

ГОДИНА 16 / БРОЈ 96 / ЈАНУАР 2021.

ЕМС



www.ems.rs

ЛИСТ ЕЛЕКТРОМРЕЖЕ СРБИЈЕ



ОПТИМИСТИЧАН
УЛАЗАК У
НОВУ ГОДИНУ

**СПРЕМНИ ЗА
НОВИ
ПОЧЕТАК**



5



8



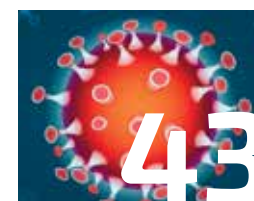
14



30



39



43

САДРЖАЈ

- 5 НОВОГОДИШЊЕ ОБРАЋАЊЕ ДИРЕКТОРКЕ ЈЕЛЕНЕ МАТЕЈИЋ
Спремни за нови почетак
- 7 ТС БИСТРИЦА
Стигао енергетски трансформатор
- 8 УНАПРЕЂЕЊЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ
Пуштен у погон кабловски вод од ТС Београд 23 до ТС Београд 45
- 10 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ
ЕМС АД прикључен на AIB Hub
- 11 ПРЕНОС У ГОДИНИ КОРОНЕ
Систем стабилан у сваком тренутку
- 14 ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИЧКУ ПОДРШКУ ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ
Подршка без које се не може
- 20 РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ОДРЖАВАЊА НОВИ САД
Замена стуба на ДВ од ТС Нови Сад 3 до ТС Србобран
- 22 РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ОДРЖАВАЊА КРУШЕВАЦ
У сусрет бољим временима
- 26 ПОДРУЧЈЕ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА ВАЉЕВО
Монтери ППЦ Ваљево за нови сјај ТС Горњи Милановац
- 32 РЕАЛИЗАЦИЈА ПИЛОТ ПРОЈЕКТА
Иновативно решење за напајање сопствене потрошње
- 35 ВРЕДНОСТИ ЕЛЕКТРОМРЕЖЕ СРБИЈЕ – ВРЕДНОСТИ СВАКОГ ОД НАС
Наш рецепт за успех
- 36 ПРАВНИ ПОСЛОВИ
Успешни и у отежаним условима
- 39 ЉУДСКИ РЕСУРСИ
Потписани уговори о стипендирању студената и средњошколаца



CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

658(497,11)(085,3)

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

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

Издаје ЕМС АД
Београд, Кнеза Милоша 11

www.ems.rs

Директор:
Јелена Матејић

Руководилац
Самосталног сектора
за медије и комуникацију:
Гордана Раковић Рудовић

Одговорни уредник:
Милош Богићевић

011 3243 081
pr@ems.rs

Припрема и штампа:
BIROGRAF COMP д.о.о.
Земун





НОВОГОДИШЊИ И
БОЖИЋНИ ПРАЗНИЦИ!

2021.

СПРЕМНИ ЗА НОВИ ПОЧЕТАК



Поштоване и драге колегинице и колеге,

Ико од нас није очекивао годину попут ове која је за нама, а још мање јој се на-
дао. Нико није желео го-
дину која ће наше животе
променити на овако лош и суров на-
чин, годину у којој ћемо се затварати,
разбољевати, нажалост и умирати.
Као и многе ствари у животу - поја-
ва корона вируса и његово ширење
били су нешто што нам се догодило,
а не нешто о чему смо се ми питали
или одлучивали. Оно што је било у
нашим рукама био је **начин на који
ћемо се са том појавом носити и
борити**. Борили смо се на личном
плану, поштујући мере превенције,
али и заједно - као ЕМС, као компа-
нија која ни у једном тренутку не
може да стане, која је **стратешки
и животно важна за нашу земљу и
све њене грађане**.

Та борба и даље траје - и у њој смо
успешни. ЕМС не само да није стао,
већ смо започели и капиталне про-
јекте попут изградње 400 kV да-
лековода од ТС Крагујевац 2 до ТС
Краљево 3, пуном паром наставили
са изградњом ТС Бистрица, настави-
ли са унапређењем кабловске мре-

же, вредно радили на реконструкци-
јама и ремонтима трафостаница и
далековода, бавили се прикључењима
на преносни систем, имплементи-
рали даљинско управљање, уводили
смо информационо-комуникациона
унапређења, модернизовали послов-
не процесе... Напорно је радио и цео
правни сектор, управљање и тржи-
ште, међународни и регулаторни по-
слови, финансије, комерцијала, људ-
ски ресурси, сви самостални сектори,
чланови пословодства и Кабинета -
баш сви су уложили ванредни труд
како бисмо свакодневно одговарали
на тешке изазове. И све смо то ра-
дили уважавајући нове, нежељене
околности, пре свега **водећи рачуна
о томе да заштитимо наше највеће
богатство - наше људе**.

Знамо да невоље и кризне ситуације
нису новост за Електромрежу Србије.
Преживели смо ранијих година и по-
плаве, клизишта, ледене олује. Наши
људи спремни су да се без страха су-
оче са сваком невољом, да увек по-
кажу колико су одговорни, стручни и
посвећени послу. Овога пута, изазов
је нешто другачији.

Ипак, **још једном се показало да смо
најјачи када је најтеже. Поносна
сам на начин на који смо од почетка**

**реаговали, препознајући опасност
на време и међу првима формира-
јући оперативне тимове и кризне
штабове. И поносна сам на свакога
од вас и срећна што имам баш такве
колегинице и колеге - храбре, одго-
ворне, непоколебљиве.**

Овакву годину нисмо заслужили.
Била је каква је била - не поновила
се! **Од срца вам желим да вам нова
2021. буде неупоредиво боља и да
се у њој решимо ове муке која нас је
оковала. Немам никакву сумњу да
ћемо свој посао обављати на прави
начин и квалитетно какве год окол-
ности буду биле, али сви смо се већ
ужелели нашег правог живота и
рада у ЕМС-у - пуних канцеларија,
живих, понекада и бучних састана-
ка, заједничких обилазака терена,
окупљања после посла, обележа-
вања заједничких успеха...**

Дошао је тренутак да 2020. кажемо
збогом, а да нову годину дочекамо
са оптимизмом и вером у боље сутра.
**Година за нама, препуна лоших ства-
ри, научила нас је и важне лекције. И
зато вам ја, драге колегинице, коле-
ге и пријатељи, у новој години овога
пута желим само пуно ЗДРАВЉА!**

Будите ми сви живи и здрави.

Ваша Јелена Матејић

АКТИВНОСТИ НЕ ПРЕСТАЈУ

Радови се одвијају у
Крушевцу, Смедереву,
Србобрану, Београду...



Нова трафо-када у ТС Србобран

На **ТС Крушевац 1** у току је извођење грађевинских и електромонтажних радова на реконструкцији командне зграде. Радови на реконструкцији изводе се у свим унутрашњим просторијама. Такође, у току је извођење грађевинских радова на изградњи нових саобраћајница, као и њихово уклапање у постојеће стање на овом објекту. Радове изводи Електроисток – Изградња, у сарадњи са Центром за инвестиције (**Ненад Грковић, Миодраг Савић и Драган Живковић** врше стручни надзор над извођењем радова), Регионалним центром за одржавање Крушевац и Дирекцијом за техничку подршку преносном систему. Грађевински и електромонтажни радови на реконструкцији командне зграде обављају се и на **ТС Смедереву 3** и налазе се у завршној фази. Радови су изведени у свим унутрашњим просторијама, а обновљена је и кровна конструкција, уз нову громобранску инсталацију. Такође, у завршној фази је и извођење радова

на реконструкцији и изградњи нових саобраћајница у постројењима 400 kV, 220 kV, 110 kV (и на улазу у постројења), као и бетонирање тротоара око командне зграде. Извођач радова је Електроисток – Изградња, у сарадњи са РЦО Београд и Дирекцијом за техничку подршку преносном систему, док стручни надзор над извођењем радова врше **Владимир Петровић, Миодраг Савић и Жарко Мачужић** из Центра за инвестиције. На **ТС Србобран** завршени су радови на изградњи нове трансформаторске каде за смештај новог енергетског трансформатора Т1 400/110 kV, 300 MVA. У току је постављање и монтажа енергетског трансформатора Т1 на новоизграђену каду и планирано је да ти радови буду завршени до краја године. У новоизграђеном РП 400 kV, у току су радови на монтажи и секундарном повезивању нове високонапонске опреме у 400 kV далеководном пољу Ц01 и трансформаторском пољу Ц02. У разводном постројењу 110 kV, изводе се електромонтажни и грађевински радови

У току је извођење
грађевинских и
електромонтажних
радова на
реконструкцији
командних зграда у
Смедереву и Крушевцу

на реконструкцији трансформаторског поља Е08, за нови енергетски трансформатор Т1. У припреми је и извођење грађевинских радова на изградњи нове уљне јаме са новом уљном канализацијом. У оквиру тог посла, завршени су грађевински радови на изградњи црпне станице. Радове изводи Електроисток – Изградња, уз подршку Центра за инвестиције (**Владимир Петровић, Верица Шеховић и Жарко Мачужић**), РЦО Нови Сад и Технике. Када је реч о **ТС Београд 5**, у току је извођење електромонтажних и пратећих грађевинских радова на реконструкцији унутрашњег 35 kV разводног постројења. У току 2019. и 2020. године, завршено је извођење радова на реконструкцији 29 хелија у оквиру овог постројења. Планирано је да се до краја године (у складу са динамиком искључења) заврши са реконструкцијом још пет 35 kV хелија. Стручни надзор над извођењем радова врше **Славица Ребрић, Бојан Рашовић и Жарко Мачужић**.

Р. Е.

СТИГАО ЕНЕРГЕТСКИ ТРАНСФОРМАТОР



На локацију нове ТС
220/110 kV Бистрица
код Нове Вароши,
25. новембра успешно
је допремљен
енергетски
трансформатор
220/110 kV, снаге 150
MVA

Транспорт енергетског трансформатора представља велики и захтеван посао који подразумева ангажовање специјалног теретног возила, као и пратњу полиције. Транспорт је извршен са ТС Чачак 3, где је трансформатор био привремено смештен. Брзина кретања теретног камиона била је мања од 20 километара на час, а повремено су се правиле и паузе како би се пропустила остала возила јер је долазило до формирања дугих колона. Утовар трансформатора на ТС Чачак почео је у недељу 22. новембра, а због безбедности саобраћаја транспорт је обустављан са првим мраком. Извођач транспорта била је фирма Транспортшпед, у сарадњи са фирмом Бора Кечић. Већ од четвртка 26. новембра започете су активности на навлачењу трафоа на каду за трафо Т2. У следеће две недеље наставиле су се активности на обради трафо уља и монтажи трансформатора (извођач је Електроисток Изградња), а пушта-

ње трафоа под напон планирано је за 2021. годину. Иначе, на ТС Бистрица у претходном периоду завршене су активности на испитивању 10 kV хелија, два кућна трафоа 10/0,4 kV, као и испитивање сопствене потрошње 0,4 kV и ЈСС. Успостављена је комуникација према надређеним центрима РДЦ Ваљево/НДЦ Београд. Вршена су испитивања релејне заштите и сигнализације, SCADA система у четири ДВ поља 110 kV и спојном пољу 110 kV. У току су и радови на увођењу далековода 110 kV, а извођач је Електроисток Изградња.

Транспорти енергетског
трансформатора
представља велики
и захтеван посао
који подразумева
ангажовање специјалног
теретног возила, као и
пратњу полиције

Радови на ТС Бистрица добро напредују. Завршетком изградње ТС Бистрица обезбедиће се сигурније напајање електричном енергијом у региону југозападне Србије – Нове Вароши, Чајетине, Прибоја, Пријеполја, Сјенице, Новог Пазара, Рашке и Тутина. Допремањем трансформатора завршен је велики и значајан посао, а ја морам да истакнем труд и залагање запослених из ЕМС-а који су учествовали у његовој реализацији и који су радили и викендом и када год је требало, а то су **Ненад Грковић** (Инвестиције), **Марко Марковић** (Техника), **Владимир Марковић** (Погон Ваљево), **Борко Симовић** (Погон Ваљево), **Бранислав Продановић** (Техника), **Милан Филиповић** (Погон Ваљево), **Милутин Јанковић** (Техника), **Илија Максић** (Инвестиције), као и екипа Електроисток Изградња, на челу са **Мирком Антићем** – каже **Рајко Гверић** из Инвестиција, надзорни орган и координатор за БЗР на ТС Бистрица.

Р. Е.

ПУШТЕН У ПОГОН КАБЛОВСКИ ВОД ОД ТС БЕОГРАД 23 ДО ТС БЕОГРАД 45



На овај начин остварена је петља између ТС Београд 17, ТС Београд 20, ТС Београд 1, ТС Београд 6, ТС Београд 45 и ТС Београд 23.

Траса кабловског вода прошла је кроз сложу градску зону, унутар фреквенцијских саобраћајница

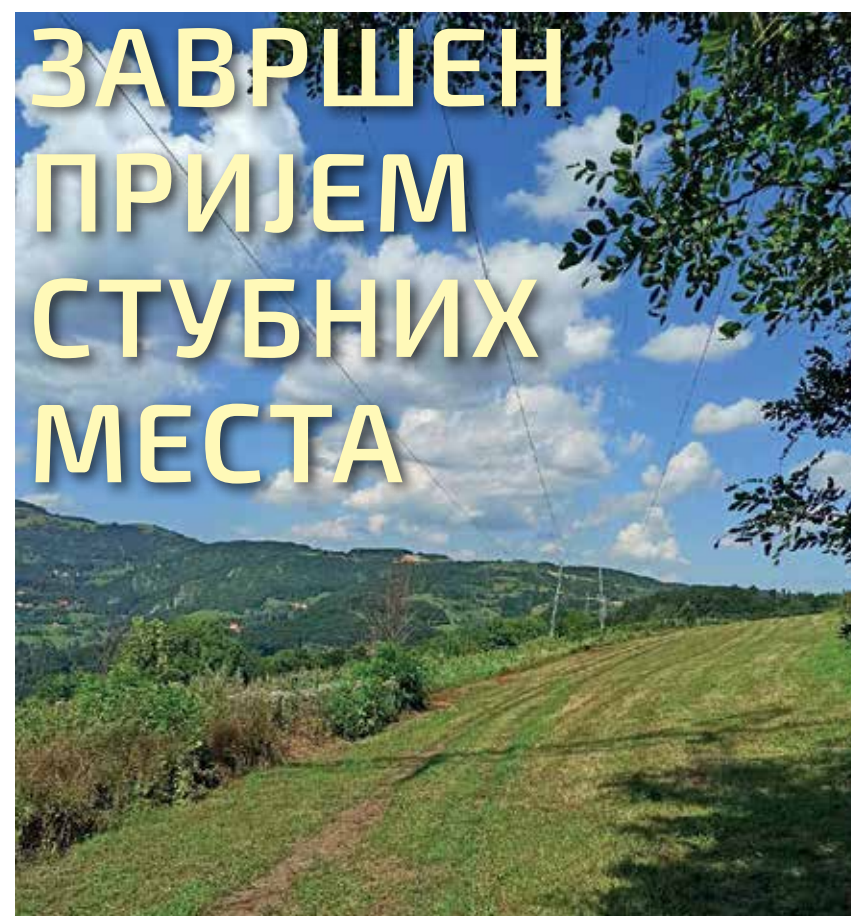
Кабловски вод 110 kV бр.1264 од ТС Београд 23 до ТС Београд 45 деветог октобра пуштен је у пробни погон. Радове је извео конзорцијум извођача предвођен Електромонтажом из Краљева. Дужина кабловског вода је скоро три километра, са шест кабловских деоница, односно пет кабловских спојних места. Уз њега је изведен и пратећи телекомуникациони вод, као и систем за мониторинг кабла DTS. Уграђен је стандардни EMS кабл 110 kV XHE 49-A 3x1000/95mm², произвођача ZTT/Demirel, кабловски прибор произвођача NKT, Pfisterer и Arkasil. Кабловски вод повезује две новоизграђене ОДС-ове трафостанице, SF6 постројења ТС Београд 23 – „Аутокоманда“ и ТС Београд 45

– „Београд на води“ и практично је наставак претходно изграђеног кабловског вода 110 kV од ТС Београд 17. На овај начин, остварена је петља између ТС Београд 17, ТС Београд 20, ТС Београд 1, ТС Београд 6, ТС Београд 45 и ТС Београд 23. Траса кабловског вода прошла је кроз сложу градску зону, поред саобраћајница у склопу петље „Аутокоманда“, аутопута, петље „Газела“ и новоизграђене зоне „Београда на води“. Сложени прелази фреквенцијских саобраћајница решавају се подбушивањем и уметањем Че и HDPE цеви и провлачењем кабла. Извођење радова било је отежано и условима пандемије корона вируса. Пуштању кабловског вода у погон претходило је усаглашавање са на-

длежним деловима ОДС-а. У конкретном случају, било је потребно усагласити процедуре повезивања два затворена SF6 постројења. Пре пуштања у пробни рад било је неопходно извршити и сва пробна испитивања кабловског вода, и она су завршена успешно. Пројекат је покренут и праћен од Центра за инвестиције, стручни надзор су обављале колеге **Дејан Јешић, Небојша Бунгуровић и Стефан Којић**. По завршетку радова, колеге **Ивана Митић, Мирко Боровић, Игор Петковић и Предраг Живковић** из Дирекције за техничку подршку, уз помоћ колега из РЦО Београд, извршиле су ИТП изведених радова, а пружале су и техничку подршку пројекту.

Р. Е.

ЗАВРШЕН ПРИЈЕМ СТУБНИХ МЕСТА



Пише: **Армен Дербогосијан**, водећи грађевински инжењер за припрему инвестиционих пројеката

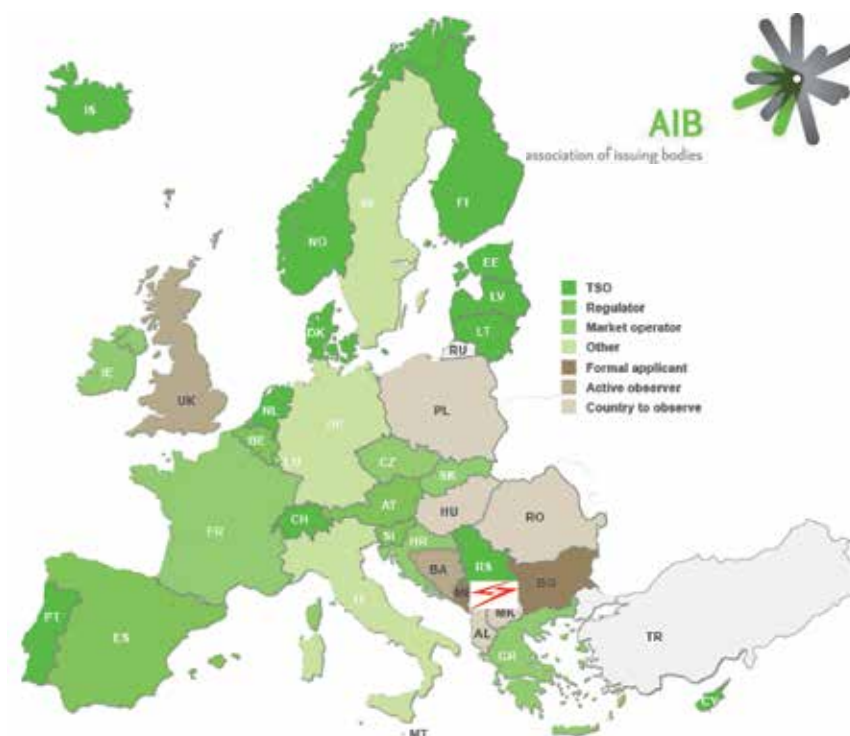
Ужеку је разрада пројектне документације треће секције „Трансбалканског коридора“. Опште је познато да је овај капитални пројекат од великог значаја за електроенергетску стабилност региона и да представља један од највећих и најкомплекснијих инвестиционих пројеката Електромреже Србије. Подизање напонског нивоа преносне мреже западне и централне Србије на 400 kV напонски ниво постићи ће се повезивањем трафостаница у Бајиној Башти и Обреновцу потпуно новим двосистемским далеководом који ће заменити два постојећа једнострука 220 kV далековада (број 204 и 213/1). Приликом израде пројекта овог далековада веома важан корак, који је био пред колегама из Центра за инвестиције, јесте преглед и пријем

свих стубних места. Како је планирана дужина далековада око 109 километара и предвиђено је постављање 311 стубова, јасно је да овај задатак није нимало лак. За потребе пријема стубних места нових далековада образују се тимови састављени од представника Центра за инвестиције, Дирекције за техничку подршку преносном систему и Регионалних центара одржавања, како би свако са свог аспекта могао да оцени да ли стубно место које је предложио пројектант задовољава, не само као техничко решење, већ и са аспекта економичности и одржавања. Тим за пријем стубних места за нови 2x400 kV далековод од Бајине Баште до Обреновца чиниле су колеге **Александар Терзић и Армен Дербогосијан** из Центра за инвестиције, **Предраг Живковић и Горан Мишић** из Дирекције за техничку подршку преносном систему и колеге **Светислав Божић и Горан Ђурић** из РЦО Београд и подружница у Бајиној Башти и Ваљеву.

