


■ Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС,
на градилишту ТС „Златибор 1“

**Трафостаница
за 21. век**

страна 7.

ISSN 2406-3185 // октобар 2020. // број 63



■ РБ „Колубара“
од почетка године

Спремни за зиму

ПРЕПОРУКЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ ШИРЕЊА ВИРУСА COVID-19 У ЕЛЕКТРОПРИВРЕДИ СРБИЈЕ

МЕРЕ ЗАШТИТЕ:

Често перите руке водом и сапуном (у трајању од најмање **20 секунди**) или користите средство за дезинфекцију на бази **70%** алкохола. После прања, чесму затворите марамicom или папирним убрсом.

Избегавајте **блиски контакт, руковање и љубљење**, а са саговорницима одржавајте раздаљину.

Не дирајте очи, нос и уста неопраним рукама.

Ако кашљете или кијате, **прекријте уста и нос** надлактицом или папирном марамicom.

Често **проветравајте** просторије.

Избегавајте боравак у затвореном простору са већим бројем људи.

Заједно против COVID-19!

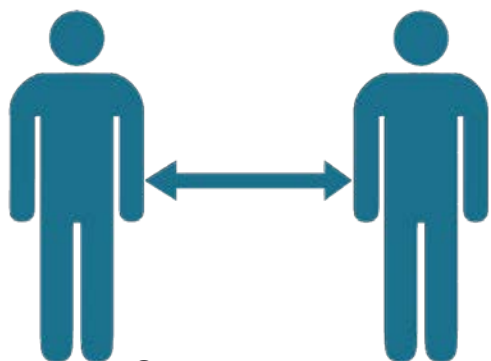
ПРЕПОРУКЕ ЗА ЗАПОСЛЕНЕ:

- обавезно и правилно носите заштитну опрему
- пре уласка у пословни простор дезинфикујте руке и обућу
- држите прописано одстојање од других особа
- брините о хигијени радног простора
- обавезно обавестите непосредног руководиоца уколико посумњате на симптоме COVID-19

На основу тренутних сазнања стручних лица процењује се да је период инкубације COVID-19 између **2 и 14 дана.**

Током трајања инкубације у периоду од 14 дана код лица које има инфекцију COVID-19 могу се развити симптоми као што су:

- кашаљ,
- отежано дисање,
- повишена температура,
- грозница,
- главобоља,
- губитак чула мириса и укуса.



Одржавајте раздаљину



Избегавајте да додирујете лице



Перите руке око 20 секунди

Садржај

08

догађаји

Округли сто „Енергетска транзиција и covid-19“ у организацији Савеза енергетичара и ПКС

Пандемија спојила здравље и енергетику

12

рударство

Реконструисан трећи јаловински систем на „Тамнава-Западном пољу“
Мање застоја – већа производња

18

Са ПК „Радљево“

Припреме терена за нови монтажни плац

22

термо

Продаја и збрињавање отпада у огранку ТЕНТ
Продаја неопасног отпада и пепела

30

Из ТЕ „Костолац Б“

Сигурност за зиму

32

хидро

Фарбање далеководних стубова у ХЕ „Ђердап 2“
Тамо где ни птице не иду

33

Велики ремонт у ХЕ „Бајина Башта“
Генератор на испитивању

дистрибуција

40

Велики транспорт из ТС „Ниш 8“
Пре ремонта селидба цина од 50 тона

45

Проширење ТС „Београд 22“
Бољи напон за фабрику

да се упознамо

47

Војислав Видић, референт у служби за прикључке у ЕД Нови Сад
Породично падобранац

свет

50

Руски енергетски послови
Флаша нафте на поклон Путину

историја

62

Историја, археологија, енергетика
Немирне деведесете



15

На копу „Дрмно“ у септембру

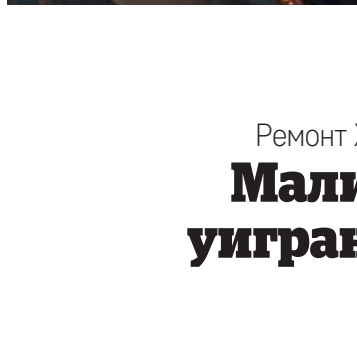
Стабилна производња



26

Из ТЕНТ А

При крају ремонтна сезона



34

Ремонт ХЕ „Пирот“ Мали, али уигран тим



36

Са дистрибутивног подручја Београд

Спремни за све изазове





В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Милорад Дрча
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

