уколико би постојао још један, односно други интерконектор ка Јужној Аустралији са капацитетом од 700 MW, дошло би до удвостручења постојећег ЈС интерконективног капацитета и обезбедио би се укупни интерконективни капацитет који би био једнак просечно максималном конзуму у јужноаустралијском мрежном систему. Он би омогућио Јужној Аустралији да инсталира додатне капацитете обновљиве производње (тј. ветро и соларну енергију), као и да ублажи постојећа загушења у интерконекцији, али и да умањи забринутости у погледу сигурности електроенергетског система.

Просечни конзум у Квинсленду је око 6000 MW, са максималном потребом система од 9000 MW. Постојећи ВН НС интерконектор са Новим јужним Велсом је углавном лимитиран на увоз у количини од 300 MW, односно када је Квинсленд на максималном конзуму, тако да би нови 700 MW интерконектор увећао укупни увозни капацитет Квинсленда на 1000 MW, што представља неких 15% просечног конзума.

ПРЕЛИМИНАРНИ ПРОЈЕКТНИ ПРОРАЧУНИ наводе да би интерконектор капацитета 700 MW и напона од ± 350 kV до ± 400 kV могао да буде ефикасно пројектно решење у виду далековода са два проводника у систему (полу), којим се остварује оптимизација капиталних трошкова, губитака у преносу и ефекта короне. Прелиминарном анализом димензија проводника дошло се до закључка да би двожиљни проводници од сумпор-алмелека (алуминијумске легуре), попречног пресека од 637-mm² ограничили пад напона у интерконективном воду и губитке у проводнику на око 10%, када ради на пројектованом преносном капацитету од 700 MW.

Будућа производња из обновљивих извора

Размишљало се и о будућем развоју обновљиве производње дуж трасе интерконектора инсталирањем додатне ВН ЈС

прикључне станице са конвертором напонског извора, или више прикључних станица, у Централној Аустралији, а капацитет сваке станице био би до 700 MW, чиме би се омогућио пренос електричне енергије до Јужне Аустралије или Квинсленда. ВН ЈС вод са напонским конвертором није ограничен на пренос од тачке до тачке, пошто је технички изводљиво да имамо више прикључних станица на траси интерконектора, попут, на пример, пројекта ВН ЈС вода *Zhoushan Island* са напонским конвертором и пет прикључних станица у Кини.

Додатни трошкови за прикључне станице били би и више него оправдани имајући у виду висок ниво интензитета соларног зрачења у Централној Аустралији.

Процењени трошкови

Капитални трошкови за директну, односно стратешку трасу процењени су тако што су коришћени објављени подаци и пројекти у области преноса у Аустралији, где се наводе трошкови рада, стандарди и норме и дневнице за теренски рад на удаљеним локацијама. И поред тога што је директна траса краћа од стратешке трасе, она пресеца значајне површине обрадивог, култивисаног земљишта, што би изискивало постављање скупљих самостојећих стубова, пошто намена земљишта није погодна за ланчане конструкције са анкерима. Трошкови за право службености би такође били већи за директну трасу.

Нето садашња вредност (НСВ) за оперативне трошкове и трошкове одржавања током животног века интерконектора процењени су, за обе трасе, на 154 милиона америчких долара. Ове процене обухватају рутинске контроле, обиласке трасе од стране ДВ екипа, одржавање стаза службености и приступа, и корективне и хаваријске поправке.

Процена губитака у преносу - попут губитака услед отпора проводника, губици услед настан-



ка короне и губици напонског конвертора — урађена је ослањајући се на претпоставку да су токови снага између Јужне Аустралије и Квинсленда балансирани. Капитализовани трошкови губитака током животног циклуса интерконектора процењени су на 323 милиона америчких долара, односно 354 милиона америчких долара, за директну, односно стратешку трасу.

Када се све узме у обзир, тј. капитални трошкови, управљање радом и одржавање система, процене губитака у преносу, долазимо да укупних процењених трошкова током радног века објекта од 1.569 милиона долара за директну трасу, и 1.585 милиона долара за стратешку трасу.

Потенцијални бенефити

Процена индикативних финансијских бенефита које би донео интерконектор изведена је на основу поузданих анализа и резултата из претходних студија рађених за интерконективне водове. Укупни процењени бенефити износе 1.769 милиона америчких долара за директну трасу, и 2.000 милиона долара за стратешку трасу.

На основу прелиминарне процене, нето бенефити за директну трасу су 200 милиона долара, односно неких 13% од укупних тро-

шкова током животног циклуса. За стратешку трасу, нето бенефити су 415 милиона долара, или 26% од укупних трошкова током животног циклуса.

