



ЛИСТ ЕЛЕКТРОМРЕЖЕ СРБИЈЕ

УНАПРЕЂЕЊЕ
ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА
**НОВА
СИСТЕМАТИЗАЦИЈА
И УНУТРАШЊА
ОРГАНИЗАЦИЈА**

ИЗГРАДЊА КАБЛОВА
ЗА НАПАЈАЊЕ
БЕОГРАДА НА ВОДИ
**УСПЕШНА
РЕАЛИЗАЦИЈА
ЗНАЧАЈНОГ
ПРОЈЕКТА**



7



10



14



23



25



38

САДРЖАЈ

7

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ОБЈЕКТИ ЗА ПОНОС
**Министарка рударства и енергетике
посетила ТС Смедерево 3**

8

УНАПРЕЂЕЊЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ
Изградња и значај ТС 220/110 kV Бистрица

10

ИЗГРАДЊА КАБЛОВА ЗА НАПАЈАЊЕ БЕОГРАДА НА ВОДИ
Успешна реализација значајног пројекта

12

УНАПРЕЂЕЊЕ ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА
**Пројекат ревизије систематизације и
унутрашње организације**

14

МОДЕРНИЗАЦИЈА И БОЉА ОРГАНИЗАЦИЈА
**Пренос – организационе и кадровске
промене**

16

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ОДРЖАВАЊА БЕОГРАД
Повратак „стarih вукова”

19

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ОДРЖАВАЊА КРУШЕВАЦ
**Замена изолаторских ланаца на ДВ ТС
Беривојце – ТС Бујановац**

21

РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ОДРЖАВАЊА НОВИ САД
**Високоталонска постројења - од пролећа до
јесени**

23

МЕЂУНАРОДНИ И РЕГУЛАТОРНИ ОДНОСИ
Достојни амбасадори ЕМС-ових вредности

24

НОВОСТИ ИЗ КОНТРОЛНОГ ТЕЛА
Основни услов - компетентност

25

МЕЂУНАРОДНА ПАНОРАМА
**Реке Илиноиса: амбициозан, сложен и
успешан пројекат**

30

РАДОВИ СА САВЕТОВАЊА SIGRE СРБИЈА
**3D моделовање и примена софтвера у
пројектовању трафостаница**

36

SEEPЕХ
Квартал великих промена



СIP - 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 3239 408
pt@ems.rs

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





ЗАМЕНА СТРУЈНОГ ТРАНСФОРМАТОРА У ТС ПАНЧЕВО 2

Велике врућине током јула, када су температуре достигле и 40 степени, чиниле су услове за рад готово немогућим. Међутим, има послова који не могу да чекају, а то наше колеге на терену најбоље знају. Тако је екипа РЦО Београд, радећи до касно у ноћ, ефикасно успела да замени струјни трансформатор 220 kV у ТС Панчево 2, ДВП 253/3, правац НИС, што је било неопходно учинити без одлагања, показавши још једном да стабилност преносног система представља апсолутни приоритет.



ЗАМЕНА ТЕМЕЉНЕ СТОПЕ СТУБА КОД ОБРЕНОВЦА

На 400 kV далеководу бр 412 од ТС Београд 8 до ТС Обреновац, средином јула дошло је до оштећења врата темељне стопе стуба.

Правовременом и брзом реакцијом представника Преноса и ПД Електроисток - Изградња успешно је санирана претхаварија. Добром координацијом активности представника РЦО Београд и Сектора за ВНВ, на време је детектовано оштећење и стуб је привремено анкерисан. Управљање је успешно обезбедило хитно искључење овог ДВ у циљу по-

правке, а Електроисток Изградња је ефикасно завршила трајну санацију и замену оштећене темељне стопе, чиме је осигуран стабилан рад овог важног објекта.



ОТКЛОЊЕНИ ПРОБЛЕМИ НА ДАЛЕКОВОДУ КОД КОКИНОГ БРОДА

Санација претхаварије на стубу 133 на ДВ 110 kV бр. 134/2 у близини Кокиног Брода успешно је завршена средином јуна. Сложна и стручна екипа вредно је радила, што је била гаранција да се посао обави ефикасно и без проблема.



ЕФИКАСНА ИНТЕРВЕНЦИЈА НА ПОВЛЕНУ

Крајем августа, на далеководу 213/1 ст. бр. 95 у Мравинцима, на Повлену, дошло је до прекида изолаторског ланца и пада фазног проводника на земљу. Захваљујући доброј припреми, одличној организацији и руковођењу резултат није изостао и проблем је брзо решен. Колегама из РЦО Београд, Служба за одржавање ВНВ Ваљево, велику подршку пружио је директор Дирекције за одржавање преносног система.





САНАЦИЈА СТУБА КОД СРЕМСКЕ МИТРОВИЦЕ

Почетком јула завршени су санација стуба 36 и уградња заштитог ужета од стуба 25 до ТС Сремска Митровица 2 на ДВ 170/1. Ови радови захтевали су и презате-зање ужади на ДВ 209/1 и органи-зацију искључења значајног броја

далековода у рејону Сремске Митро-вице. Радове су, у организацији Преноса, извели запослени ПД Електроисток-Изградња, а заслуге за успешно завршен посао имају и Управљање, ПД Електроисток – Пројектни биро и Железнице Србије.

ИЗМЕШТАЊЕ СТУБА У ВАЉЕВУ

После завршене адапта-ције ДВ 213/1 и ДВ 204 у јулу су завршени и радови на измештању стуба број 144 на ДВ 227/1, чиме је комплетиран посао на усклађивању далековода ЕМС АД са будућом са-обраћајницом кроз привредну зону у Ваљеву. Посао је водио Пренос, уз велику подршку представника Прав-ног сектора и Управљања. Извођач радова био је ЕЛНОС БЛ.



ЗАМЕНА ИЗОЛАТОРСКИХ ЧЛАНКА

Средином јуна, наше колеге монтери, заједно са руко-водиоцем РЦО Београд, провели су недељно попод-не мењајући изолаторске чланке на далеководу 129А/2 ТС Београд 3 ТС Београд 20.



МИНИСТАРКА РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ ПОСЕТИЛА ТС СМЕДЕРЕВО 3



Пошћпредседница
Владе Србије
и министарка
рударства и
енергетике, **проф. др
Зорана Михајловић**,
обишла је 23. јуна
са директором
Електромереже Србије
Јеленом Мајејић
и начелником
Подунавској округ
Јасном Аврамовић
реконструисану
трафостаницу
Смедерево 3

Д а бисмо имали нове ин-вестиције, отварају нова радна места и развијали се, инфраструктура, како путна, тако и енергетска, мора бити најбоља могућа. Нас чека нови инвестициони циклус, само у ЕМС-у, најбољој компанији у енергетском сектору, вредан 770 милиона евра, што је део новог инвестиционог пакета који започињемо ове године. Усвојили смо нове законе који су основа за инвестирање у нове

капацитете, дистрибутивну мрежу и енергетску инфраструктуру, без које нема привредног развоја. Учиниће-мо све да и остала предузећа буду још ефикаснија и профитабилнија и да немамо застој, јер је то предуслов развоја – рекла је том приликом др Зорана Михајловић.

Директорка Јелена Матејић изјави-ла је да је ЕМС у претходних девет година реализовао инвестиције у вредности од 330 милиона евра, те да је за наредни десетогодишњи пе-риод планирано да се тај износ удво-струи.

Крајем априла под напон је пуште-на нова трафостаница Бистрица, на-ставља се градња Трансбалканског коридора, пуштен је у рад далековод у Бору, гради се нов далековод у Убу. Реконструишемо и гради се у свим деловима наше земље. У свим тим процесима имамо подршку ресорног министарства и Владе Републике Ср-бије, на чему смо им веома захвални. Данас се налазимо на ТС Смедерево 3, објекту чија је реконструкција подра-зумевала подизање напонског нивоа 220/110 kV на 400/220/110 kV, уз увођење прикључног 400 kV вода. Пројекат реконструкције био је веома сложен и захтеван, његова инвести-

циона вредност износи 14,6 милиона евра, а његовом реализацијом зна-чајно су повећани ниво сигурности, поузданости и квалитета напајања корисника на подручју града Смед-ерева, индустријске зоне и шире – ис-такла је директорка ЕМС АД. Јасна Аврамовић је нагласила да је поносна што се један стратешки ва-жан објект за Србију налази на те-риторији Смедерева и Подунавског округа, који се последњих година нагло привредно развија и у који до-лази велики број инвеститора.

А сви инвеститори вас прво пи-тају да ли имате пут и довољну сна-гу електричне енергије. Са 220 kV добили смо постројење са 400 kV. И Железара и сви будући инвеститори могу да рачунају на појачану сна-гу и стабилан систем. Захваљујем у име 70.000 корисника Подунавског округа – рекла је она. Р.Е.

**Пројекат
реконструкције ТС
Смедерево 3 био је веома
сложен и захтеван,
његова инвестициона
вредност износи 14,6
милиона евра, и донео
је значајно побољшање
сигурности, поузданости
и квалитета напајања
корисника у њом делу
Србије**

ИЗГРАДЊА И ЗНАЧАЈ ТС 220/110 kV БИСТРИЦА



Обележено пуштање у рад

Директорка ЕМС АД Јелена Матејић је 27. августа у ТС Бистрица присуствовала пуштању у рад далековаода према ТС Пљевља у Црној Гори. Претходног дана је пуштено у пробни рад 220 kV постројење, као и трансформатор 220/110 kV, чему су претходили успешно завршени радови и интерни технички преглед на увођењу далековаода 266/1 и 266/2.

ТС Бистрица доноси већу сигурност преносне мреже и квалитет напона у њом делу Србије и представља исправну и економску оправдану инвестицију

Пише: **Рајко Гверић**, дипл.ел.инж

Изградња ТС 220/110 kV Бистрица, која је комплетно стављена у пробни рад 27. августа, базирана је из два основна разлога. Први је решавање „крутог“ чворишта Вардиште који повезује два 220 kV далековаода (од којих је један интерконективни), а други је обезбеђивање сигурнијег напајања подручја у југозападној Србији. Си-

гурније напајање се огледа у независности напајања наведеног подручја од стања акумулација Лимских електрана (ХЕ Потпећ, ХЕ Кокин Брод, ХЕ Увац) везаних на мрежу 110 kV, као и рационалнијег коришћење ових електрана на начин да добијају системски значај. Примера ради, пре изградње ТС Бистрица испад вода 220 kV РП Бајина Башта - ТС Пожега представљао је најкритичнији испад у том делу мреже, при којем је долазило до недозвољеног



Бројни и значајни бенефити

преоптерећивања вода Вардиште - ТС Пожега, за веома широк дијапазон ангажовања ХЕ Бајина Башта, РХЕ Бајина Башта, ХЕ Бистрица и ХЕ Вишеград.

ТС Бистрица лоцирана је неколико километара од ХЕ Бистрица, на месту где се укрштају вод 220 kV ТС Пљевља 2 - ТС Пожега и вод 110 kV ХЕ Потпећ - ХЕ Кокин Брод. На мрежу 220 kV прикључује се преко водова ТС Пљевља 2 - ТС Пожега и ХЕ Бистрица - ТС Бајина Башта. На 110 kV страни пресеца се и у њу уводи вод ХЕ Потпећ - ХЕ Кокин Брод и ХЕ Кокин Брод - ТС Златибор 2. Постојења 220 kV и 110 kV су изграђена са шест поља (4ДВ+1ТР+1СП). У трансформаторској станици је планирана уградња два трансформатора 220/110 kV, 150 MVA. У овој фази је уграђен један енергетски трансформатор (Т2) 220/110 kV, снаге 150 MVA. Технокономска оправданост изградње ТС 220/110 kV Бистрица је разрађена у неколико варијантних решења у Елаборату перспектива дела мреже 220 kV, Студији перспективног развоја преносне мреже Србије до 2020. (2025.) године, као и у Feasibility Studies for Electricity Transmission Cross Border Investments in the Republic of Serbia:

Изградњом ТС Бистрица доприноси се побољшању напонских прилика на подручју Санџака који постоје и у нормалним условима рада у случају смањеног ангажовања ХЕ Увац. Смањују се преоптерећење елемената и проблеми са напонским приликама након испода у мрежи у овом региону у зимским и летњим режимима рада. Постигне се економично ангажовање ХЕ Увац (капацитет ове ХЕ не би био резервисан за решавање напонско-реактивних прилика, већ би њена производња била доступна на тржишту). Повећана је расположивост ХЕ Бистрица (повезивање ТС Бистрица са развезивањем кругог чвора Вардиште као и смањење дужине повезног далековаода до ХЕ Бистрица би омогућило њен профитабилнији, сигурнији и поузданији рад). Такође, значајно су смањени губици у преносној мрежи, а развезивањем Вардишта смањени су трошкови одржавања и теренског рада.

Cost /Benefit Analysis of the Proposed Solution of Connection of SS Bistrica to the Serbian Grid, February 2010 final report Bistrica, са циљем да се реши питање круте тачке Вардиште, постигну повољни токови снага, смање губици снаге и енергије и оствари критеријум сигурности N-1 у овом делу преносне мреже. Велики број симулација нормалних стања и испода водова, анализа сигурности рада преносне мреже, показао је да је са ТС Бистрица већа сигурност преносне мреже и квалитет напајања у посматраном региону и да представља исплативу и економски оправдану инвестицију. Израду комплетне пројектне документације за изградњу ове трансформаторске станице је извео ПД Електроисток - Пројектни биро, а радове на изградњи је извео конзорцијум компанија Електромонтажа д.о.о. Краљево, Хидро-Тан д.о.о. Београд, као и ПД Електроисток - Изградња, у сарадњи са Центром за инвестиције (Рајко Гверић, Бојан Рашовић и Љубиша Дејковић, који су вршили стручни надзор над извођењем радова), РЦО Београд - Ваљево, Техником и Дирекцијом за техничку подршку преносној систему, НДЦ, РДЦ, стручњацима за релејну заштиту и SCADA системе.

ЗАВРШЕНА ИЗГРАДЊА КАБЛОВА ЗА НАПАЈАЊЕ БЕОГРАДА НА ВОДИ



*Електромрежа
Србије изградњом
поземне
високотензионе
мреже и применом
најсавременијих
техничких решења
подржава и
омогућава развој и
унапређење градске
инфраструктуре*

Електромрежа Србије завршила је у септембру пројекат изградње подземних високотензионских каблова којима се обезбеђује комплетно напајање комплекса Београд на води.

Изградњу кабловских водова финансирао је ЕМС и из сопствених ресурса обезбедио је комплетно управљање пројектом, надзор над изградњом, као и функционална испитивања и пуштање у пробни рад. Укупна дужина кабловске мреже изграђене средствима ЕМС-а је 10,6 километара (3,2+2,8+4,6 км), укупне вредности више од девет милиона евра.