ЛИКОВНА И ГРАФИЧКА ПРИПРЕМА:
„Студио Платинум“, Београд
studio@platinum.rs

НАСЛОВНА СТРАНА:
Милорад Дрча

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“, Београд

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1975. ГОДИНЕ;
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“;
ОД 6. АПРИЛА 2005. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „КВН“, А ОД 1.
ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

СIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
658(497.11)(085.3)

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул) -
Београд : Електропривреда Србије,
2015. - (Београд :

„Службени гласник“). - 30 стр.
Месечно.

Je nastavak: KVN.
Kilovat čas = ISSN 1452-8452

ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172

■ Сви капацитети ЕПС-а раде стабилно и поуздано

Беспрекорно у свим ситуацијама

Енергетски систем ради
поуздано све време захваљујући
додатним напорима
запослених у „Електропривреди
Србије“. Ни инвестициони
пројекти нису стали, упркос
епидемији

Целокупан систем „Електропривреде Србије“ функционише стабилно и поуздано снабдева електричном енергијом грађане и привреду Србије. ЕПС је од марта пример за спровођење мера у борби против коронавируса, а тако је и ових дана, када се најављује нови талас епидемије.

Производни капацитети ЕПС-а раде 24 часа, уз све мере заштите и предострожности. Није стала производња отквивке и угља, стабилан је рад у термоелектранама и хидроелектранама, дистрибутивни систем је спреман, а оно што је веома важно – мере заштите спроводе се стриктно. Рад ЕПС-а је организован тако да се производни процеси одвијају неометано. Приоритет је да сви корисници имају уредно снабдевање електричном енергијом. Као и у свим кризним ситуацијама, ЕПС је на висини задатка и оправдава поверење више од 3,5 милиона купаца.

– ЕПС као највећа енергетска и друштвено одговорна компанија у обавези је да у свим ситуацијама обезбеђује непрекидну и сигурну испоруку електричне енергије за привреду и

грађане. ЕПС стриктно спроводи мере Владе Србије и председника Србије и уверен сам да ћемо оправдати очекивања да и у овом тешком времену останемо најсигурнији енергетски ослонац за грађане и привреду – рекао је Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“.

Енергетски систем ради поуздано све време захваљујући додатним напорима запослених у „Електропривреди Србије“. Ни инвестициони пројекти нису стали, упркос епидемији. Највећи еколошки пројекат у Србији – изградња система за одсумпоравање димних гасова у Термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу – добро напредује и омогућиће да се емисија сумпор-диоксида смањи 10 пута. Овај пројекат допринеће бољим условима заштите животне средине, као и продужетку рада највеће ЕПС-ове термоелектране ТЕНТ А.

Систем „Електропривреде Србије“ је беспрекорно функционисао током ванредног стања, а тако је и сада. Нема опуштања. Људски животи су највреднији, јер људи чине овај енергетски систем највећим у Србији. Обезбеђена су заштитна средства и строго се придржава мера којима се штити здравље радника.

P. E.

Мере и обавезе

У свим затвореним просторима у оквиру ЕПС-а обавезне су маске и физичка дистанца. Запослени су обавештени о мерама које треба да предузму како би се заштитили, о томе где и коме могу да се обрате ако приметите симптоме. Одговорни сектори и службе за безбедност и здравље на раду брину о спровођењу мера заштите.





■ Пише: Валентина Нешић, сарадник за односе с јавношћу

Пут ЕПС-а еколошки пример

Термоелектране ЕПС-а данас су постројења у којима се реализују највећи еколошки пројекти у Србији

Сунчани дани михолског лета, мирис печених паприка за ајвар, повратак јутарње слане и почетак сезоне грејања главна су обележја октобра у Србији. С првим хладним јутрима главни задатак постаје како загрејати стан. Одговор је лак за домаћинства прикључена на даљинске системе. Од половине октобра радијатори би требало да су топли.