Приликом обиласка сваког стубног места, стручни тим ЕМС АД на лицу места се уверио колико ће велики изазов бити изградња овог далековада, јер је добар део трасе на планинском подручју и на висинама преко 800 метара надморске висине, док се највиши делови налазе и на преко 1100 метара надморске висине. Стрме, стеновите падине биће прилично компликоване за постављање горостасних двосистемских стубова типа „буре“ предвиђених да буду опремљени са два проводника по фази. Због веома сложених климатских параметара и чињенице да је на више места потребно савладати распоне веће од 800 метара, за потребе овог пројекта развијају се два потпуно нова типа стуба. После неколико недеља, задатак на који је послат стручни тим ЕМС-а успешно је завршен, чиме су се стекли услови да се приводи крају израда пројекта за грађевинску дозволу за предметни далековод.

Паралелно са радом на далеководу, приводе се крају и активности на изради пројекта за грађевинску дозволу за реконструкцију трафостанице Бајина Башта и приступног пута за ТС. За приступни пут је већ завршена техничка контрола ПГД, док се у најскорије време очекује да се заврши и ревизија ПГД за реконструкцију и доградњу трафостанице. Када је реч о постројењу, у току је решавање имовинско правних послова, док се за далековод очекује почетак решавања ИПП почетком наредне године. Како према Закону о планирању и изградњи решавање ИПП не условљава подношење захтева за грађевинску дозволу, очекивано је да се крајем ове или најкасније почетком наредне године аплицира за грађевинску дозволу за реконструкцију и доградњу трафостанице Бајина Башта и приступног пута, док се подношење захтева за грађевинску дозволу за далековод очекује током месеца маја 2021. године. Процењена вредност треће секције „Трансбалканског коридора“ је скоро 60 милиона евра. Електромрежа Србије планира да финансирање буде обезбеђено делом из зајма WBIF, делом кроз помоћ Европске уније а делом из сопствених средстава.

ЕМС АД ПРИКЉУЧЕН НА AIB HUB



АИБ је европска Асоцијација тела за издавање гаранција порекла (Association of Issuing Bodies). То је за сада једина асоцијација на нивоу Европе која држи до квалитета гаранција порекла и која окупља 25 земаља. Чланови АИБ-а су надлежна тела за администрацију шема гаранције порекла у државама чланицама ЕУ, ЕЕА и Енергетске заједнице, а још три земље ће се вероватно придружити до краја ове године. Да би се спровела међународна размена гаранција порекла, АИБ управља комуникационим чвором између регистара које се назива АИБ Hub.

Желим да захвалим АИБ-у на огромном напору уложеном током процеса повезивања ЕМС-а. То је велики корак за нашу компанију. Ако се присетимо првог закона о

енергетици који је описивао гаранције порекла, а након тога важећег Закона о енергетици, Уредбе, Правилника о начину прорачуна и приказивања удела свих врста извора енергије у продатој електричној енергији, Правила о издавању гаранција порекла, Одлуке о накнади за издавање, преношење и престанак важења гаранције порекла, набавке осигурања, пријаве за чланство у GS1, ревизије АИБ-а, набавке софтверског решења - можемо јасно видети колико су труда уложили представници обе стране, истиче **Никола Тошић**, руководиоца Сектора за развој и администрацију тржишта.

Марко Јанковић, директор Дирекције за тржиште, фокус ставља на импресивне бројке.

У 2019. години издато је 707 милиона сертификата (707 TWh), док је 613 милиона пренето између зе-

Тржиште гаранција порекла и даље расте око 10 процена годишње, што представља велики потенцијал за учеснике на тржишту из Србије - каже Јанковић.

маља и 613 милиона је искоришћено. Тржиште гаранција порекла и даље расте око 10 процена годишње што представља велики потенцијал за учеснике на тржишту из Србије - каже Јанковић.

Све гаранције порекла које се издају морају пратити ЕЕCS - Европски систем енергетске сертификације, који се заснива на процедурама које осигуравају поуздан рад шеме енергетских сертификата у Европи. ЕЕCS задовољава критеријуме објективности, недискриминације, транспарентности и трошковне ефикасности, како би се олакшала међународна размена гаранција порекла.

ЕМС је учествовао у раду АИБ још од 2015. године, активно прикупљајући знања која су потребна за успостављање система о којем се у Србији тада веома мало знало. Из године у годину смо се полако приближавали циљу који је 11. новембра остварен, а то је да се гаранција порекла из Србије може пронаћи и на заједничком европском тржишту гаранција порекла. АИБ има и центар знања за тела за издавање гаранција порекла широм Европе који служи и за дељење савета и смерница, каже **Марко Зарић**, шеф Службе за администрацију балансне одговорности и балансног тржишта електричне енергије и вишегодишњи представник у радној групи АИБ.

Р. Е.

СИСТЕМ СТАБИЛАН У СВАКОМ ТРЕНУТКУ



Зајослени у Преносу су у јулу 2020. године одржали електроенергетски систем стабилним, уједно новонасталој ситуацији проузрокованој пандемијом корона вируса. Свакодневне активности на ширену прилагодене су радом у мањим групама, а за део зајослених који су у канцеларијама уведен је рад од куће. Радни сасијанци и групе, колеџијуми и обуке организовани су јуном видео конференција у највећој могућој мери. Захваљујући преданом раду зајослених у јулу 2020. године није било већих поремећаја у раду преносног система, ниш хаваријских режима рада

У периоду од 13. до 17. недеље дошло је до обуставе рада на терену услед увођења ванредног стања у Републици Србији. Након тога су запослени враћени постепено на своје редовне радне активности. Ова ситуација је условила одлагања планираних радова на електроенергетским објектима ЕМС-а у дужем временском периоду, због сложености процеса редовног и инвестиционог одржавања и неопходних услова за извођење радова.

У току маја 2020. године, осим мера које су предузете у циљу спречавања ширења вируса, урађене су и измене

постојећих планова пословања, одржавања и искључења елемената електроенергетског система са циљем издвајања највиших приоритета одржавања. У складу са тим, направљен је **Ревидиран план искључења** којим је планирано искључење **најприоритетнијих елемената система** у периоду **од јуна до септембра 2020. године**. У оквиру тог плана нашло се искључење 302 далекова са припадајућим пољима у трафостаницама и 40 трансформатора. Због великог значаја елемената у ЕЕС ревидирани план искључења далекова са припадајућим пољима је чинио 87% Годишњег плана искључења.

Ревидирани план искључења далековада реализован је са **80%** планираних искључења, док је реализација искључења енергетских трансформатора била **95%**. Захваљујући оваквом ангажовању запослених и динамици радова реализација планираних прегледа далековада је преко **80%**, а ревизија далековада око **70%** у односу на оригинални Годишњи план одржавања, док је реализација планираних ревизија висконапонске опреме била преко **90%**. **Годишњи план пословања је испуњен у потпуности и поред успорене реализације у другом кварталу када су рађени само приоритетни послови.**

Технички КПИ Преноса

Индикатори рада и квалитета одржавања преносног система дати су делом и кроз техничке КПИ параметре, који се у ЕМС-у прате дужи низ година. Ови индикатори су дати као статистика пролазних и трајних кварова на далеководима и у постројењима ЕМС-а.

Технички КПИ параметри на далеководима ЕМС-а у највећем делу зависе од временских прилика (атмосферска пражњења, јак ветар, снег, лед), присуства птица, пожара (паљевина) у близини далековада итд. Вредности ових параметара јако зависе од доба дана и године и тешко их је предвидети. Оријентациона вредност се процењује на основу параметара добијених дугогодишњим праћењем догађаја на водовима. На смањење утицаја ових појава и догађаја једним делом може да се утиче праћењем развоја и применом нових технологија и опреме, применом добрих пројектантских решења, квалитетном интерном ревизијом пројеката, предузимањем мера да се набави и користи квалитетна опрема, квалитетним интерним техничким прегледима, континуалним мониторингом далековада, као и редовним и квалитетним превентивним одржавањем. Нарушавање било ког од наведених аспеката довело би до неповољног повећања вредности овог параметра.



Промена концепта одржавања далековада

У ППС Београд у 2020. години формиран је пилот пројекат „Унапређење концепта одржавања — могућности за прелазак на одржавање далековада на основу стања“. Пројекат треба да размотри могућности за прелазак на одржавање далековада на основу стања, као и услове за промену концепта одржавања на основу стања елемената далековада, са циљем унапређења квалитета одржавања и ефикаснијег коришћења људских ресурса. Промена концепта се заснива на базичном одржавању - Calendar Based Maintenance (превентивно одржавање), одржавању по стању - Condition Based Maintenance (превентивно и планирано корективно одржавање) и интервенције - Unplanned (непланирано корективно одржавање).

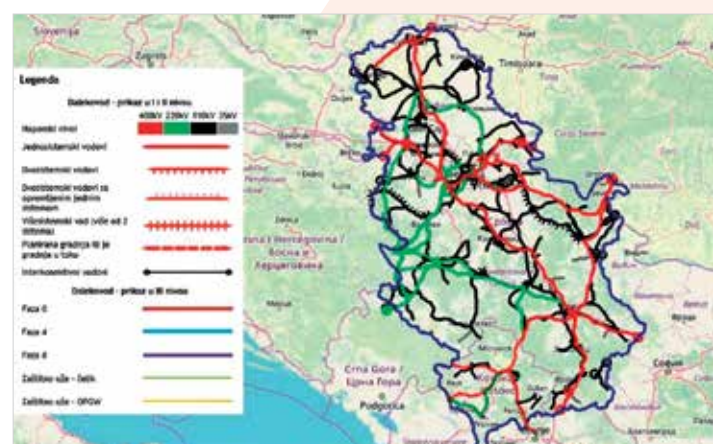
Кључни показатељи промене концепта одржавања далековада у ППС Београд су се у овој специфичној години показали као добри (већи број отклоњених примедби на елементима далековада, процентуално веће ангажовање екипа на радовима на далеководима, као и мањи број дана искључења појединих далековада) и поред свих проблема у раду услед пандемије корона вируса, ревидирања плана искључења и померања планираних радова на далеководима.



Завршни извештај са овог пројекта планиран је за крај јануара 2021. године, када се очекује и проширење овог пројекта. У току наредне године планирано је укључивање и других ППС-ова у овај пројекат и сагледавање целокупне слике оваквог концепта одржавања. Имплементацију овог пројекта требало би да прати усклађивање техничке регулативе и низ радионица за планере, како би у 2022. годину ушли са новим концептом одржавања далековада.

Asset менаџмент развој

У току 2019.године започет је пројекат имплементације ГИС система у ЕМС-у. Имплементација ГИС-а и обука корисника је завршена у току 2020.године. Основна намена ГИС система је визуелизација и додавање просторне компоненте објектима који се већ налазе у Асет систему (надземни и подземни високонапонски водови, високонапонска опрема) како би се побољшали пословни процеси над тим објектима.



У оквиру ГИС-а предефинисан је сет општих функционалности који се односе на све објекте, као што су приказ објеката и симбола објеката на мапи, претрага и лоцирање објеката на мапи, додавање сета докумената објекту... Главни део ГИС веб портала је мапа са објектима у простору. Објекти су организовани у слојеве - лејере са дефинисаном симболијом (начином приказа) и опсегом размере на којој се приказују. Повезивање ГИС-а са нашим техничко-пословним базама (SAP, IPS, Scalar, диспечерски дневник) омогућило је при-



казе основне техничке документације, историје одржавања и просечне оцене далековада (САП извештаји), диспозиционе и једнополне шеме свих ЕЕ објеката, историју удара грома на далеководима, историју искључења / укључења ЕЕ објеката, као и преглед испада и кварова елемената ЕЕ (погонски извештаји уз омогућену временску селекцију).

Кроз даљи рад планиран је развој посебних функционалности као што су проналажење катастарске парцеле по одређеним параметрима (броју парцеле, називу КО, координатама, власнику катастарске парцеле), као и придруживање различитих докумената стубу (уговори о праву трајне службености, решења о експропријацији, споразуми/или решења о накнади штете) и придруживање употребних и грађевинских дозвола сегментима далековада.

Током 2020. завршен је прелазак SAP ERP-а на нову платформу S4Hana, као и прелазак IPS energy са верзије базе 1.92 на верзију 1.93 уз инсталацију новог софтвера корисницима. Редифинисање корисничких рола у SAP-у на нивоу компаније је у току. Почетком године имплементирани су промене у SAP PM модулу (нове тачке мерења на опреми, ажурирање каталога), а током 2021. године у оквиру SAP PM модула планирана су даља унапређења. У току 2020. године направљене су нове функционалности између SAP PM и SAP MM модула (контрола трошкова на месту одржавања), као и функционалност SAP PM модула и апликације Возни парк (подношење захтева за возило кроз SAP PM налог). Средином ове године набављено је још тридесетак таблета уређаја за потребе рада монтера на терену. Целокупна реализација пројекта, унапређења и развоја реализују су у сарадњи са колегама из ИКТ-а.

Р.Е.

ПОДРШКА БЕЗ КОЈЕ СЕ НЕ МОЖЕ

Пише: **Бранко Ђорђевић**, директор Дирекције за техничку подршку преносном систему, у сарадњи са запосленима из Дирекције

Током 2020. године, коју је обележила ванредна ситуација и пандемија вируса корона, запослени у Дирекцији за техничку подршку преносном систему су у складу са новонасталом ситуацијом пружали пуну подршку раду преносног система својим свакодневним активностима на терену, радом из канцеларије и повременим радом дела запослених од куће.

У Дирекцији за техничку подршку преносном систему се врши праћење и имплементација новопримењених технологија: примена специјалних типова проводника због захтева за повећање капацитета далеководна, примена напонских мерних трансформатора велике снаге у циљу обезбеђења новог концепта сопствене потрошње трафостаница, систем за температурни мониторинг каблова, систем за аутоматску регулацију напона, дигитализација трафостаница и постројења итд. У будућности се планира увођење нових технологија као што су систем за детекцију потенцијалних механичких оштећења и радова у заштитном појасу каблова, континуално мерење парцијалних пражњења на кабловском воду и даљински мониторинг читавања вредности притиска уља на кабловима са папирном изолацијом.

Дирекција за техничку подршку преносном систему је у 2020. години значајан допринос дала у реализацији послова који спадају у инвестиционо одржавање. Техничка подршка је остваривана у виду великог броја пројектних задатака, контроле техничке документације, израде техничких спецификација, одабира опреме,



Реконструкција ТС Србобран

техничких прегледа, давања техничких решења... Највише радних сати је утрошено на следеће инвестиционе послове: изградња ТС Бистрица, обезбеђивање резервног напајања сопствене потрошње уградњом напонских трансформатора велике

снаге 110 kV на ТС Београд 3, реконструкција ТС Србобран, реконструкција 35 kV развода на ТС Београд 5 и реконструкције ТС Бор 2, ТС Панчево 2, ТС Крагујевац 2, ТС Краљево 3. Дирекција за техничку подршку преносном систему је у 2020. годи-



Преглед броја захтева за пројекте прикључења и повезивања по месецима у 2020. који су обрађивани у Дирекцији за техничку подршку преносном систему

ни по основу послова прикључења и повезивања добила 800 захтева. Обрађивани су следећи типови предмета: анализе елабората, анализе протокола фабричких пријемних испитивања, прегледи идејних решења, преглед идејних пројеката, интерно-технички прегледи, прегледи техничких спецификација опреме, прегледи пројеката за грађевинску дозволу, прегледи пројеката за извођење радова, прегледи пројектних задатака, прегледи концепта сопствене потрошње, прегледи студија прикључења, издавање техничких услова, прегледи уговора о повезивању...Закључно са октобром завршена је обрада 85% поднетих захтева, док је 15% захтева трнотно у статусу обрађивања. У табеларним приказима су дате расподеле примљених и обрађених захтева за пројекте прикључења и повезивања по месецима у 2020. који су обрађивани у Дирекцији за техничку подршку преносном систему.

Сектор за високонапонска постројења

У 2020. години у Сектору ВВП је успешно вођена и реализована набавка два енергетска трансформатора, снаге 250MVA и 300MVA, покренута 2018. године. Енергетски трансформатори у ЕМС АД нису набављани од 2014. године, тако да је са ова два трансформатора у резерви, сигурност система подигнута на завидан ниво. У отежаним околностима услед глобалне пандемије и немогућности одласка и присуства међуфазним испитивањима, комисија за фабричка пријемна испитивања је успела да у договору са колегама из фабрике произвођача преброди све препреке које су се појавиле током самих испитивања, као и приликом транспорта и испоруке. Трансформатор 250MVA, преносног односа 220/115/10.5 kV, укупне масе 174t, произвођача SIEMENS из Загреба, допремљен је и конзервиран на простору централног магацина у Реснику. Трансформатор 300MVA, преносног односа 400/115/10.5 kV, укупне масе 286t, произвођача ETRA из Љубљане, допремљен је и конзервиран на уљу на каду на ТС Ниш 2.



Трансформатор 250MVA, преносног односа 220/115/10.5 kV на локацији Централног магацина

Комисија сачињена од чланова који су представници Дирекције за техничку подршку преносном систему Сектор за високонапонска постројења и Регионалног центра Крушевац урадила је квантитативни и квалитативни пријем трансформатора. Како би се модернизовао начин командовања високонапонском расплоном опремом и тиме повећала сигурност управљања постројењима која су део преносног система ради се на **Пројекту даљинског командовања трансформаторским станицама**. Током 2020. године овим пројектом обухваћене су ТС Зрењанин 2 и ТС Сремска Митровица 2 у којима се врше замене 110 kV растављача и уградња командних ормана у пољу како би се ова постројења оспособила за даљинско управљање. Дирекција за техничку подршку преносном систему је за Комисију за интерни технички преглед радова у обе поменуте трансформаторске станице дала четири своја запослена из Сектора за ВВП, који су били ангажовани на процесу функционалне техничке провере и стављања у погон делова постројења у којима су извршене адаптације. Према усвојеном годишњем плану искључења формирана је динамика по којој ће се вршити замене растављача са планираним

почетком заказаним за крај првог квартала 2020. године, али услед ванредне ситуације изазване пандемијом вируса Covid 19 радови су отпочели тек у мају. Вишемесечно кашњење почетка радова минимално је утицало на успешност процеса адаптације трансформаторских станица захваљујући преданом раду запослених Дирекције за техничку подршку преносном систему, РЦО Нови Сад и одговорних извођача радова ПД Електроисток-Изградња. У 2020. години у ТС Зрењанин 2 за систем даљинског командовања оспособљено је шест 110 kV поља: четири далеководна поља, једно спојно поље и једно трафо поље. У ТС Сремска Митровица 2 оспособљено је чак 11 поља: 9 далеководних поља и по једно трафо поље и једно спојно поље. Одређена поља осим замене растављача захтевала су и замену дотрајалих прекидача у циљу обезбеђивања сигурног командовања, стога су и ови послови усклађени са постојећим процесима адаптације ТС и успешно завршени. Постигнут је изузетан подухват у Пројекту припреме трансформаторских станица за даљинско командовање у овој години, а исти напредак очекује се и у наредној када на ред долазе ТС Суботица 3 и ТС Краљево 3.