Интерконектор би такође омогућио и ових пет некантификованих бенефита:

1. помогао би остварењу циљева владе за енергију из обновљивих извора
2. створио би додатне могућности запошљавања;
3. стимулисао раст економије и привреде регионалних заједница;
4. потврдио одрживост трошковно повољног ВН ЈС преноса са напонским конвертором на велика растојања, за удаљене локације у Аустралији на којима се налазе обновљиви извори енергије;
5. повећала би се конкурентност и сигурност NEM а уједно би се умањиле флукуације vele-продајне цене електричне енергије.

ПРЕЛИМИНАРНА ПРОЦЕНА

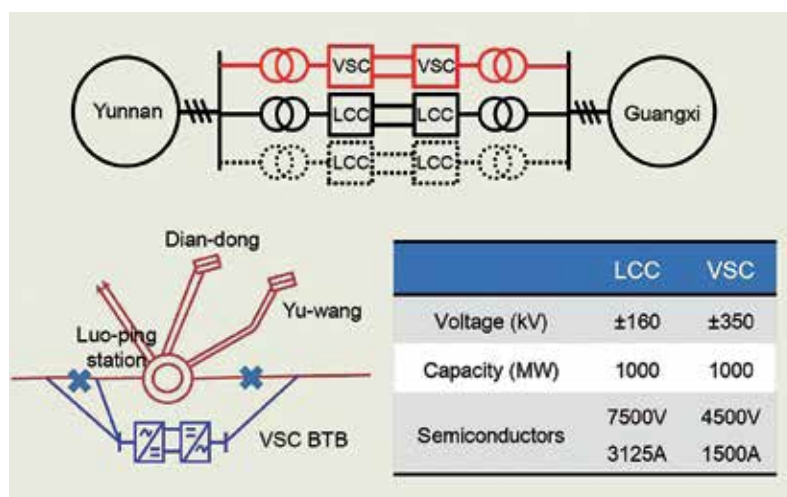
На основу прелиминарне процене, дошло се до закључка да је технолошко решење у виду ВН ЈС вода са напонским конвертором најприменивији избор за интерконективне водове који се планирају на територији Аустралије, односно од Јужне Аустрали-



Варијанте стубне конструкција са ланчаницама за 350kV ВН ЈС преносни вод дужине 970 км, који је изграђен 2007. године

је до Квинсленда. Одабрани су технички параметри, као што су капацитет, напон, број и тип проводника како би се омогућило одређивање трошкова и перформанси интерконективног вода. Сprovedено је упоређивање две алтернативне трасе, заједно са интерконективним тачама на постојећу мрежу у Јужној Аустралији и Квинсленду. Финансијски најисплативија би била стратешка траса, која пружа већи потенцијал за коришћење обновљивих извора енергије у Централној Аустралији у будућности.

Процена је да би губици у преносу електричне енергије преко интерконектора били у просеку око 10%. Овим се потврђује да је идејни пројекат резонски и ефикасан, и да се њиме постиже баланс између нижих капиталних трошкова и губитака у преносу током животног циклуса пројекта. Анализа исплативости показује да би капитални трошкови од 1.077 милиона америчких долара за интерконектор на стратешкој траси били у потпуности оправдани бенефитима који би се постигли, и да би донели нето корист од 26% у односу на трошкове који се јављају током животног циклуса, док би директна траса омогућила нето корист од само 13% од трошкова насталих током животног циклуса.



Приказ кинеске државне мреже Yunnan са више прикључних станица повезаних непосредно (back-to-back), која ради на веома високом напону

Сајмон Бартлет
(Текст и слике оригинално
објављени у часопису
Transmission & Distribution World,
са енглеског превео Д.Л.)

ЕМС АД у промоцији здравог живота *и очувања животној средине*

Тим Електромреже Србије у саставу Весна Мишић, Горан Мишић и Слободан Петковић остварио је убедљиву победу у такмичењу под називом „Само не аутом“, одржаном у склопу глобалне иницијативе „Дан без аутомобила“ која се у свету обележава већ две деценије са циљем промоције алтернативних средстава превоза



У овогодишњем тродневном изазову у организацији Фондације Heinrich Böll, Програма Уједињених нација за развој (UNDP), Бајсологије и удружења Улице за бициклисте, учествовале су бројне компаније чији запослени су се од 19. до 21. септембра „борили“ за поене и километре пређене пешице, електро-бициклом, бициклом, тротинетом или ролерима. Такмичари су били у обавези да инсталирају бесплатну мобилну апликацију путем које су праћене пређене раздаљине, а на крају се показало да су највреднији били управо запослени ЕМС-а, оставивши иза себе тимове компанија Телеком, Nestle, VIP, G4S, Хемофарм, Schneider Electric DMS, Фонд Б92, Generali Осигурање, Делта Холдинг, Adria Media Group, Ерсте Банка, Апатинска пивара, али и тимове УН-а, Електротехничког факултета, Града Београда и многих других. Идеја акције била је промоција одрживе мобилности и скретање пажње на све веће саобраћајне гужве, загађење, глобално загревање и здравствене проблеме које доноси транспорт моторним возилима.