Два кључна играча за грејање грађана Србије су системи даљинског грејања и „Електропривреда Србије“. У медијима ЕПС називају и највећом топланом у Србији, с обзиром на број домаћинстава која се греју или догревају користећи електричну енергију. Грејалице, термоакумулационе пећи или клима-уређаји често су најлакши избор за загревање станова. Стручњаци су много пута понављали да је штета користити електричну енергију на тај начин, али због доступности и ниске цене ситуација је у реалности другачија.

Редовна годишња анализа Агенције за енергетику показала је да трошкови

грејања домаћинства која користе ТА пећи и допуњавају их само по нижој тарифи износе око 50.000 динара. Тај трошак базиран је на прорачуну АЕРС да је за грејање просечно изолованог стамбеног простора од 60 квадрата на 20 степени Целзијуса по 16 сати дневно у целом стану, током 180 дана у грејној сезони, потребна енергија од око 9.000 kWh, односно око 150 kWh/м². Иако допуњавање ТА пећи у време више тарифе само током два сата дневно увећава трошкове за 44 одсто, на 72.000 динара, многи и даље користе електричну енергију за грејање. То илустрuje и податак да у зимском периоду пад температуре за степен повећава укупну потрошњу електричне енергије за око 1,5 GWh.

Зато је у ЕПС-у увек битно да се уђе спремно у зимску сезону и одговори на све изазове веће потрошње. На време се планирају и завршавају ремонти у електранама и на коповима, чиме се осигурава стабилна и поуздана производња електричне енергије. Поред редовне производње електричне енергије, у зимској сезони топлотну

енергију директно из система ЕПС-а испоручују два најстарија блока ТЕНТ А, који греју Обреновац и околину, ТЕ „Колубара“ греје Велике Црљене, а из ТЕ „Костолац А“ греју се Пожаревац, Костолац и околна села. ЕПС има термоелектране-топлане у Новом Саду, Зрењанину и Сремској Митровици. Захваљујући еколошком систему за биомасу ТЕ-ТО „Сремска Митровица“ овај град се греје спаљујући љуске од сунцокрета.

Колико је важан начин на који се грејемо, често постане јасно тек када уместо да га само удишемо, почнемо да „видимо“ ваздух. Дежурни кривац су ПМ честице. Многи тада погледају у димњаке термоелектрана, али нису у праву.

Термоелектране ЕПС-а данас су постројења у којима се реализују највећи еколошки пројекти у Србији, намењени првенствено унапређењу квалитета ваздуха. ЕПС је досада већ инвестирао око 500 милиона евра у пројекте заштите животне средине. У свим ТЕ завршена је реконструкција електрофилтера, чиме су за чак 87 одсто смањене емисије прашкастих материја, тј. ПМ честица. То јасно показују бројеви, јер је 2003. емисија ПМ честица из термоенергетских постројења износила 66.626 тона, а 2019. је била 8.837 тона. Само у ове пројекте смањења емисије прашкастих материја уложено је 97 милиона евра. Пример ефеката нових електрофилтера је највећа ЕПС-ова фабрика струје у Обреновцу, коју чине ТЕНТ А и ТЕНТ Б, где је после реконструкције електрофилтера емисија ПМ честица осам пута мања него пре.

С друге стране, у индивидуалним ложиштима и индустрији без икаквих филтера сагори се око два милиона тона угља, тако да више од 200.000 тона ПМ честица оде у ваздух, и то све у време грејне сезоне. У ову рачуницу требало би додати још и емисије ПМ честица у саобраћају, као и ПМ честица које настају у индустријским постројењима у процесу производње. Решење за овај проблем требало би тражити путем којим иде ЕПС, улагањем у технологије, системе и мере које штите животну средину.



Испуњено обећање – нови трафо у најкраћем року

Милорад Грчић, в. д. директора Јавног предузећа „Електропривреда Србије“, посетио је 12. октобра село Долићи и уверио се да напредују уговорени радови на побољшању напонских прилика за мештане овог села и неколико засеока.