Растављачи за даљинско управљање на ТС Зрењанин 2

Сектор за високонапонске водове

У току 2020. године потписано је више Уговора о регулисању међусобних права и обавеза који се прате у Сектору за ВНВ од којих су назначени: Уговор на реконструкцији, доградњи и адаптацији далековода 110 kV бр. 101АБ/1, 117/1, 137/1 и ДВ 220 kV бр. 204, 213/2, 252 на деоници ауто-пута Е70/Е75 Добановци – Бубањ Поток, Обилазница око Београда, Сектор 4 и Сектор 6; Уговор између ЕМС АД и ЈП ЕПС о пословно техничкој сарадњи ради припреме и извођења електро монтажних радова на далеководима 400 kV бр. 401/4 и 401/2 као и 110 kV бр. 1159 због проласка рударске механизације у ТЕ КО Костолац; Уговор између ЕМС АД и ОДС ЕПС Дистрибуција за реконструкцију кабловских водова 110 kV бр. 171 и 172/1 због планиране реконструкције ТС Београд 6; Уговор између ЕМС АД и града Ваљева за потребе извођења радова на ДВ 227-1, 204 и 213-1 због изградње саобраћајнице у Ваљеву; Уговор између ЕМС АД и компаније Зијин у вези са привременом доградњом ДВ 110 kV бр. 150 ТС Бор 1 – ТС Мајданпек 1 због извођења рударских радова на површинском копу Краку Бугареску, Церово Цементација 2 (прва етапа

–привремено измештање) и Уговор између ЕМС АД и града Крагујевца за потребе извођења радова на активностима усклађивања ДВ 123/3 и ДВ 1181 због укрштања са јужним краком саобраћајнице Соболица. У Сектору за ВНВ врши се издавање услова, мишљења и сагласности за изградњу и озакоњење објеката категорије Г у близини електроенергетских објеката у власништву ЕМС АД. Вишегодишњи тренд великог пораста броја издатих услова и сагласности се у току 2020. године успорио због пандемије вируса корона и очекује се приближно исти број обрађених предмета као у рекордној 2019. години.

У Сектору за ВНВ се воде и активно

Година	Број обрађених предмета	Процент пораста по годинама [%]
2013	292	
2014	384	31.51
2015	481	25.26
2016	586	21.83
2017	779	32.93
2018	1016	30.42
2019	1408	38.58

учествује на пројектима који унапређују процес пословања ЕМС АД: Промена концепта одржавања ВН водова, Рад у близини напона на одржавању двосистемских далековода и Припрема законске регулативе у области изградње високонапонских далековода (израда националног додатка СРПС ЕН 50341-2). У сарадњи са надлежним Регионалним центрима за одржавање, Дирекцијом за управљање и ПД Електроисток-Изградња, Сектор за ВНВ је реализовао велики број радова којим је знатно поправљена оцена стања појединих елемената и саниране потенцијале хаварије у преносном систему. Нека од најзначајнијих извршених активности у 2020. години на санацији и адаптацији надземних ВН водова преносног ситета су: ДВ110 kV бр. 1247 Санација стуба бр. 134 (клизиште Барич) Стуб бр. 134 је порушен, стубови бр. 133 и 135 су замењени новим, темељење је изведено на шиповима; ДВ 110 kV бр. 127/2 ТС Нови Сад 3 – ТС Србобран,

изградња појединачног електропреносног стуба на месту стуба бр. 38; ДВ 110 kV бр. 1159 РП Дрмно – ТЕ Костолац А, електро монтажни радови на ДВ у затезном пољу 11-14 због проласка рударске механизације; ДВ 110 kV бр. 193/1 ТС Књажевац – ТС Сврљиг, замена конструкције стуба бр. 48; ДВ 110 kV бр. 124/1, замена ФП ураспонима 10-13; ДВ 110 kV бр. 209/2 стубно место бр. 19 замена темељне стопе; ДВ 110 kV бр. 177 ТС Бор 2 – ТС Мајданпек 2, замена сајли затега на стубу бр. 4 и ДВ 110 kV бр. 113/7 ТС Ниш 5 – ТС Лесковац 4, изградња појединачног електропреносног стуба на месту стуба бр. 76

Сектор за релејну заштиту и локално управљање

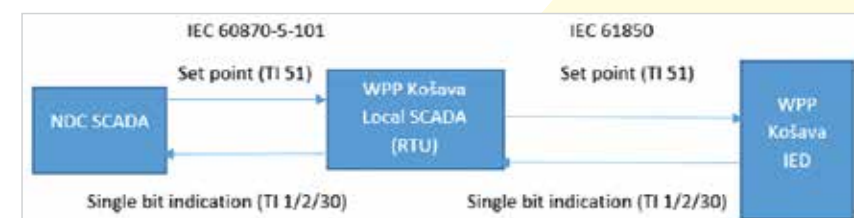
Уз велико залагање и ентузијазам за послених Сектора за релејну заштиту и локално управљање (РЗЛУ) постављени задаци и циљеви, прилагођени околностима пандемијом вируса Covid 19, успешно су реализовани.



Запослени Дирекције за техничку подршку преносном систему врше подешавање растављача у ТС Бистрица

У склопу изградње ТС Бистрица 220/110 kV, представници РЗЛУ су током фебруара 2020. године учествовали у ФАТ опреме за сопствену потрошњу. Током јула на самом

објекту почеле су САТ активности система релејне заштите и локалног управљања. До краја године план је да се заврши функционално испитивање 110 kV постројења и сопствене потрошње. Кроз пројекте прикључења и повезивања Сектор је организовао и спровео ФАТ система релејне заштите и локалног управљања за РП Дрмно 110 kV који чини 4 поља и за објекат ПРП Бор 4 110 kV који чини 5 поља.



У току је функционално испитивање и пуштање у погон опреме у РП Дрмно, тако да се до краја године очекује да у постројењу 110 kV буде у потпуности уграђен нови и савремен систем релејне заштите и локалног управљања који укључује и имплементацију диференцијалне заштите сабирница чиме се значајно подиже поузданост овог дела система. Настављен је пројекат аутоматске регулације напона енергетских трансформатора. Успешно је реализовано прослеђивање референтне вредности напона из посебне апликације у НДЦ до крајњег уређаја у ТС Врање 4. Крајњи циљ пројекта да се омогући даљинско постављање референтних вредности напона у изабраним чворовима како би се боље регулисале напонске прилике и оптимизовали токови реактивне енергије а самим тим и губици у преносу. Запослени у Сектору РЗЛУ су активно били укључени у склопу CROSSBOW пројекта реализације решења за реализацију надфреквантних заштита на појединим генераторима. У мрежном коду RFG прописан је LSFM-O (Limited Sensitive Mode – Overfrequency). Овај мод је основ надфреквентне заштите и подразумева дејство преко турбинског регулатора при одређеним надфреквенцијама у циљу смањења активне снаге производних јединица, по зада-

том статизму. Развијено је софтверско решење са одговарајућим алгоритмом које ће, на основу улазних података издати жељена подешавања надфреквентних заштитних уређаја на појединим генераторима, а која је затим потребно доставити конкретним заштитним уређајима. Реална демонстрација је обављена током септембра, даљинским прослеђивањем вредности надфреквентних степена у одговарајуће заштитне уређаје у ПРП Кошава.



Публикација „Одговорно управљање електромагнетним пољем“

на и контроле буке од ефекта короне на надземним водовима, што ће убудуће имати велики значај при пројектовању, градњи и експлоатацији надземних водова.

Тим ЕМС који чине запослени у Сектору за ЗЖС и Самосталном сектору за медије и комуникацију је, уз подршку пословодства и руководиоца из Инвестиција и Дирекције за техничку подршку преносном систему, израдио едукативно-промотивни материјал у вези утицаја електромагнетног поља на животну средину у виду штампане публикације. На изради публикације били су укључени и еминентни стручњаци са факултета и института из ове области. Циљ ове активности је подизање нивоа знања, повећање друштвене одговорности и стварање међусобног поверења заснованог на чињеницама, професионалној пракси и научним сазнањима. Публикација „Одговорно управљање електромагнетним пољем“ може се преузети на сајту ЕМС АД. Осим ове публикације, у изради је и анимирани филм и видео материјал који на сликовит и визуелно упечатљив начин говори о утицају ЕМП и одговорном управљању у ЕМС АД.

Уз то, завршен је елаборат „Анализа продуката разлагања SF6 гаса у ВНО и дефинисање начина третмана и збрињавање отпада контаминираних продуката разлагања SF6 гаса“, који има друштвено еколошки значај, практични и истраживачки контекст.

Р.Е.

УСПЕШНО РЕШЕН ПРОБЛЕМ НА УКРШТАЊУ ДАЛЕКОВОДА СА ПРУГОМ БЕОГРАД – ЗАГРЕБ



Монтери Јединице одржавања ВН водова Нови Сад уз помоћ дизаличара из возног парка заменили оштећену заставицу новом



Монтери Јединице одржавања ВН водова Нови Сад су у току редовне годишње ревизије далековода 400 kV бр. 409/2 РП Младост – ТС Ср. Митровица 2 уочили проблем на затезном стубу бр. 150. Наиме, у току експлоатације вода, временом је дошло до пукотине на заставици на вези троструког изолаторског ланца са стубом. Уочени проблем временом је постајао озбиљнији и представљао је потенцијалну хаварију на важном воду. Отежавајућа околност је укрштање са електрифицираном пругом Београд – Загреб, те је било неопходно и искључење и затварање пруге. У претходне две године у неколико наврата планирана је замена заставице на поменутом стубу, међутим разне околности утицале су на радове (временски услови, немогућност искључења мреже за електрифицирану

пругу, кварови специјалне механизације потребне за ове врло специфичне радове, итд...) те су услед тога радови одлагани. Коначно, у октобру је са АД Железнице Србије договорено искључење и затварање пруге како би се радови извели на најбезбеднији начин. У веома кратком периоду, од сат и по, колико је трајало време искључења и затварања пруге Београд – Загреб, монтери Јединице одржавања ВН водова Нови Сад су уз помоћ дизаличара из возног парка заменили оштећену заставицу новом. С обзиром да су наведени радови ве-

Радови су били веома комплексни у смислу планирања, припреме шере, као и самог извођења

ома комплексни по питању планирања, припреме терена и самог извођења и веома се ретко обављају, чак и један од најискуснијих монтера и руководиоца радова на овом задатку – **Зоран Филиповић** – каже да овакве радове није имао у својој каријери. „Ово нам још једном показује посвећеност наших радника својим радним задацима и у тренуцима пандемије корона вируса“ – наглашава **Оливер Буљевић**, шеф Јединице одржавања ВНВ у Новом Саду. „Изразио бих посебну захвалност на сарадњи и припреми наведених радова запосленима у АД Железнице Србије, са којима је све време комуницирао колега Вујин“. Запослени ангажовани на овом послу били су: **Борислав Вујин, Оливер Буљевић, Зоран Филиповић, Игор Васиљевић, Мирко Тасевски** и возач дизаличар **Ђура Пјевач**.

Р. Е.

САНИРАНО ОШТЕЋЕЊЕ ПРОВОДНИКА НА ПРЕЛАЗУ ДУНАВА У НОВОМ САДУ



У току експлоатације ДВ 110 kV бр. 127/1 ТС Нови Сад 1 – ТС Нови Сад 3, у неколико наврата – од изградње далековода давне 1957. године до данас – рађена је ревитализација деонице на прелазу преко Дунава. Сам прелаз преко реке испројектован је тако да се на истим стубовима налазе два 110 kV система (ДВ 127/1 и ДВ 1217) и један 35 kV систем. На горњем систему, односно далеководу 127/1, приликом последње ревитализације 2002. го-

дине монтиране су црвене светиљке за ноћно уочавање далековода из ваздуха и са реке, тзв. балисор лампе, заједно са монтажом новог проводника (Alumoweld tipa SA2) са ознаком 82.5-SA2-19. Приликом последње контроле и прегледа далековода термовизијском камером, уочен је проблем са једном светиљком за ноћно уочавање далековода. Она се померила са носача, фиксатора за проводник и спала према пригушивачу вибрација. Временом је механички оште-

Радови на рејарацији били су изузетно специфични и комплексни, с обзиром да је у питању прелаз реке и да је било неопходно предузети све мере сигурности

тила проводник и представљао је и потенцијално „грејно место“. После процене и на предлог комисије, монтери Јединице одржавања високонапонских водова Нови Сад деветог октобра урадили су привремену санацију монтажом репарационе спојнице на оштећени део проводника. Радови на репарацији били су изузетно специфични и комплексни, с обзиром да је у питању прелаз реке и да је било неопходно предузети све мере сигурности да би се извели безбедно. На тај начин спречена је и потенцијална хаварија на прелазу далековода преко Дунава.

– Узимајући у обзир да је обим послова био комплексан и веома захтеван, на стубовима висине 51.6 метара, као и значај овог далековода у мрежи Новог Сада – ово показује још један пример посвећености монтера да се потенцијална предхаваријска стања отклоне што је пре могуће и спрече хаварије већих размера. Овакав пример радова на далеководима је веома редак и заиста имам потребу да истакнем велико залагање колега **Зорана Филиповића** и **Игора Васиљевића**, као и подршку инжењера **Валеријана Аксића** из Технике и **Оливера Буљевића**, шефа јединице за одржавање ВНВ у РЦО НС – поручује **Маја Адамовић**, руководиоца Регионалног центра одржавања Нови Сад.

Р. Е.

ЗАМЕНА СТУБА НА ДВ ОД ТС НОВИ САД 3 ДО ТС СРБОБРАН - СПАСАВАЊЕ СТУБА ИЗ ОСОКЕ



Сателитски снимак

Пише: **Горан Томић**, водећи инжењер за грађевинске радове у РЦО Нови Сад

Када је изграђена, давне 1958. године, траса далековода број 127/2 од ТС Нови Сад 3 до ТС Србобран углавном је пролазила кроз равничарске атаре Ченеја, Сирига и Србобрана. Током наредних деценија, услед интензивног агро-индустријског развоја и близине магистралног пута Нови Сад – Србобран, дуж трасе овог далековода проширена су постојећа насеља, оформљен је низ воћњака, индустријских објеката, магацина, хладњача и разних фарми међу којима је и фарма свиња „Неопланта“. У залеђу фарме, тачно у траси нашег далековода, за потребе функционисања фарме, формиране су лагуне у којима је прикупљана осока – течено органско ђубриво које настаје од течности из стајњака, воде доспеле из атмосфере и оне која се утроши за прање стаја. Изграђен је читав низ лагуна тако што су форми-

рани насипи висине око три метра који су опколили наш стуб који се тако нашао између три лагуне. Положај и облик ове три лагуне је такав да су међусобно формирали лагуну на простору у којем се налази наш стуб. У једном тренутку су на фарми почели да користе простор у којем се налазио наш стуб као лагуну за осоку. Наше далеководне екипе, које су током редовног одржавања уочиле ситуацију, одмах су сигнализирани неповољно стање у којем се нашао далеководни „портални“ стуб број 38. Постојеће стање било је забрињавајуће: портални стуб био је потопљен у осоку дубине преко 2,5 метра и због тога потпуно неприступачан. Хемијски састав осоке, богате амонијаком, и другим врло кородивним супстанцама повећавали су нашу забринутост за стање стабилности стуба. Одмах је организован састанак са руководиоцима „Неопланте“ на којем је тражено да се исцрпи осока из простора око стуба, да се постави муљна пумпа која ће аутоматски да



Потопљен стуб у осоци

црпи воду из тог простора као и да наспу земљу тако да се стубу може приступити без обзира да ли има воде у том простору. Сви ови наши захтеви су спроведени али то није било коначно решење за овај стуб јер је увек постојала могућност да се наш стуб поново потопи што због атмосферских падавина што због нивоа подземних вода. На основу свих ових сагледаних чињеница донета је одлука да се изврши замена стуба са новим стубом чији ће врхови бетонских темељи бити надвишени изнад висине круне насипа околних лагуна и тако да се спречи свако будуће потапање челичне конструкције стуба. Припремне активности за решавање проблема подразумевале су израду пројектно-техничке документације за извођење радова и исходавање Решења о одобрењу извођења радова према чл.145 Закона о планирању и изградњи Републике Србије. Течничку документацију (Идејни пројекат) за замену стуба 38 на ДВ 110kV број 127/2 ТС Нови Сад 3 -



Испражњена „лагуна“ у којој се налазио стуб



Монтажа стуба

ТС Србобран је урадио ПД Електроисток - Пројектни биро. На истом стубном месту предвиђено је постављање новог стуба типа „буре“ висине до доње конзоле 22 метра са надвишеним армирано-бетонским темељима за 2,5 метра и са дужином фундација од 2,5 метра. Како је претходни стуб „портал“ имао висину до конзоле 18,75 метара, значи да је доња конзола на новом стубу била виша за 5,75 метара. Одмах по добијању Решења, Сектор за високонапонске водове Дирекције за техничку подршку преносном систему (ДТЕХ) и Регионални центар за одржавање Нови Сад, заједно са извођачем радова ПД Електроисток -Изградњом и Дирекцијом за управљање започињу активности око припреме почетка радова и дефинисања термина за искључење далековода. Са извођењем радова, према уговору за специјализоване радове на далеководима чију тех-

ничку реализацију прати Сектор за високонапонске водове ДТЕХ, на изградњи овог стуба се кренуло током октобра. Спуштени су проводници и једно заштитно уже, обезбеђени су суседни стубови и анкерисани проводници и заштитна ужад на њима. На постојећем стубу извршено је спуштање проводника након чега је стуб оборен и повађени су темељи, као и анкерне плоче са анкерима. Већ код расклемавања проводника у носећим стезаљкама, уочено је да су проводници озбиљно оштећени у њима, док је заштитно уже нешто мање оштећено. То је био сигнал да се изврши провера на читавом затезном пољу. И заиста, у великом броју стезаљки проводника је уочено оштећење проводника у којима је у просеку били истопљено три до четири лице. У једном случају је чак, био потпуно прекинут – истопљен спољни омотач проводника алу-челичног ужета проводника. После овог налаза и активне сарадње представника Сектора за високонапонске водове ДТЕХ и РЦО Нови Сад закључено је да се фазни проводници у предметном затезном пољу морају мењати.

Радници Електроисток - Изградње су, након уклањања постојећег стуба, геодетски обележили положај стуба и његових темеља. Пројектована дубина фундација темеља је 2,5 метра али је због насута тла око стуба морало бити копано преко три метра у дубину. Након постављања арматурних кошева, темељи су бетонирани из три партије: прво стопа темеља затим први део врата темеља и на крају други део врата темеља. За четири радна дана темељи су били израђени. Одмах након сазревања бетона приступило се монтажи стуба чија је конструкција претходно поцинкована. Стуб је монтиран из четири сегмента који су претходно монтирани на тлу и дизани аутодизалицом. Након завршене монтаже извршена је антикорозивна заштита стуба. На крају је, по налогу надзорног органа, израђен мали насип којим би се могло приступити стубу ако буде поновно потопљен. Развлачење нових проводника нам је одмах открило да су оштећене – искривљене дијагонали у ригли



Готов стуб

затезног порталног стуба број 46. Издат је налог извођачу радова да најпре изврши ојачање оштећених и искривљених челичних профила на ригли затезног стуба. Након обављеног интерног техничког прегледа стуба далековод је стављен под напон 2. новембра у касним поподневним часовима. Стручни надзор над радовима су обавили **Борислав Вујин** и **Горан Томић**, док су чланови комисије за ИТП били: **Горан Мишић**, **Саша Атељевић** и **Сава Исаков**, уз подршку монтера РЦО Нови Сад, почев од примарног развезивања до пуштања у погон: **Иван Филиповић**, **Мирко Тасевски**, **Марко Станков** и **Милан Вукосављевић**. Изведеним радовима решен је вишегодишњи проблем стуба 38 на далеководу број 127/2 који је носио жаргонски назив Неопланта. У сарадњи представника Сектора за високонапонске водове, ДТЕХ, РЦО Нови Сад, Дирекције за управљање и ПД Електроисток-Изградњеасви радови су изведени квалитетно и у договореним роковима чиме је решено потенцијално предхаваријско стање елемента преносног система и омогућен сигуран и стабилан рад далековода број 127/2 и у наредном периоду.