Велика борба водила се у јединачној конкуренцији. Проме-

не у пласману су се дешавале до последњег минута, а запослени ЕМС-а су и овде постигли значајне резултате. Слободан је заузео 10. место, Горан тридесето, а Весна седамдесет друго у конкуренцији више од 420 такмичара.

Чланови тима Електромреже Србије изабрали су бицикл као средство превоза у свакодневној саобраћајној комуникацији. Сва три дана прелазили су километре у градским условима на више релација у зависности од места становања. Они су савладавали изазов доласка на посао бициклом и суочавали се са пробијањем кроз гужве у Београду поред нестрпљивих возача аутомобила, аутобуса и осталих који често немају разумевања за бициклисте као учеснике у саобраћају.

Чланови тима су јасно показали жељу и вољу да се ЕМС АД прикаже као друштвено одговорна фирма. Вожња бицикла или пешачење до посла не само да утичу на очување животне средине и смањење гужви, већ и на здравствено стање запослених и њихов радни учинак. Надам се да ће наш труд мотивисати што већи број колега да се активирају као и компанију да активно промовише и подржи запослене у томе. Позитиван пример подршке имамо и са врха компаније, од директорке **Јелене Матејић**, која је изашла у сусрет „бициклистима“ и одобрила сам долазак на посао у спортској опреми, уз наравно подржавање да запослени поштују одредбе Кодекса пословног понашања и пословне комуникације и у оквиру радног и пословног окружења буду одевени сагласно стандарду пожељног пословног

изгледа – рекла је тим поводом Весна Мишић, члан тима.

На то се надовезује други члан, Горан Мишић:

Чланови тима су са одушевљењем прихватили заједничку иницијативу у вези ове акције. Бициклом долазим на посао од раног пролећа до касне јесени. И сваки пут стижем и враћам се са посла за мање времена него што би било потребно ако бих користио бицикл или аутомобил. Због дугогодишњег искуства у триатлону (пливање-бицикл-трчање) никад ми није било проблем да бициклом дођем на посао. Надам се да ће следеће године тим ЕМС-а бројати више чланова. Такође, апелујем на све возаче да обрате пажњу на бициклисте у саобраћају. Сваки дан нас је све више и више. Потребно је да заједнички делимо саобраћајнице по градовима.

Надам се да ће овај успех подстаћи колегинице и колеге да на посао долазе бициклом. Фирма треба то да подржи охрабривањем оваквог начина превоза – закључује Слободан Петковић.

Проглашење победника овог такмичења одржано је 29. септембра на Ади Циганлији на манифестацији „Климатско село“, у оквиру Недеље климатске дипломатије. Недељу климатске дипломатије организовали су Делегација Европске уније у Србији и неколико амбасада земаља чланица, с циљем представљања примера добрих пракси, развијања дијалога и сарадње у борби против климатских промена, и подстицања на будуће акције.

М. Б.



Уручене стипендије средњошколцима

Уз стипендије, средњошколцима ће бити обезбеђен рад са менторима, а имаће и обавезу да одређен број часова месечно проведу обављајући практичне задатке у различитим организационим јединицама ЕМС АД



Представници Акционарског друштва Електромрежа Србије уручили 12. септембра 10 стипендија ученицима средњих електротехничких школа из четири града у Србији. Реч је о школама: Никола Тесла (Београд), Прва техничка школа (Крушевац), Техничка школа (Чачак) и Никола Тесла (Ниш).

Годишња стипендија износи 80.000 динара, а право учешћа на конкурс имали су ученици треће године смера електротехничар енергетике, као и ученици другог разреда који се школују за електромонтера мрежа и постројења. Уз стипендије, средњошколцима ће бити обезбеђен рад са менторима, а имаће и обавезу да одређен број часова месечно проведу обављајући практичне задатке у различитим организационим јединицама ЕМС АД. Уколико буде потребе за кадровима, постоји и могућност заснивања радног односа након завршетка школовања.