– Председник Србије Александар Вучић у суботу је био у Сјеници код породице Шабарецковић, која се бави узгојем крава, и евидентно је да овде постоје проблеми са струјом. Председник Вучић је замолио да поставимо нову трафостаницу што пре. Успели смо, и за викенд се радило. Уграђен је нови трансформатор снаге 400 kVA, а до јуче је био снаге 100 kVA. Постављена је комплетно нова опрема у ормару, измениће се сва неопходна опрема и осигурачи – рекао је Грчић после обиласка. – Зависно од временских услова, али најкасније до Нове године, биће продужена мрежа. Изградићемо нову трасу 10 kV далековода од око 500 метара, биће постављено нових 20 бандера и нови трафо, идентичан овом данас. Сви у овом крају моћи ће да рачунају на стабилно напајање, без прекида и са могућношћу увећања капацитета. За нас је најважније да у оквиру политике председника Србије Александра Вучића сваки део Србије добије стабилно снабдевање електричном енергијом.

Грчић је објаснио да је проблем што деценијама није улагано у дистрибутивну мрежу, а да не може истовремено да се поправља и гради

Грчић је поменуо и да ће у наредних неколико месеци у још једном делу сјеничке општине бити уложено у стабилизацију напајања електричном енергијом

свуда. Он је рекао и да је у последњих неколико година много тога урађено, али да има још много посла. Први човек ЕПС-а је нагласио да цео сјенички крај има озбиљан резервоар електричне енергије, јер је добра 110 kV трафостаница, али су проблем разводи и огромна пространства. Грчић је поменуо и да ће у наредних неколико месеци у још једном делу сјеничке општине бити уложено у стабилизацију напајања електричном енергијом.

У селу Долићи има око 70 домаћинстава, која се баве пољопривредом и сточарством, а Мурис и Неџад Шабарецковић веома су задовољни што се обећања председника Србије испуњавају.

– Хвала председнику Вучићу и директору ЕПС-а, већ је боља ситуација са струјом и сада могу да раде два система за мужу – рекао је Мурис Шабарецковић. – Пре је све радило тешко, сада је много боље, а када буде још један трафо, биће решен проблем. Много нам ово значи за развој села. Струја, вода и пут су важни услови. Сада имам 40 музних крава и 20 јуница, а када имамо услове, моћи ћемо да покренемо и мини-млекару и да наставимо улагања.

Ово улагање „Електропривреде Србије“ у квалитетније и поузданије напајање електричном енергијом и повећање инсталисаних капацитета за нове и постојеће прикључке омогућиће и развој сеоског туризма.

П. Е.



■ Састанак Милорада Грчића, в. д. директора ЈП ЕПС, са градоначелником Пожареваца

Унапређење сарадње обавеза према грађанима

Милорад Грчић, в. д. директора Јавног предузећа „Електропривреда Србије“, разговарао је са Сашом Павловићем, градоначелником Пожареваца.

Најважнија тема састанка, одржаног почетком октобра, била је унапређење сарадње између ЕПС-а и Града Пожареваца и пожаревачких општина.

– У претходном периоду сарадња је постојала, али је постојао и

ниво неразумевања. Веома сам задовољан што смо се сложили да у наредне две недеље градоначелник Пожареваца припреми списак свих нерешених питања из претходног периода, заосталих и свих будућих пројеката који су важни за све општине и Град Пожаревац, а да ЕПС има учешће у тим пројектима – рекао је Грчић после састанка. – У обавези смо према грађанима да ту

сарадњу унапредимо, а и председник Александар Вучић, кад неко има добре резултате, каже да увек може боље. Сигуран сам да ћемо успети да нађемо не један заједнички пут, него много заједничких путева. Да ли смо успели у том, то ће рећи грађани Пожареваца и општина. Сигуран сам да ће врло брзо да се види помак на терену.

Грчић је нагласио да су Пожаревац, односно Костолац и сва околна места важни за ЕПС, те да Пожаревац и околне општине имају озбиљан ниво заједничких интереса са ЕПС-ом. Он је објаснио да су то површински коп, производни термокапацитети и

Нова ТС је сигурност за наредне деценије да Златибор може да се развија и да неће бити проблема са снабдевањем електричном енергијом

Радови на завршетку изградње нове трафостанице „Златибор 1“ теку по плану и очекујемо да буде под напоном око 15. децембра, рекао је Милорад Грчић, в. д. директора јавног предузећа „Електропривреда Србије“, приликом обиласка градилишта 5. октобра. – Ова трафостаница, вредна 400 милиона динара, имаће потпуно нове водове, даљинско управљање и савремену опрему. Уграђују се две комплетно нове напојне ћелије по осам MVA и још једна нова од 12 MVA, са могућношћу да се повећа на 50 MVA. Биће то трафостаница за 21. век какву Златибор, као један од најважнијих туристичких центара, и Златиборци заслужују.