У СУСРЕТ БОЉИМ ВРЕМЕНИМА



Зоран Кнежевић, руководилац Регионалног центра одржавања Крушевац

РЦО Крушевац великим залагањем и њојривовањем свих служби усјео да у зимски њериод уђе са сјремном и њоузданом мрежом на њеријорији коју одржава

Година која полако остаје иза нас једна је од оних која ће нам засигурно остати у дугом сећању. Упркос свим изазовима показали смо да се свакој ситуацији можемо прилагодити и обезбедити оно што се очекује, а то је потпуно спремна мрежа високонапонских водова и трафостаница за квалитетно и непрекидно напајање потрошача, наравно уз бригу о запосленима и њиховом здрављу на првом месту, каже на почетку разговора **Зоран Кнежевић**, руководилац Регионалног центра одржавања Крушевац. Половином четвртог квартала, и поред невидљивог непријатеља вируса корона, ремонтна сезона у РЦО Крушевац се одвијала неометано. Упоредо са редовним радовима на ревизијама и прегледима обављани су и радови на инвестиционом одржавању, адаптацијама и санацијама

далековода, како би се пре зиме отклонили сви потенцијални кварови и ремонтна сезона привела крају. Ревизије далековода су почетком новембра завршене у сва четири ППС-а и у току су редовни прегледи без пењања, као и сеча критичног растиња. Упоредо са овим радовима, врше се санације кварова од стране трећих лица у сва четири ППС-а. У ППС Крушевац тренутно се на ДВ 123/2 врше радови

„Ујркос свим изазовима њоказали смо да можемо усјеино обавији све задајке у њешким условима и да смо у сјању да се њрилајодимо свакој ситиуацији“

на санацији покиданог оптичког уже-та у више распона услед атмосферског пражњења током лета. Пре ових радова, крајем октобра извршена је и санација кварова оптичких ужади на далеководима 461 и 1141/2. У ППС Ниш врши се замена бетонског стуба бр.76 на ДВ 113/7, новим челично-решеткастим стубом. У ППС Бор ЕЕИ Београд такође обавља радове на замени сајли затега на стубу бр.4 на ДВ 177. Инвестиционе активности су такође у пуном замаху и то највише у ППС Бор, где је завршена реконструкција ДВ 148/2. Такође у току су радови и на изградњи прикључног далековода за ПРП 110 kV Бор 4, чије се прикључење очекује у марту следеће године. На ДВ 150 се започињу радови на измештању дела трасе од стуба бр. 66 до стуба бр. 70 због отварања новог рудног налазишта. Послови јединица одржавања одвијали су се онако како је то на-



лагала епидемиолошка ситуација и према плановима рада и плановима искључења. Јединица одржавања високонапонских водова, предвођена шефом **Владицом Антићем**, непрекидно је радила на прегледима и ревизијама далековода током читаве сезоне. Радови нису обустављани ни током ванредне ситуације, јер иако није било искључења далековода, прегледи су рађени у континуитету, као и хитне интервенције тамо где је ситуација то налагала. Све је рађено уз спровођење превентивних мера и активности на спречавању ширења корона вируса.

Сезона редовних ревизија високонапонских постројења каснила је са редовним почетком и кренула је интензивно крајем маја, уз кориговање годишњих и кварталних планова у складу са новим плановима искључења. Уз максимално ангажовање, ревидирани планови биће реализовани, уз појединачне случајеве за поља за која није било могуће обезбедити искључења. Огромну улогу у обезбеђивању непрекидног и поузданог снабдевања електричном енергијом имао је и Радни центар за трансформаторске станице. Њихов рад се одвијао непрекидно, уз обезбеђивање услова за безбедан рад као и дозвола за кретање током ванредног стања.

Запослени у Јединици одржавања релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система су квалитетно и на време обављале све задатке и током ванредне ситуације, као и у наставку сезоне редовног одржавања. На тај начин, допринели су и несметаном функционисању система преноса као и раду осталих служби, како у Погону, тако и ван њега. Поред редовних обавеза на ревизијама активно је и континуирано учешће на пословима у склопу пројекта даљинског управљања, где се ове године највише радило на омогућавању преласка на даљинско управљање ТС Крушевац 1 из центара управљања РДЦ-а Крушевац и НДЦ-а. Послови су рађени у склопу завршетка реконструкције ТС Крушевац 1.

- Свеобухватно гледано, када је реч о обављеном послу и свим пратећим активностима, година за нама би била још једна у низу успешних, носећи са собом печат ефикасно и професионално обављених задатака, али ће ипак остати у сећању као тешка и са жељом да се никад не понови. Опака болест звана Корона однела је са собом и неколико врских колега из ЕМС-а, који ће заувек остати у нашим сећањима- закључује Зоран Кнежевић.

Р. Е.

Обука за монтере

У првој половини октобра РЦО Крушевац је био традиционални домаћин монтерима из целог ЕМС-а. Наиме четири групе полазника су завршиле обуку монтера за рад на одржавању ДВ-а и руководиоце радова за радове на ДВ. Због увођења ванредног стања у првој половини године обука је прекинута да би сад била настављена и успешно завршена. Обуку је похађало 45 полазника подељених у четири групе и уз поштовање свих важећих епидемиолошких мера и прописа. И поред свих изазова насталих услед невидљивог непријатеља, РЦО Крушевац успева да се избори са свим изазовима, да буде добар домаћин свој колегама као и свих ранијих година, а великим залагањем и пожртвовањем свих служби да у зимски период уђе са спремној и поузданом мрежом на територији коју одржава – истиче Зоран Кнежевић.

КОМПЛЕТНО ЗАМЕЊЕНА ИЗОЛАЦИЈА У РП 110kV И 220kV У ТС ПОЖЕГА



Пише: **Алекса Филиповић**, шеф Јединице одржавања високонапонских водова

Трафостаница 220/110/35 kV Пожега налази се у непосредној близини града, на око 2,5 километра од центра. Станица је лоцирана са леве стране општинског пута I реда Пожега – Годовик, на 150 m од места укрштања овог пута и железничке пруге Београд – Бар. Као што је у железничком саобраћају једно од главних чворишта овог дела Републике Србије, општина Пожега је у електроенергетском смислу једно од главних чворишта електричне енергије. Важност ТС Пожега за цео регион огледа се у томе што је преко интерконекције повезана са Републиком Црном Гором и Републиком Српском (БиХ). Преко ове ТС остварује се веза преносног система западне и централне Србије са веома битним извориштем енергије у Бајиној Башти. Када је реч о 110 kV

напонском нивоу, веома битно постројење за напајање целог подручја које обухвата неколико градова. Не треба заборавити да у ТС Пожега постоји и 35 kV напонски ниво којим се напаја конзум Пожеге и обезбеђује резерва за Ариље и Овчар Бању. Два узастопна трајна испада на сабирницама у 110 kV постројењу током 2019. године, узрокованих лошом изолацијом изолаторских чланака типа КЗ, као и све претходно наведено довело је до тога да Пословодство ЕМС АД изда налог за хитну замену изолације у целокупној ТС Пожега. Осим редовних послова на одржавању електроенергетских елемената у ТС, као и редовном одржавању далеководна, запослени у ППС Ваљево са задовољством су приступили овом обимном и комплексном задатку. Као и увек – адекватан приступ и добра организација уз стручност и искуство, представљају „пола посла“ у извршењу оваквих задатака. Имајући у виду комплексне рад-

*Радови у веома значајној
трафостаници
завршени су у новембру*

ве у виду сагледавања елабората, логистичке подршке, организације људства, планирања искључења и материјала за дате радове, било је потребно учешће великог броја ОЈ, и то: Сектора за ВНВ, на челу са **Милошем Спаићем**, Сектора за ВВП, на челу са **Драганом Анђелковићем**, Самосталне служба за управљање одржавањем високонапонских водова, на челу са тадашњим шефом **Душаном Обрадовићем**, што је успешно наставио његов наследник **Марко Црвенковић**, Самосталне служба за управљање одржавањем високонапонских постројења, на челу са шефом **Драганом Филиповићем**, Јединице одржавања високонапонских постројења, на челу са тадашњим шефом **Миланом Филиповићем**, кога је заменио **Владимир Марковић** (који је иначе био укључен у ове послове испред СС за управљање одржавањем ВВП), као и Јединице за одржавање високонапонских водова, на челу са **Алексом Филиповићем**.



*Из недеље у недељу,
након доброг планирања
- следило је још боље
извршење радова*

Са радовима се почело 2019. године, а сви радови на замени изолације у разводним постројењима завршени су у новембру 2020. године. Из недеље у недељу, након доброг планирања, следило је још боље извршење датих радова. Обим изведених радова на замени изолације обухватао је следеће: Разводно постројење 220 kV састоји се од два трансформаторска поља, спојног поља главних сабирница, пет далеководних и једног резервног далеководног поља. У свим пољима уграђени су изолаторски чланци У 120Б са 16 изолаторских чланака за једноструки изолаторски ланац, односно 32 изолаторска чланка за дупли изолаторски ланац. Укупно је за 220 kV постројење замењено око 2300 изолаторских чланака. У разводном постројењу 110 kV које се састоји од четири трансформаторска поља (два 220/110 kV и два 110/35 kV), пет далеководних, спојног поља главних сабирница и два резервна далеководна поља. У свим пољима



уграђени су изолаторски чланци У 120Б са осам изолаторских чланака за једноструки изолаторски ланац, односно 16 изолаторских чланака за дупли изолаторски ланац. Укупно је за 110 kV постројење замењено око 1500 изолаторских чланака. Елаборатом није били предвиђена замена изолатора ДВ-а на излазним порталима припадајућих ДВП у ТС Пожега, што је завршено на свим далеководима на оба напонска нивоа. Радове замене изолатора често је пратила замена примарних веза ка ВНО и струјних мостова/полумостова због различитих димензија изолатора који се уграђују. Осим радова на замени целокупне изолације у свим припадајућим далеководним пољима 110kV замењене су компресионо затезне стезалке Ал/Че уже 240/40 mm2 у комплекту са прикључном папучицом 30°. Приликом ових радова укупно је замењено 60 компресионо затезних стезалки Ал/Че уже 240/40 mm2. Припрема искључења и обезбеђивање свих неопходних ресурса за ове радове (материјал, возила, алати и уређаји, итд...) био је задатак координатора у ЈО ВВП **Јована Живановића** и координатора у ЈО ВНВ **Ненада Трифуновића**. Ове комплексне радове на терену самостално су изводили монтери Радног центра за одржавање далеководна Бајина Башта на челу са **Светиславом Божићем** – **Мрсијем** и Радног

центра за одржавање ВНО и СП на челу са **Драганом Петрићем** – **Чупом**, као и сви возачи возног парка ППС Ваљево. На крају, захвални смо свим колегама због тога што тренутна епидемиолошка ситуација у нашој држави, фирми и ППС Ваљево ни у једном тренутку није омела људе на извршењу ових сложених послова. Колико је овај обим послова био комплексан за планирање, припрему терена и само извођење говори чињеница да је у ове послове био укључен велики број монтера и инжењера. Наравно, захваљујемо се и руководиоцима Преноса који су овај подухват ППС Ваљево препознали и подржали. Колеге које су имале улогу у извршењу ових радова су **Јован Живановић**, **Драган Петрић**, **Горан Илић**, **Александар Илић**, **Сретен Радојичић**, **Бранко Урошевић**, **Радоје Табаковић**, **Ненад Милошевић**, **Зоран Цветојевић**, **Дарко Игњатовић**, **Милош Дамњановић**, **Милинко Стевановић**, **Ненад Трифуновић**, **Светислав Божић**, **Зоран Стаменић**, **Срђан Ђокић**, **Драган Николић**, **Предраг Маринковић**, **Милан Динић**, **Славко Благојевић**, **Миленко Благојевић**, **Мирослав Милвановић**, **Никола Ритићевић**, **Милан Обрадовић**, **Радан Максимовић**, **Бранко Стаменић**, **Миладин Матић**, **Милун Божић**, **Милош Јоковић**, **Милорад Костадиновић**, **Обрад Панић** и **Александар Радојичић**.

МОНТЕРИ ППЦ ВАЉЕВО ТС ГОРЊИ



*Пријадници
Јединице одржавања
високонапонских водова
ППС Ваљево одлично
обављеним послом
још једном показали
велику посвећеност и
сврсисходност*

Пише: **Алекса Филиповић**, шеф Јединице одржавања високонапонских водова

ТС Горњи Милановац пуштена је у погон 1974. године. Из ове трафостанице напаја се целокупна општина Горњи Милановац, која има изузетно значајне индустријске потрошаче и нема алтернативно напајање у случају било каквих проблема у раду постројења. Из тих разлога, била је предвиђена за целокупну реконструкцију, која је обухватала и реконструкцију распона од првих стубова ДВ број 1183 ТС Чачак 3 – ТС Горњи Милановац и ДВ број 182 ТС Горњи Милановац – чвор Бељина до портала ТС Горњи Милановац.

Средином 2019. године почели су радови на планираним искључењима далеководу у власништву ЕМС АД који напајају ТС Горњи Милановац. Због предстојеће реконструкције ТС која се налази у власништву ОДС „ЕПС Дистрибуција“, планирано је било да ТС неколико месеци буде радијално напојена. Ово је био велики проблем, јер би испадом радијалног ДВ у власништву ЕМС АД велики део индустрије остао без електричне енергије. Вршно оптерећење поменуте ТС од 30 MW, говори о индустријском потенцијалу за малу општину каква је Горњи Милановац.

Све наведено поставило је огроман задатак пред РДЦ и ППС Ваљево – да овај проблем озбиљно схватимо и тако му и приступимо. Прво

је било планирано искључење ДВ број 1183 у трајању од око пет месеци. То је значило да чвориште ДВ број 182+115/9+115/4, укупно 196 стубова – распон урадимемо на најбољи могући начин како би имали што поузданије напајање због повећаног оптерећења на далеководу. Имајући у виду да су ДВ број 115/4 и ДВ број 115/9 из далеке 1954. године, да су стубови доста ниски, са ниском ланчаницом фазних проводника, лошом КЗ изолацијом као и шуму у окружењу, било је много посла за монтере ЈО ВНВ Ваљево. Како би што боље урадили посао, обе екипе РЦ Ваљева и РЦ Бајина Башта, укупно тридесет монтера и два супервизора, радило је пет дана на сечи шуме са циљем проширења коридора ДВ, санацији оштећеног ЗУ, замени изо-

ЗА НОВИ СЈАЈ МИЛАНОВАЦ



латора и постављању додатних веза на заштитном ужету. Такође, због поузданости напајања на стубу број 26 чвора „Бељина“ демонтирани су струјни мостови на ДВ број 115/9. У исто време, према елаборату, било је потребно извршити демонтажу изолатора, спојне опреме, фазних проводника и OPGW између крајњег стуба број 93 ДВ број 1183 и портала ТС Горњи Милановац. Поред тога, елаборат је предвидео анкерисање стуба број 93 на ДВ број 1183, као и обезбеђивање круте везе ДВ број 1183 и ДВ број 182 у случају потребе, што је такође самостално урадила ЈО ВНВ.

После завршене реконструкције ДВП 1183 и припадајућег трафо-поља у ТС, дошли су захтевни радови ППС Ваљева. Реч је о уградњи нових

фазних проводника АлЧе 240 mm², OPGW уже тип „Д“, спојне опреме и изолатора У120, у распону дужине 33 m (портал ТС Горњи Милановац и стуба број 93 ДВ број 1183). Сав потребан материјал био је искључиво из сопствених залиха ППС Ваљева, изузев OPGW. Овом приликом на колегијалности се захваљујемо **РЦО Нови Сад** који је изашао у сусрет и обезбедио OPGW уже демонтирано на ДВ број 209/2. Од уградње првог OPGW ужета 2001. године у ППС Ваљево, исти је само одржаван али не и уграђиван на ДВ. Међутим, ово је била прилика да монтери Ваљева покажу да са техничке стране нема препрека у решавању проблема на ДВ. На основу монтажних таблица извршено је затезање фазних проводника и OPGW ужета. Поред тога,

уграђена је нова спојна опрема и изолатори У120. Дате радове прегледала је Комисија за ИТП, која је констатовала да су изведени квалитетно. Овим су радови завршени и ДВ број 1183 укључен је и оптерећен. Након тога, имали смо супротну ситуацију у напајању ТС Горњи Милановац. Друга фаза реконструкције обухватила је искључење ДВП број 182 са припадајућим трафо-пољем, при чему је ТС била напојена од стране ДВ број 1183. Ово је значило да нам се ближе и нови радови на демонтажи постојећих фазних проводника, заштитног ужета у виду „ласте“, изолатора КЗ и спојне опреме у распону дужине 30 m (портал ТС Горњи Милановац и ст. бр. 1 ДВ број 182). Демонтажом поменутих елемената на ДВ, извршена је уградња фазних проводника АлЧе150 mm², заштитног ужета Че 50 mm², изолатора У120 и припадајуће спојне опреме. И овај део посла екипа монтера Ваљева урадила је квалитетно, што је потврдила Комисија за ИТП. Имајући у виду комплексне радове у виду сагледавању елабората и давању техничких решења за извођење истих, умногоме су учествовали Сектор за ВНВ, на челу са **Милошем Спаићем**, Сектор за ВВП, на челу са **Драганом Анђелковићем** и Самостална служба за управљање одржавањем високонапонских водова, на челу са тадашњим шефом **Душаном Обрадовићем**.

На крају, додао бих да добром планирању следи још боље извршење радова од стране координатора за одржавање ВНВ **Ненада Трифуновића**, уз помоћ врло искусних супервизора **Светислава Божића** – **Мрсија** и **Славољуба Радовановића**. Наравно, за нови сјај ТС Горњи Милановац најзаслужнија је екипа ЈО ВНВ Ваљево, чиме је још једном показан квалитетан и стручан кадар монтера ове Јединице.

СПРЕЧЕНА ХАВАРИЈА У ППС БЕОГРАД



Пише: **Никола Шћекић**, шеф Јединице одржавања ВНВ Београд

Нису прошла ни два месеца откако је ППС Београд изненадила прича украдених проводника на далеководу 110kV бр. 1247 ТС Београд 2 – ТС Београд 22, а појавила се нова мистерија. Наиме, деветнаестог октобра, пред крај радног времена, запосленима у ЕМС АД пристигле су фотографије од мештана из села Раковица, са обавештењем да је искривљен један „У“ анкер у улици Јована Миловановића. Како је на фотографијама стање „У“ анкера било јако лоше, и самим тим угрожена статичка стабилност стуба, није се чекало ни часа, већ се истог тренутка кренуло пут села Раковица у потрази за стубом. Ударени „У“ анкер је идентификован на дале-

ководу 110kV бр. 141 ТС Београд 3 – РП Панчево 1 на броју стуба 66. Према првим сазнањима од стране мештана и траговима на терену, до кривљења „У“ анкера је дошло услед удarca теретног возила, односно камиона. У први мах све је указивало да је дошло до савијања „У“ анкера услед удarca камиона, док се мало касније није испоставило да је „У“ анкер исечен, померен са своје позиције и уроњен у бетон и том приликом замаскиран са земљом на другом месту. Знајући

Захваљујући доброј организацији, тимском раду и ангажовању свих запослених успешно је спречена хаварија несавремених последица

шта их чека, Јединица одржавања ВНВ Београд спремна је дошла на терен и одмах приступила радовима на привременом анкерисању порталног стуба. Радови на привременом анкерисању порталног стуба завршени су истог дана. Сутрадан је формирана комисија за преглед стуба на челу са председником **Савом Исаковим**, док су остале чланове чинили **Милан Гламочлија**, **Горан Ралетић** и **Валеријан Аксић**. Комисија је закључила да је стуб бр. 66 у предхаваријском стању и да је потребно хитно извршити санацију – замену елемената стуба (анкер плоче, „У“ анкера, уземљивача). У сарадњи Самосталне службе за управљање одржавањем високонапонских водова РЦО Београд, на челу са **Марком Црвенковићем** и Јединицом одржавања ВНВ Београд кренуло се у нови изазов замене анкера, анкерне плоче, анкерне сајле и уземљи-



вача на стубу бр. 66. Подршка да се крене у послове санације је стигла и од стране Извршног директора за пренос електричне енергије **Илије Цвијетића** и директора Дирекције за одржавање преносног система **Владимира Илића**. У селу Раковица велике потешкоће на одржавању далековода задају нелегално изграђени објекти који претходно нису прибавили сагласност од ЕМС АД. Према наводима мештана, и у непосредној близини постојеће позиције анкерне плоче изведене су непрописно постављене подземне инсталације, док се унутар ногу стуба налазио нелегално изграђен објекат. У решавању проблема око нелегално изграђених објеката и непрописно постављених инсталација, велика помоћ је стигла из **Организационе јединице за Правне послове**. Такође, помоћ је стигла и од **Службе за ФТО и заштиту по-**



словања која је обезбедила ноћно чување стуба и опреме. Након решавања питања нелегалног објекта и инсталација, приступило се извођењу радова. Као и увек, Јединица одржавања ВНВ Београд је била на висини задатка и успешно извршила санацију исеченог „У“ анкера 23. октобра. Том приликом су извршени следећи радови: откопани су и извађени из земље стара анкерна плоча и део исеченог „У“ анкера, постављена је нова анкерна плоча заједно са новим „У“ анкером пречника Ф 25mm. На новом „У“ анкеру је претходно урађена АКЗ у виду фарбања целом дужином, док је део који остаје у земљи премазан са течним битумом и прелепљен са кондор изолацијом уз додатну заштиту изливањем битумена на делу споја са очком анкерне плоче. Постављен је нови уземљивач од поцинкованог округлог гвожђа

пречника 10mm заједно са новом клемом за анкерно уземљење. Замењена је стара анкерна сајла новом пресека 120mm² дужине 36m. Колеге које су учествовале на пословима санације оштећеног анкера су **Марко Ћирић**, **Горан Јеремић**, **Зоран Перић**, **Небојша Рашић**, **Александар Јотић**, **Војислав Оберкнежев**, **Бојан Милошевић**, **Славиша Петровић**, **Влатко Петровић**, **Драган Обрадовић**, **Дарко Живковић**, **Стефан Георгиевски**, **Милош Радојковић** и **Душан Стојиљковић**.