Иначе, трансформаторска станица Београд 45, помоћу које се електричном енергијом напаја цео комплекс, смештена је у доњим етажама тржног центра Галерија и изграђена је како би се испуниле енергетске потребе овог дела града. Електромрежа Србије

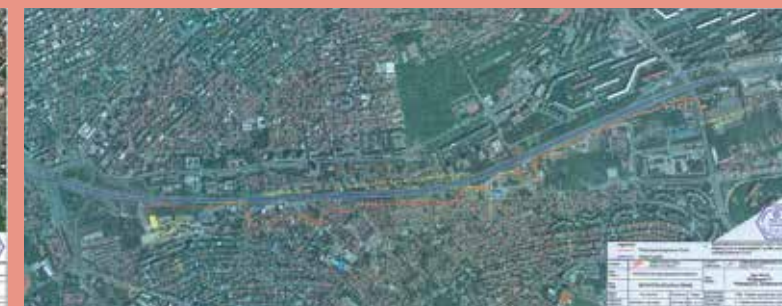
је у своје планове још пре неколико година уврстила и реализацију изградње високотензионских каблова за напајање ове трансформаторске станице. Спроведене су комплетне процедуре, у складу са законском регулативом, од урбанистичких пројеката за обезбеђење траса, преко израде техничке документације, набавке опреме и изградње високотензионских водова и изграђени су кабловски водови: КБ 110 kV ТС Београд 17 (Плави мост) – ТС Београд 23 (Аутокоманда), КБ 110 kV ТС Београд 23 – ТС Београд

*Обезбеђена је
поузданост и
поузданост напајања ТС
Београд 45 која се налази
унутар комплекса
Београд на води*

45 и КБ 110 kV ТС Београд 45 – ТЕТО Нови Београд. Реализацијом ових пројеката обезбеђено је напајање ТС Београд 45 из правца ТС Београд 17 (преко ТС Београд 23) и из правца ТЕТО Нови Београд. Београд на води финансирао је и трећи правац напајања ТС Београд 45, расецањем постојећег вода КБ 110kV бр 172/2. На овај начин, обезбеђена је потпуна безбедност и поузданост напајања ТС Београд 45 на високом напону.

Нада Цуровић, руководилац Сектора за инвестиционе пројекте високотензионских водова, истиче да технологија изградње кабловске мреже на високом напону изискује значајна финансијска улагања, с обзиром да је сама изградња каблова седам до десет пута скупља по километру од изградње надземних водова.

– Реализација ових изузетно захтевних пројеката захтевала је, како у техничком смислу, тако и у делу управљања пројектом висок степен



знања и вештина, с обзиром да се они налазе у центру Београда, и да су се морали реализовати у условима нормалног функционисања саобраћаја и осталих активности у граду. Било је неопходно, унутар комплекса Београд на води, усагласити радове са свим осталим инфраструктурним пројектима и омогућити да се несметано реализује изградња саобраћајне инфраструктуре. Услови пандемије додатно су отежали реализацију, с обзиром да каблови ове технологије нису у серијској производњи и да се раде искључиво по наруџбинама и у фабрикама у иностранству, што је отежало све активности пријемних испитивања и транспорта до градилишта. Проблеми при изградњи подземне инфраструктуре, а посебно у великим градовима, су и честа непоузданост доступних информација о положају подземних инфраструк-

турних водова. Рад на полагању високотензионских каблова непрестано прате прилагођења и модификације – каже она.

Колико је значајна дужина изграђених каблова, говори и чињеница да је ЕМС, у тренутку када је пре четири године постао надлежан за кабловску мрежу 110 kV, „преузео“ каблове укупне дужине 35 километара, на територији целе Србије.

– ЕМС је у претходном периоду завршио и изградњу подземног енергетског кабла у Крушевцу (ТС Крушевац 1 – ТС Крушевац 3) у дужини од 2,8 км, а у току су радови на изградњи подземног кабла у Новом Саду (ТС Нови Сад 5 – ТС Нови Сад 7) у дужини од 3,9 км. Када буде завршен кабл у Новом Саду, доћи ћемо до укупно 17,3 км подземних енергетских водова изграђених само за четири године, што је у односу на 35 км које

су у претходним деценијама грађени огроман напредак.

Такође, стари кабловски водови у Београду на напонском нивоу 110 kV изграђени су пре 50 година, на крају су експлоатационог века и ЕМС је приступио и реализацији пројеката њихове замене. Мењају се и технологије. Данас се уместо уљних каблова користе суво-изоловани, али се повећава и њихова преносна моћ, што ће енергетици града Београда дати нови степен поузданости и безбедности. У току је изградња КБ 110 kV ТС Београд 1 – ТС Београд 6, која је почела у августу и чијом реализацијом ће стари уљни кабл бити стављен ван функције. Биће постављен кабл дужине 4,9 км, нове технологије и веће преносне моћи – каже Нада Цуровић.

Р.Е.

ПРИКЉУЧАК ЗА ТЕ-ТО ПАНЧЕВО ПУШТЕН У ПРОБНИ РАД



Као резултат успешне саградње ЕМС АД (као инвеститора) и Газпром енергохолдинг ТЕТО Панчево (као финансијера), 19. августа

извршена је енергизација и стављање у пробни рад прикључка ТЕ-ТО Панчево на преносни систем. Ова благовремено и квалитетно реализована активност представља значајан предуслов даље успешне реализације комплетног пројекта ТЕ-ТО Панчево.

Прикључак ТЕ-ТО Панчево на преносни систем обухвата Прикључно разводно постројење (ПРП) 220 kV Панчево у ГИС изведби, као и прикључни далековод. ПРП се састоји од шест поља и то два далеководна

поља, два трансформаторска поља, једног спојног и једног мерног поља. Пресецањем и увођењем постојећег далековода 220 kV бр. 253/2 ТС ХИП 2 – ТС НИС у ПРП реализована су два независна (једносистемска) далеководна ДВ 220 kV ПРП ТЕ-ТО Панчево – ТС ХИП 2 и ДВ 220 kV ПРП ТЕ-ТО Панчево – ТС НИС. Дужина трасе новоизграђеног 220 kV далековода са цевним стубовима је приближно један километар, док укупна инвестициона вредност прикључка износи 6,5 милиона евра.

Р.Е.

ПРОЈЕКАТ РЕВИЗИЈЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЈЕ И УНУТРАШЊЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ

Пројекат ревизије систематизације и унутрашње организације ЕМС АД, који је недавно завршен, изведен је у условима који се драстично разликују од оних који су нам досад били познати. Пандемија корона вируса је изменила свет какав смо познавали и наметнула нека нова правила која погађају целокупно човечанство, без изузетка.

Током рада на пројекту ревизије систематизације и унутрашње организације ЕМС АД, реализоване су значајне активности – пре свега извршена је анализа усклађености постојеће организационе структуре ЕМС АД и систематизације послова, и то: анализа груписања процеса и послова и повезивање у одговарајуће организационе целине; утврђивање потребе за укидањем или формирањем одређених организационих целина, спајање или раздвајање одређених послова или процеса; анализа дефинисаних надлежности свих ор-

Недавно окончани пројекат ревизије систематизације и унутрашње организације ЕМС АД доноси бројне промене чији је циљ да допринесе бољем и ефикаснијем функционисању организационих јединица компаније и унапређењу пословних процеса, како у основним, иако и у пратећим делатностима

ганизационих целина, као и анализа дефинисаних одговорности у хијерархијском руковођењу. Затим, дати су предлози за измену Правилника о организацији, као и предлози за измену Правилника о систематизацији радних места – каже **Александра Алексић**, руководилац Сектора за радноправне послове и нормативу и руководилац овог пројекта.

Значајне организационе промене

Најопсежније измене организационе структуре спроведене су у Преносу и Инвестицијама и развоју, организационим целинама које су носиоци послова из основне делатности друштва.

– Главни разлози за спроведене организационе измене су постизање

боље организације посла која треба да подржи основну делатност и њен развој, затим обједињавање послова, подела надлежности и јасно дефинисање одговорности на свим нивоима – истиче **Александра Алексић**.

Новим изменама укупан број организационих јединица је смањен за 14, тако да их сада има 180, у односу на 194 колико их је било у ранијој организационој структури.

Поред постојеће четири Дирекције (две у Преносу и две у Управљању и тржишту), формиране су још три у Инвестицијама и развоју, тако да их је сада укупно седам.

Укинута су два Центра у Инвестицијама и развоју и они су прерасли у Дирекције, а у Преносу је Asset Контролни центар такође постао Дирекција.

Број сектора је повећан са 34 на 49, док је број самосталних сектора остао исти (пет).

Укинута су Подручја преносног система, којих је раније било седам, а број Регионалних центара одржавања није се мењао (три).

Канцеларија за управљање пројектима и Кабинет су, као и раније, посебне организационе јединице.

Повећан је број служби са 80 на 111 али су укинуте Самосталне службе којих је раније било 15.

Укинуте су Јединице одржавања, као и Радни центри којих је било по 19.

Ове организационе промене доносе бројне бенефите. Комплетан процес инвестиција и прикључења заокружен је у оквиру једне функције, што ће допринети убрзању поступака у оквиру процеса (део послова Дирекције за техничку подршку који је био везан за овај процес прешао је у Инвестиције). На крају заокруженог процеса нови и реконструисани објекат прима у рад власник – функција Преноса електричне енергије (ИТП).

Одвајање послова везаних за анализу стања и квалитета опреме преносног система заједно са планирањем и контролом одржавања заокружен

Новим изменама укупан број организационих јединица је смањен за 14, иако да их сада има 180, у односу на 194 колико их је било у ранијој организационој структури

је формирањем нове организационе целине – Дирекције за Асет менаџмент у складу са примерима позитивне праксе у операторима преносних система европске интерконекције.

У оквиру Дирекције за одржавање преносног система укинут је ризик двојне хијерархије који је постојао у претходној организацији – укинута је постојање вертикалне технолошке и хоризонталне организационе хијерархије и остала је само вертикална хијерархија укидањем подручја преносног система

Сви описи послова су прецизирани у погледу одговорности и додатно допуњени одговорностима у домену управљања ризицима, за сваки хијерархијски ниво посебно.

Урађена је ревизија описа радних места тамо где је било преклапања надлежности, где су се јављали процесни изазови и где сам опис посла није био довољно прецизан, као и ревизија надлежности у складу са предложеном новом организацијом и систематизацијом радних места које су прецизније дефинисане.

У корак са захтевима савременог пословања

Најопсежније измене организационе структуре спроведене су у Преносу и Инвестицијама и развоју

О значају нове систематизације за запослене ЕМС АД говори извршни директор за Људске ресурсе **Кристина Бојовић**:

„Савремени услови пословања подразумевају и брзу и честу промену пословних процеса који се одвијају у склопу обављања делатности привредних субјеката. Технолошки развој, информационо-информатичка револуција као и закони тржишта, здруженим снагама, постављају привредним субјектима одређене захтеве који се, између осталог, све чешће тичу и њихове организационе структуре.

ЕМС АД Београд је новим актима о унутрашњој организацији и систематизацији на законит начин идентификовао и уредио све релевантне пословне процесе који су од утицаја за обављање основне делатности друштва.

С обзиром на све напред наведено, можемо закључити да савремени услови пословања захтевају изграђене механизме континуиране опсервације и правовременог реаговања на све оне импулсе који стижу из пословног окружења који могу имати утицаја на обављање основне делатности ЕМС АД Београд. У том смислу, постоји потреба и за периодичном ревизијом аката о унутрашњој организацији и систематизацији послова, која ће се недвосмислено институционализовати као један од важнијих пословних процеса чија ће примарна функција бити пружање неопходне подршке у обављању основне делатности друштва.

Новом организацијом добиће се реалне подлоге за управљање пословним процесима у реалном времену, као основне подлоге са постизање додате вредности која обезбеђује задовољење потреба запослених, предузећа и шире друштвене средине.”

РЕ.

(Детаљна организациона шема може се наћи на www.ems.rs – у одељку „О нама” кликнути на „Организација”)



ПРЕНОС – ОРГАНИЗАЦИОНЕ И КАДРОВСКЕ ПРОМЕНЕ



Бранко Ђорђевић, извршни директор за пренос електричне енергије

У оквиру Преноса формирана је нова Дирекција за асет менаџмент, док је постојећа Дирекција за одржавање преносног система реорганизована. Формирањем нове организационе структуре дошло је и до одређених кадровских промена. Преносом руководи **Бранко Ђорђевић**, извршни директор за пренос, са својим сарадницима **Владимиром Илићем**, директором Дирекције за асет менаџмент и **Душаном Обрадовићем**, директором Дирекције за одржавање преносног система. Дирекција за одржавање преносног система обавља послове редовног и интервентног одржавања електроенергетских објеката и надзор над радом електроенергетских објеката,

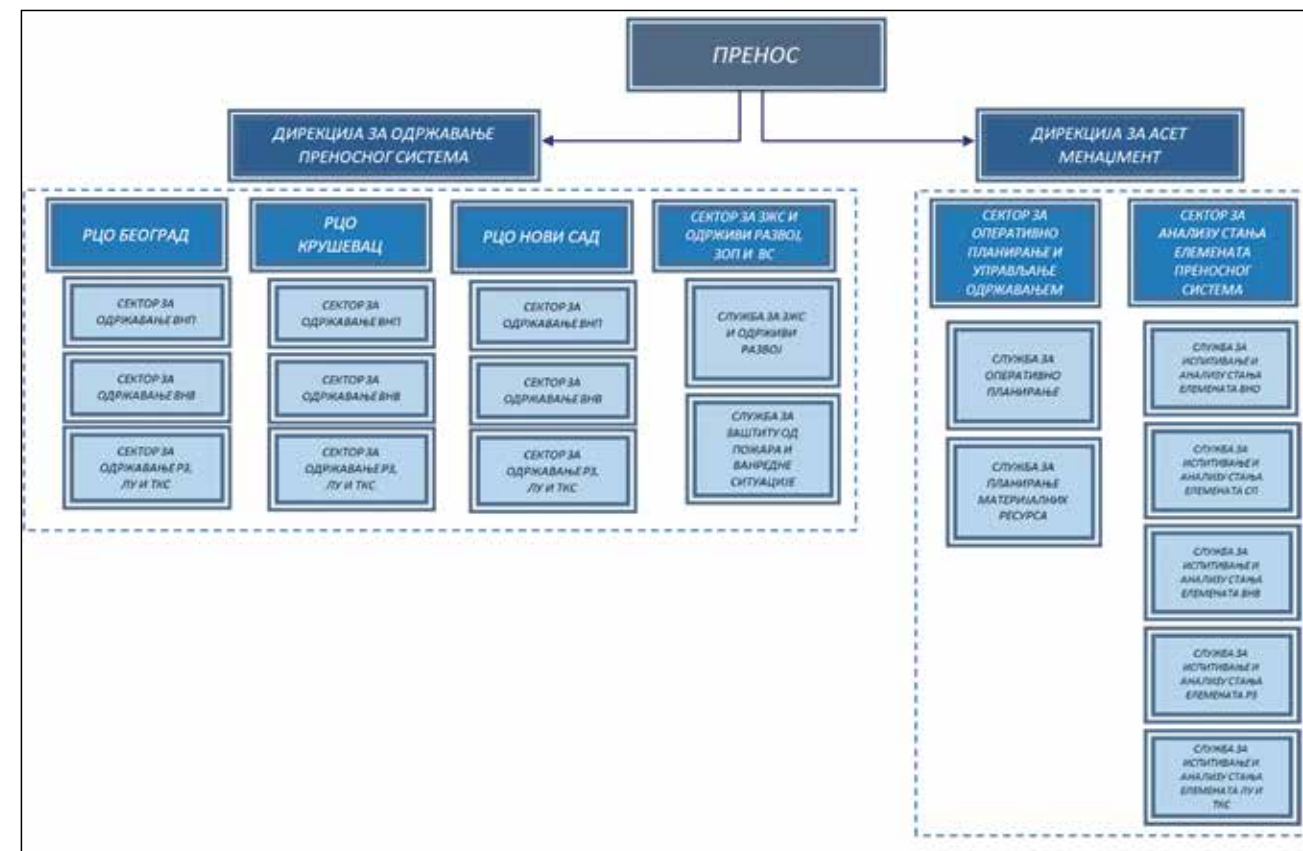
а све у циљу обезбеђивања поузданог, безбедног и сигурног рада преносног система. Ови процеси одвијају се кроз рад Регионалних центара одржавања у Београду, Крушевцу и Новом Саду којима руководе **Милан Филиповић**, **Зоран Кнежевић** и **Маја Адамовић**. У оквиру регионалних центара формирани су Сектори за одржавање високонапонских водова, сектори за одржавање високонапонских постројења и сектори за одржавање релејне заштите, локалног управљања и телекомуникационих система. У надлежности Дирекције за одржавање преносног система биће и послови заштите животне средине, заштите од пожара и ванредних ситуација који ће се обављати у Сектору за заштиту животне средине и одрживи развој, заштиту од пожара и ванредне ситуације којим руководи **Сандра Петровић**.