Први човек ЕПС-а је објаснио да је напајање Златибора електричном енергијом последњих година било прилично отежано, али сада ће овај крај имати све услове за развој туризма. Он је указао на то да се Златибор убрзано развија, да је изградњом ауто-пута „Милош Велики“ и градњом ауто-пута до Пожеге постао још ближи.

– Веома је важно што ће изградњом нове трафостанице „Златибор 1“, поред бољих услова за постојеће купце, чак 90 инвеститора добити прикључак до краја године.



Трафостаница за 21. век

Уграђена је „Сименсова“ опрема, људи из ЕПС-а урадили су монтажу и у току су испитивања – рекао је Грчић. – Нова ТС је сигурност за наредне деценије да Златибор може да се развија и да неће бити проблема са снабдевањем електричном енергијом. ЕПС увелико модернизује постојеће и гради нове трафостанице тамо где их није било. Политика председника Србије Александра Вучића то тражи од нас. Цела Србија се развија, не само туризам, отварају се фабрике, а да би се отвориле, потребни су

нови капацитети и осигурање већ постојећих.

ЕПС је недавно пустио у рад велике ТС у Лозници, Горњем Милановцу, на Убу, а гради се у целој Србији.

Арсен Ђурић, председник Скупштине општине Чајетина, захвалио је ЕПС-у јер је изградњом ове ТС ЕПС препознао Златибор као место прве туристичке категорије које има интензиван развој последњих неколико година. Он је рекао и да повећање енергетских капацитета омогућава даљи развој Златибора и стабилно снабдевање у дугорочном периоду. **Р.Е.**



целокупна инфраструктура као што су путеви, водоводна и топловодна мрежа, заштита животне средине. Градоначелник Пожареваца Саша Павловић истакао је значај ЕПС-а за све грађане тог краја.

– У годинама иза нас сведочи смо да су велике инвестиције дошле из ЕПС-а, а то су изградња трећег блока у ТЕ „Костолац Б“, шестог БТО система, луке Костолац и низ мањих, али важних инвестиција – рекао је Павловић. – У наредном периоду очекујемо велику инвестицију за Град Пожаревац, изградњу трафостанице 110/35/10 киловолти. То ће значити стабилнији систем и повећање енергетских капацитета у граду.

Р.Е.

Пандемија спојила здравље и енергетику

Дошли су до изражаја они енергетски извори који немају високе варијабилне трошкове. Врло је битно да ЕПС стабилно производи и ради, јер када има струје, све може да функционише

Дали ће пандемија убрзати или успорити енергетску транзицију, било је кључно питање у отвореном дијалогу привредника, научне и стручне јавности на округлом столу „Енергетска транзиција и covid-19“ у организацији Савеза енергетичара и Привредне коморе Србије. На овом скупу анализиран је утицај пандемије на функционисање енергетског сектора.

– Због пандемије смо се сусрели са ситуацијом да се смањује потреба за енергентима. Самим тим тржиште електричне енергије и нафте доживело је одређени пад, а енергетска транзиција је процес у којем смо и који морамо довршити после пандемије – рекла је Мирјана Филиповић, државни секретар у Министарству енергетике и рударства, отварајући стручни скуп.

Она је додала да Србију у наредном периоду очекује и припрема националног енергетског и климатског плана.

– Структура производње „Електропривреде Србије“, нашег највећег произвођача електричне енергије, заснива се 70 одсто на угљу. То је тренутно стање, а морамо водити рачуна да се прелази на „зелену“ енергију и да је наш циљ даљи развој тог сегмента – објаснила је Филиповићева. – Преусмеравање са једног извора енергије на други подразумева прилагођавање многих других елемената. У наредном периоду морамо мењати фид-ин тарифу. Морамо водити рачуна и о социјалној компоненти рударског сектора, који је у Србији заступљен као битан фактор.