Ово је још један пример у низу где се ЕМС АД сусреће са проблемима у одржавању услед нарушавања рада преносног система Републике Србије од стране трећих лица. Захваљујући доброј организацији, тимском раду и ангажовању свих запослених успешно је спречена хаварија несавремених последица.

РЕШЕЊЕ ЗА ПРОБЛЕМ СА РАСТАВЉАЧИМА



Пише: **Бојан Томић**, шеф Јединице одржавања високонапонских постројења

Ојрема је доведена у боље функционално стање нећо приликом прве монџаже

Одина 2020. је за све запо-слене у ЕМС АД била изузетно напорна и изазовна. За запо-слене у Јединици одржавања високонапонских постројења Обреновац (ЈО ВВП Обреновац), осим борбе са вирусом COVID – 19, борбе са временом да се сви ремонти ураде у за то пред-виђеном скраћеном року, дошло је и до ескалације дугогодишњег про-блема са растављачима 220 kV. Реч је о растављачима типа RS(Z) 245,

произвођача „Минел“, године про-изводње 2009/10. Проблем са растављачима у ТС Об-реновац датира од самог почетка експлоатације (јун 2010). Касније су се низили проблеми са неуједна-ченом брзином полова приликом отварања и затварања растављача, оштећења главних контаката, проблеми са сигналним склопкама у погонском механизму, проблеми прикључних клема где је долазило до одвајања примарног прикључ-

ка од болцна на руци растављача, оштећење погонских полуа прируб-нице главних лежајева („виљушке“), као и оштећења сферних зглобова због корозије.

У сарадњи са Дирекцијом за тех-ничку подршку, у току редовних го-дишњих ремонта покушано је пар-цијално отклањање проблема који су се појављивали, па су тако погони растављача убрзавани како би се смањило време трајања електрич-ног лука малих капацитивних струја који се јавља код отварања и затва-рања растављача, и на тај начин де-лимично је саниран проблем са еро-зијом главних контаката растављача. Непоуздан рад сигналних склопки решаван је постављањем месинга-них улежиштења (биксни), чиме је постигнуто учвршћење покретних полуа у сигналним пакетима и из-вршено преподешавање сегмената у односу на микропрекидаче. Проблем са примарним прикључцима решаван је набавком нових прилагодних клема које су сукцесивно монтиране. И тако се с годинама број пробле-ма увећавао, таман се нешто реши, онда се појави нови проблем. Тако се јавио и проблем са цурењем уља из редуктора у моторним погонима растављача, што је решено демон-тажом редуктора и поновним запти-вањем. После поплаве 2014. године суочили смо се и са све већим бројем неуспелих манипулација растављачима због поплављених контактора за укључење и искључење. И то је решено набавком одређене количи-не контактора и сукцесивно се ради замена.

Онда је дошла 2020. година и ја-вило се никада више проблема. Није било манипулације а да није дошло до заглављивања неког од растављача, што је изузетно успо-равало планиране радове и изиски-вало доста времена да се проблем

отклони. Зато је донета одлука да се, када се укаже прилика, комплетан растављач демонтира, замени све неопходно и поново монтира. Тада је откривено пуно проблема, који се нису могли уочити а који су били изузетно битни за рад саме опре-ме. Лежајеви, који су и доводили до заглављивања растављача били су у веома лошем стању, а откривен је и узрок њиховог брзог пропа-дања – пут којим је вода продирала у унутрашњост прирубнице главних лежајева. Након ангажовања запо-слених на радним активностима на санирању свих уочених проблема, који су током године били на иви-ци максимума и у пуном капаците-ту, извршена је поновна монтажа двадесет једног растављача 220 kV у складу са упутством и мерним скицама произвођача, где су испо-штоване све наведене димензије и мере. Опрема је доведена у боље функционално стање него прили-ком прве монтаже када се сматрала новом.

За ове радове све похвале заслу-жују запослени у Радном центру за одржавање ВНО Обреновац који су се стварно потрудили да у току ове, за све нас тешке године ураде више од трећине растављача у склопу редовних годишњих ревизија. У сваком пољу 220 kV урађен је најмање је-дан растављач који је био критичан, а када је било услова урађена су и два. Да би растављач потпуно де-монтирали и монтирали да све буде исправно, потребно је најмање пет радних дана уз ангажовање пет мон-тера. Радови на санацији осталих растављача се настављају, сада зна-мо шта је решење, само је потребно време да се све доведе у потпуно исправно стање. И зато, свака част колегама из Обреновца, јер ово је била једна жестока сезона коју су успешно привели крају.

ОБИЛАЗАК ОБЈЕКТА И ГРАДИЛИШТА



Директорка ЕМС АД **Је-лена Матејић** обишла је почетком октобра неколико објеката на подручју РЦО Нови Сад, и том приликом се уверила како на-предују радови на њима. Такође, ис-користила је прилику да разговара са запосленима из тог организацио-ног дела и из прве руке се упозна са њиховим мишљењима, сугестијама и потребама. Заједно са њом, објек-те и радове обишло је и више члано-ва пословодства ЕМС АД. Прво одредиште била је ТС Срем-ска Митровица 2, где су се обавља-ли радови на замени растављача за ДУ у ДВП 170/1 и ДВП 1226. Следе-ћег дана, директорка је са сарадни-цима посетила ТС Србобран, веома важан објекат на којем се спроводи темељна реконструкција. Нешто касније, они су обишли и радове на

изградњи 110 kV кабловског вода који повезује трафостанице Нови Сад 5 и Нови Сад 7, који су почели у септембру. Изградња овог кабла обезбедиће дугорочно стабилно снабдевање електричном енерги-јом корисника на подручју Новог Сада. – Задовољна сам оним што сам ви-дела, како напретком радова, тако и разговорима са нашим запосле-нима. Увек смо ту да чујемо шта запослени имају да поруче и ту смо да заједно са њима нађемо најбоља решења за све изазове. Остајемо посвећени нашим заједничким ци-љевима и вредностима, а непосред-ни сусрети и отворени разговори прави су начин да те циљеве још ефикасније остварујемо – поручује директорка Јелена Матејић.

Р. Е.

ИНОВАТИВНО РЕШЕЊЕ ЗА НАПАЈАЊЕ СОПСТВЕНЕ ПОТРОШЊЕ



Пројекат је започет 2015. год. када је дефинисана техничка спецификација и када је покренут процес набавке ових уређаја који до тада нису коришћени у нашој преносној мрежи.

Стручне службе су се након техно-економске анализе, а узимајући у обзир потребну инсталисану снагу ради подмиривања сопствене потрошње објекта ЕМС-а, определиле за НТВС називног примарног напона 110 kV, следећих карактеристика:

- преносни однос $115/\sqrt{3} / 0.4/\sqrt{3} \text{ kV}$
- број намотаја два
- снага I намотаја 100 kVA
- снага II намотаја 75 VA
- изолација уље/папир

Анкетирањем тржишта процењена је цена једног НТВС (потребна су три по ТС), а на основу те процене не врдности извршена је техно-економска анализа употребе НТВС, као једног од решења за резервно напајање у поређењу са употребом дизел-електричног агрегата у те сврхе, као и са другим алтернативним изворима енергије као што су обновљиви извори у виду соларних панела или ветро генератора. Анализа је показала да је решење са употребом НТВС економски оправдано и исплативо. Поред наведене анализе трошкова, узети су у обзир и други бенефити коришћења НТВС као што су:

- Уштеда у простору и времену инсталације разводног постројења средњег напона;
- Нема потребе за хлађењем и мониторингом НТВС;
- Поузданост снабдевања преко мреже 110 kV је далеко већа у односу на поузданост дистрибутивног вода 10 – 35 kV;
- Ови НТВС се могу користити и за потребе мерења или индикације (кл. 0.2, 0.5, 1, 3);
- Једноставнији систем релејне заштите у односу на варијанту са дистрибутивним водом;



- Одржавање НТВС не захтева веће трошкове и људске ресурсе јер се не разликује од одржавања класичних мерних трансформатора. У септембру 2017. године извршено је фабричко пријемно испитивање три напонска трансформатора велике снаге у фабрици произвођача „Кончар – мерни трансформатори“ Загреб. Након тога се прелазиле у реализацију друге фазе Пилот пројекта, односно пројектовања и уградње на одабраном објекту. Изабрана је једна од најважнијих трансформаторских станица ТС 220/110 kV Београд 3, јер се њена сопствена потрошња након укидања напајања са терцијера енергетског трансформатора, напаја само са једног непоузданог дистрибутивног вода. Пројектанти „Електроисток – Пројектни биро“ су урадили три варијанте идејног решења и након де-

таљне анализе изабрано је решење да се НТВС уграде у трансформаторско поље бр. Е03 трансформатора Т1 са друге стране сабирница, преко растављача на примарној страни, а да се секундарна страна кабловски повеже на главни развод сопствене потрошње, у додатну ћелију преко нисконапонског прекидача. Приступило се изради потребне пројектне документације, а електро montaжни и грађевински радови су у међувремену уговорени са „Електроисток Изградњом“. Надзор над овим радовима је поверен инжењерима из Сектора за инвестиционе пројекте високонапонских постројења у Центру за инвестиције. Сву неопходну стручну помоћ при извођењу ових радова, као и при завршним испитивањима пружиле су колеге из Сектора за високонапонска постројења у ДТЕХ, као и инжењери РЦО Београд. На крају друге фазе, Комисија за интерно-технички преглед изведених електро montaжних и грађевинских радова је након детаљног прегледа закључила да се напонски трансформатори велике снаге могу пустити у пробни рад у периоду од шест месеци као примарни извор напајања опште сопствене потрошње на ТС 220/110 kV Београд 3.

Пробни рад се може сматрати трећом и завршном фазом овог Пилот пројекта, а искуства и сазнања која су се стекла током извођења радова као и примедбе које се буду показале током пробног рада, биће имплементирани у јединствено типско решење за напајање сопствене потрошње које ће се примењивати у постројењима где је проблематично обезбеђивање класичног решења са два независна дистрибутивна вода. Посебно треба нагласити да ће се након завршетка пробног рада и формирања усаглашеног типског



решења, употреба НТВС вероватно проширити и за основно напајање прикључних разводних постројења (РРП) прве категорије који се налазе у подручјима где је немогуће на други начин обезбедити напајање сопствене потрошње.

Уградња оваквих напонских трансформатора је потпуна новина у нашем преносном систему и инжењери стручних служби ЕМС АД и наших повезаних предузећа су поносни на реализацију овог пројекта који с правом оправдава назив „Пилот пројекта“ на локалном и глобалном нивоу и трасира пут ка будућој типској реализацији болне теме – напајања сопствене потрошње објекта преносног система у случајевима кад код оператора дистрибутивног система не постоји могућност да се обезбеди резервно напајање наших објекта.

Текст саставили: **Славица Ребрић, Драган Анђелковић и Горан Ралећић**, у име свих учесника у реализацији Пилот пројекта

Радови на уградњи напонских трансформатора велике снаге за резервно напајање сопствене потрошње на ТС 220/110 kV Београд 3 успешно су завршени 29. октобра. Ови радови део су пилот-пројекта који је започет пре неколико година и чији је циљ сагледавање могућности за увођење алтернативног решења за напајање сопствене потрошње у објектима ЕМС АД.

Правила рада електроенергетских објекта прописана су интерним актима међу којима је и Интерни стандард ИС ЕМС 133: 2014 - „Сопствена потрошња у трансформаторским станицама, разводним постројењима и диспечерским центрима“. У оквиру овог стандарда објекти преносне мреже подељени су у две категорије. Објекти прве категорије су трансформаторске станице и разводна постројења напонског нивоа 400 kV и 220 kV и као такве обавезно морају поседовати три извора напајања и то:

- Основно напајање (дистрибутивни вод)
 - Резервно напајање (дистрибутивни вод) и
 - Сигурносно напајање (дизел-електрични агрегат)
- Овим стандардом је, на бази техно-економске анализе могућности локалних напајања, дефинисано да је дозвољено напајање опреме сопствене потрошње коришћењем алтернативних приступа, који нису наведени у претходним тачкама.
- Због нагомиланих проблема у снабдевању потрошача сопствене потрошње на нашим објектима и врло споре реализације обезбеђивања резервног напајања од стране оператора дистрибутивног система (углавном због удаљености наших објекта од урбаних средина), стручне службе у Сектору за високонапонска постројења у ДТЕХ покренуле су Пилот пројекат за решење резервног напајања сопствене потрошње преносних објекта прве категорије, код којих није могуће обезбедити други дистрибутивни вод, коришћењем напонских трансформатора велике снаге (НТВС).

ЗАВРШЕНА ПРВА ФАЗА УНАПРЕЂЕЊА СИСТЕМА ДАЉИНСКЕ КОМУНИКАЦИЈЕ



Сва бројила у преносној мрежи имају обезбеђену даљинску комуникацију преко Ethernet мреже или преко GPRS



Замена модема за даљинску комуникацију са бројилима електричне енергије у ТС Инђија 1 и ТС Инђија 2 означила је завршетак великог и значајног посла – коначно, **сва бројила у преносној мрежи имају обезбеђену даљинску комуникацију преко Ethernet мреже или преко GPRS.**

Завршетком овог посла значајно је **побољшана брзина и сигурност преноса података са бројилима електричне енергије и испуњен је предуслов за даље унапређење Система даљинског читавања бројила.**

Са друге стране, **време обављања оперативних активности Сектора за обрачуноско и контролно мерење електричне енергије значајно је смањено**, што ће омогућити запосленима више времена за унапређење стеченог знања и даљи развој пословних процеса у циљу побољ-

шања тачности мерења електричне енергије.

У наредној фази, планирано је да се у свим објектима у којима је успостављена Ethernet комуникација угради додатни GPRS модем који би представљао резервни комуникациони пут. На овај начин, ризик недоступности обрачуних података са бројила био би сведен на минимум. Ова фаза требало би да буде завршена до краја следеће године, након набавке додатне опреме. Последња фаза унапређења система даљинске комуникације подразумева да се са свим бројилима у објектима прикљученим на преносну мрежу комуницира преко Ethernet мреже, а за-

„Велике ствари моју се урадиће када постоји добар тим који заједно иде ка правом циљу“

вршетак те фазе зависи од уградње оптичке инфраструктуре.

– Захвалио бих се свим колегама из **Сектора за обрачуноско и контролно мерење електричне енергије који су у јако тешким условима, узрокованим корона вирусом, успели да у 2020. години у скоро 200 објеката изврше уградњу GPRS модема.** Значајан део посла обавили су и колеге из Сектора за обрачуно електричне енергије и приступ преносном систему, који су све време пратиле овај пројекат и проверавале функционалност новоуграђених модема. **Успех овог пројекта је још један доказ да се велике ствари могу урадити када постоји добар тим који заједно иде ка правом циљу. Наш тим је такав циљ поставио и достигао, а сада настављамо даље** – поручује **Марко Јанковић**, директор Дирекције за тржиште електричне енергије.

Р. Е.

НАШ РЕЦЕПТ ЗА УСПЕХ



Свакодневно дајемо све од себе, никада не губећи из вида вредности наше компаније – Стручност, Одговорност, Поузданост, Ефикасност, Етичност и Управљање променама.

Пише: **Марија Сокић**, извршни директор за финансије

Организациона јединица коју водим, коју сви знате једноставно као **Финансије**, састоји се од три сектора – Сектора за план и анализу, Сектора за управљање трезором и Сектора за рачуноводство и порезе. Заједно, ми чинимо сложен тим који испуњава важан задатак неопходан за неометано функционисање наше компаније, а то је управљање свим њеним финансијским пословима и токовима. Наравно, за ЕМС АД – компанију од виталног значаја за нашу земљу, која реализује капиталне електроенергетске пројекте – не мора се ни наглашавати значај солвентности и финансијске стабилности. И док су колеге инжењери градили имиџ најбоље енергетске компаније, и ми из Финансија вредно смо том имиџу доприносили, радећи свој део посла

и позиционирајући ЕМС АД као поузданог партнера у сваком подухвату. И то радимо свакодневно, никада не губећи из вида вредности наше компаније – **Стручност, Одговорност, Поузданост, Ефикасност, Етичност и Управљање променама.**

Стручност је нешто што се подразумева, што је очекивано и, на крају крајева, и прописано условима за обављање посла. Али, **Стручност** је код нас и вредност која се несебично дели, која се стиче, како кроз свакодневне и уобичајене задатке, тако и кроз заједничко савладавање свих врста очекиваних и неочекиваних препрека и проблема. Стручност је вредност коју ценимо, гајимо и унапређујемо. Тако је и са **Одговорношћу** – сви смо свесни значаја свог задатка и зато му прилазимо у потпуности посвећено и увек дајемо све од себе. Јер, само тако можемо бити **Поуздани** – а то је оно што се од нас очекује, у сваком тренутку. Наравно, уз сву комплексност и изазове које посао у нашим секторима

носи, својим радом и залагањем из дана у дан доказујемо да нас одликује **Ефикасност** – у коју су се, надам се, увериле и све наше колеге – али и **Етичност** која је посебно битна у сваком послу који подразумева рад са новцем. На крају, и **Управљање променама** је од огромног значаја, јер радимо у пољу где се околности непрестано мењају – од законских регулатива до софтвера и алата које користимо – а ми успевамо да се са тим променама носимо успешно и на прави начин, не бојећи их се и прихватајући их са ентузијазмом. Вредности Електромреже Србије заиста су вредности сваког од нас. И управо та посвећеност вредностима и заједничком циљу од ове компаније чини нешто више – чини је местом где се осећамо као међу својима. А ја сам поносна и срећна што сам на челу организационе јединице која толико доприноси пословним успесима и добром имену нашег ЕМС-а.

УСПЕШНИ И У ОТЕЖАНИМ УСЛОВИМА



Тамара Црвеница, извршни директор за правне послове

Правни послови спроводе бројне и значајне активности од велике важности за функционисање компаније. У свим областима њиховог рада, у претходном периоду било је веома динамично и убрзано.