- Ово је наш допринос идеји дуалног образовања и настојање



Допринос идеји дуалног образовања и настојање да се на време усмере талентовани млади људи који представљају будућност компаније, али и читаве земље

да на време усмеримо талентоване младе људе који представљају будућност ове компаније, али и наше земље. Новчана по-

моћ је свакако корисна, али је много значајније практично знање које ће они стећи проводећи време у нашој компанији која је лидер електроенергетског сектора. Као и претходних година, наши запослени ће несебично делити своје искуство и знање са стипендистима, а на њима је да шансу искористе и надам се да ће неки од њих бити важан део будућих успеха Електромреже Србије – изјавила је том приликом директорка ЕМС АД **Јелена Матејић**.

Директор Електротехничке школе „Никола Тесла“ из Београда, Бранко Суботић истакао је да ће стипендистима помоћ бити драгоцен у њиховом даљем школовању.

- Стипендије Електромреже Србије представљају велики подстрек за ђаке наше школе. Уз то, најбољи ученици, знајући да постоји могућност праксе и запослења у одличној фирми, бирају управо образовне профиле који им то омогућавају, као што је електротехничар енергетике, чиме се дугорочно повећава квалитет ученика – додао је директор школе.

Ово је четврта година заредом како ЕМС АД додељује стипендије средњошколцима, а циљ пројекта је унапређење образовања и помоћ младим људима који су одлучили да се професионално остваре у области енергетике. Традиционално, до краја године биће додељене и стипендије студентима електротехничких факултета у Србији.

М. Б.



Едукација *синдикалних ѿвереника*



Уз генерално покровитељство Министарства одбране Републике Србије, у београдском Дому Војске је осмог јуна одржана 10. Међународна научна конференција „Слобода и безбедност у реалном и сајбер простору“. Основни циљ ове конференције је био да иницира конструктивну расправу између представника академске заједнице и цивилног друштва с једне и релевантних државних институција са друге стране, о актуелним претњама, ризицима, изазовима и могућностима које пружа сајбер простор. Министар одбране **Александар Вулин** је отворио конференцију обраћајући се окупљенима поруком да је овај научни скуп прилика да се упознамо са феноменом о коме знамо јако мало, уз напомену да безобална слобода коју осећамо на интернету није слобода да овај свет учинимо лажним. Потпредседник Народне Скупштине Републике Србије **проф. др Владимир Маринковић**, истакао је да 10. конференција, кроз учешће различитих актера, еминентних професора и стручњака из Русије, Италије, Бугарске, Републике Српске, БиХ, Македоније и Србије, даје допринос у успостављању и развоју нових правила понашања у сајбер простору на националном нивоу и опредељује борбу против свих врста његових злоупотреба у складу са општеприхваћеним међународним и европским стандардима. Међу-

народној научној конференцији су присуствовали **Борјанка Ивањежа** и **Драган Шарић**, полазници IV генерације Академије рада Центра за индустријске односе и **Милован Андрић** и **Радомир Петровић**, председник и заменик председника Синдиката ЕМС.

Организације цивилног друштва су од великог значаја као корективни фактор у процесу приступања Србије Европској унији. Конфедерација слободних синдиката, у сарадњи са више међународних невладиних организација, континуирано организује едукативне радионице за своје активисте, у циљу осавремењивања синдикалног организовања и оспособљавања чланства за активно укључивање у транзиционе процесе. Милован Андрић, председник Синдиката ЕМС, учествовао је на два таква синдикална скупа која су окупила велики број синдикалних функционера. Фондација „Friedrich Ebert Stiftung“ је 25. септембра, на галерији новог београдског co-working простора „Impact Hub“, организовала скуп на тему „Реформе тржишта рада у Француској и одговори синдиката“. **Maher Tekaya**, конфедерални секретар CFDT (Confédération française démocratique du travail), најбројније синдикалне организације у Француској, је присутним представницима све три репрезентативне синдикалне централе



Србије - СССР, УГСН и КСС, изнео своје ставове о економско-политичкој ситуацији, као и о перспективама синдиката у односу на актуелне тенденције на тржишту рада и стање социјалних стандарда у Француској и на европском нивоу. Његов закључак је да су реформе тржишта рада довеле до пада и губитка социјалних права и да се тај тренд наставља.