У новоформираној Дирекцији за асет менаџмент обављаће се послови планирања развоја елемената и објеката преносног система, анализа и праћење стања елемената пренос-

Применом нових технологија сви процеси у Преносу биће догађајно унапређени, а поузданост рада преносног система уопште на највиши могући ниво

Пренос, као највећа организациона целина у ЕМС АД, задужен је за поуздан, сигуран и квалитетан пренос електричне енергије. Услед потреба за сталним унапређењем процеса одржавања, као и примене нових технологија, недавно је обављена његова темељна реорганизација од које се очекују значајни резултати

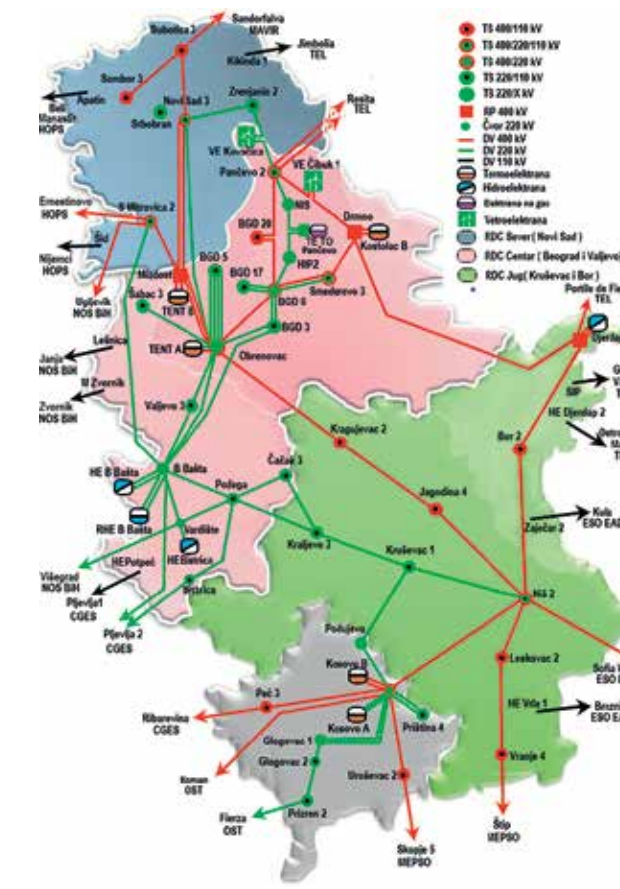
ног система, као и израда оперативних планова и контрола одржавања преносног система. Ови послови ће се одвијати кроз рад Сектора за анализу стања елемената преносног система којим руководи **Мирко Боровић** и Сектора за оперативно планирање и управљање одржавањем преносног система којим руководи **Владимир М. Илић**. Својим знањем и искуством велику помоћ у реализацији редовних послова и развојних пројеката младом кадру Дирекције за асет менаџмент и целог Преноса пружиће **Драган Анђелковић**, експерт за анализу стања елемената преносног система и **Љиљана Николић**, експерт за планирање и управљање одржавањем преносног система. Кроз реорганизацију се очекују боље вертикално управљање и директнија комуникација организационих делова у Преносу што ће омогућити боље и ефикасније функционисање и реализацију свих



Нова организациона шема Преноса

активности. Наставиће се и реализација започетих великих пројеката као што су даљинско управљање, озакоњење електроенергетских објеката, промена концепта одржавања далековода, дигитализација трансформаторских станица, пројекат рада у близини напона, као и пилот пројекта термовизијске инспекције високонапонских постројења. Реализацијом започетих активности значајно ће се унапредити процеси одржавања и експлоатације преносног система и процеси управљања имовином предузећа. Предвиђа се и покретање нових пројеката уз коришћење искустава водећих европских и светских ТСО-ова како би се кроз примену нових технологија још више унапредили сви процеси у Преносу, а поузданост рада преносног система подигла на највиши могући ниво – истиче Бранко Ђорђевић, извршни директор за пренос електричне енергије.

P. E.



ПОВРАТАК „СТАРИХ ВУКОВА”



У ТС Пожега, замењено је 15 расстављача у разводном постројењу 220 kV, као и 10 расстављача у разводном постројењу 110 kV

Пише: **Алекса Филиповић**, стручњак за одржавање преносног система

ТС Пожега је у електроенергетском смислу једно од најважнијих чворишта електричне енергије у нашој земљи. Значај ТС Пожега за цео регион огледа се у томе што је преко интерконекције повезана са Црном Гором и Републиком Српском (БиХ). Преко ове ТС се остварује веза преносног система западне и централне Србије са ве-

ома битним извориштем енергије у Бајиној Башти. Када је реч о 110 kV напонском нивоу, постројење је веома битно 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. Све су ово разлози за вишегодишњи рад на томе да ТС Пожега засија неким новим сјајем, што је и урађено ове 2021. године.

Током 2019. и 2020. године извршена је комплетна замена изолатора, примарних веза ка високонапонској опреми и струјних мостова/полумостова у ТС Пожега 220/110/35 kV. Све радове изводили су самостално монтери високонапонских водова и монтери високонапонских постројења Ваљево, уз добру припрему искључења и обезбеђивање свих неопходних ресурса за ове радове од стране непосредних руководилаца. Укупно је замењено 3800 изолаторских чланака и постављено је 60 компресионо-затезних стезалки Ал/Че уже 240/40 mm².

Од јуна до септембра 2021. године успешно је извршена антикорозивна заштита целокупне ТС Пожега, као и замена преосталог старог прекидача MINEL VPS – 2452/4F у ДВП број 266 ТС Пожега – ТС Пљевља 2.

Такође, у претходним годинама обављена је замена расстављача у разводном постројењу 220 kV и разводном постројењу 110 kV. Разводно постројење 220 kV састоји се од два трансформаторска поља,

спојног поља главних сабирница, пет далеководних и једног резервног далеководног поља, док се разводно постројење 110 kV 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. Замена свих излазних и сабирничких расстављача није урађена само у ДВП броју 291 ТС Пожега – ТС Бајина Башта. Све електро montaжне радове изводила је самостално Служба за одржавање ВВП Ваљево у току редовних годишњих ревизија ДВП. Било је по-

ребно добро планирање годишњих и кварталних планова искључења ДВП, организације људи, логистике и материјала. Велики број инжењера, руководилаца, техничара и монтера учествовао је у овим радовима. На крају, резултат рада је замена 15 расстављача (дванаест сабирничких и три излазна) у разводном постројењу 220 kV и 10 расстављача (шест сабирничких и један излазни) у разводном постројењу 110 kV. Све ове радове, када је реч о планирању и извршењу, координирао је **Јован Живановић** са искусним монтерима Ваљево.



Осим самосталне замене расстављача, извршена је и замена прекидача у ДВП број 1115/1 ТС Пожега – ТС Ариље. Овим радовима претходила је израда круте везе ДВ број 1115/1 и ДВ број 1137 због поузданости радијално напајаног ДВ број 1115/1 у току замене прекидача. Радове на изради крутих веза извела је Служба за одржавање ВВП Ваљево. Након израде круте везе, преподешавања заштитних уређаја, самосталну замену прекидача SIMENS типа 3AP1FI њихово и испитивање урадили су Служба за одржавање ВВП Ваљево, на челу са шефом **Владимиром Марковићем**, и Служба за одржавање релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система Ваљево на челу са шефом **Иваном Велимировићем**.

Након свих ових успешно изведених радова дошло је време за **повратак „стarih вукова”**, што је синоним за изванредну екипу Службе за одржавање ВВП Ваљево, и завршетак замене сабирничких расстављача ALSTOM S2DA 245 kV и излазног расстављача ALSTOM S2DAT 245 kV у ДВП број 291 ТС Пожега – ТС Бајина Башта. Радови су изведени током ове године. Треба напоменути да је, осим свих монтера Службе за одржавање ВВП на челу са **Драганом Петрићем**, велику заслугу имао и новозапослени монтер **Александар Ристивојевић**, у браварским радовима.

У току 2021. године успешно је извршена и замена заштитног уређаја у ДВП број 1208. За ове радове такође смо морали да имамо координацију све три Службе. Служба за одржавање ВВП и ВВП урадила је самостално круту везу ДВ 1208 и ДВ 115/5 због поузданог напајања ТС Ужице 1. Након тога, Служба за одржавање релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система Ваљево координирао је и вршила надзор над заменом заштитног уређаја у ДВП број 1208.

На крају, треба похвалити све руководиоце и шефове који су у претходним годинама подржавали све ове радове које су монтери Ваљево успешно обављали, мимо редовних активности, и на тај начин показали да је **стручност** и даље кључна реч ЕМС АД.

АКТИВНОСТИ СЕКТОРА ЗА ОДРЖАВАЊЕ ВИСОКОНАПОНСКИХ ВОДОВА



*Крајем њређеи
кварџала, уз
све изазове које
доноси нејоволна
ејидемиолошка
сиџуација,
ремонтна сезона
у РЦО Крушевац у
јуном је јеку*

*Анџаковање и залагање
далеководних екиџа је
на максималном нивоу,
како би се у зимски
део године ушло са
јуозданом и сјремном
мрежом*

У поредо са редовним радовима на ревизијама и прегледима, обављају се и радови на инвестиционом одржавању. Завршени су радови на антикорозивној заштити стубова на ДВ 402, а крајем квартала су ти радови планирани и на ДВ 1123/2. У пуном јеку су инвестициони радови на АКЗ стубова на новом

400 kV далеководу између Крагујевац 2 и ТС Краљево 3, где се РЦО Крушевац труди да колегама из Инвестиција помогне када је реч о надзору. Координираном акцијом колега из Сектора за логистику и РЦО Крушевац, током јула су изведени и радови на сечи растиња у коридорима далековода који од ТС Валач иду ка јужном делу КиМ. Радови су изведени на ДВ 125/3, ТС Валач-ТС Шупковац, ДВ 163, ТС Валач-ТЕ Косова А и ДВ 126/4, ТС Валач-ТС Исток. У радовима је учествовало 12 монтера РЦО Крушевац, заједно са потребном опремом и механизацијом, и том приликом је посечено око три хектара критичног растиња. Током трећег квартала велике недаће далеководним екипама су задавале и птице селице, посебно роде које

су биле узрок честих испада далековода у рејонима великих река и депонија на територији РЦО Крушевац. Брзим и ефикасним деловањем екипа, исподи су спречени на ДВ 144/2, постављањем жичаних баријера, чиме је обезбеђен несметан производни процес фабрике Кронашпан. Такође, баријере су постављане и на ДВ 105/2 на делу трасе најближе Великој Морави, као и на далеководима 113/1 и 113/6, у распонима који укрштају нишку градску депонију. Као и сваке претходне године, ангажовање и залагање далеководних екипа је на максималном нивоу како би се лепе временске прилике искористиле на најбољи начин и како би се у зимски део године ушло са поузданом и спремном мрежом на територији коју РЦО Крушевац одржава.

ЗАМЕНА ИЗОЛАТОРСКИХ ЛАНЦА НА ДВ ТС БЕРИВОЈЦЕ – ТС БУЈАНОВАЦ



*Коначно, љосле 20
године, а након
успешно сјроведене
акције деминирања
џерена, 9. септембра
је на далеководу
110 kV бр. 1140/2
ТС Беривојце – ТС
Бујановац урађена
замена изолаџорских
ланаца*

Комплетно су замењени изолаторски ланци у фазама „0” и „4”. Изолаторски ланци састављени од керамичких капастих изолаторских чланака КТ-120 замењени су стакленим капастим изолаторским чланцима типа У-120. Такође, извршена је сеча растиња у распону између стубова 82 – 83 – 84, којој је присуствовао и представник предузећа Србијашуме. - Обишли смо и подручје где се тренутно изводе радови деминирања терена и разговарали о динамици наставка радова. Прегледан је и део далековода у копненој зони безбедности, на месту где прелази преко административне границе са КиМ (распон између стубова 71 – 72 – 73), и утврдили чињенично стање. Наве-

дени део далековода није прегледан још од 1999. године – каже **Зоран Кнежевић**, руководилац Регионалног центра одржавања Крушевац. Претходно су крајем јула, у склопу праћења реализације радова на пројекту за разминурање трасе далековода 10 kV и 110 kV на територији општине Бујановац, представници Електромреже Србије **Бранко Ђебић** и **Ранко Чејовић**, заједно са представницима Центра за разминурање, извођача радова НВО Удружење за борбу против мина „Стоп минама” (Пале, БиХ), монитора „Експлоринг” (Мостар, БиХ), обишли предметну локацију и одржали радни састанак. Тај пројекат израђен је у циљу стварања услова за безбедно и стабилно снабдевање електричном енергијом становника

на територији општине Бујановац, што је, уз повећање безбедности локалног становништва и радника на одржавању далековода, од непроцењивог значаја за овај део Републике Србије. Пројекат се финансира из донације САД, преко ITF Међународне фондације за јачање безбедности људи. Локације којима пролазе трасе далековода на територији општине Бујановац загађене су противпешадијским и противтенковским минама, импровизованим експлозивним направама и другим експлозивним остацима рата (ЕОР), па ће реализација овог пројекта допринети и испуњавању обавеза које Република Србија има према Конвенцији о забрани противпешадијских мина (Отавска конвенција).