Поступак уписа права својине је настављен, како на енергетским, тако и на неенергетским објектима. Уписано је право својине на осам далековаода, дванаест релејних кућица и две каде трансформатора при ТС Нови Сад 3, као и право својине на земљишту на којем се налази комплекс ТС Суботица. Пресудом је утврђено право својине на стану у Крушевцу у корист ЕМС-а, чији имовинско-правни статус није решен још од 2007. године, а извршен је и упис права својине у корист ЕМС АД

на гаражи при ТС Србобран. Прибављено је 69 грађевинских и употребних дозвола за далеководе ради уписа права својине у корист ЕМС-а у надлежним катастрима водова. Из-

Само у периоду од увођења до укидања ванредног стања сачињено је преко 150 уговора како би се по хитном поступку набавила средства/опрема која је била и још увек је неопходна за безбедан рад и функционисање система

У години у којој је био отежан рад на многим пољима и која је по многу чему била специфична и другачија од претходних, колеџнице и колеџе из Правних послова успеле су да у измењеним условима рада успешно одговоре на бројне изазове и да се на прави начин носе са новим изазовима, пројектима и шемама

вршен је упис права својине на три стана и на девет гаража. Окончан је поступак озакоњења за 12 објеката. У бројкама, послови који су урађени изгледају овако: **410 пријава објеката и радова у заштитном појасу ДВ, 446 нових поднетих предлога за експропријацију, 168 донетих решења о експропријацији, 250 окончаних поступака накнаде (споразумно и судски), 49 решења о уласку у посед ради увођења извођача у посед...** Када је реч о Стамбеној комисији, донете су две Одлуке Одбора директора којима је опредељено 27 станова и 12 гаража за које више не постоји пословни интерес да остану у власништву ЕМС АД и који ће бити предмет продаје. У сарадњи са Синдикатом ЕМС АД и Стамбеном комисијом, током 2020. године континуирано се радило и

на успостављању подлога за доношење одговарајућих одлука и закључивање уговора у вези решавањем стамбених потреба запослених. На овај начин омогућено је одређеном броју запослених да на трајан начин реше своје стамбено питање, а са друге стране, коначном реализацијом смањиће се и трошкови које ЕМС АД има у односу на непокретности које нису у функцији обављања основне делатности и за које је оцењено да не постоји пословни интерес да остану у власништву компаније.

Година за нама била је динамична и када је реч о законској и подзаконској регулативи - дати су предлози и коментари на низ законских и подзаконских аката. ЕМС је израдио нацрт Закона о утврђивању јавног интереса и посебним поступцима ради реализације пројеката изградње, доградње и реконструкције електроенергетске инфраструктуре преносног система од посебног значаја за Републику Србију. Уз то, дати су предлози и коментари на нацрт о изменама и допунама Закона о експропријацији, нацрт Закона о изменама и допунама Закона о порезу на додату вредност, правна анализа Закона о заштити од пожара и учествовало се у раду група за израду Услови за преузимање отпадних трансформатора, Правилника о ближим условима за обављање послова организовања заштите од пожара, Правилника о изменама и допунама Правилника о организовању заштите од пожара према категорији угрожености од пожара.

Такође, настављене су и појачане активности у циљу унапређења система безбедности и здравља на раду у ЕМС АД. Одржани су бројни састанци у циљу сагледавања практичних процеса и унапређења функционисања, анализирани су бројни акти и процедуре, формулисана и донета решења са утврђеним надлежностима и одговорностима учесника у поступку, формиран је нови састав Одбора за безбедност и здравље на раду и предузете друге радње у циљу обезбеђења стабилности и функционалности система за БЗР.

Закључак и Одлука од значаја за компанију

Исходован је Закључак Владе Републике Србије, којим се Влада сагласила да се повећа вредност акцијског капитала ЕМС АД у односу на ветроелектрану „Алибунар“, ветроелектрану „Ковачица“ и ветроелектрану „Чибук 1“, у укупном износу од готово две и по милијарде динара. Уз то, суд у Букурешту је 28. октобра донео одлуку којом се признаје VIAC арбитражна одлука Бечке арбитраже, што ће омогућити ЕМС-у да наплати своје потраживање надокнаде штете коју је нанео ЕНОЛ, у износу од 645.708,16 евра. Тридесетог новембра ЕМС је и званично уписан у табелу поверилаца у стечајном поступку, који се водио паралелно са признавањем одлуке.

Због специфичне ситуације и потребе доношења хитних одлука, током 2020. године значајно је био повећан обим послова органа управљања, што се одразило и на рад Службе за рад органа управљања и нормативу. О томе говори и чињеница да се Одбор директора закључно са новембром 2020. године састао 35 пута и донео преко 130 одлука/предлога одлука. Такође и Скупштина ЕМС АД се састајала чешће него претходне године (одржано 13 седница и донето 65 одлука).

У периоду од почетка пандемије, а у циљу максималне заштите здравља и смањивања ризика од појаве и ширења заразне болести COVID-19, Органи управљања у ЕМС АД су, пратећи актуелну епидемиолошку ситуацију, донели преко 20 одлука о мерама поступања у случају ескалације вируса и начину њихове примене, о смањењу процеса рада, о организовању процеса рада за нарочито угрожене категорије запослених, о

превентивним мерама у ЕМС АД Београд, као и План примене мера за спречавање појаве и ширења епидемије заразне болести.

У правним пословима је у 2020. години сачињено преко 500 уговора, од чега око 300 уговора у поступцима ЈН и НЈН, око 60 анекса уговора, 70 уговора о донацијама, преко 60 уговора/анекса везано за потребе изградње прикључних ДВ, измештању ДВ, прикључења објеката произвођача/купаца на преносни систем, о повезивању објеката ОДС на преносни систем, као и преко 10 уговора о поверљивости. Само у периоду од увођења до укидања ванредног стања сачињено је преко 150 уговора како би се по хитном поступку набавила средства/опрема која је била и још увек је неопходна за безбедан рад и функционисање система, а ради спречавања ширења епидемије вируса COVID-19.

Значајно је и учешће запослених и у пројектима на нивоу ЕМС АД. Током 2020. године одржане су бројне радионице на којима су правни послови континуирано спроводили активности у циљу реализације активних пројеката, од којих се посебно издвајају послови и активности предузети у вези са пројектом стратегије управљања ризицима и пројектом усклађивања пословања са регулативом у области заштите података о личности.

С обзиром да је већи део пословне године прошао што у ванредном стању, што у ванредној ситуацији, послови који нису могли да трпе одлагање, а који су значајни на нивоу читавог ЕМС АД, су и послови управљања документима, односно послови писарнице. Од почетка године до данас заведено је око 65.000 аката и поднесака, а експедовано преко 6.500 пошиљака. И за време ванредног стања писарнице у Кнеза Милоша и Војводе Степе су радиле сваког дана. Пошта из поштанских фахова РЦО преусмерава на је на поштански фах у Београду, из ког су запослени из писарнице Кнеза Милоша преузимали, евидентирали, заводили и слали на даљу обраду кроз ДМС систем.

Р.Е.

РЕАЛИЗОВАНА ПРВА НАДЗОРНА ПРОВЕРА ИМС У ТРЕЋЕМ СЕРТИФИКАЦИОНОМ ЦИКЛУСУ



Након успешне друге ре-сертификационе провере система менаџмента квалитетом, животном средином и безбедношћу и здрављем на раду, која је реализована крајем новембра прошле године, тим проверавача сертификационог тела SGS Београд је 26. и 27. новембра спровео прву редовну надзорну проверу ИМС у ЕМС АД Београд. Провера је прошла **успешно и без неусаглашености**, што доказује да су сертифицирани менаџмент системи показали усаглашеност са захтевима провераваних стандарда ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 и ISO 45001:2018.

Надзорна провера је организована и спроведена у складу са свим превентивним мерама за спречавање ширења епидемије Ковид19, због чега је у највећој мери провера реализована путем телеконференција, користећи CiscoWEBEX електронску комуникациону платформу. Провером су били обухваћени процеси: Управљање људским ресурсима (функција људских ресурса), Администрација тржишта електрич-

не енергије (Дирекција за тржиште електричне енергије), Управљање преносним системом (Дирекција за управљање преносним системом), као и општи захтеви: ISO 9001 (Самостални сектор за обезбеђење квалитета), ISO 14001 (Сектор за заштиту животне средине и одрживи развој) и ISO 45001 (Самостални сектор за логистику, Служба за БЗР и ЗОП). У складу са планом надзорне провере, обављен је обилазак локација са аспекта захтева ISO 45001 и ISO 14001 и то на локацијама у РЦО Београд - ППС Ваљево (укључујући ТС Ваљево 3) и РЦО Нови Сад (укључујући ТС Нови Сад 3). На овим локацијама проверавачи сертификационог тела извршили су и прове-

Иако је организована и спроведена у специфичним условима, надзорна провера је реализована у пуном капацитета и захтеваном обиму

Надзорна провера потврдила успешно функционисање и усклађеност инсталираних менаџмент система са захтевима међународних стандарда



ру процеса Одржавање елемената и опреме преносног система - планирање, реализација и извештавање. Иако је организована и спроведена у специфичним условима, у околностима епидемије Ковид 19, надзорна провера је реализована у пуном капацитету и захтеваном обиму, што су и потврдили проверавачи сертификационог тела SGS Београд. Сви учесници са стране ЕМС АД Београд су и у тим околностима показали висок степен одговорности и професионализма и тиме извесно допринели позитивном извештају сертификационог тела са ове надзорне провера интегрисаних менаџмент система.

Р. Е.

ПОТПИСАНИ УГОВОРИ О СТИПЕНДИРАЊУ СТУДЕНАТА И СРЕДЊОШКОЛАЦА



Директорка ЕМС АД **Јелена Матејић** потписала је у децембру уговоре о стипендирању са 10 студената смера енергетике са Електротехничког факултета у Београду, Електронског факултета у Нишу и Новосадског Факултета техничких наука. Због пандемије корона вируса, уговори су потписивани одвојено како би биле испоштоване све мере превенције. Студенти ће током 10 месеци добити новчани износ од по 20 хиљада динара и имаће обавезу да у ЕМС-у на пракси недељно проводе 8 до 10 сати, с тим што је ове године остављена могућност и *online* праксе у циљу превенције и очувања здравља у условима пандемије. Претходно је у октобру директорка Матејић потписала и уговоре о стипендирању са 10 ученика средњих

- Велика шанса за стицање грађоносног знања и искуства

школа, смера електротехничар енергетике. Реч је о београдским електротехничким школама Никола Тесла и Стари град и Електротехничкој школи Никола Тесла из Ниша. Због мера превенције, и ти уговори потписивани су одвојено. Право учешћа на конкурс имали су ученици треће године смера електротехничар енергетике, а годишња стипендија износи 100.000 динара. Средњошколци ће имати прилику да се упознају са делатношћу компаније и са радним процесима. Пружа им се шанса да теоријска знања примене у пракси, уз помоћ ментора. Биће у обавези да одређен број сати у месецу проведу у обављању практичних задатака. Такође, постоји и

Пракса стиипендирања талентованих младих људи и улагања у будућност компаније настављена ујркос ванредним условима које намеће пандемична корона вируса

шанса за запослење по завршетку школовања. Ово је шеста година заредом како ЕМС АД додељује стипендије талентованим студентима и средњошколцима, а традиција је настављена и у ванредним околностима глобалне пандемије. - Драго ми је што ситуација са вирусом корона није пореметила нашу традицију стипендирања талентованих младих људи. **Знање које ће они стећи у Електромрежи Србије, у контакту са нашим врхунским стручњацима, свакако ће представљати велики подстрек и основу за развој њихових каријера.** Ово је велика шанса коју ће они, сигурна сам, одлично искористити, на обострано задовољство – поручује директорка Јелена Матејић.

Р. Е.

КОРИСНА АПЛИКАЦИЈА ЗА БОЉЕ ПОСЛОВАЊЕ



Тијана Дмитровић-Илијев, Катарина Лучић, Александар Радета и Дијана Титин.

Пише: **Тијана Дмитровић-Илијев**,
руководилац Сектора за апликатив-
ни развој и подршку ТИС

U 2017. godini u EMC AD uveden je Asset Management System, odnosno softversko rešenje za upravljanje imovinom i održavaњem koje se sastoji iz dve ključne softverske komponente: SAP ERP PM - SAP modula za održavanje pogona i IPS-ENERGY - Set aplikacija za upravljanje održavaњem. Primena ovih softvera donela je niz unapređenja u samom procesu održavaња elemenata EEC, kao i benefite koji se односе na poslovne rezultate preduzeća, a to su унифицирање процеса održavaња EE објеката u свим организационим деловима, праћење и оптимизација трошкова održavaња, оптимално

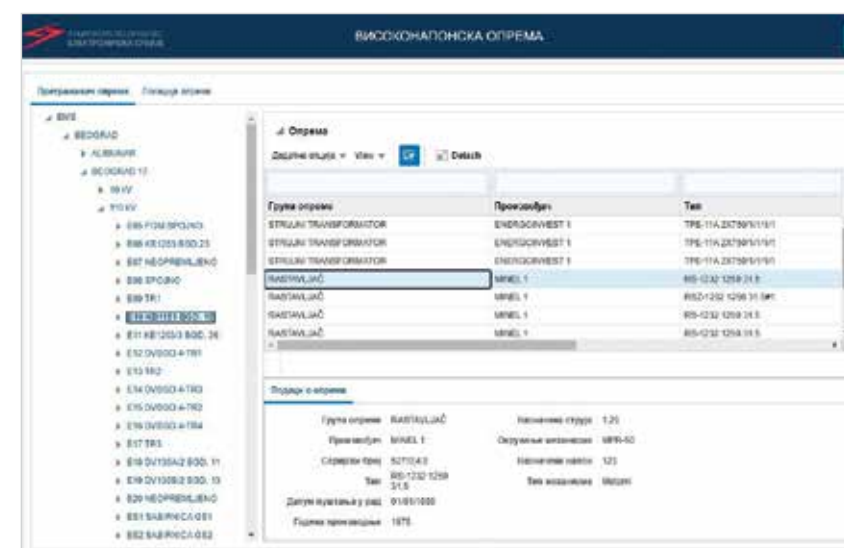
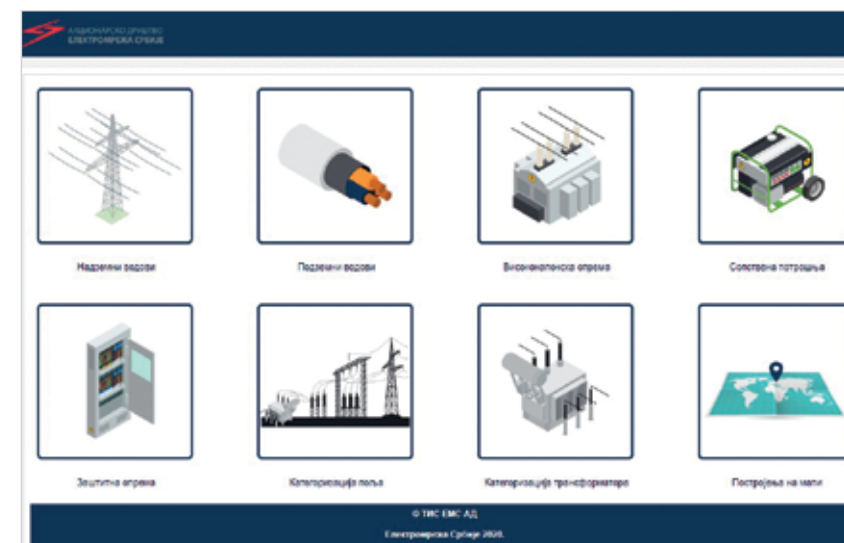
коришћење људских потенцијала и других ресурса, као и Повезивање техничког и пословног система. Међутим, срили смо се и са неким ограничењима која нам доносе готова решења. Техничка база података у којој се евидентирају ЕЕ објекти и опрема у старом ТИС систему, низом брзих претрага и прегледа била је доступна сваком техничком лицу у ЕМС АД. Миграцијом на Asset Management System технички подаци постали су недоступни већем кругу корисника, док су се други сусрели са крутим и непотпуним екранима које је требало прилагодити лакшем и бржем коришћењу.

Сектор за апликативни развој и подршку техничком систему је још исте године приступио изради апликације која ће техничке податке на брз и једноставан начин приказати свим

Сектор за апликативни
развој и подршку
техничком систему
израдио апликацију
која техничке податке
показује на брз и
једноставан начин

заинтересованим странама ЕМС АД. Поред техничких података из Asset Management System-a, апликација нуди додатне рачунски добијене податке о опреми који у њему нису доступни. Током времена апликација је надограђивана, да би ове године миграцијом на нови развојни алат и апликативни сервер доживела и трансформацију у изгледу. Апликација се покреће преко линка из било ког интернет претраживача у локалној мрежи ЕМС-а. На почетној страници уочавамо низ линкова: Надземни водови, Подземни водови, Високонапонска опрема, Сопствена потрошња, Заштитна опрема, Категоризација поља, Категоризација трансформатора и Постројења на мапи. Преко њих улазимо на посебне странице.

Надземни водови/Подземни водови су странице на којима се на једном месту могу видети основни подаци о далеководима/кабловима, карактеристичне електричне величине, као и величине специфичне за далеководе које се добијају рачунски: подужна резистанса, подужна реактанса, подужни капацитет, модул коефицијента земљоспоја, аргумент коефицијента земљоспоја, скаларни фактори коефицијента земљоспоја, угао далекоиода. У посебним таблицама за далеководе налазе се информације о далеководној опреми:



Стубови - Основни и типски подаци о опреми, као и рачунски добијене вредности за стационажу стубова;
Распони - Основни и типски подаци и **Заштитна ужад** - Основни и типски подаци.

Високонапонска опрема - Како би се корисницима што више олакшала претрага и увид у податке о високонапонској опреми, са леве старне екрана налази се хијерархијско стабло функцијских локација које приказује ЕЕ објекте: трафостанице/разводна постројења/прикључна разводна постројења, напонске нивое и поља у оквиру погона за објекте који су у власништву ЕМС АД, као и ЕЕ објекте који нису у власништву ЕМС АД. Избором одговарајућег поља са десне стране екрана добијамо списак високонапонске опреме

са основним и типским подацима, као и посебним подацима за сваку групу високонапонске опреме: на пример за групу опреме растављач: назначена струја, окружење механизма, назначени напон, тип механизма.

Избором било које трафостанице, са десне стране екрана добијамо основне и типске податке о енергетском трансформатору као и изведене податке попут напон примара-секундара, напон примар-секундар минимум и максимум, напон примар-терцијар, напон секундар-терцијар, преносни однос, спрега.

У оквиру исте странице Високонапонска опрема на другом табу имамо посебан вид претраге који нема ограничење хијерархијске структу-

ре. Помоћу њега можемо излистати нпр. све растављаче одређеног произвођача и типа, или све растављаче чија је година производње мања од специфициране године. Попут високонапонске опреме, на сличан начин урађене су странице **Сопствена потрошња** и **Заштитна опрема**. Како би Асет база била у складу са Категоризацијом елемената ЕЕС у протеклом периоду приступило се сређивању великог шифарника ЕЕС елемената. На страницама **Категоризација поља** и **Категоризација трансформатора** приказују се називи елемената ЕЕС који су у складу са документом Категоризација елемената 400 kV, 220 kV и 110 kV ЕЕС Републике Србије. Свака страница/преглед има могућност претраге по било ком наведеном критеријуму, као и могућност извоза тражених података у Excel. Страница **Постројења на мапи** представља графички приказ локација трафостаница, разводних постројења и прикључних разводних постројења у власништву ЕМС АД.