У оквиру двогодишњег пројекта Међународног центра Улоф Палме, почетком октобра, у конференцијској „Каменој сали“ Дома синдиката, одржан је дводневни семинар са актуелним политичким и синдикалним темама из Шведске. Предавачи су били професор **Arne Hasselgren**, члан Социјалдемократске радничке партије Шведске и **Lennart Alvera**, синдикални активиста IF Metall (LO). „Olof Palme International Center“ је организација која пружа подршку пројектима који се баве чувањем демократије, људских права и мира, оснажује људе да мењају како своје друштво, тако и сопствене животе. Један од њених



оснивача је Социјалдемократска партија Шведске - најуспешнија социјалдемократска странка на свету. Од 1933. године, када је дошла на власт и применила социјалдемократска начела у борби против велике економске кризе, до данас, њене владе су успешно створиле један од најбоље организованих и најефикаснијих система државе благостања, а истовремено омогућиле сталан раст

шведске економије. Добар део њене снаге потиче од снажних веза са Шведском конфедерацијом синдиката (LO), која представља око 90 процената шведског радништва. „Шведски модел“ - најуспешнији компромис између капитализма и социјализма, омогућио је да „Socialdemokraterna“ остане на власти више деценија, али је због мигрантске кризе на септембарским општим избори-

ма у Шведској крајње десничарска формација освојила је доста гласова, тако да су владајући левичарски блок и опозициони десничарски савез готово изједначени по броју представника у Парламенту и неизвесно је ко ће владати Шведском у наредном периоду.

P. E.

Синдикалне активности у обласи законодавства

Одмах по усвајању Закона о привременом уређивању основица за обрачун и исплату плата, односно зарада и других сталних примања код корисника јавних средстава, крајем 2014. године, поднета је Уставном суду иницијатива за оцену уставности и законитости на коју до данас није добијен одговор (Уставни суд Републике Србије је тек 07.06.2018. године послао синдикалној централи КСС своју Одлуку број IУз-138/2016, од 05.06.2018. године, у којој одбија Захтев КСС за утврђивање неуставности Закона о умањењу нето прихода лица у јавном сектору из 2013. године, помињући у Образложењу и актуелни Закон, као оправдану континуирану интервенцију државе у циљу фискалне консолидације).

Устав Републике Србије, у члану 21. утврђује једнакост и равноправност, право на једнаку законску заштиту без дискриминације, као и забрану сваког облика дискриминације. Супротно овој одредби Устава поменути закон садржи недвосмислену дискриминацију и то запослених код корисника јавних средстава у односу на запослене у приватном сектору, чиме се доводе у неједнак положај запослени и грађани. Синдикалне централе СССС, УГСН и КСС су све време осуђивале праксу да се пензионерима

и запосленима узима једним потезом оно што су зарадили и што им припада, а враћа селективно и „на кашичицу“. Овим законом се у потпуности поништавају сви колективни уговори код послодавца из јавног сектора у делу утврђивања плата – зарада, као и других сталних примања. На тај начин, директно се крши Конвенција 98 о правима радника на организовање и на колективне преговоре и Конвенција 154 о колективном преговарању Међународне организације рада, које је Србија ратификовала и чине саставни део нормативног система Србије.

Од почетка 2015. године синдикати су организовали штрајкове, уличне протесте, народну иницијативу за прикупљање потписа за стављање ван снаге, односно за повлачење закона о умањењу зарада. После бројних неуспешних обраћања Влади Србије да сама стави ван снаге овај „привремен“ закон, синдикалне централе СССС, УГСН и КСС спроводе разне активности да се то коначно и догоди. На састанку председника синдиката енергетских компанија Србије за транспорт гаса и нафте и пренос електричне енергије, одржаном 30. јула у Новом Саду, **Вељко Милошевић**, председник ЈСО ЈП „Србијагас“, председник СС енергетике Србије и члан Социјално-економског савета Републике Србије, информисао је

публике Србије, информисао је **Милојка Главоњића**, председника синдикалне организације ЈП „Транснафта“ и **Милована Андрића**, председника Синдиката ЕМС о новој иницијативи СССС за стављање ван снаге Закона о привременом уређивању основица за обрачун и исплату плата, односно зарада и других сталних примања код корисника јавних средстава, посредством Социјално-економског савета Републике Србије, који је основан у циљу успостављања и развоја социјалног дијалога у питањима од значаја за остваривање економских и социјалних слобода и права човека, материјалног, социјалног и економског положаја запослених и послодаваца и услова њиховог живота и рада. Између осталог Савет разматра нацрте закона и предлоге других прописа од значаја за економских и социјалних положај запослених и послодаваца и о њима даје мишљење. Милошевић је нагласио да је Закон о привременом уређивању основица за обрачун и исплату плата, односно зарада и других сталних примања код корисника јавних средстава донет без сагласности представника синдиката у Социјално-економском савету Републике Србије, али да очекује да ће се ова иницијатива СССС за стављање ван снаге „привременог“ закона о умањењу зарада, после августовске седнице СЕС, разматрати на седници Владе Републике Србије и да ће се најкасније до краја године створити услови за повлачење спорног закона.