ЗАМЕНА УВОДНОГ ИЗОЛАТОРА У ТС ЛЕСКОВАЦ 2

Планирана ревизија трафоа Т-2 400/110 kV у ТС Лесковац 2 обављена је у периоду од 21. до 25. јуна. Испитивање изолације и отпора намотаја извршено је 23. јуна. Мерења је извршила екипа Технике из Београда. Том приликом је утврђено да уводни изолатор на 110 kV страни у фази „8” нема задовољавајућа мерења, па је сходно томе предложена његова замена. Та замена је обављена 28. јуна, а планирано време за радове било је од 7 до 19 часова. Руководилац радова био је Оливер

Игић. Развезивање ТР Т-2 са обе стране урадио је Радни центар за одржавање ВВП ППС – Ниш. Замену уводног изолатора успешно је извршила екипа ПД Електроисток-Изградња. Урађено је поновно мерење и испитивање ТР Т-2, и након свих успешно завршених радова и затворених дозвола ТР 400/110 kV на Лесковац 2 пуштен је у погон у 17:34. Замену уводног изолатора испред ЕМС АД надгледали су **Милан Јовановић** и **Радван Томић**. Екипу Радног центра за одржавање ВВП ППС-Ниш чинили су **Славиша Церовина**, **Славиша Ивковић**, **Дејан**

Цветковић, **Марко Станковић** и **вонач Драган Нешић**. У тиму Технике били су **Ђорђе Чубрић** и **Александар Љујић**. Испред ПД Електроисток – Изградња посао су обављали **Мирко Антић** (руководилац), **Бојан Јанковић**, **Срђан Јовановић**, **Горан Јовановић**, **Дарко Бабић**, **Иван Раденковић** и **Дејан Миловановић**, док је руковао на ТС Лесковац 2 био **Зоран Трајковић**.

Без обзира на временске услове, радови су обављени квалитетно и у задатом временском периоду.

Р. Е.

СИГУРНИЈЕ И КВАЛИТЕТНИЈЕ ФУНКЦИОНИСАЊЕ СИСТЕМА

Епидемиолошка ситуација није узроковала смањену реализацију планираних послова Сектора за одржавање релејне заштите, локалног управљања и техничких комуникационих система Крушевац, као ни извршавање ванредних послова и обавеза. Инвестициони радови везани за подизање напонског нивоа у ТС Краљево 3 на 400 kV, у склопу изградње ДВ 400 kV ТС Крагујевац 2 – ТС Краљево 3 у пуном су јеку, а у склопу с тим је обављен и ФАТ опреме за РЗ и ЛУ произвођача SIEMENS, на коме су екипе Сектора за одржавање РЗ, ЛУ и ТКС РЦО-а Крушевац имале завидну улогу. Такође, одржан је ФАТ за замену опреме система локалног управљања за ТС Ниш 2 и ТС Леско-

вац 2, тако да ће нови сервери, радне и инжењерске станице са новим софтвером и прилагођеним пројектима, бити уграђене и пуштене у рад у најскорије време, што ће у великој мери подићи сигурност рада система за РЗ и ЛУ, ових трансформаторских станица, као и даљинско управљање истих. У склопу реконструкције ТС Бор 2 у току је ФАТ опреме за РЗ и ЛУ у коме активно учешће имају колеге из Службе за РЗ, ЛУ и ТКС Бор. Такође, Служба за РЗ, ЛУ и ТКС Бор је активно учествовала на замени КТ400 које се ради у склопу реконструкције ХЕ Ђердап 1. На трансформаторске станице РЦО-а Крушевац су уграђени рипитери, како би се омогућила квалитетнија телефонска комуникација из постројења са надређеним управљачким центрима,

НДЦ-ом и РДЦ-овима. На овом послу су биле ангажоване Службе за РЗ, ЛУ и ТКС Крушевац, Бор и Ниш. Служба за РЗ, ЛУ и ТКС Крушевац је, након квара, извршила замену, сетовање и проверу рада јединице поља сабирничке заштите у трансформаторском пољу 110 kV, у најкраћем могућем року, како би сабирничка заштита била у функционалном стању у даљински управљаној ТС Јагодина 4. Екипа Службе за РЗ, ЛУ и ТКС Ниш је извршила деблокаду и враћање у функционално стање централне сабирничке заштите у ТС Лесковац 2 након њене блокаде рада, тако да је даљински надзор и управљање овом трансформаторском станицом враћен у регуларно стање.

Р. Е.

ВИСОКОНАПОНСКА ПОСТРОЈЕЊА ОД ПРОЛЕЋА



ДО ЈЕСЕНИ

Пише: **Горан Узелац**, шеф Службе за одржавање високонапонских постројења

Има још до краја године а у Новом Саду, запослени се већ осврћу и рачунају шта је све урађено за последњих шест месеци. Броје, рачунају и не верују. Као никад пре. Радови се одвијају на свим трансформаторским станицама, осим на релативно новој – петнаест година старој ТС Сомбор 3.

На ТС Србобран (доскорашњи „музеј” у раду), опрема је после скоро 60 година замењена. Ново је постројење 110 kV, ново је и постројење 400 kV, постављен је нови трансформатор 400/110 kV. Релејне кућице су заживеле. Припрема се увођење 400 kV, са планом да се у новембру чује пуцкетање 400 kV напонског нивоа у Србобрану. Завршетак комплетне реконструкције је близу. И то није све. Покренута је и реконструкција постројења 35 kV које напаја дистрибуцију и сопствену потрошњу ТС Србобран. Реконструисана су два поља. Расписана је јавна набавка за изградњу новог магацина.

ТС Суботица 3 је добила нове растављаче у ДВП 133/3, ДВП 135/1, ДВП 160/3, ДВП 1003, ДВП 1004, ДВП 160/4, а до краја године и ДВП 135/2 и ДВП 1101. Спојно поље и трафо поље Т1 110 kV имају нове

прекидаче и растављаче. Због искључења ДВП 135/2 обезбедили смо напајање радијалног ДВ 135/2, који напаја Палић, преко ДВП 1101. ТС Зрењанин 2 може се похвалити новим растављачима у целом постројењу 110 kV и новим прекидачем у ДВП 275. Тренутно је у току замена прекидача у ДВП 254/2. Замењени су струјни трансформатори у ДВП 142/3 и струјни и напонски трансформатори у ДВП 183. Уграђена је аутоматска регулација напона на трансформатору Т2.

У ТС Сремска Митровица 2 у току су радови на замени прекидача и растављача 110kV у ТРП Т1, а ремонт трансформатора Т1 ради се паралелно. Крајем септембра креће замена растављача у ДВП 1231 које напаја веома осетљивог купца, челичану Металфер. Пронађено је решење и ДВ 1231 напајаће се преко привремене везе са ДВ 1226. Средином октобра очекујемо завршетак радова у ДВП 1231 и тиме ће бити завршена замена свих растављача у постројењу 110 kV. Извршена је адаптација сопствене потрошње односно главни развод 0,4kV и развод ЈСС.

У ТС Нови Сад 3 изграђено је поље Е18 и чека се прелазак досадашњег ДВ 217/2 на 110 kV напон. Планира се изградња новог 110 kV поља и постављање ВН кабла од њега до постројења 220 kV, односно до излазног портала ДВ 217/1 који ће под

Подршка за вредан рад

Последњег дана августа градилиште ТС Србобран посетила је директорка ЕМС АД **Јелена Матејић** са представницима Инвестиција и директором ПД Електроисток – Изградња **Радишом Костићем**. Испред РЦО НС, дочекали су их руководилац Сектора за одржавање ВВП **Дејан Драча**, и двојица координатора за БЗР приликом извођења радова на градилишту ТС Србобран: **Горан Узелац**, шеф Службе за одржавање ВВП и **Зоран Крга**, надзорник ТС Србобран. Дан леп и сунчан, похвале само пљуште. „Сад је свима лакше, знамо да смо на правом путу и да су рад и труд препознати”, задовољно закључује **Горан Узелац**. „Пред Сектором за одржавање ВВП се у протеклом периоду нашао велики број безбедносних, организационих и техничко-технолошких изазова. На све захтеве било је потребно дати одговор тачно и у задатом року. Можемо рећи, успели смо” – каже **Дејан Драча**.

напоном 110 kV бити повезан са ТС Инђија 2.

Карактеристика свих поменутих радова је да се раде у постројењима која су погону, а свако кретање људства и машина у постројењу је потенцијална опасност. Од дежурног руковођаца у таквим ситуацијама тражи се посебна пажња и концентрација свих ових месеци. Ремонтна радионица је морала да изврши сва потребна примарна развезивања а на крају посла, нормално и повезивања. Припрема, организација, надзор, интерно-технички прегледи, испитивања опреме, координација БЗР, издавање дозвола, су процеси који су тражили велики пажњу и фокус инжењера Сектора за одржавање ВВП, као и Службе за одржавање ВВП у РЦО НС. Послови редовног одржавања и поред свега, извршавани су према планираној динамици.

РЕШЕЊЕ ЗА
ПОВЕЋАН БРОЈ

ИСПАДА

Дугогодишњим праћењем и анализом испода далеководна 110 kV број 124/4 ТС Сремска Митровица 1 – ТС Пећинци (укупно 94 испода, АПУ успешно, од првог јануара 1996. године до краја јула ове године) и 124/5 ТС Пећинци – ТС Шабац 3 (укупно 99 испода, АПУ успешно, у истом периоду), примећен је тренд повећања броја испода. Након што је 2018. године уочен нагли пораст броја испода на поменутих далеководима, Сектор за одржавање ВНВ и Служба одржавања ВНВ у РЦО НС, започели су низ активности на откривању узрока тог тренда. Грешка у подешавању параметара локатора квара у ОДС-овој ТС Пећинци, резултирала је погрешним показивањем квара, а последично је вршен преглед далеководна од стране монтера Јединица одржавања ВНВ на деоницама на којим није било квара, и то се дешавало у мају и јуну 2018. године. Као превенција великог броја исподања далеководна, донета је одлука да се замени изолација на првих шест стубова од ТС Пећинци, на оба далеководна, што је и урађено крајем јуна 2018. године. Преподешавање параметара локатора квара и редовни прегледи оба далеководна (монтери ДВ екипе НС су од почетка 2018. године до данас

34 пута прегледали деонице оба далеководна, што пењањем на стубове, што са земље) довели су до закључка да је главни узрок велике већине испода нелегална депонија отпада животињског порекла, односно велика јата птица која се на њој скупљају. Депонија се налази поред стубова 96 (ДВ124/4) и 7 (ДВ124/5). Сходно томе, у августу 2018. године Сектор за одржавање ВНВ послао је захтев за хитно уклањање депоније Одељењу за привреду, ЛЕР, заштити животне средине и инспекцијске послове општине Пећинци. Други захтев послат је средином априла ове године комуналној и инспекцији за заштиту животне средине, сведочи **Борислав Вујин**, шеф Сектора за одржавање ВНВ. Након тога, руководиоца РЦО НС **Маја Адамовић** и **Владимир Перуничкић**, правник на локацији из Сектора за правне послове, одлазе на састанак код начелнице општинске управе Пећинци, **Драгана Крстић**. Она је том приликом обећала да ће посветити посебну пажњу решавању тог проблема, потврђује нам Маја Адамовић. Од момента детектовања проблема са птицама које се скупљају на депонијама, Дирекција за пренос је покренула активности око набавке баријера за заштиту од птица које се користе на јавним објектима како

Испода далеководна
ТС Сремска
Митровица 1
– ТС Пећинци и
ТС Пећинци – ТС
Шабац 3 у највећем
броју случајева
проузроковала су
велика јата птица
које се скупљају на
нелегалној депонији у
њиховој близини

птице не би могле да слете и задрже их. Одмах по набавци тих баријера, Сектор за одржавање ВНВ издао је налог за њихову монтажу у августу, на првих 10 стубова од ТС Пећинци на оба далеководна (укупно 20 стубова, чиме је покривена деоница укупне дужине 2,9 км по сваком далеководу). Посао су успешно извели монтери Службе за одржавање ВНВ РЦО Нови Сад. Баријере за заштиту од птица су монтиране на конзоле на следећи начин: жичаном четком детаљно је очишћена конзола и нанет је цинк спреј, затим су на тако припремљену и осушену подлогу специјалним лепком ceresit ft101 залепљени, и коначно, након лепљења, преко њих су постављене ПВЦ везице за додатно учвршћење. У наредном периоду план је да се испрате резултати ових активности, као и да се пријави дивља депонија преко апликације Агенције за заштиту животне средине, са лица места. Такође, стручни тим ЕМС-а, формиран у циљу решавања проблема нелегалне градње и дивљих депонија, ће наставити да се бори за уклањање, не само ове већ и свих осталих нелегалних депонија у заштитним појасевима ДВ, свим правним и законским механизмима који су му на располагању.

Р. Е.

ДОСТОЈНИ
АМБАСАДОРИ
ЕМС-ОВИХ

ВРЕДНОСТИ

Пише: **Бранислав Ђукић**, корпоративни директор за међународне и регулаторне односе

Организациона јединица на чијем сам челу, као што јој и назив говори, по природи посла окренута је сарадњи са међународним организацијама из области рада ЕМС АД и њиховим представницима у нашој земљи и иностранству, као и са релевантним институцијама и надлежним телима у Републици Србији. Чланови смо стручних тимова и радних група и свакодневно комуницирамо са експертима и доносиоцима одлука у земљи, региону и Европи. За велики број њих, управо запослени у наша два сектора – Сектору за односе са заинтересованим страна-

Приликом сваког
контакта, на сваком
састанку или семинару,
током реализације
бројних пројеката –
ми смо амбасадори
вредности ЕМС АД

ма и Сектору за управљање међународним и регулаторним портфолиом – представљају лице Електромреже Србије.

Зато је посебно значајно да своју компанију представљамо на прави начин, у сваком тренутку имајући у виду наше вредности – **Стручност, Одговорност, Поузданост, Ефикасност, Етичност и Управљање променама**.

Електромрежа Србије је електроенергетска компанија која је цењена и ван граница наше земље, и мислим да није нескромно рећи да добар део заслуга за такву репутацију имају запослени из наше организационе целине. Приликом сваког контакта, на сваком састанку или семинару, током реализације бројних пројеката – ми смо својеврсни амбасадори наших вредности. Наша **Стручност** се не доводи у питање – увек смо припремљени, информисани и нудимо решење. **Одговорни** смо и **Поуздани**, о чему сведочи и наш статус и поштовање које добијамо у свим организацијама и телима чији смо члан. **Ефикасност** је оно чиме се поносимо и по чему смо познати, а наша **Етичност** огледа се, између осталог, у томе што интересе компаније и земље стављамо на прво место и што уз вредан рад налазимо права решења за све изазове.