Велика енергија младог тима

- Сектор за апликативни развој и подршку техничком систему претежно чине млади људи који су унели освежење у колектив и својим идејама и залагањем дали крила даљем развоју техничког информационог система. У претходном периоду имплементиран је низ апликација које су унапредиле пословне процесе примарних делатности предузећа. Овом приликом желим да се захвалим запосленима који су томе дали велики допринос - **Ани Петрић, Јасмини Ђорђевић, Милошу Мићићу, Александру Радети, Јелени Ђурђевић, Јелени Јововић, Дијани Титин и Катарини Лучић.**

УПРАВЉАЊЕ БЕЗБЕДНОСНИМ ИЗАЗОВИМА, РИЗИЦИМА И ПРЕТЊАМА



Пише: **Ранко Чејовић**, шеф Службе за ФТО и заштиту пословања

Безбедносни ризици су у значајној мери еволуирали у односу на ризике који су били актуелни у не тако далекој прошлости. Најбољи доказ томе је и тренутна ситуација у Европи, где су велики европски градови све чешћа мета терористичких напада. Служба за ФТО и заштиту пословања непрестано процењује све безбедносне ризике који би могли да угрозе животе запослених, имовину, као и несметано пословање наше компаније и кроз примену свих инструмената заштите настојимо да

дамо свој допринос даљем учвршћивању позиције ЕМС АД као лидера у развоју енергетског система Србије. Сходно Закону о приватном обезбеђењу и подзаконским прописима који дефинишу ниво заштите обавезно обезбеђених објеката, а ради повећања нивоа безбедности, ЕМС АД Београд има организовано професионално обезбеђење на свим објектима, а у Контролном центру Службе за ФТО и заштиту пословања се свакодневно прикупљају све безбедносно значајне информације, укључујући и све ванредне догађаје који су се десили у објектима и њиховом окружењу, те се на основи свих прикупљених информација благовремено предузимају све радње на неутралисању, односно елиминисању безбедносних ризика.

У 2020. години запослени у Служби за ФТО и ЗП извршили су око 700 обилазака и контрола рада службеника обезбеђења и објеката ЕМС АД Београд, од којих је било преко 200

ванредних ноћних контрола - викендом. Овакав системски приступ управљању безбедносним ризицима, уз непрестану едукацију и контролу рада службеника обезбеђења од стране запослених у Служби за ФТО и заштиту пословања, допринео је да у 2020. години нема противправних упада и крађа на објектима ЕМС АД. Када је реч о крађама на далеководним стубовима, треба истаћи да имамо редовну комуникацију и састанке са представницима МУП-а Републике Србије, који су упознати са локацијама на којима су се понављале крађе са ДВ стубова, а полицијске патроле редовно врше обилазак тих локација. Резултат тих активности је и смањење крађа на ДВ стубовима свих напонских нивоа, последњих година евидентан је тренд смањења крађа и оштећења. У текућој години износ крађа и оштећења је 1,553,065.37 РСД, што је вишеструко мањи износ у односу на период од пре шест година.

Преглед крађа на далеководима у последњих шест година на нивоу ЕМС-а	
Година	Укупна вредност шете
2015	10,120,112.41
2016	5,469,788.22
2017	4,186,307.39
2018	2,652,112.78
2019	1,591,488.43
2020	1,553,065.37

У 2020. години запослени у Служби за ФТО и ЗП извршили су око 700 обилазака и контрола рада службеника обезбеђења и објеката ЕМС АД

Реализоване су најзначајније активности када је реч о примени Закона о одбрани, а које се превасходно односе на област спровођења одбрамбених припрема и извршено је усаглашавање свих планских докумената са надлежним државним органима.

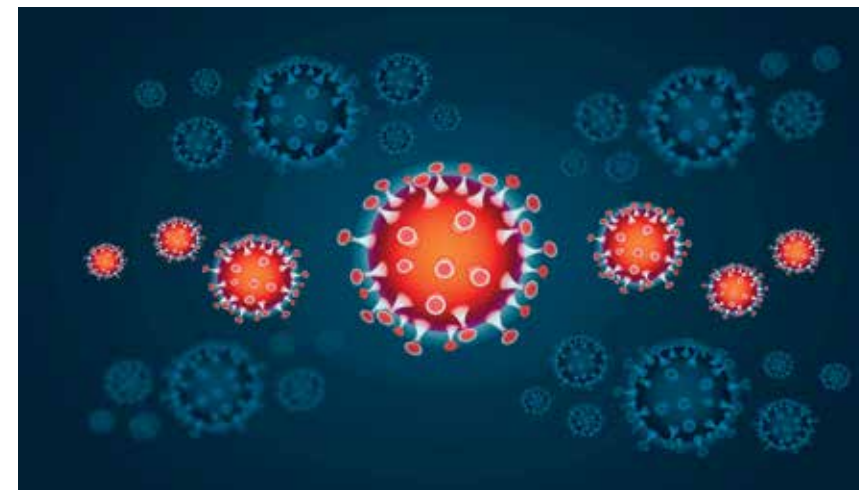
Извршена је потпуна имплементација Закона о заштити тајних података, односно редовно се прибављају сертификати запосленима у ЕМС АД Београд за приступ и руковање тајним подацима.

Током трајања ванредног стања, а ради доследне примене свих мера на спречавању болести COVID-19 Служба за ФТО и заштиту пословања је извршавала веома сложене задатке, који су се односили пре свега на заштиту запослених и имовине ЕМС АД Београд.

Посебно треба истаћи чињеницу да је преко 240 службеника обезбеђења ангажованих на пружању услуга физичког обезбеђења максималним залагањем на својим радним местима допринело томе да се очува ниво безбедности на свим објектима имајући у виду уведено ванредно стање. И поред тога што у појединим случајевима, због редукације возила јавног превоза или укидања, службеници обезбеђења нису могли стићи на посао или су каснили, објекти ни у једном тренутку нису били без потребног броја извршилаца. Будући да су то били само појединачни случајеви, такве ситуације су решаване на тај начин што су службеници који су били на објекту остајали дуже, до доласка наредног извршиоца. Компаније које обезбеђују наше објекте, су у таквим ситуацијама својим возилима вршили довожење до посла и са посла службенике обезбеђења. Оваква, готово сатна комуникација са представницима ових компанија, одвијала се уз максимално ангажовање свих запослених из Службе за ФТО и заштиту пословања ЕМС АД Београд.

Све време, током трајања ванредног стања, Служба за ФТО и заштиту пословања је била у непрестаном контакту са представницима Министарства одбране Републике Србије, као и Сектором за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова Републике Србије.

ШТИТИМО СЕБЕ – ШТИТИМО ДРУГЕ



Инфекција изазвана вирусом корона је идентификована као биолошка штетност, те је измењен и допуњен Акт о процени ризика на радном месту и у радној околини за све организационе јединице у ЕМС АД. Запослени су електронским путем добили информације о новопрепознатој штетности и мерама које се спроводе за остваривање безбедног радног места, а организовано је и потписивање *Евиденција о запосленима оспособљеним за безбедан и здрав рад*.

У складу са *Планом примене мера за спречавање појаве и ширења епидемије заразне болести*, свакодневно се врши контрола спровођења донетих мера – како за запослене у ЕМС АД Београд (односно за ћерке фирме, тј. за фирме које користе ЕМС-ов радни простор), тако и за извођаче радова, односно за пружаоце услуга (а на основу упутстава која су саставни део поменутог *Плана*).

Упркос неповољној епидемиолошкој ситуацији, настојимо да испунимо обавезе које нам намеће законска регулатива, односно рокове дефинисане појединачним уговорима за извођење радова и пружање услуга.

За запослене који су распоређени на радна места са повећаним ризиком, по окончању ванредног стања, започето је организовање претходних и периодичних лекарских прегледа у сарадњи са здравственом установом са којом ЕМС АД Београд има склопљен уговор. Такође, у току је обављање и превентивних лекарских прегледа чије је спровођење започето пошто се значајан број запослених изјаснио да жели да обави лекарски преглед.

Информисање о упознавању са опасностима и штетностима и мерама безбедности и здравља на раду за друга лица је настављено да се обавља електронским путем. Друштвено одговорну компанију чине друштвено одговорни појединци. Мисао Чарлса Дарвина на којој се темељи „Порекло врста“ гласи: Не опстају ни најпапетније ни најјаче врсте, већ врсте које се најбоље адаптирају и прилагођавају свом окружењу које се мења огледа се и у нашем времену. Поштовањем донетих мера, несметано испуњавамо пословне активности. Штитећи себе, штитимо друге.

Р.Е.

SEEPEX – РЕКОРД ЗА РЕКОРДОМ У 2020.

Како што смо и најавили у претходном броју EMC часописа, SEEPEX фамилија је након дуготрајних преговора постала богатија за још једног члана, грчку компанију - Strategic Energy Trading Energy Societe Anonyme (SENTRADE). Потписивањем овог уговора број SEEPEX чланова се повећао на ове године планираних 22, па је и овим чином у потпуности анулиран негативан утицај COVID 19 пандемије који је у априлу и мају месецу претио да поремети пројектовани пут SEEPEX развоја у 2020. години. Тренутно се воде интензивни преговори са још једном реномираном европском трејдинг компанијом, која би до краја текуће године могла постати SEEPEX члан. Са обзиром на то да дотична компанија већ поседује лиценцу за трговину, и да је решавање питања балансне одговорности са EMC а.д. у финалној фази, није неизводљиво да SEEPEX по први пут у својој петогодишњој историји заврши календарску годину са већим бројем чланова од пројектованог.

У 2020. години на организованом тржишту електричне енергије (закључно са 01.11.2020) остварена је укупна количина трговине од 2328428 MWh уз просечну цену од 36,13 €/MWh. У октобру је постављен и рекорд у месечној трговини од SEEPEX оснивања у износу од 311732,7 MWh, а значајно је напоменути и постављање дневног рекорда 01.10.2020. када је на дневном нивоу истрговано 13977,7 MWh. Један од разлога за остварење ових рекордних резултата јесте и успешна имплементација повећања тзв. понуде „блокова“ од (са 20 MW/h, на од стране учесника захтевану вредност од 30 MW/h).

Компаније које имају потписан Уговор о трговини (Trading agreement) са SEEPEX су: EFT, INTERENERGO, ЕПС, ALPIQ, GEN-I, НЕР, STATKRAFT, HSE, MVMZRT, ERS, PETROL, NEAS ENERGY, DANSKE COMMODITIES, ENERGY SUPPLY, НИС, EMC, FREEPOINT, ENERGI DANMARK A/S, AXPO SOLUTIONS a.g, ENERGOVIA Ltd, GRAND ENERGY DISTRIBUTION и STRATEGIC ENERGY TRADING.

Пораст броја чланова један је од основних предуслова за повећање количине трговања, а истовремено и за побољшање финансијске SEEPEX ликвидности. План за 2021. годину је потписивање уговора са још 5 компанија које активно учествују на европским берзама електричне енергије.

Колико је SEEPEX тржиште дисперзионо добро подељено, најбоље се може видети из тзв. ННН индекса (Herfindahl-Hirschman Index) који је у месецу октобру био ННН=804



(сумарни индекс за продају и куповину). ННН индекс је по дефиницији мера концентрације одређеног тржишта и користи се за одређивање тржишне конкурентности. Израчунава се на основу следеће формуле:

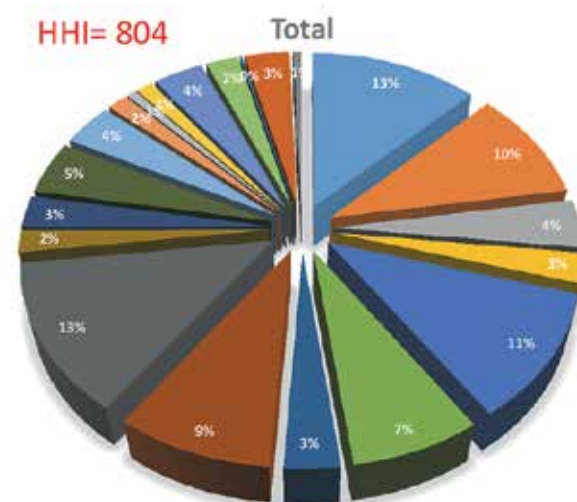
The formula for the Herfindahl-Hirschman Index is

$$HHI = s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + \dots + s_n^2$$

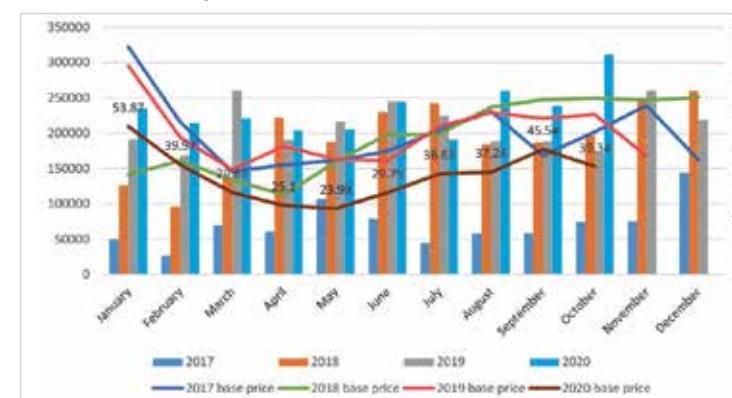
where :

s_n = the market share percentage of firm n expressed as a whole number, not a decimal

а може се кретати у распону 0-10000. Тржишта која имају ННН мањи од 1500 дефинишу се као кокурентна и компетитивна тржишта, што SEEPEX свакако и јесте.



Упоредни приказ месечних цена и количина истрговане енергије на SEEPEX од оснивања



SEEPEX финансијски резултати током 2020. године били су углавном на нивоу планираних, као и кретање цена и количине трговања. Подаци из месеца октобра, када је постављен рекорд по количини истрговане енергије од оснивања SEEPEX, дати су на слици испод.

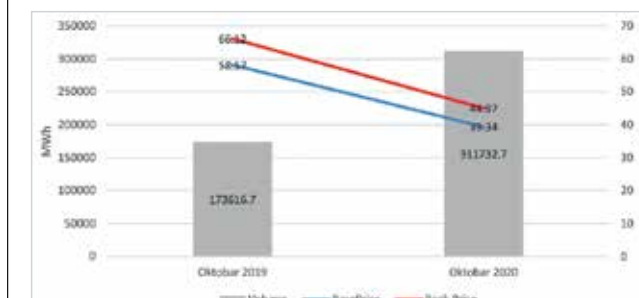
Графички приказ кретања цена и количина трговине на SEEPEX у октобру 2020.године



Статистички подаци за октобар 2020.године

Base price MAX (day)	48,31 €/MWh
Base price MIN (day)	18,55 €/MWh
Peak price MAX (day)	56,56 €/MWh
Peak price MIN (day)	21,66 €/MWh
Average base price (month)	39,34 €/MWh
Average peak price (month)	44,97 €/MWh
Price MAX (hourly)	92,5 €/MWh

Колико је октобар био изузетан у погледу остварене трговине, најбоље се може видети из дијаграма у коме је представљено поређење са октобром 2019. године. Осим скоро дупло бољег резултата у погледу количине истрговане енергије, приметан је и драстичан пад „wholesale“ цене у посматраним месецима.



Поред редовних активности на пољу обезбеђења фер и недискриминационих услова за трговину, SEEPEX запослени укључени су и у неколико водећих европских пројеката. У пројекту TRINITY допринос је постигнут у моделовању система коришћењем тзв. SGAM (Smart Grid Architecture Model) алата, а истовремено су урађене и дефиниције случајева (Use Cases), захтева (Requirements) као и дефиниције индикатора перформанси (KPIs). Интензивно се ради и на дизајну алата за Intra-day аукциону платформу, платформу за аукцију резерве капацитета, платформе за билатералну трговину (аукцијског и континуалног типа) као и платформе за трговину гаранцијама порекла (такође аукцијског и континуалног типа). SEEPEX пословодство, у координацији са својим оснивачима (ЕМС а.д. 75%, ЕРЕХ-SPOT 25%), помно прати и дешавања на тренутно актуелном укупном европском енергетском тржишту и уколико се укаже повољна прилика за побољшање SEEPEX пословног портфолија, спремни смо да искористимо шансу и учврстимо своје место берзанског лидера на пољу трговине електричном енергијом у овом делу Европе.

Мр Небојша Лапчевић

дипл. ел. инж.

SEEPEX

Price MIN (hourly)	5,04 €/MWh
Base volume MAX (day)	13977,7 MWh
Base volume MIN (day)	5151,2 MWh
Base volume SUM (month)	311.732,7 MWh
Average volume (month)	7470,1 MWh
Volume MAX (hourly)	892 MWh
Volume MIN (hourly)	198,3 MWh

ВИДЕО КОНФЕРЕНЦИЈА CIGRE СРБИЈА О СТРУЧНИМ ТЕМАМА ЕЛЕКТРО ЕНЕРГЕТСКОГ СЕКТОРА СРБИЈЕ КОЈЕ ЗНАЧАЈНО УТИЧУ НА ЊЕГОВ САДАШЊИ И БУДУЋИ РАЗВОЈ

Служба за БЗР и ЗОП, заједно са осталим службама у оквиру Самосталног сектора за лојистику, доприноси усвојивању и контроли примене мера за сиречавање и ширење вируса корона

Пише: **Небојша Петровић**, председник CIGRE Србија

Национални комитет CIGRE Србија је у складу са двогодишњом традицијом одржао Видеоконференцију – 19. симпозијум CIGRE Србија „Управљање, телекомуникације и заштита у електроенергетском систему“, од 21. до 23. октобра. Иако је услед пандемије вируса COVID-19 стручни-научни скуп 19. симпозијум CIGRE Србија морао да буде одржан преко видеоконференцијске интернет платформе, то је урађено веома успешно. На Симпозијуму CIGRE Србија су биле омогућене све погодности које су уобичајене када се стручни скупови одржавају на једном месту, у директном физичком контакту учесника. То подразумева комфор свих учесника да учествују у анализи и дискусији о сваком изложеном раду након његовог представљања на сесијама студијских комитета, а након представљања и разговара, укључујући и питања учесника и објашњења, одговоре и коментаре аутора стручних радова, о свим стручним радовима била је омогућена обједињена дискусија о свим радовима и темама које су у корелацији са изложеним стручним радовима, а веома су значајне за развој електроенергетског сектора у Србији.

Иако смо дивне пределе у околини Бајине Баште и уз реку Дрину, посету ХЕ „Бајина Башта“, РХЕ „Бајина



Башта“, која је један од најзначајнијих производних објеката ЈП ЕПС и уопште у електроенергетском систему Србије, електранама које раде у оквиру Огранка ЈП ЕПС „Дринско – Лимске“ ХЕ, затим језеру Заовине на Тари, као и ХЕ „Вишеград“, видели преко видеоконференцијског система – интернет платформи преко које су се одржале сесије студијских комитета (СТК) CIGRE Србија, Ц2 – Управљање и експлоатација, Д2 – Информационе технологије и телекомуникације и Б5 – Аутоматизација и заштита, током три дана рада, број учесника – стручњака из наведених области се кретао од 59 до 80, што је потврда континуираног, великог интереса електропривреде, индустрије, пројектантских и развојних организација за проблематику управљања и телекомуникација, као и заштите и аутоматизације у електроенергетском систему.

Директан контакт лице у лице учесника стручних скупова CIGRE Србија је незаменљив, али је, као што је наведено, узимајући у обзир огра-

ничавајуће спољне околности због превенције заражавања корона-вирусом, према утисцима учесника и самом броју учесника који су све време пратили рад стручног скупа CIGRE Србија, 19. симпозијум CIGRE Србија „Управљање, телекомуникације и заштита у електроенергетском систему“ је био веома успешан по квалитету представљених стручних радова, интересантних и конструктивних дискусија које су биле омогућене свим заинтересованим учесницима.