P. E.



Активности Спортске секције **СЕМС**

У оквиру синдикалног програма обележавања јубилеја шест деценија преноса електричне енергије у Републици Србији, почетком јуна у Кладову су одржани Осми спортски сусрети синдиката електропреносних компанија из региона Југоисточна Европа. Учествовало је десет екипа: Македонски електропреносен систем оператор, Скопје; Синдикална организација Електропренос, Бања Лука; Синдикат акционарског друштва „Електро mreжа Србије“, Београд; Електроенергиен систем оператор ЕАД, Софија; Синдикална организација Црногорског електропреносног система АД, Подгорица; Независни синдикат упосленика електропривреде ХЗ Херцег Босне, Мостар; Синдикат оперативног подручја, Тузла; Независни оператор система у Босни и Херцеговини, Сарајево; Електропренос Босне и Херцеговине, Сарајево и гостујућа екипа Синдиката ЈП Транснафта, Нови Сад, са укупно 420 такмичара.

На пригодној свечаности испред хотела учеснике је поздравио **Раско Мишкоски**, председник СО АД МЕПСО и координатор Секретаријата синдиката електропреносних компанија Југоисточне Европе (Secretariat for Electricity Energy Transmission SEE), који делује у саставу Регионалне синдикалне централе енергетичара Југоисточне Европе (Regional Energy Trade Unions Network of South Eastern Europe). У име свих такмичара скупу се обратио **Владимир Смилић**, координатор Спортске секције СЕМС, а Осме регионалне спортске сусрете отворио је **Милован Андрић**, председник Синдиката ЕМС и председник Организационог одбора ових сусрета. У циљу зближавања и упознавања радника електропреносних компанија региона и са намером очувања физичке и здравствене способности радника, у два такмичарска дана надметања су одржана у 13 спортско-рекреативних дисциплина - мали фудбал, баскет ЗнаЗ, стони тенис, шах, одбојка на



песку, пикадо, куглање, крос трка, стрељаштво, пливање, тенис, бекгемон, дискгольф и ревијалном кувању рибе чорбе. Поред спортско-рекреативних активности сви учесници су имали прилику да посете хидроелектрану „Бердап 1“ и да уживају у војњи бродом.

На завршној свечаности Осмих регионалних спортских сусрета, испред Послодавца ЕМС АД, све присутне поздравио је **Александар Курћубић**, извршни директор за управљање и тржиште ЕМС АД, који је посебно истакао значај ове радничке манифестације за међусобно упознавање и дружење колега из електропреносних компанија региона, што доприноси и бољој пословној сарадњи. Најуспешније екипе и појединци су добили дипломе, медаље и пехаре за освојена прва три места по дисциплинама. Специјалну диплому за фер-плеј, односно за гест или потез који велича спортски дух и витештво добио је **Александар Калуђеровић** из екипе СО ЦГЕС Подгорица. Прву меморијалну плакету коју је Синдикат ЕМС доделио у част свог трагично преминулог повереника „Бојан Филиповић“ за најбољег голмана на турниру у малом фудбалу добио је **Младен Жилић** из екипе СО ЕП Бања Лука. Специјалне захвалнице Организационог одбора за помоћ у организацији

ове манифестације добили су **Јелена Матејић**, директор ЕМС АД и **Ненад Гавриловић**, менаџер АД „Бердап Турист“ из Кладова. Проглашавајући Осме спортске сусрете синдиката електропреносних компанија из региона Југоисточна Европа завршеним, Милован Андрић, председник Синдиката ЕМС, предао је заставу Сусрета **Татјани Драговић**, представнику екипе СО Црногорског електропреносног система, домаћина наредних Сусрета, која је позвала све присутне да 2019. године дођу у Сутоморе као учесници Деветих регионалних спортских сусрета.

Спортска секција СЕМС је учествовала на две велике манифестације радничког спорта у заједничким екипама виших синдикалних централа. Са циљем да се у низу спортско-рекреативних манифестација, врши континуирано очување физичке способности запослених, као и зближавања и упознавање чланова других синдиката, од 5. до 8. септембра, на спортским теренима у Врњачкој Бањи, одржани су 41. Сусрети координација СЕПС. Спортски сусрети седамнаест синдикалних организација сврстаних у екипе пет синдикалних координација: за производњу угља, за производњу термоенергије, за про-



изводњу хидроенергије, за дистрибуцију електричне енергије и Пете координације, у којој заједнички наступају чланови синдиката радника Управе ЕПС и ЕМС АД. **Драган Марјановић**, председник Пете координације СЕПС, предводио је 38 чланова Спортске секције СЕМС у заједничкој екипи, која је освојила друго место у дисциплини „Пливање Ж“ и треће у дисциплини „Пикадо Ж“.