Она је истакла да је у даљој стратегији развоја важан и део који се односи на заштиту животне средине, зато је битно да се разговара о енергетској транзицији.

– Потрошња енергената у 16 земаља Европе пала је за око 12 одсто. Пандемија је створила услове да уживо посматрамо експеримент интеграције великих количина енергије из обновљивих извора (ОИЕ) у европске електроенергетске системе. У Европи су термоелектране које имају скупе варијабилне трошкове у том периоду биле потиснуте – рекао је проф. др Никола Рајаковић, председник Савеза енергетичара. – Дошли су до изражаја они енергетски извори који немају високе варијабилне трошкове, а то су ветро и соларне електране. Одједном је учешће ОИЕ у укупном миксу постало веома високо. Очекивали смо да ће се тај експеримент уживо догодити за седам до осам година, а у Европи се догодио пре неколико месеци, у условима пандемије. Електроенергетски систем успео је технички врло елегантно да реши проблеме интеграције великих количина енергије из

Правци и динамика развоја

Округли сто био је и прилика да се размотри у којој мери постојећа стратегија развоја енергетике Републике Србије може бити поуздан ослонац у развоју енергетике у постпандемијском времену, као и у сличним приликама које у средњерочном и дугорочном периоду могу задесити нашу земљу и друштвене заједнице из окружења. Закључак је да се одмах мора кориговати постојеће, односно изградити нова стратегија, у којој ће ослањање на обновљиве изворе енергије бити експлицитније и снажније изражено.

обновљивих извора. Ту је помогла јака интерконективна мрежа Европе. Повећани су и извоз и увоз из већине земаља, па је резултат да је интерконекција испеглала неравномерност обновљивих извора.

Рајаковић је указао на то да су први пут директно повезани енергетика и здравље. Емисије штетних материја носе велике проблеме, али у пандемији covid-19 та је веза постала једносмерна. Озбиљна научна сагледавања показују да би ово требало да убрза транзицију.

– По свему ће се ићи ка томе да ОИЕ добију све већу заступљеност. Околности су такве да уколико хоћемо да остваримо здраву животну средину, морамо ићи ка смањењу фосилних горива – рекао је Рајаковић.

Говорећи о пандемији и регулативи у енергетици, проф. др Аца Марковић, члан Савета Агенције за енергетику Републике Србије, поручио је да претња не мора да буде претња, већ може да буде шанса. Он је похвалио енергетски систем Србије за стабилно снабдевање тржишта у овим отежаним условима.

– Упоредни подаци за 2019. и 2020. указују на то да је потрошња

приближно иста, а неко је морао да произведе сву ту енергију у отежаним условима борбе са пандемијом. Врло је битно да ЕПС стабилно производи и ради, јер када има струје, све може да функционише – нагласио је Марковић. – Не знамо до када ће ова ситуација трајати и као регулаторно тело пратимо и подржавамо рад енергетског сектора. Важно је да смо у сарадњи с нашим енергетским компанијама обезбедили потпуно стабилно снабдевање и да ти системи сасвим стабилно функционишу.

Пандемија је условила знатно смањење потрошње енергената, као и промену структуре потрошње електричне енергије, пошто је изразит пад забележен у индустрији и административно-комерцијалном сектору, а повећање у сектору домаћинства.

– У оваквим околностима електроенергетски системи европских земаља нашли су се у измењеној ситуацији – казао је Дејан Стојчевски, технички директор српске берзе електричне енергије SEEPEX. – Пад потрошње у Србији је неупоредиво мањи него у земљама Европске уније. Пад потрошње у ЕУ био је око 15 до 20 процената, а у Србији два до три посто. То је последица другачије структуре привреде и раста потрошње у домаћинствима.

Стојчевски је истакао да је пандемија довела до драстичног пада цене електричне енергије од марта до августа, али да се од септембра цене враћају на ниво из прошле године.