Одлучујући фактор
успеха нису срећа или
случајности, већ велико
знање и напоран рад

Управљање променама је нешто што нас посебно карактерише, јер у сваком тренутку морамо бити детаљно упознати са свим савременим тенденцијама када је реч о пословним процесима, законодавним оквирима и техничким решењима у областима рада Електромреже Србије. Амбиције наше компаније су велике, не желимо само да држимо корак, већ и да у појединим областима будемо предводници и пионири. То можемо постићи само ако на време препознамо у којим правцима ће се сектор електроенергетике кретати и ако се у правом тренутку тим променама прилагодимо. Наравно, одлучујући фактор у томе свакако не представљају срећа или случајност, већ велико знање и напоран рад. И управо ту, Међународни и регулаторни односи имају кључну улогу, због чега осећамо велику одговорност, али и задовољство што смо значајан део процеса којим се трасира пут ка бољој енергетској будућности наше земље.

ОСНОВНИ УСЛОВ – КОМПЕТЕНТНОСТ



Законодавство у метрологији

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

У Лабораторији за бројила електричне енергије ЕМС АД Београд – Овлашћеном контролном телу за оверавање бројила електричне енергије, у складу са законом о метрологији спроведено је надзорно оцењивање од стране Акредитационог тела Србије и завршено је без неусаглашености и забринутости. Институт за стандардизацију Србије у својим вестима објашњава да стандард представља технички документ који настаје као резултат најбоље светске праксе и његова примена је на добровољној основи. Закони и подзаконски акти су обавезујући у примени. На слици се уочава да су најстрожији услови у црвеном кружићу. Испуњавањем услова у црвеном кружићу добија се овлашћење за рад што омогућава и добијање државних жигова за оверу бројила

у свему према обиму акредитације Контролног тела. У области метрологије Акредитација је потребан али недовољан услов за рад, јер се морају испунити сви услови из подзаконских аката Закона о метрологији (црвени кружић на слици). Време брзог развоја и нових технологија смањиле су значај и вредност година радног искуства, али су стандарди увели виши степен компетенција, тј. за сваки процес неопходна је компетентна личност. Током оцењивања, од стране оцењивача је указана потреба за променом фокуса са искуства контролора на компетентност контролора и то на четири кључне компетентности:

1. Лична компетентност – делује пажљиво, мирно и самоиницијативно;
2. Техничка/методолошка компетентност – делује самоиницијативно у циљу креативног решавања проблема применом знања, поседује занатске вештине и способности за креативно решавање проблема, користи методе и унапређује их;
3. Социјална/комуникацијска компетентност – креативно управља другима и сарађује са њима, понашање у групи и фокусирање на односе у групи, развој нових задатака и циљева;
4. Компетентност за планирање и реализацију активности – делује проактивно, свеобухватно и самоиницијативно и усмерава своје деловање у превођење циљева и пројеката у праксу организације, и за себе и за остале чланове тима.

Периодично оцењивање (квартално оцењивање) и документовање усаглашености за сваког контролора је најбољи начин подизања и одржавања компетентности.

Периодично оцењивање (квартално оцењивање) и документовање усаглашености за сваког контролора је најбољи начин подизања и одржавања компетентности.

РЕКЕ ИЛИНОИСА: АМБИЦИОЗАН, СЛОЖЕН И УСПЕШАН ПРОЈЕКАТ



У року и у оквиру буџета завршена изградња далековода чија је вредност 1,4 милијарде америчких долара, дужине 604 километра и који прелази две реке ширине.

Када је зависно предузеће Амерен трансмисион (Ameren Transmission Co.) из Илиноиса, у децембру 2020. године ставила под напон последњи део свог пројекта Реке Илиноиса укупне дужине 604 километра, корпорација Амерен, као стопостотни власник Амерен трансмисиона, обележила је завршетак свог најамбициознијег пројекта до сада. Иако је био изузетно сложен, пројекат је био пресудан за повезивање ветроелектрана на регионалну енергетску мрежу. Пројекти који су комплексни попут пројекта Реке Илиноиса, имају све већу важност како индустрија прелази са производње струје у термоелектранама на обновљиве изворе енергије. Пројекат Реке Илиноиса настајао је 12 година. Независни оператор система у централном континенту (Mid-Continent Independent System Operator (MISO) започео је 2008.

године планирање студија, како би идентификовао регионалне пројекте за пренос електричне енергије који би омогућили развој ветроелектрана и тако подржао државе на Средњем западу у испуњавању својих стандарда за портфолио обновљивих извора (RPS). MISO је развио регионални портфолио пројеката познатих као пројекти са више вредности (multi-value projects (MVP), које је одбор MISO одобрио 2011. године. Овај портфолио треба да побољша поузданост за потрошаче широм региона и увећа приступ обновљивим изворима. Након што је израчунао које ће бити користи од реализације MVP портфолија и упоредио га са трошковима изградње нових пројеката преноса, који су били у распону од 1,8 до 3,0, MISO је одлучио да настави. Пројекат Реке Илиноиса, који је део MVP портфолија оператора MISO, завршен је без проблема и у оквиру

буџета. Пројекат вредан 1,4 милијарде долара састојао се од изградње новог далековода дужине 604 километра (345 миља), преносног нивоа 345 kV, од Палмире у држави Мисури – прелазећи источно преко реке Мисисипи и обухватајући Илиноис – до границе са Индијаном. Пројекат је једном прешао реку Мисисипи и два пута реку Илиноис, а предвидео је изградњу шест нових трафостаница и проширење четири постојеће – једну трафостаницу у Мисурију и девет у Илиноису – и надоградњу постојећег преносног система како би се подржала интеграција новог 345 kV далековода. Пројекат је донео економске користи и на локалном и на регионалном нивоу, као и унапређену поузданост мреже, повећани преносни капацитет, а породицама и предузећима из Средњег запада омогућио је приступ јефтинијој енергији и електричној енергији из обновљивих извора.



Избор трасе

Чим је MISO одобрио пројекат, Амерен трансмишен је дефинисао примарне и алтернативне правце за повезивање сваке од 10 трафостаница, које би служиле излазне тачке за премештање обновљиве енергије са запада на исток. При одређивању трасе, пројектни тим је узео у обзир минимизирање утицаја на заједницу и животну средину водећи рачуна да све буде у оквиру планираних трошкова.

Пројектни тим се ангажовао да допре до што више сегмената заједнице, одржавајући 98 јавних отворених консултација у 21 округу. Јавне консултације омогућиле су представницима заједница, власницима земљишта и другим кључним заинтересованим странама да сазнају више о пројекту, предложеним трасама и процесу изградње. Пројектни тим је усвојио драгоцене повратне информације са ових јавних консултација ради значајније подршке за трасе које би Амерен трансмишен предложио Комисији за привредна питања у Илиноису (ICC), која је на крају одредила трасу.

Након дела у којем је била укључена јавност, Амерен трансмишен је поднео захтев за сертификат о јавној погодности и потреби, који је ICC-у у јануару 2013. представио примарне и алтернативне трасе за пројекат, као и процене трошкова и користи. Амерен трансмишену је тим серти-

фикатом дато право на поседовање, управљање и одржавање преносних објеката, укључујући право на остваривање имовинских права потребних за изградњу далековада. ICC је одобрио један део пројекта у августу 2013.

Након поновног рочишта који су се тицали неколико сегмената далековада, ICC је одобрио остале делове пројекта у фебруару 2014. Иако је одобрена траса махом била погодна за градњу, Амерен трансмишен се пар пута поново обраћао ICC тражећи мање измене трасе, које су на крају и одобрене. Предмет сертификације и потоње активности на прибављању некретнина резултирали су имовинско-правним питањима која је разматрао Апелациони суд у Илиноису и, на крају, Врховни суд у Илиноису. Пројекат је чак довео до тога да је упућена жалба Врховном суду САД, коју суд није желео да саслуша. Жалбе и изазови нису омели реализацију пројекта.

Наредне припремне активности

Одмах по одобрењу коначне трасе, Амерен је спровео опсежну стратегију прибављања некретнина која је подразумевала обезбеђивање права службености на готово 1400 различитих земљишних парцела од приближно 1200 различитих власника земљишта. Пројектни тим је контактирао све власнике земљишта исто-

времено и започео преговоре о стицању потребних права службености. Амерен је своју прву имовину стекао 2014. године, а коначна службеност извршена је почетком 2020. године. Заједно са прибављањем права службености, морале су да се обезбеде и еколошке дозволе, што је подразумевало израду студија о угроженом врстама, смањењу утицају на мочварна подручја, нарушавању земљишта и очувању историјског наслеђа. А од посебног значаја је било то да је пројекат требао да заштити врсту шишмиша Индиана, која је на савезном нивоу означена као угрожена врста која борави у дрвећу дуж трасе пројекта Реке Илиноиса. Да би



се смањили било какви утицаји на станиште слепих мишева, чишћење права пролаза морало је бити изведено током сезоне када шишмиши не бораве на отвореном, односно у периоду између новембра и марта. Ово је представљало значајне изазове на временску динамику. Амерен трансмишен је морао да усклади доступност права пролаза са активностима на прибављању права службености, координацију израде студија заштите животне средине и активности крчења трасе како би се осигурало да грађевинске екипе могу радити на дугим и неискривљеним деоницама с правом пролаза, да би пројекат могао да остане у складу са роковима. Пројектни тим је, да би координирао свим овим активностима, конструисао алат за праћење активности везаних за градњу далековада који је члановима тима пружио једноставан визуелни приказ стања свих објеката, заштите животне средине, чишћења терена и грађевинских радова на свакој појединачној парцели. Ово је омогућило члановима тима да боље одреде приоритете и усредсреде се на одређена подручја где се јављају различити сегменти далековада ради максималне ефикасности и континуитета радова са различитим грађевинским извођачима.

Осим активности на изради студија заштите животне средине и дозвола, Амерен трансмишен је координисао и активности са локалним заједницама и другим заинтересованим



странама. Сарађивао је са више од 80 различитих окружних и градских повереника за путну инфраструктуру како би омогућио сталну употребу путева током целог пројекта. Пројектни тим одредио је све различите трасе превоза од платоа за одлагање материјала до сваке од различитих улазних тачака на трасе са првенством пролаза. Чим је обављен преглед ових путева да би се добио јасан увид о њиховом тренутном стању, Амерен трансмишен је са сваким повереником сарађивао на дефинисању актуелних планова и комуникације за коришћење путева током изградње пројекта.

Поред дозвола за прелазак путева, Амерен трансмишен је добио 45 уговора о изради насипа и дренажи земљишта, као и нове уговоре о лиценци за 28 прелаза железничких пруга и траса цевовода.

Лак приступ материјалима

Да би се ефикасно управљало обимним и захтевним грађевинским радовима, материјали су морали бити лоцирани тако да грађевинске екипе могу бити продуктивне током целог пројекта. Због тога је пројектни тим успоставио центре за одлагање и склапање материјала на четири стратешка места дуж трасе. На ове локације материјал је отпреман, где је обављан пријем, инвентарисање и представљен грађевинским екипама. Ове екипе су путовале до обје-

ката за одлагање, где је материјал издаван у складу са напредовањем градње далековада. Овај ригорозни ниво праћења материјала је уштедео значајно време и трошкове, јер је пројектни тим тако могао да има увид у залихе материјала, који материјал је доступан за спровођење изградње и који је материјал издат екипама.

Грађевинске екипе које су покупили материјал, би затим прешле договорене путеве за транспорт материјала између објекта за одлагање и уласка на трасу са правом пролаза. Чим би сишли са пута, ступали су на приступне стазе како би материјал и опрему допремили на свако стубно место. Чланови тима прегледали су и одредили све приступне тачке и приступне стазе преко којих су грађевинске екипе могле прелазити и тако приступили сваком стубном месту. Затим је тим припремио приступне мапе које су идентификовале све приступне тачке као и које је оптимизације требало извршити на приступном путу - попут постављања подвозних цевних инсталација, прелаза где су ниске воде и постављања подлога за возила на осетљивим подручјима - како би се олакшао транспорт материјала и опреме до стубних места. Градња далековада је подразумевала постављање више од 2300 конструкционо осмишљених челичних „игла“ стубова на укупане бетонске темеље са стопом, пречник темеља од 2,1 м до 3,7 м, укупани на дубине између 9,1 м и 18,2 м. Изградња



Аутор: **Џон Вотерхауз**
(John Waterhouse)
(Текст и слике оригинално
објављени у часопису
Transmission&Distribution World,
са енглеског превео Д. Л.)

вода састојала се од склапања стубних конструкција која су чинила два до четири клизно уклопна сегмента, чија би коначна висина била од 24,4 м до 42,7 м. За пројекат је на читавом далеководу употребљено Алу-челично уже. Амерен трансмишен је уговорио изградњу вода са једном грађевинским извођачем и три различита извођача електро радова, користећи модел уговарања са фиксном ценом. Овај приступ омогућио је компанији Амерен трансмишен да склопи уговоре на почетку пројекта како би боље ускладило временску динамику градње, истовремено преносећи ризик производње материјала на извођача.

Прелаз две реке три пута

Три главна прелаза реке на траси дугој 604 километра - два који прелазе реку Илиноис и један који прелазе реку Мисисипи - захтевали су посебну пажњу са аспекта добијања дозвола, пројектовања и изградљивости. За прелазе преко река била су потребна додатна одобрења Инжењерског корпуса америчке војске (U.S. Army Corps of Engineers (USACE)), укључујући добијање дозволе по основу Члана 408 за надоградњу на или у близини насипа USACE, и Члана 10 за развлачење проводника преко пловног пута. Амерен трансмишен је интензивно

сарађивао са окрузима где се налазила обалоутврдна и дренажна инфраструктура током провере пројекта и постављања стубних конструкција, да би од округа где се налази дренажна инфраструктура добили допис о сагласности по основу Члана 408. Поред тога, два стуба која је требало изградити на два острва у власништву USACE на прелазу преко реке Мисисипи представљали су изазове са аспекта допремања материјала и опреме за градњу и потребних ресурса на острва. Амерен трансмишен је сарађивао са USACE и Америчком агенцијом за бригу о рибама и дивљем животињском свету на пројектовању и изградњи путног насипа на реци како би барже могле да допремају материјал и опрему реком и истоваре их на острва. Услов за издавање дозволе је био да се редукује штета по растине уништено током рашчишћавања коридора, што је подразумевало садњу и праћење више од 8000 стабала и жбунова на три одвојена острва у власништву USACE низводно од места прелаза коридора. Стубне конструкције за прелаз преко реке су биле једне од највећих које су инсталиране у преносном систему предузећа Амерен траснмишен, достижући висине од 152 метра да би се савладао распон преко реке дужине 1219 м, задржавајући потребно одстојање до површине реке. За

градњу ових стубова, делови основе (доњи део) стуба подигнути су помоћу стандардног крана. Горњи делови стубова су били састављени на земљи, а потом су хеликоптери пренели монтере "далековоџије" на горње делове основе стубова. Горње делове стубова и конзоле допремио је хеликоптер дизалица и позицинирао се на врх стуба, где су монтери прихватили тај део стуба и спојили га завртњима.