Од 12. до 16. септембра бугарско летовалиште Албена је било домаћин шеснаесте међународне „Спартакијаде енергетичара“ (XVI-th National Workers' Field Event of Power Engineers with International Participation), на којој је шест спортских рекреативаца Синдиката ЕМС учествовало у саставу заједничке екипе синдиката електропреносних компанија Југоисточне Европе - „The Electricity

Transmission Companies In South-East Europe“. У јакој конкуренцији 17 екипа енергетичара, у 16 спортско-рекреативних дисциплина, пехаре су освојиле наше екипе у дисциплинама „Баскет ЗнаЗ“ - прво место, „Стони тенис М“ и „Пикадо Ж“ - друга места. **Жељка Мудрић** је добила сребрну медаљу за Пикадо, а златне медаље су други пут заредом добили наши баскеташи **Предраг Степановић** и **Владимир Смилић**. Посебну плакету Националне федерације енергетичара Бугарске за континуирани допринос развоју радничког спорта у региону добила је **Јелена Матејић**, директор Акционарског друштва „Електро mreжа Србије“.

На маргинама ових радничко спортских манифестација, одржани су формални и неформални састанци присутних синдикалних функционера, као и заједнички састанци са представницима послодаваца, на којима је изнето низ предлога за решење више проблема запослених у сектору енергетике, који су заједнички за цео регион Југоисточне Европе.

Р. Е.

Дванаести „Златни котлић СЕМС“

У оквиру синдикалног програма обележавања јубилеја шест деценија преноса електричне енергије у Републици Србији, средином јуна у парку испред хотела „Бердап“ у Кладову, одржана је дванаеста туристичко-рекреативна манифестација чланова Синдиката ЕМС и њихових гостију - отворено такмичење Синдиката ЕМС у кувању рибље чорбе „Златни котлић СЕМС“. Синдикална подружница СЕМС погон Ваљево, овогодишњи домаћин и организатор, уз помоћ Централе СЕМС, обезбедила је све потребне састојке за кување рибље чорбе, а петнаест трочланих екипа са бројним помоћницима скувало је преко 100 литара овог специјалитета, који је одмах по завршетку такмичарског дела конзумирало више од 400 учесника и гостију.

Поред екипа синдикалних подружница СЕМС на такмичењу су учествовале и гостујуће екипе куvara из синдиката електропреносних компанија региона Југоисточна Европа и екипа Синдикалне организације ЈП Транснафта из Новог Сада која је имала посебан штанд са војвођанским деликатесима.

Док се чорба кувала екипа домаћина СЕМС погон Ваљево пржила је рибу на иновираној еколошкој верзији роштиља - таландари и служила свим учесницима уз пиво из точилице. Сунчано време, тамбураши, леп амбијент поред Дунава и добро расположење учесници су незаборавним ово целодневно дружење које се наставило поделом признања и слављем до касно у ноћ. Све екипе су припремиле укусне рибље чорбе, а по оцени међународне комисије де-



густатора најбољу чорбу је скувала екипа Синдикалне организације Македонски електропреносен систем оператор Скопје, друго место је заузела екипа СЕМС Дирекција, а треће место је заузела заједничка екипа две подружнице Синдиката ЕМС - Електроисток Пројектни биро и Погон Обилић. Домаћин следећег „Златног котлића СЕМС“ је синдикална подружница СЕМС погон Крушевац.

Р. Е.



Синдикални излет у *Мађарску*

У југозападном делу Мађарске у Барањској жупанији, у подножју планине Мечек, смештен је један од највећих и најлепших градова Мађарске – Печуј. Од првих праисторијских трагова па до модерне историје, Печуј је био мета многих народа који су у њему живели, радили и градили. Управо захваљујући тој чињеници, Печуј је израстао у град различитих култура, град који одише посебним духом и шармом. У сарадњи са Туристичком агенцијом „Мозаик 021“, Синдикална подружница СЕМС погон Нови Сад је средином септембра године организовала једнодневни излет у Печуј. Четрдесет чланова Синдиката ЕМС и пратећих лица је по лепом сунчаном дану и у лепом расположењу путовало преко Бачког брега и Баје до Печуја, града који је једно време након Првог светског рата био под српском управом. То су Излетници сазнали од Јанка, професора историје, туристичког водича који је причао о историји мађарског града, али и о стогодишњици пробоја Солунског фронта, која је падала баш на дан излета, па до данашњих дана и Печуја као престонице европске културе 2010.