– Видећемо како ће нове мере које доноси Европа утицати на производњу и потрошњу електричне енергије. У



Подлоге за праксу

На стварању научностручних подлога за имплементацију у праксу закључака 35. међународног саветовања „Енергетика 2020“ и закључака овог округлог стола, Савез енергетичара ће наставити посвећено да ради заједно са надлежним државним органима, Привредном комором, САНУ, АИНС и универзитетима. Надамо се да ће и наши будући резултати потврдити организационо-научностручне квалитете и предузетнички карактер Савеза енергетичара који су били и остали стогодишњи стубови развоја српског енергетског сектора и који су помогли да се наш савез успостави као поуздан и незаобилазан партнер привреде Србије и региона југоисточне Европе, истакао је професор др Милун Бабић, председник Скупштине Савеза енергетичара.

Европи се сада потпуно променила структура и драстично је повећан удео из ОИЕ. Раст удела ОИЕ је повећан због уласка нових електрана и добре метеоролошке ситуације за рад ветро и соларних електрана. У Србији није дошло до те инверзије, али то нам је један од првих задатака – казао је Стојчевски.

О променама у сектору нафте и нафтних деривата говорио је Томислав Мићковић, генерални секретар Удружења нафтних компанија Србије. Он је нагласио да је снабдевање тржишта потпуно стабилно, али се дешавају негативни ефекти на продају горива. Потрошња деривата нафте у Србији је пала за десетак одсто од почетка године, а у периоду од марта за 12 одсто.

Професор Рајаковић је истакао да је пандемија дала ветар у леђа енергетској транзицији, јер се ЕУ још брже окреће обновљивој енергији.

– Додатни подстицаји долазе из Европског зеленог плана и прецизних рокова за декарбонизацију. Наш регион је ослоњен на угаљ и мора брже ка обновљивим изворима – објаснио је Рајаковић. – Декарбонизација је скупа, а закаснела ће бити прескупа, посебно за мале земље као што је наша. Србија мора да направи план који ће показати где желимо да енергетика буде 2025, 2030. и 2050. Енергетика не може да се развија успешно ако има планове који се односе на кратак рок.

Т. Зорановић



Рудари „Колубаре“ настављају са остварењем одличних производних резултата. Упркос бројним изазовима с којима се сусрећу, изнова успевају да буду све бољи

Спремни за зиму

■ Срђан Алимпијевић



Током првих девет месеци на површинским коповима РБ „Колубара“, када је реч о производњи угља, рудари су остварили одличан резултат. Како каже Срђан Алимпијевић, директор ОЦ „Површински копови“, важно је истаћи да се тренд повећања производње лигнита наставља, а да „Колубара“ остаје битан фактор електроенергетске стабилности државе.

Од почетка године, а закључно са 12. октобром, на колубарским угљенокопима ископано је 23 милиона тона угља. Према новом ребалансу плана производње угља, то је за један проценат више од плана, односно око 230.000 тона угља изнад биланса.

Првобитно је план производње за 2020. годину износио 29,1 милион тона угља, а ребалансом је подигнут на 29,7 милиона тона угља. Рудари „Колубаре“ су спремни да и овај задатак испуне и током предстојећег зимског периода обезбеде потребне количине угља за стабилну и континуирану производњу електричне енергије из термосектора.

Поређењем приказа кумулативне производње закључно са 12. октобром, током текуће године је ископано око 345.000 тона угља више него у истом периоду прошле године, што је 1,5 одсто више. Када се говори о другом производном сегменту, производњи јаловине, тренутно је реализација плана на око 81 одсто. Од почетка године досад на површинским коповима „Колубаре“ је откопано и одложено 46,6 милиона метара кубних откритке.

– Ушли смо у јесен и оно што је већ устаљена и редовна пракса јесте припрема за зимску сезону. Путеве унутар копова се насипају, имамо довољне количине камена. Велики је акценат на томе и можемо рећи да је већина завршена и припремљена. Спремни су и бунари, сабирници, цевоводи. Све службе и делови унутар ОЦ „Површински копови“ су у пуној приправности. Завршавају се сви неопходни послови са циљем добре и квалитетне припреме за рад током зимског периода, када су услови за рад

Рад и труд

Са откопавањем јаловине на Пољу „Д“ са одласком „глодара 2“ смо завршили. Остало нам је још да откопамо преостале количине угља у овој зони, каже Алимпијевић. – Према постојећем плану, рачунамо да ће багер „глодар 7“ у фебруару следеће године завршити откопавање последње тоне угља на Пољу „Д“ и кренути у транспорт на Поље „Е“. Реконструкције и селидба производних система су велики, сложен и веома одговоран посао који захтева мукотрпан рад и велики труд. Хвала свим радницима Поља „Д“ који су учествовали у томе.