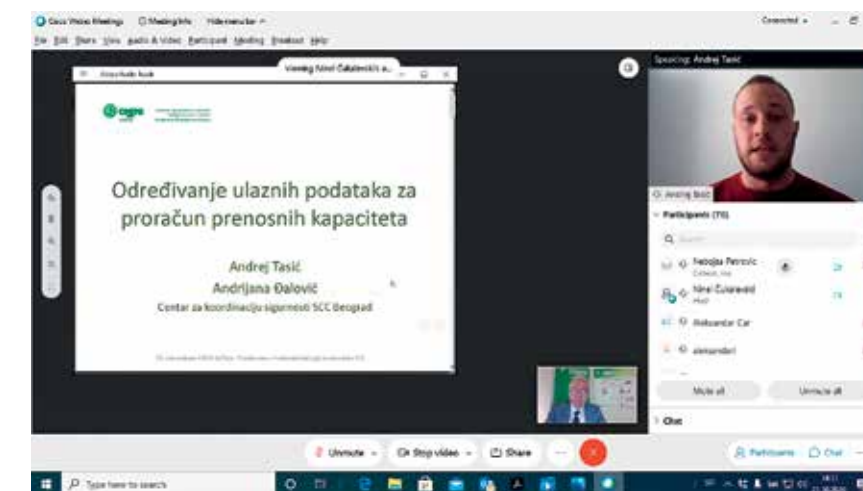
На 19. симпозијуму CIGRE Србија представљено је 35 стручних радова, које је припремило више од 80 аутора и коаутора, у којима су обрађене актуелне теме и значајни аспекти рада електроенергетског сектора Србије из области рада поменута три студијска комитета. Сви стручни радови су прошли озбиљне рецензије, неки од њих и више пута враћени на дораду и измену, након чега су такве завршне верзије стручних радова уврштене у Програм рада 19. симпозијум CIGRE Србија „Управљање, телекомуникације и заштита у електроенергетском систему“ (14 стручних радова у оквиру СТК Ц2, 16 стручних радова у СТК Д2 и 5 стручних радова у СТК Б5).

Поред значајног броја стручних радова и учешћа бројних аутора, који су обрадили веома важна питања која се тичу електроенергетског сектора у Србији у домену производње, преноса и дистрибуције електричне енергије, одржавање овог Симпо-

зијума су традиционално помогли велики покровитељи Акционарско друштво Електропрежа Србије и Јавно предузеће Електропривреда Србије, као и седам спонзора. Велики спонзори су фирме: Електроенергетски координациони центар д.о.о. Београд и Logo д.о.о. Београд и спонзори су били: Crony, Институт Михајло Пупин – Аутоматика, Roaming Networks, Telemet и Ibis Instruments.

Интензивни програм видеоконференције се одвијао у оквиру рада стручних тематских група Ц2, Д2 и Б5 према раније утврђеном Распореду рада Симпозијума CIGRE Србија. Другог дана, 22. октобра, одржана је техничко-пословна презентација великог спонзора фирме Logo doo. Током пауза у излагању стручних радова у оквиру видео конференцијских сесија студијских комитета, емитоване су видео презентацијске поруке покровитеља и спонзора 19. симпозијума CIGRE Србија „Управљање, телекомуникације и заштита у електроенергетском систему“. У склопу техничко-пословних презентација и видео презентацијских порука су представљене интересантне стручне теме из области рада Симпозијума CIGRE Србија.

Поред захвалности Националног комитета CIGRE Србија на великом труду и доприносу електроенергетског сектора Србије, који се недвосмислено види у стручним радовима на 19. симпозијуму CIGRE Србија, веома је важно истаћи да одржавање 19.



симпозијума CIGRE Србија не би било могуће без електроенергетских компанија које су и ове године подржале овај веома значајан стручни скуп за електроенергетски сектор Србије.

Закључци 19. симпозијум CIGRE Србија „Управљање, телекомуникације и заштита у електроенергетском систему“ по тематским областима су следећи:

• Управљање и експлоатација у ЕЕС:

1. Проблематика даљинске базне/терцијарне регулације активне снаге је отворена као нова тема за дискусију као и проблематика АГЦ у домену надлежности ЕПС/ЕМС.
2. Како је развој и имплементација нових система управљања (турбинских регулатора и регулатора побуде) на електранама у ЕЕС Србије

увео нове управљачке логике које нису разматране ранијим студијама и плановима нови значај добија тема анализе утицаја тих измена на управљање и рад ЕЕС, као и њихов утицај у специфичним ситуацијама као што је безбедноско покретање агрегата после распада.

3. Занимљива и шира дискусија је вођена по питању проблематике обновљивих извора и њиховог утицаја на рад ЕЕС и економију сектора. Раст њиховог учешћа у укупној производњи ће усложнити проблеме управљања и експлоатације, па је убудуће тим питањима потребно посветити већу пажњу.

4. Дobar део излагања је био посвећен проблематици производно-техничких информационих система за производне компаније, како аспектима њихове архитектуре и рада, по-

јединим апликацијама од интереса тако и проблематици њиховог увођења и интеграције. Од посебног интереса су питања њиховог повезивања са системима управљања SCADA/GMS и SCADA/EMS типа.

5. Од осталих тема проблематика SCADA/EMS као и проблематика прогнозе потрошње су и ове године били репрезентовани на сесији СТК Ц2. Такође је разматрана проблематика методологије за идентификацију регионалних кризних сценарија, прорачуна преносних капацитета и финансијске компензације нежељених одступања. Тема везана за проблематику управљиве надфреквентне заштите је такође била предмет дискусије као тема која се дотиче како Ц2 тако и Д2 и Б5.

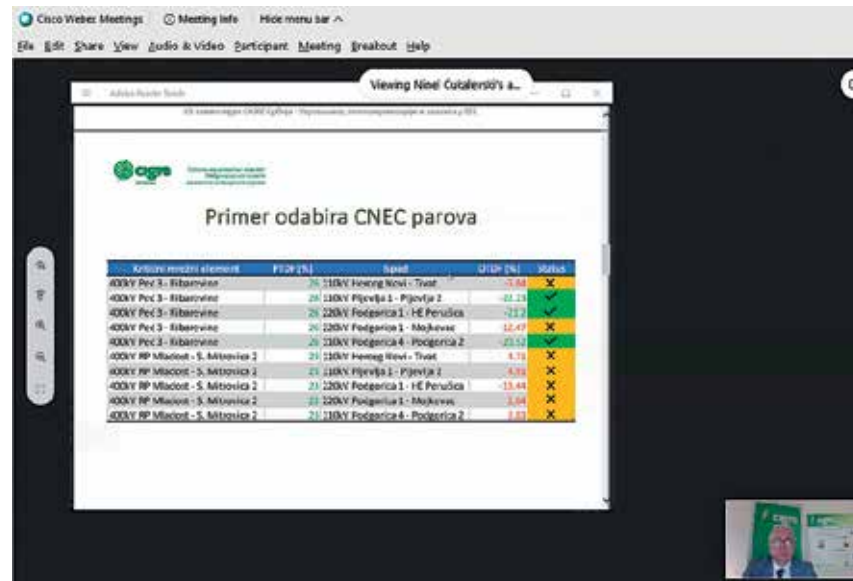
Најзапаженији рад: Р Ц2 02

Безнапонско покретање агрегата у ХЕ Бајина Башта – Анализа утицаја система управљања на успостављање ЕЕС након распада – Александар Латиновић, Мирослав Павићевић, Жељко Недељковић, Дејан Деспотовић, Милица Копривица, Младен Пјановић

• Информациони системи и телекомуникације

1. Значајан број радова је посвећен области индустријског интернета ствари – Industrial Internet of Things, као делу концепта Индустрије 4.0. Ови системи налазе широку примену у индустрији, између осталог и у критичној инфраструктури, и представљају основу будућих инфраструктурних система у електроенергетском сектору. Поред предности које њихово увођење доноси, морају се разматрати мере заштите од субег напада, који представљају озбиљну претњу индустријским IoT системима.

2. Наставити са применом IP MPLS технологије у телекомуникационим системима електроенергетског сектора чиме се омогућава миграција критичних и пословних сервиса на IP MPLS мрежу. Акценат се ставља на коришћење посебних сервиса у оквиру IP MPLS мреже са гаранцијом квалитета и сигурности за потребе



техничког система управљања и комуникације SCADA система.

3. У складу са све већом потребом аутоматизације подстанца базираној на примени стандарда IEC 61850 и имплементацијом опреме пројектоване према захтевима овог стандарда, а имајући у виду расположиву телекомуникациону инфраструктуру ЕМС-а и ЕПС-а, интензивирати развој и имплементацију телештитних уређаја базираних на стандарду IEC 61850 у циљу бољег функционисања система телештитне, једног од најважнијих телекомуникационих сервиса.

4. Наставити рад на развоју, праћењу и имплементацији савремених ICT решења везаних за безбедност информација (Cyber Security).

Најзапаженији рад: Р Д2 04

Индустријски Интернет ствари: Архитектура, карактеристике, заштите и изазови – Славица Боштанчић Ракас, Мирјана Стојановић, Валентина Тимченко, Миленко Кабовић, Анка Кабовић

• Заштита и аутоматизација

1. Размотрити ефикасност и функционалност старих концепција заштите имајући у виду техничке могућности савремених микропроцесорских уређаја заштите и управљања.

2. Предлаже се појачана едукација на тему имплементације нових одредби

стандарда IEC 61850, као и даљи наставак развоја и побољшања тренутно актуелних верзија.

3. Изражава се потреба да се развијају регулативне и техничке мере како би се повећала безбедност ЕЕ постројења од злонамерног утицаја путем рачунарских и телекомуникационих елемената.

4. Предлаже се да се од стране стручних служби ЕМС и ОДС, прати даљи развој концепта дигитализованих ЕЕ постројења, као и да се евентуално усвојене техничке новине унесу у одговарајућу техничку регулативу.

Најзапаженији рад: Р Б5 02

Стандардизација HMI у SMART GRID окружењу – израда IEC 61850-6-2

- Владан Цвејић

С обзиром на то да престанком издажења часописа „Електропривреда“ и часописа „Електродистрибуција“ у Србији не постоји ниједан часопис који се бави областима електроенергетике, Извршни одбор CIGRE Србија донео је одлуку о покретању, односно издавању стручно – научног часописа који би покривао све области важне за електроенергетски сектор у Србији, наравно, у сарадњи са академским институцијама, истраживачким организацијама и свим компанијама из електроенергетског сектора Србије.

ЕМС ДОНИРАО ВОЗИЛА ДОМОВИМА ЗДРАВЉА У БАРАЈЕВУ И БЛАЦУ

Донирана возила олакшаће обавезе запосленима у овим здравственим установама



Пише: **Иван Басарић**, шеф Самосталне службе за експлоатацију возила и безбедност саобраћаја

Као друштвено одговорна компанија, ЕМС АД је донирао два возила Дому здравља „Милорад Влајковић“ у Барајеву, као и једно возило Дому здравља у Блацу. Испред Дома здравља „Милорад Влајковић“ у Барајеву возила је преузела директорка **др Данијела Новковић**, специјалиста педијатрије, и притом изразила велику захвалност

ЕМС АД на донацији једног путничког и једног комби возила.

„Дом здравља у Барајеву као примарни здравствени систем, покрива територију од око 200 км², коју сачињава 15 разуджених села са 28.000 становника. Пружање услуга коју врше службе овог дома здравља је веома отежано услед мањка превозних средстава – поседујемо само четири путничка и једно комби возило. Сви ови аутомобили прешли су велику километражу и веома се често кваре и тада запослени нису у могућности да изврше транспорт пацијената благовремено. Од избијања пандемије COVID SARS COV 19 проблем са транспортом пацијената још је израженији, јер су у обавези да изврше транспорт COVID позитивних пацијената, као и одношење узоркованих брисева у лабораторије које се налазе у Београду. Возила која смо данас добили немерљиво ће нам значити и олакшати све ове наше обавезе“, изјавила је др Данијела Новковић. Примопредаји возила је присуствовао и председник општине Барајево **Слободан Бата Адамовић** који се захвалио ЕМС АД испред општине Барајево.

Испред Дома здравља у Блацу Дом возила је преузео директор **др Радолуб Дуњић**, специјалиста интерне медицине, који је том приликом истакао: „Дом здравља Блаце је здравствена установа којој гравитира око 11.000 становника којима пружамо здравствене услуге. Пружање здравствених услуга на терену врше запослени радници службе Хитне медицинске помоћи, кућног лечења, поливалентне патронаже и лабораторије. Имамо пуно проблема техничке природе који се огледају у недостатку путничких возила. Пандемија корона вируса је ове



проблеме учинила још израженијим. Ми се боримо да пружимо основну здравствену заштиту нашем становништву, не би ли смањили масовну миграцију која нам се дешава и уз несавесну помоћ ЕМС АД биће нам много лакше. Још једном се захваљујем нашим пријатељима из ЕМС-а, а нарочито нашем суграђанину **Зорану Кнежевићу**, што су препознали проблеме које имамо и на овај начин нам помогли“. У име ЕМС АД возила су предали запослени Самосталне службе за експлоатацију возила и безбедност саобраћаја.

СОЦИЈАЛНИ ДИЈАЛОГ – ДЕБАТНЕ АКТИВНОСТИ ПОВЕРЕНИКА КСС

У пандемијом отежаном и ограниченом синдикалном деловању, представници Конфедерације слободних синдиката учествовали су током октобра у београдском „Envoy Conference“ центру на три дебатна скупа међународних непрофитних и невладиних организација „Fridrich Ebert Stiftung“ и „National Endowment for Democracy“, у организацији „Business Info Group“, регионалне медијске куће из Београда (уживо и путем „Zoom“ апликације), о актуелним темама. На Форуму са темом „Социјална димензија европских интеграција на Западном Балкану“ говорили су – Ralf Meltzer, директор канцеларије „FES Dialogue Southeast Europe“, **Мирна Јусић**, „Analitika, Center for Social Research“, **Наташа Вучковић**, генерална секретарка фондације „Центар за демократију“, **Чеданка Андрић**, извршна секретарка синдиката УГСН и **Жарко Шундерић**, директор Центра за социјалну политику. Модераторка је била **Љубица Гојгић**, новинарка РТВ. На Форуму са темом „Зашто су јавна предузећа у Србији у губитку“, уводничари су били – **Душко Васиљевић**, Светска банка, **Богдан Петровић**, консултант, **Милорад Филиповић**, професор Економског факултета у Београду и **Петар Ђукић**, професор на ТМФ, члан Научног друштва економиста. Модератор је био новинар Милош Обрадовић. На Панелу са темом „Где ће се запослити генерација из карантина?“ говорили су **Ана Стојановић**, руководилац сектора за дуално образовање и образовне политике у ПКС, **Марко Перич**, председник секције младих Савеза самосталних синдиката Београда, **Јелена Жарковић**, професор, Економски факултет у Београду и **Јана Шарић**, координаторка Центра Е8. Модератор је била **Ивана Павловић**, уредница портала „Нова економија“. На сва

три скупа међу представницима КСС био је и **Милован Андрић** из СЕМС. Закључци дебата са ових скупова објављени су на порталима организатора. Идеал Европе, од њеног настајања, јесте истински уједињена, социјална и солидарна европска заједница. Социјална димензија је кључни аспект европских интеграција, које немају значај уколико грађани не осећају напредак у том процесу. Социјална димензија европских интеграција (веће могућности за запошљавање, већа социјална једнакост, развијен социјални дијалог, раст општег животног стандарда...) је водећи мотив за подршку коју већина грађана Србије даје процесу ЕУ интеграција. Учесници панела су анализирали ефикасност постојећих инструмената Европске комисије за координацију социјалних сектора у процесу европских интеграција. Учешће синдиката, цивилног сектора, невладиних организација и грађанских иницијатива у креирању социјалне политике потврђују аутентичност и неопозивост процеса европских интеграција. Укупна имовина Јавних предузећа у Србији је око 22 милијарде евра, односно она располаже са преко 23 одсто укупног капитала и више од 16 одсто имовине целокупне привреде. У централној и источној Европи (ЦИЕ) јавна предузећа скоро без изузетака значе нижу продуктивност и ризике за привреду. По квалитету корпоративног управљања домаћа предузећа била су на 15 месту од 20 ранжираних држава ЦИЕ. Јавна предузећа и даље представљају ризик по јавне финансије. За даље поправљање њиховог пословања неопходно је јачање одговорности и транспарентности пословања, а за њихову реформу превасходно је потребна политичка воља. Усвајање добрих прописа у овој комплексној области не значи много ако се

Учешће синдиката, цивилног сектора, невладиних организација и грађанских иницијатива у креирању социјалне политике потврђују аутентичност и неопозивост процеса европских интеграција

не поштују дух и слово закона. ЕБРД (European Bank for Reconstruction and Development), је започео израду стратегије управљања државним предузећима са циљем да се утврди шта држава жели од њих. Млади који улазе на тржиште рада иначе се налазе у најтежем положају приликом тражења посла, а током пандемије, када се привреда суочава са бројним проблемима, то је постало још теже, оцењено је на конференцији „Где ће се запослити генерација из карантина?“, коју су организовале „Нова економија“ и фондација „Фридрих Еберт“. Закључци су да транзиција од школе до посла доста дуже траје у Србији него у Европској унији, да мали број младих има у синдикатима и да је у јавном сектору њихов положај много бољи него оних у приватном сектору. „Моја прва плата“ је актуелни државни програм који није запослење већ пракса, добија се само накнада, а то није плата и путем тог програма корисницима се не рачуна радни стаж. Р. Е.

САРАДЊА, БОРБА И СОЛИДАРНОСТ



Пише: **Радомир Петровић**, председник Синдиката ЕМС

У пандемијом отежаном и ограниченом синдикалном деловању током скоро целе 2020. године, новоизабрани синдикални повереници успели су да реализују неколико стандардних програма и више превентивних акција у циљу спречавања ширења заразне болести у радном окружењу. Реализација дозвољених програмских активности извршена је у складу са актуелном епидемиолошком ситуацијом и у договору са Тимом за превентивно деловање ЕМС АД, у чијем раду је активно учествовао председник Синдиката ЕМС. Нису одржане планиране манифестације са масовним окупљањима запослених, али је дуплиран број запослених који су упућени на рехабилитацију и опоравак у седам специјалних болница у бањама Србије и реализован је у повећаном обиму програм „Рекреативни одмор“, који је омогућио великом броју запослених и члановима њихових породица, седмодневни одмор на Златибору, Тари и у Соко Бањи.

Осим за појачање програма „Рехабилитација запослених“, средства која су била намењена одложеним програмима групних превентивних и спортских рекреација преусмерена су за набавку личних заштитних средстава за све запослене и на опремање одмаралишта ЕМС АД. Централна Синдиката ЕМС, у сарадњи са Самосталним сектором за логиистику ЕМС АД, опремила је новим намештајем, постељином и смарт телевизорима објекат на Златару и вилу „Јасмин“ у Врњачкој Бањи, а објекат „Релејна станица“ на Копаонику је добио нову постељину, прекриваче и пешкире. Упркос отежавајућим околностима, Централна Синдиката ЕМС је, уз помоћ Послодавца ЕМС АД, у рекордном року успешно реализовала програм снабдевања колубарским логитом свих заинтересованих запослених у ЕМС АД чији се станови, односно породичне стамбене зграде, загревају на чврсто гориво. Комисија Фонда солидарности ЕМС је уместо месечних седница одржавала електронске консултације на којима су решавани захтеви за помоћ одмах по пријему у Централну СЕМС, чиме је постигнута највећа ефикасност у пружања материјалне помоћи запосленима у Акционарском



друштву „Електромрежа Србије“ и издвојеним привредним друштвима „Електроисток - Изградња“ и „Електроисток - Пројектни биро“, као и породицама чланова Фонда солидарности ЕМС, у случајевима социјалних ситуација одређених Правилником овог Фонда. Реализовано је и више хуманитарних акција. Претежно путем онлајн конференција и састанака одржан је континуитет у раду органа и радних тела Синдиката ЕМС и наставак сарадње са вишим синдикалним централама у земљи и иностранству. Преговарачки тимови Послодавца ЕМС АД и Синдиката ЕМС успешно су завршили бипартитне преговоре око текста новог Колективног уговора за ЕМС АД. Сви заинтересовани запослени су редовно информисани о актуелним противепидемијским мерама које предузимају надлежни државни и компанијски органи путем интернет странице „Пандемија COVID -19“ синдикалног сајта. **Члановима Синдиката ЕМС, свим запосленима и њиховим породицама, желим да безбедно прођу кроз све изазове рада у пандемијским условима, да празнични дани унесу у домове радост, љубав и мир и да 2021. година свима донесе много личне и породичне среће, здравља, успеха и напретка. Срећан Божић и све најбоље у Новој години!**

Пућем онлајн конференција и сасијанака одржан је континуиуиће у раду органа и радних тела Синдиката ЕМС и наставак сарадње са вишим синдикалним централама у земљи и иностранству



СТРУЧНОСТ

ОДГОВОРНОСТ

ПОУЗДАНОСТ

ЕФИКАСНОСТ

ЕТИЧНОСТ

УПРАВЉАЊЕ ПРОМЕНАМА