године, што ће и Нови Сад бити 2021. године.

Печуј је град медитеранског угођаја, прелепих грађевина и бројних музеја. Излетници су са водичем обишли центар и најпознатије објекте: Касим пашину џамију, катедралу, градску кућу, синагогу и музеј порцулана и керамике породице Жолнаи, који је један од најчувенијих у свету. Касније је свако ишао где је хтео да види оно што га занима по граду, а понуда је изузетно велика, од тржног центра Аркади, до великог броја разних продавница

и сувенирница. Импресије свих учесника овог синдикалног програма су позитивне, мада је пут мало дужи за једнодневни излет, али вреди труда, јер Печуј је град који их је одушевио чистоћом, културном понудом, па и оним што је такође битно – ценама у ресторанима, које су исте и ниже него код нас.

Драган Шарић,

председник синдикалне
подружнице СЕМС
Погон Нови Сад

Организациони одбор IX спортских сусрета *електропреносних компанија региона ЈИЕ*



У организацији Синдиката Црногорског електропреносног система АД, 22. септембра, у хотелу „Sea Fort“ Сутоморе, одржан

је први састанак чланова Организационог одбора IX спортских сусрета електропреносних компанија региона Југоисточна Европа.

Организациони одбор је прихватио предлог **Илије Бољевића**, председника СО ЦГЕС, да се ова међународна радничка манифестација одржи од 30. маја до 2. јуна 2019. године у хотелу „Корали“ у Сутомору. За организацију спортско-рекреативних такмичења ангажована је асоци-

јација „Подгорички савез спорт за све“.

На састанку је договорен програм IX спортских сусрета који својим садржајем релаксира такмичарски део манифестације, а потенцира упознавање и зближавање радника електропреносних компанија региона и омогућава учесницима да више времена уживају у благодетима Јадранског мора.

Р. Е.



Превенција *радне инвалидности*



У циљу превенције радне инвалидности запослених на радним местима са отежаним условима рада, ЕМС АД и Синдикат ЕМС су организовали две „рекреације“ са 110 учесника.

Прва је реализована од 17. до 24. јуна, у хотелу „Ђердап“ на обали Дунава у центру Кладова. Претежно лепо време је омогућило да се реализују све планиране активности - излети у манастир Буково код Неготина, где се монаси баве столаријом, кројењем, шивењем, иконописањем и справљањем ви-

на, Ђердапску клисуру, прелепо место где је очуван континуитет живота од праисторије до данас, хидроелектрану „Ђердап 1“, која беспрекорно ради већ пола века, крстарење бродом, купање на уређеној градској плажи, пецање на околним теренима за риболов, шетње дунавским кејом, уживање у летњој башти хотела са погледом на реку, вечерња дружења уз квалитетан музички програм и активно учешће на Регионалним спортским сусретима и такмичењу у кувању рибље чорбе.



Уз помоћ туристичке агенције „Atlantic travel & service“, од 22. до 29. септембра 2018. године, реализована је седмодневна „јесења рекреација“ у хотелу „Tropical“ у познатом грчком летовалишту Ханиоти, смешеном на унутрашњој страни полуострва Касандра на 95 километара од Солуна, једном од најлепших туристичких места „првог прста“ Халкидикија. Аранжман је, поред полупансиона на бази шведског стола, обухватао превоз и једнодневни излет аутобусом високе туристичке класе и крстарење бродом око Свете горе, одлазак у Стагиру, родно место Аристотела, посета видиковцу са статуом великог филозофа и музеју под отвореним небом, као и обилазак манастира Каково, метоха и економије Хиландара. Неколико дана лепог времена рекреативци су искористили за купање у мору, а остатак времена је протекао у дружењу на тераси хотела и шетњи по граду. На повратку у Србију, учесници програма друге превенције радне инвалидности ЕМС АД, посетили су српско војничко гробље Зејтинлик у Солуну, где су смештени гробови српских, француских, италијанских, енглеских и руских војника погинулих у пробоју Солунског фронта у Првом светском рату. Заједно са многобројним посетиоцима и високим званичницима из Србије, Француске и Грчке, наши рекреативци су присуствовали централном комеморативном скупу поводом јубилеја - 100 година од пробоја Солунског фронта, једног од најславнијих тренутака српске историје, који се у свету памти као симбол велике храбрости и пожртвованости српског народа.

Раде Петровић



СИГУРНОСТ / ПОУЗДАНОСТ / ЕФИКАСНОСТ