Од нових ка постојећим

Када је реч о трафостаницама, изграђено је шест нових трафостаница преносног односа 345/138 kV а четири постојеће су проширене сабирничким пољем напона 345 kV са преносним односом 345/138kV. Уз то, било је неопходно да се постојећи далеководи преусмере на нову трасу и уведу у нове трафостанице како би нови далековод за пренос електричне енергије у потпуности био интегрисан у постојећу преносну мрежу. Изградња прве трафостанице започета је крајем 2013. Током 2015. и 2016. године, свих 10 пројеката трафостаница грађено је истовремено. Да би ускладио грађевинске ресурсе потребне за завршетак посла, дизајнерски тим је користио стандардизоване конструкционе сегменте и материјале за развој детаљних, типских трафостаница. До склапања уговора

за ове трафостанице дошло се путем јавног надметања са циљем да се изврши избор извођача већ на почетку реализације пројекта предвиђених програмом, чиме би се ризик производње пребацио на извођаче радова. Будући да су добављачи изабрани у почетној фази реализације програма, рокови за одређене објекте могли су бити засебно дефинисани, што је обезбедило континуитет рада за главне тимове извођача радова. Како се изградња трафостаница ближила крају, пројектни тим је развио детаљне планове за измену траса постојећих далековада и њихово увођење у нове трафостанице и, на крају, како нови далековод Реке Илиноиса прикључити и интегрисати у постојећу преносну инфраструктуру. Остварити прелазак са једног стања у мрежи на ново стање захтевало је, имајући у виду пројекат ових димензија, значајно планирање и координацију искључења. Пројектни тим је током неколико месеци планирао распоред редоследа искључивања на свакој трафостаници. Распореди су проверавани и ажурирани квартално. Тим је идентификовао и успешно извршио преко 300 догађаја искључења ради интегрисања далековада у постојећи преносни систем. Пројекат Реке Илиноиса је почео са стављањем трафостаница под напон током јесени 2014. године, а послед-

ња трафостаница је потпуно пуштена у рад у пролеће 2017. Четири секције преносног далековада и два прелаза река пуштена су у рад 2016. године. Следећа три сегмента далековада и један прелаз реке пуштени су у рад 2017. Један део далековада почео је са радом 2018. године, а последњи део далековада почео је са радом у децембру 2020. године. Успех пројекта Реке Илиноиса не би могао бити постигнут да посао није изведен на безбедан и сигуран начин. Безбедност Амереновог тима и његових уговорних партнера остала је примарни фокус током читавог периода и утицала је на многе одлуке у

вези са пројектовањем, уговарањем и реализацијом пројекта. Ова јасна усредсређеност на безбедност довела је до тога да су резултати овог пројекта били знатно бољи од просека у овом сектору индустрије. Када је завршен, пројекат је имао више од 4 милиона радних сати, 3500 уговора за материјале и услуге, постављено је више од 2300 стубова и темеља, преко 200 издатих дозвола и готово 1400 различитих катастарских парцела. Ово је велики успех, и тиме је пројекат Реке Илиноиса сведочанство о визији, сарадњи и великој пажњи према детаљима.



3D МОДЕЛОВАЊЕ И ПРИМЕНА СОФТВЕРА У ПРОЈЕКТОВАЊУ ТРАФОСТАНИЦА КРОЗ ПРАКТИЧНЕ ПРИМЕРЕ И ИСКУСТВА

Аутори: **Б. Лукић, дипл.инж.ел,**
Д. Николић, дипл.инж.ел, Електрои-
сток – пројектни биро д.о.о. Београд

3D моделовање у пројектовању се користи од деvede-сетих година прошлог века, а примена у пројектовању трафостаница је почела двехиљадитих развојем специјализованих софтвера. Електроисток Пројектни Биро д.о.о. од 2016. год. поседује софтвер за пројектовање примарног (електромонтажног) дела ТС на бази 3D модела и од тада га примењује и развија кроз различите пројекте.

Овај рад има циљ да прикаже предности примене 3D моделовања трафостаница у пројектовању кроз практичне примере и искуство у примени софтвера у последње три године. Основна предност коришћења 3D модела при пројектовању у свим областима је једноставно генерисање различитих пресека и погледа, а примена специјализованог софтвера омогућава и аутоматску израду спецификација и предмера, као и различите прорачуне и провере. Иако софтвер има најефикаснију примену на новим трафостаницама, овај рад приказује на који начин се ефикасно може применити и на постојећим објектима, нарочито на пројектима комплетних реконструкција трафостаница, али и на мањим пројектима, као што је опремање поља, замена примарне опреме итд. У раду је приказана примена 3D моделовања кроз неколико различитих пројеката реконструкције као што су: ТС Панчево 2, ТС Бор 2, ТС Кра-

гујевац 2, РП Ђердап 1, итд. Један од примера је и пројекат привремене везе у ТС Панчево 2 који обухвата пребацивање далековода 400 kV у постројење 110 kV, а кроз који се види директна примена 3D модела помоћу ког је било могуће за врло кратко време урадити различите цртеже и извршити инжењерско-софтверску проверу сигурносних растојања на неуобичајеним везама од РП 400 kV до РП 110 kV.

3D моделовање представља процес креирања тродимензионалних објеката, односно модела који се користе у пројектовању или графичкој симулацији. Посматрањем објекта у три димензије лакше се може сагледати његов облик и тако се прецизније осмислити пројекат и донети боља инжењерска или дизајнерска одлука. Поред тога, када се употребљава тродимензионални објекат, лакше се могу пренети идеје другим људима, нарочито онима који се слабије сналазе са приказима основа, пресека и бочним приказима. Додатна предност цртања у три димензије јесте што се из 3D модела може извести 2D цртеж за чије цртање би иначе требало много више времена. У случају трафостаница могуће је директно измерити и проверити растојања између делова постројења, као и лакше уочити критична места. Комбинација 3D модела трафостанице са специјализованим софтвером омогућава лакшу израду пројекта и помаже пројектанту да једноставније ради провере и прорачуне, као и да уочава и решава проблеме. Први 3D модели трафостаница рађени су углавном за потребе визу-

елних и графичких приказа који се најчешће користе за презентовање објекта, уклапање у околну амбијент и сл. Основна разлика између тих модела и модела који се користе за пројектовање је прецизност израде детаља модела. На пример, за визуелну презентацију објекта нису толико битне тачне димензије поједине опреме, висине носача, типови апарата или прикључне стезаљке. Међутим, за израду пројекта сви ти детаљи су веома битни због провере растојања, прорачуна, спецификација итд.

Овај рад се фокусира на моделовање трафостаница у софтверу "Primtech 3D" и показује могућности које даје коришћење овог софтвера са освртом на практична искуства у примени софтвера.

Коришћење 3D технологије у трафостаницама је тема која је имала значајну пажњу на светском саветовању Цигре 2018 групе Б3, где је и формирана група која се бави овом темом. Тако да се на ову тему очекује излазак техничке бошуре и значајно интересовање на саветовању Цигре 2020. Разлог за то је развој 3D технологије интегрисане са информацио-ним технологијама који има све већу примену у различитим инжењерским пословима у трафостаницама.

Употреба софтвера за 3D моделовање

Техничким 2D цртањем коришћењем рачунарских алата постижу се слични циљеви као на табли за цртање, само што се комплетан радни поступак одвија на екрану уместо на

папиру. Предности оваквих алата су лакша употреба постојећих цртежа, лакша дистрибуција и умножавање и коришћење библиотека готових производа. 3D моделовање има следеће предности у односу на 2D:

- Израда пресека и погледа из 3D модела,
- Фотореалистична визуализација,
- Откривање грешака у цртежу које се не виде у две димензије,
- Коришћење 3D модела за симулације и анализе.

У 3D моделовању се користе три основна визуелна приказа 3D објекта:

- а) жичани (*wireframe*)
- б) површински (*surface*)
- ц) пуни (*solid*).

Жичани приказ креира се спецификацијом сваке ивице 3D објекта где се додирују две површине или повезивањем врхова 3D објекта правим или кривим линијама. Облици који немају видљиве ивице се апроксимирају мрежом линија која имитира облик објекта. Жичани приказ је најједноставнији и користи се код рада са комплексним моделима због мањих захтева за ресурсима рачунара и могућности брзе промене слике. Површински приказ представља надоградњу жичаног приказа ин-

формацијама о површинама објекта. Површине се користе за уклањање невидљивих линија.

Пуни модели подразумевају да су све површине које ограничавају модел затворене и да је унутрашњост модела испуњена. Уколико је коначан циљ модела добити различите 2D приказе онда је свеједно да ли се користи жичани, површински или пуни модел. Међутим, за коришћење модела у апликацијама за прорачуне, не могу се користити површински модели, они морају бити пуни, унутрашњост модела мора бити испуњена, односно морају имати запремину. Специјализовани софтвер "Primtech" се у графичком делу цртања модела ослања на AutoCAD. За моделовање делова трафостанице користе се пуни облици (солиди) којима су додељене карактеристике како би програм могао да разликује о ком делу постројења је реч (изолатор, метални делови ВН опреме, челична конструкција носача односно портала, темељи). Ови делови представљени су различитим бојама. Метални делови апарата и проводници су представљени плавом бојом, чиме се добија бољи визуелни приказ и лакше сналажење при раду са моделом.

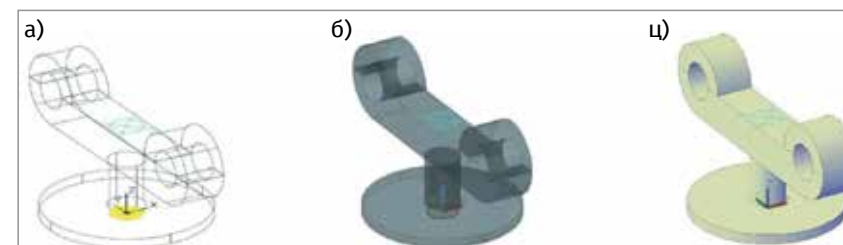
Пројектовање помоћу програма "Primtech"

Primtech је инжењерски софтвер намењен за пројектовање и израду документације за трансформаторске станице. Високонпонска опрема, челичне и бетонске конструкције, кабловски канали, ужад, цеви, клеме, транспортне стазе, ограде могу бити једноставно селектирани из богате библиотеке и постављени у интелигентни 3D модел.

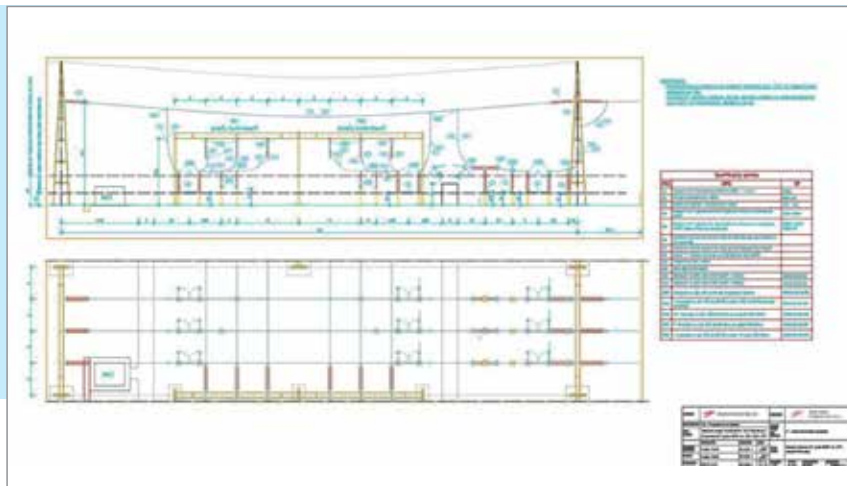
Графички едитор Primtech програма је AutoCAD, тако да су при графичкој обради доступне све команде класичног 3D радног простора. Коришћењем додатних командних табли и предности интелигентних примтецх објекта, моделовање постројења постаје доста једноставније.

Библиотека елемената садржи преко 2000 симбола потребних за моделовање трафостанице. Сваки симбол представља везу CAD модела и одређених параметара што заједно чини интелигентни елемент погодан за коришћење у пројектовању. Библиотека садржи следеће елементе:

- Електро-опрема (прекидачи, постављачи, струјни, напонски...)
- Трансформатори
- Изолатори и изолаторски ланци
- Високонпонски каблови
- Прикључне стезаљке
- Компоненте система уземљења
- Челичне конструкције носача и портала
- Темљеи
- Кабловски канали
- Путеви, капије и ограде
- Символи за једнополне шеме



Слика 1 – типови приказа 3D објекта



Слика 2 – пример пресека и основе поља

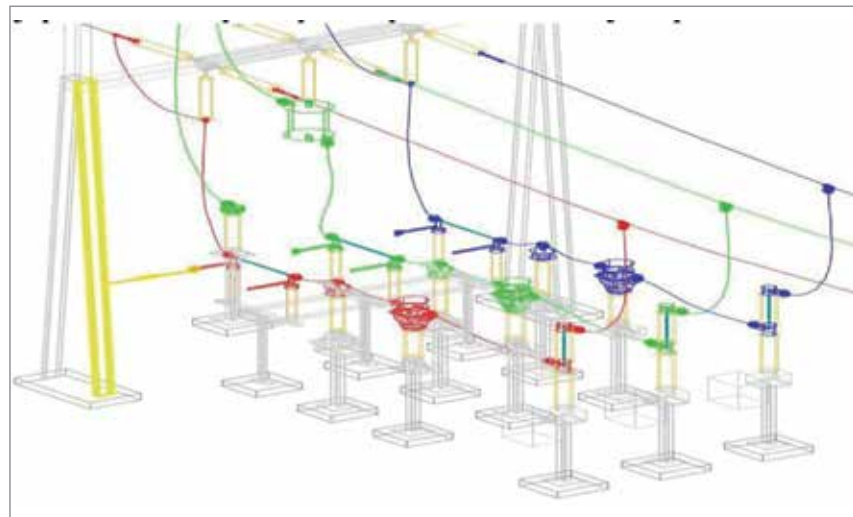
Сваки пројекат може имати своје елементе који могу бити из библиотеке или се могу допунити или преправити у складу са захтевима у одређеном пројекту.

Комплетна челична конструкција у постројењу се моделује помоћу елемената из библиотеке чије се димензије прилагођавају стварним димензијама у трафостаници или се моделује директним убацивањем челичних профила у симболе делова челичне конструкције. Уколико је конструкција пројектована у неком софтверу који користе грађевински пројектанти, она се може убацити у Primtech. Потребно је да елементи извезени из грађевинског програма буду пуни елементи AutoCAD-овог 3D модела, тзв. солиди, које је могуће искористити у Primtech графичком едитору где им се додељује карактеристика челичне конструкције и они након тога имају потпуну примену у даљој изради пројекта.

Након израде модела трафостанице он се може користити за разне врсте провера и прорачуна, као и визуализацију и графичку симулацију. Из модела се праве цртежи и спецификације које се користе за пројекат, тендерску и другу документацију. На цртежима се могу дати сви жељени пресеци, основе и погледи делова или целог модела трафостанице. Спецификација у форми легенде опреме се даје на цртежима са позицијама означеним на пресеку или основи. Посебан документ у коме је комплетна спецификација опреме се

извози у excel формату и он има широке могућности уређивања у смислу разврставања по пољима, деловима постројења, типовима опреме и др. У спецификацији се практично могу појавити све карактеристике опреме који постоје у бази. Такав документ се даље може обрађивати и прилагођавати потребама пројекта, односно документације.

У моделу се могу користити сви алати AutoCAD-а за визуализацију 3D модела као што су прављење различитих погледа из перспективе са задатим параметрима или рендеровање, прављење видео снимака у и око постројења, односно симулација шетања поред опреме, додавање боја за траву или небо, убацивање сенки за различите положаје вештачких извора светлости или сунца итд.



Слика 3 – проверка сигурносних растојања

Инжењерске провере и прорачуни

Поред наведених могућности, у програму је могуће извршити и више инжењерских провера и прорачуна.

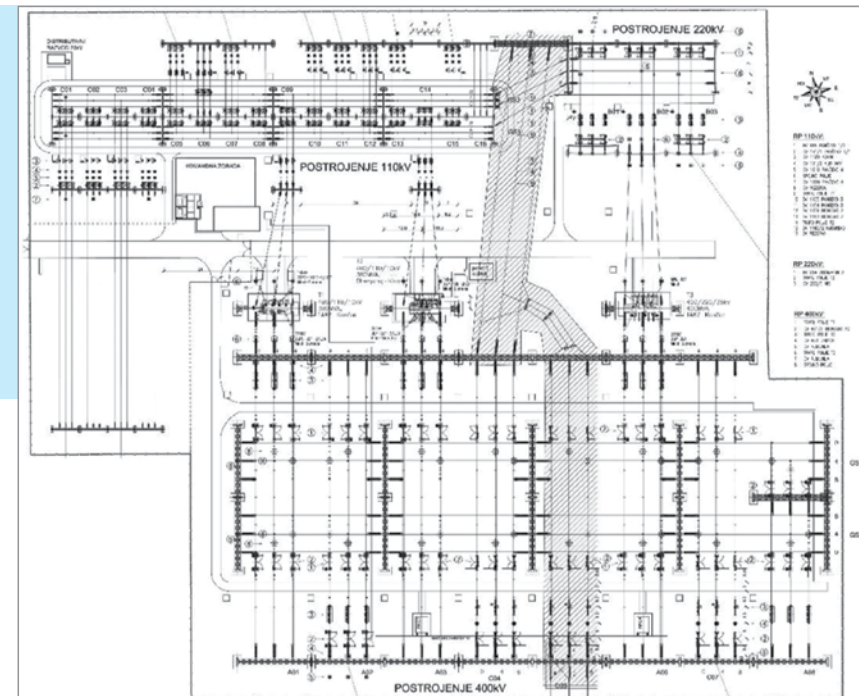
Једна од њих је "Clearances check" (провера сигурносних растојања). Овај алат је веома користан за проверу свих сигурносних растојања у нашем 3D моделу трафостанице (растојања између фаза, растојања између делова под напоном и земље – уземљених делова). На дефинисане параметре сигурносних растојања, јасно се обележавају критична места у самом 3D моделу и дају стварна растојања на свим критичних локацијама. Код примене овог алата посебно долази до

изражаја то да је битно што реалистичније приказати све елементе у 3D моделу трафостанице (примарна опрема, портали, други грађевински објекти...). "Clearances check" је алат који значајно олакшава рад инжењеру или инжењерима који се баве пројектовањем или планирањем електромотажног дела трафостанице, тј. решавањем просторних проблема смештаја опреме.

На слици 3 је приказан резултат провере сигурносних растојања у једном пољу 110 kV. Показана је хипотетичка поставка апарата и портала у пољу, где се види да је нарушено сигурносно растојање између руке излазног растављача и стуба портала. На овом примеру може се лако сагледати решење овог хипотетичког проблема.

На претходној слици је приказан и алат који се назива "Phase check" (провера фаза). Под овим се мисли на визуелну проверу редоследа фаза, као и повезаности самих елемената на одговарајући фазни систем. Све ово долази до изражаја и доноси посебне бенефите када се посматра 3D модел целог постројења или трафостанице.

Поред поменутих алата у софтверу постоје и могућности прорачуна угиба проводника, као и прорачуна динамичких сила изазваних струјама кратког споја на примарне прикључке опреме или портала итд.



Слика 4 – диспозиција ТС Панчево 2

Примена 3D модела у пројекту увођења ДВ463А у постројење 110 kV у ТС ПАНЧЕВО 2

У постројењу 400 kV у ТС 400/220/110 kV Панчево 2 опремљена су два нова и реконструисана једно постојеће ДВ поље 400 kV због увођења два нова далековаода 400 kV, правац Решица (Румунија). С обзиром да далеководи нису могли бити у функцији јер у Румунији нису завршени радови, јавила се могућност привременог пребацивања далековаода 463А на напон 110 kV, а ми смо имали задатак да урадимо пројекат повезивања овог далековаода на сабирнице постројења 110 kV. Постојење 400 kV у ТС Панчево 2 има осам поља, и далеководи 463А и 463Б су уведени у поља Ц05 и Ц07. Ова два поља су комплетно опремљена новом опремом. Далековод 463А који улази у поље Ц05 пребачен је на 110 kV напон и требало га је повезати у постројење 110 kV.

За потребе пребацивања на 110 kV напон у пољу Ц05 замењени су напонски трансформатори и на адаптиране постојеће носаче постављени су напонски трансформатори 110 kV. Задржани су постојећи излазни

растављач, струјни трансформатори и прекидач који су радили под напонам 110 kV. Примарне везе на сабирничким растављачима у пољу Ц05 су демонтиране, а растављачи блокирани. Са попречне везе из поља Ц05 су изведене нове везе до постројења 110kV где је постављен растављач 110 kV на крају другог система сабирнице, који је повезан на саме сабирнице.

Предност у решавању проблема на овом пројекту је то што је претходно за потребе пројекта опремања ДВ поља 400 kV и за потребе идејног пројекта реконструкције ТС Панчево био урађен 3D модел комплетне трафостанице. Због тога је било могуће решавање многих проблема на овом пројекту и израда документације у веома кратком временском року који је био захтеван. Први проблем који је требало решити је укрштање две фазе које је требало извести у пољу Ц05 пре прекидача. Ово укрштање је решено на излазном порталу уклањањем једног постојећег изолаторског V ланца и стављањем једног 110 kV изолаторског ланца на једно од два постојећа места качења ланца на портал.

Потом је требало искористити две постојеће везе у постројењу, једну

високу везу која је на преко 20м и иде од поља Ц04 до портала између постројења 220 kV и 110 kV и другу постојећу везу између сабирних портала 220 kV и 110 kV која је на максималној висини од 10м. Ове везе су из различитих разлога морале да се задрже односно нису могле да се премештају. Због тога је требало повезати попречну везу из поља Ц05 на постојећу везу која иде од портала поља Ц04. Ово је извршено са три комплекта потпорних изолатора на монтажном-демонтажним носачима као што је приказано на слици 5.

Доста неуобичајених веза и положаја опреме које није једноставно замислити у простору захтевале се опрезност приликом провера сигурносних растојања и већи број цртежа са основама, пресецима и погледима на основу којих би извођач могао да изведе радове. Употреба 3D модела и програма Primtech је омогућила боље сагледавање решења у простору, бржу израду цртежа, као и инжењерско - софтверску проверу фазности и растојања. У моделу је било могуће видети све везе и апарате са свих страна, чиме је могуће боље са-

гледати у простору све што је предвиђено пројектом.

Примена 3D модела у пројектима реконструкције ТС

Најбоља примена 3D моделовања у трафостаницама и програма Primtech је у случају изградње нових објеката. Али и у случају комплетних реконструкција постојећих трафостаница могу се добити завидни резултати. На неколико пројеката урађених у протеклим пар година искуство је показало велике предности у коришћењу 3D модела у изради пројектне документације.

У трафостаници 400/110 kV Крагујевац 2 пројектом реконструкције предвиђа се замена комплетне ВН опреме у постројењима 400 kV и 110 kV, уградња ножева за уземљење сабирница 400 kV, замена главних сабирница 400 kV, као и главних и помоћних сабирница 110 kV, попречних веза и осталих веза у пољима оба постројења. Гради се осам релејних кућица за смештај секундарне опреме, као и нови кабловски канали за полагање каблова. Опремање ДВ поља 400 kV за улаз далековода из

правца ТС Краљево 3 ради се по посебном пројекту за који је у електро-монтажном делу завршен Пројекат за извођење.

У трафостаници 400/220/110 kV Панчево 2 пројектом реконструкције предвиђа се замена комплетне ВН опреме у постројењима 400 kV и 220 kV, као и делимична замена опреме 110 kV, уградња ножева за уземљење сабирница 400 kV, замена главних сабирница 400 kV и 220 kV, попречних веза и осталих веза у пољима сва три постројења. Гради се десет релејних кућица за смештај секундарне опреме, као и нови кабловски канали за полагање каблова. Радови на опремању ДВ поља 400kV бр. Ц04 и Ц05, као и реконструкцији поља Ц07 због улаза далековода из правца Румуније су изведени.

У разводном постројењу 400 kV Ђердап 1 пројектом реконструкције и доградње предвиђа се делимична замена ВН опреме 400 kV, уградња ножева за уземљење сабирница 400 kV, замена главних сабирница 400kV, попречних веза и свих осталих веза у пољима. Граде се четири нове релејне кућице за смештај секундарне опреме, као и нова командно погонска зграда.

У трафостаници 400/110kV Бор 2 постројење 400kV се реконструише тако да се са концепта једног главног и једног помоћног система сабирница прелази на концепт са два система главних сабирница, а задржава се постојећи распоред поља. Због тога је потребно на страни где излази ДВ 402, правац Ђердап 1 (поље Ц03) померити спољну ограду трафостанице ка путу Бор – Зајечар за 30м, а на страни где излази ДВ 403,

правац Ниш 2 (поље Ц01) потребно је померање унутрашње оgrade за 10,5м ка командно погонској згради. Ово померање унутрашње оgrade условљава и померање главне унутрашње саобраћајнице ка командно погонској згради. Такође, овом реконструкцијом предвиђа се и делимична замена ВН опреме у постројењима 400 kV и 110 kV, уградња ножева за уземљење сабирница 400 kV, замена сабирница 400 kV и 110 kV, као и попречних веза и осталих веза у пољима оба постројења. Гради се шест релејних кућица за смештај секундарне опреме, а делом и нови кабловски канали за полагање каблова.

Поред ових делова постројења представљених у 3D моделу, реконструкцијама у горе наведеним објектима је предвиђена и комплетна реконструкција система заштите и управљања, сопствене потрошње, уземљења, спољног осветљења, стаза и путева у постројењу, реконструкција постојећих командних зграда, изградња нових уљних јама и друго. Примена 3D моделовања трафостанице у изради пројеката мањег обима као што су опремања поља

или замена опреме такође може бити корисна. У таквим пројектима нема економског оправдања радити модел целе трафостанице, тако да се може израдити модел само дела постројења. Његова примена није потпуна као када се ради комплетан модел, али могу се добити пресеци и основе поља, спецификација нове опреме у пољима и могу се одрадити провере растојања у самом пољу. Такође, важно је то што се при следећим пословима у истој трафостаници, тај 3D модел само надограђује док се не направи комплетан модел трафостанице.

Закључак

Циљ овог рада јесте подела искуства из области 3D моделовања трафостаница и примена у пројектовању, праћење светских трендова из ове области, као и размена искустава са колегама који се баве сличним пословима.

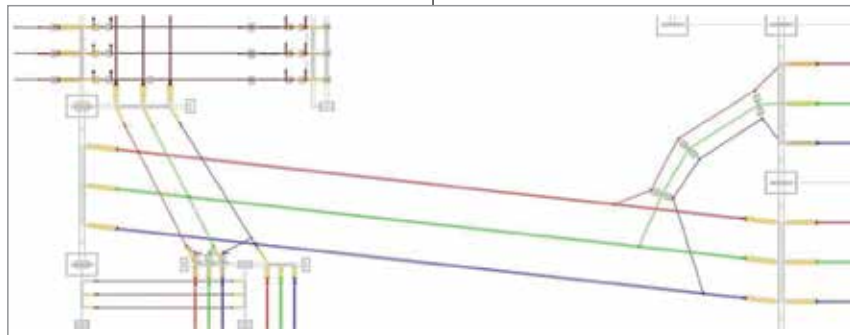
Предности 3D моделовања и примена специјализованих софтвера у односу на класичну израду 2D цртежа су велике. Убрзан развој софтвера последњих неколико година указује

на то да ће израда 3D модела постати све бржа и једноставнија, што ће вероватно довести до тога да ће коришћење ових алата постати стандардни део израде пројеката.

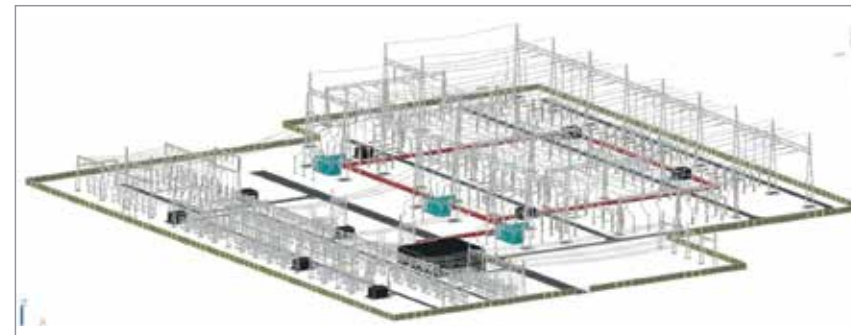
Осим развоја софтверских алата, велики допринос развоју 3D моделовања у последњих неколико година дале су и тзв. омнидирекционе камере, односно камере које могу да снимају 360°, тј. у свим правцима. Оне се употребљавају углавном у области одржавања и управљања трафостаницама. Помоћу њих се добијају модели трафостаница направљених од снимака постојећих објеката, тако да се добије модел који омогућава да се симулира пролазак кроз постројење. Ако се у такав модел убаце разни подаци о опреми, испитни листови, слике детаља разних ормана, натписних плочица итд. добија се врло користан алат за разне послове у трафостаници. Све ово показује у ком смеру се креће развој у овој области, за шта треба бити спреман и које погодности треба користити.

Литература

- [1] Primtech – manuel, Entegra gmbh *Primtech 3D – Intelligent substation design*
- [2] Study Committee B3 (Substations) 2018 *B3-210 - Streamlining the Decision-making Process on Tubular Rigid Busbar Selection During the Planning / A. Fokulo*
- [3] Tehnička dokumentacija Elektroistok Projektni Biro d.o.o.



Слика 5 – укрштање фаза



Слика 6 – 3D модел ТС 400/220/110 kV Панчево 2

КВАРТАЛ ВЕЛИКИХ ПРОМЕНА

„Све што је лепо, кратко траје” била би права изрека за све компаније које су свој бизнис портфолио заснивале на јако ниској цени електричне енергије током вршног дела прошлогodiшњег пандемијског таласа или на просечној veleprodajној SEEPEX цени за 2021. годину од 38,97 €/MWh. Енорман скок цене природног гаса у претходном периоду (тренутно је гас скоро три пута скупљи него што је био почетком године) директно је утицао на повећање цене електричне енергије свуда у Европи, па самим тим и на SEEPEX као делу јединственог европског тржишта. Ако се на ово дода и драстично повећање цене CO₂ на глобалном нивоу, на почетком године незамисливи ниво

од 57 евра по тони, или преведено у цену електричне енергије у исто толико €/MWh, постаје јасно зашто ових дана цена електричне енергије на veleprodajном тржишту дан-унапред достиже свој историјски максимум. Закључно са 31. августом у 2021. години на SEEPEX организованом тржишту електричне енергије остварена је укупна количина трговине од 2.288.634 MWh уз просечну цену од 70,38 €/MWh. У односу на исти период прошле године када је истрговано 1.778.058 MWh, ради се о порасту од 28,71%. У међувремену, потписивањем уговора са две нове европске компаније – EDF Trading Ltd и Enerjisa Europe

– број SEEPEX чланова се увећао на планираних 25. Тренутно се воде интензивни преговори са још две компаније које би до краја ове године могле постати SEEPEX чланице или бар решити питање Лиценце за трговину, као основног предуслова за чланство у SEEPEX. Компаније које имају потписан Уговор о трговини (Trading agreement) са SEEPEX су: EFT, INTERENERGO, EPS, ALPIQ, GEN-I, HEP, STATKRAFT, HSE, MVMZRT, ERS, PETROL, NEAS ENERGY, DANSKE COMMODITIES, ENERGY SUPPLY, NIS, EMS, FREEPOINT, ENERGI DANMARK A/S, AXPO SOLUTIONS a.g, ENERGOVIA Ltd, GRAND ENERGY DISTRIBUTION, STRATEGIC EN. TRADING, ENEL GLOBAL TRADING, EDF TRADING и ENERJISA EUROPE. Скоро две године прошло је од почетка TRINITY пројекта, финансираног од стране Европске комисије у оквиру HORIZON 2020 програма. SEEPEX је узео активно учешће у овом пројекту, које се огледа, како у свеобухватном доприносу на изради докумената, тако и кроз низ крајњих производа које треба испоручити, а који се углавном односе на платформе за развој тржишта електричне енергије. Од априла 2021, настављен је рад на развоју свих модула у оквиру T-Market Coupling Framework продукта. Овај продукт сачињавају следећи модули: Guarantees of Origin Market (GO), OTC (bilateral) Trade, Frequency Reserve Auction (FRA), и Intraday Market Coupling Auction (ID MCA). SEEPEX је, у сарадњи са партнерима на пројекту, а то су у Србији још и ЕМС, ЕКЦ, ИМП и СЦЦ, завршио дизајн и спецификацију софтвера за све модуле. Пројекат је ушао у фазу имплементације, одабрани су оптимизатори и урађени су први тест примери. Кренула је и интензивна сарадња са EPEX spot, који је задужен за развој ID MCA модула.

Берза	Количина (GWh)
SEEPEX	249.9
HUPX	2,443.0
OPCOM	1,844.7
IBEX	2,154.0
CROPEX	408.7



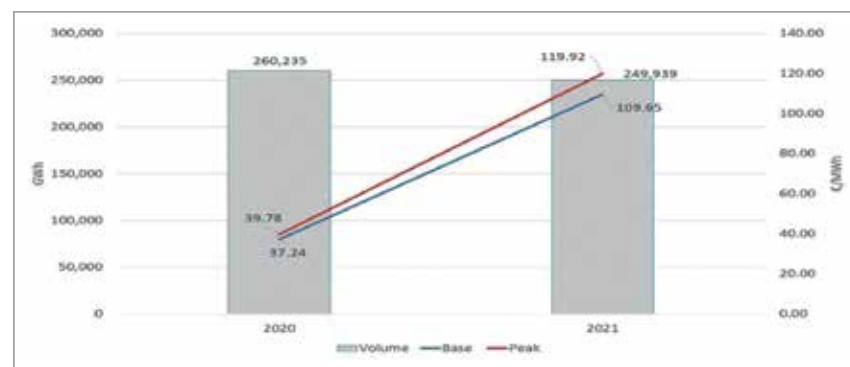
Динамика чланства на SEEPEX од старта пословања

Интензивне активности настављене су и на пољу припремања услова за најављено спајање тржишта електричне енергије које би требало да доведе до повећања укупне друштвено економске добробити у Републици Србији. Учешћем у механизму спајања тржишта, у потпуности се испуњава и обавеза о учешћу у јединственом механизму трговине електричном енергијом дан унапред у Европи (Single Day Ahead

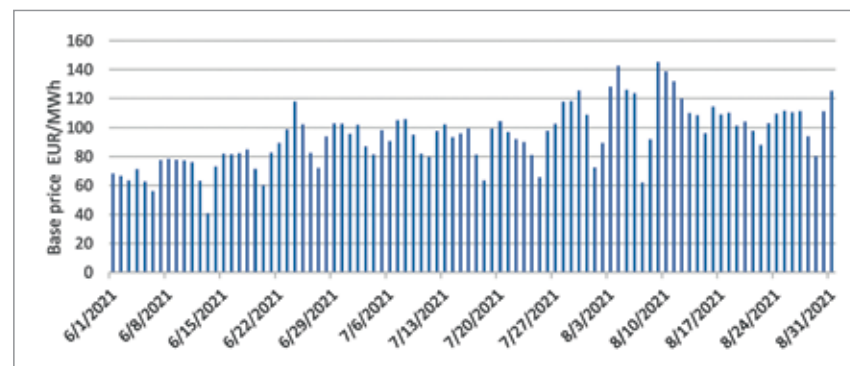
Coupling), дефинисаном од стране Европске комисије кроз CACM регулативу. Друштвено економска добробит овог пројекта обухватаће бенедит купаца, бенедит продаваца и приход од загушења. Досадашња искуства из ЕУ и околине, што се нарочито показало на примеру суседне хрватске берзе, показују да би спајање тржишта требало да проузрокује и значајан пораст обима трговања на SEEPEX

дан-унапред тржишту што је један од примарних циљева у наредном периоду. Ако се ове додају и интензивниране активности на пољу Blue sky пројекта, реално је очекивати да је следећа година – година SEEPEX процвата.

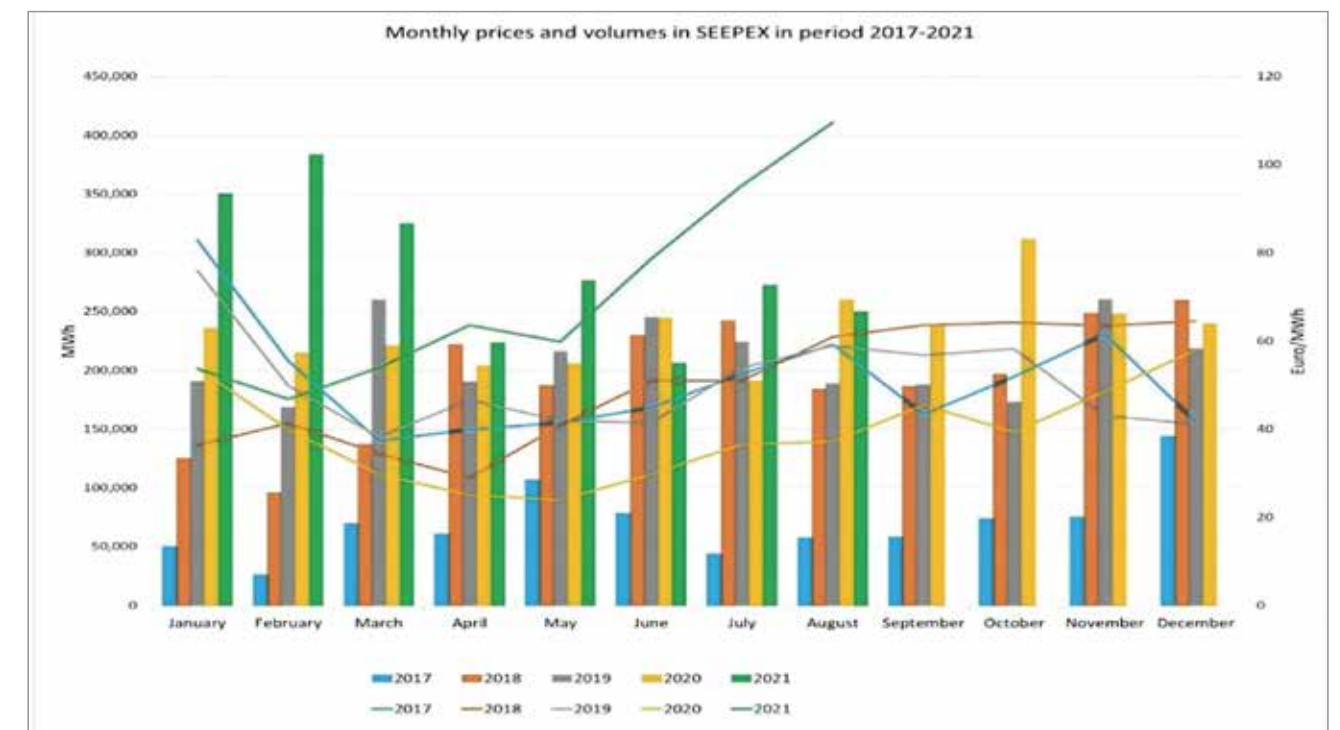
Мр Небојша Лапчевић
дипл.ел.инж.
SEEPEX



Упоредни приказ месечне количине и цене за месец август 2020. и 2021. године



Кретање цене ел.ен. у периоду јун-август 2021. године



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

ЗЛАТНИ КОТЛИЋ СЕМС НОВИ САД 2021



Прве суботе септембра, на обали Дунава у ново-садском комплексу Туристичко насеље „Рибарско Острво“, у организацији Централне Синдиката ЕМС, уз логистичку подршку синдикалних волонтера СО Транснафта, уз примену свих безбедносних и противпандемијских мера одржана је четрнаеста рекреативна манифестација чланова Синдиката ЕМС и њихових гостију – отворено такмичење у кувању риблије чорбе „Златни котлић СЕМС“. Организатор је обезбедио све потребне састојке за кување риблије чорбе, а девет трочланих екипа са бројним помоћницима скувало је преко 50 литара овог специјалитета, који је одмах по завршетку такмичарског дела конзумирало више од 100

учесника и гостију. Поред екипа синдикалних подружница СЕМС и ове године су на такмичењу учествовале и екипе Пословодства ЕМС АД и Синдикалне организације Транснафта АД Панчево.

Док се чорба кувала, неколико екипа је пржило рибу на таландарама и служило свим посетиоцима, уз пиво из точилице. Сунчано време, тамбураши, леп амбијент и добро распоређење учинили су незаборавним ово целодневно дружење које се наставило поделом признања и слављем у ресторану „Аласка тераса“ до касно у ноћ. Све екипе су добиле плакете за укусне риблије чорбе које су припремили, а три најбоље и пригодне награде Централне СЕМС које је уручио организатор ове манифестације **Раде Петровић**, председник Синдиката ЕМС. По оцени судија дегустатора, најбоље чорбе су скувале екипа Пословодства ЕМС АД и екипе синдикалних подружница СЕМС Погон Београд и СЕМС Погон Крушевац.

Р.Е.

ТЕНИСКИ ТУРНИР У НОВОМ САДУ



У оквиру програма „Спортска рекреација“ Спортске секције СЕМС, у сарадњи са Синдикалном организацијом Транснафта АД, организован је традиционални тениски турнир „Нови Сад 2021“. Девет такмичара запослених у енергетским компанијама Србије за транспорт гаса и нафте, пренос електричне енергије и такмичар из „Ерсте банке“, такмичили су се 3. и 4. септембра на тениским теренима ТК „Елит“ у Новом Саду.

Победник турнира је бранилац титуле **Саша Радојковић**, члан Спортске секције Синдиката ЕМС, запослен у ПД Електроисток – Изградња. На свечаности у ресторану „Аласка тераса“ **Милојко Главоњић**, председник Синдикалне организације Транснафта АД и **Раде Петровић**, председник Синдиката ЕМС, уручили су победницима одличја и пригодне поклоне.

Р.Е.

НОВИ КОЛЕКТИВНИ УГОВОР ЗА ЕМС АД



Потпредседница Владе Србије и министарка рударства и енергетике, **проф. др Зорана Михајловић**, потписала је колективни

уговор са Пословодством и Синдикатом ЕМС АД.

„Електромрежа Србије је стратешки важна компанија која има велики значај за енергетску безбедност Републике Србије и без које је немогуће замислити даљи развој енергетског сектора и регионално повезивање. Желимо да запослени у ЕМС АД имају добре услове за рад јер обављају важан, одговоран и неретко ризичан посао, а да притом у структури запослених преовлађују високообразовани кадрови“, рекла је Михајловићева.

Колективни уговор испред ЕМС АД потписали су директорка **Јелена Матејић** и председник Синдиката ЕМС **Радомир Петровић**. Новим колективним уговором задржана су сва права запослених стечена у претходном периоду и утврђени су нови бенефити за раднике наше најбоље компаније из енергетског сектора.

Р.Е.

СНАБДЕВАЊЕ УГЉЕМ ЗАПОСЛЕНИХ У ЕМС АД

Одлуком ВД директора Јавног предузећа „Електропривреда Србије“ утврђени су услови продаје угља по повлашћеним ценама за запослене у ЈП ЕПС и под истим условима запосленима у ЕМС АД, за зимску сезону 2021/2022. године. Право на куповину угља по бенефицираним условима имали су запослени у ЕМС АД чији се станови, односно породичне стамбене зграде, греју на угљ (класичан начин, односно индивидуалне котларнице), односно нису прикључени на топлотикону мрежу. Синдикат ЕМС је у сарадњи са Пословодством ЕМС

АД до краја августа 2021. године успешно реализовао снабдевање 51 запосленог са укупно 300 тона сушеног и сировог колубарског лигнита. И ове године, без иједне примедбе, превоз угља од рудника до корисника обавила је „Ровокопачка и превозничка радња Милан Живановић“ из Лајковца.

Синдикат ЕМС је наставио традицију да приликом завршетка реализације синдикалне програмске активности снабдевања чланова огревом, организује хуманитарну акцију. И ове године сестринству манастира „Пустинија“ донирано је пет тона сушеног лигнита. Синдикални волонтери,

заједно са превозником „РАР М. Живановић“, организовали су превоз угља из РБ „Колубара“ до драгоценог духовног и уметничког бисера Ваљевске епархије – манастира који се налази на улазу у клисуру реке Јабланице. Древном светињом управља високопреподобна мати игуманија Нина, а поред ње у манастиру се налазе још две монахиње. Оне су дочекале синдикалну делегацију коју је предводио **Ненад Трифуновић**, председник подружнице СЕМС погон Ваљево и захвалиле се на дару свим члановима Синдиката ЕМС.

Р.Е.



СТРУЧНОСТ

ОДГОВОРНОСТ

ПОУЗДАНОСТ

ЕФИКАСНОСТ

ЕТИЧНОСТ

УПРАВЉАЊЕ ПРОМЕНАМА