најтежи, а потреба за угљем највећа – каже Алимпијевић.

Он истиче да је и погон „Помоћна механизација“ тренутно у стандардној и редовној припреми за зимску сезону, у режиму рада зимске службе.

– Битно је истаћи да смо у овој години на Пољу „Д“ без велике помпе, а уз огроман труд и напор свих радника овог копа, од припремних радова преко запослених из рударске, машинске, електро, геодетске и осталих пратећих служби, урадили веома велики и обиман посао. Завршене су реконструкције свих система за производњу откритке који су били у зони копа Поље „Д“. Практично су сви БТО системи пребачени на нове радне позиције у зони Зеока – објашњава Алимпијевић и наводи да су наведени послови завршени у складу с планом.

Према речима нашег саговорника, багер „глодар 3“ је напустио зону Поља „Д“ и крајем фебруара, почетком марта почела је његова годишња инвестициона оправка и потпуна реконструкција и дислокација система. У априлу је овај багер закопао прву кашику на локацији Зеока у простору ПК Поље „Е“.

Након багера „глодар 3“, и „глодар 4“ је рементован, а систем пребачен на нову позицију. „Четворка“ је у мају почела са радом на локацији Зеока у зони копа Поље „Е“. Последњи багер који ради на откопавању јаловине, а транспортован је са Поља „Д“ на Поље „Е“, јесте „глодар 2“. Он је у септембру почео да ради на новој локацији.

Како најављује, на Пољу „Б/Ц“ је за крај октобра планиран почетак

велике реконструкције четвртог БТО система. Период инвестиционе оправке овог система биће искоришћен за реконструкцију транспортера. Реч је о једном етажном и два везна транспортера који ће бити измештени на нове локације.

– Реконструкција и нове позиције тих транспортера омогућиће још сигурнију и већу производњу угља с овог угљенокопа. Већ у фебруару наредне године очекује нас долазак „глодара 7“ на ове угљене етажне. До краја године планирано је пуштање у рад „одлагача 5“ на Пољу „Б“ засебно са багером „глодар 5“. До сада су „глодар 5“ и „глодар 2“, као и систем за међуслојну јаловину, на овом копу радили преко „одлагача 1“. Док се он не врати у рад, неопходно је да растеретимо ову производну линију. Очекујемо да се ових дана нова линија пусти у рад – рекао је Алимпијевић.

На Пољу „Д“ је планирано раздвајање линије на којој раде „глодар 9“, „глодар 3“ и међуслојна јаловина с угља.

Они су били повезани на једну линију. У наредних петнаестак дана ће и ово бити раздвојено, па ће и „глодар 9“ и „глодар 3“ имати засебне одлагаче. Без обзира на временске услове, очекује се повећање производње након завршетка тих послова. Годишње инвестиционе оправке производних система на коповима „Колубаре“ раде се по унапред утврђеној динамици, која осигурава квалитетне и на време завршене послове. Ремонти опреме су заслужни за подизање погонске спремности рударске опреме и један су од предуслова за сигурну и континуирану производњу угља током зимског периода.

Како наводи Алимпијевић, инвестиционе оправке на свим угљеним системима су завршене раније. Када је реч о ремонтима јаловинских система, приводи се крају ремонт на багеру 2000 на „Западном пољу“. Након тога, инвестициони ремонтни радови на овом копу се настављају на багеру 1600 и другом БТО систему, чиме ће бити завршен циклус инвестиционих оправки производних система на „Тамнава-Западном пољу“. На Пољу „Г“ су завршене све ремонте активности.

Када је реч о ремонтима опреме у источном делу рударског басена, предстоје радови на багеру „глодару 9“ на Пољу „Е“. У плану је да се сада не ради комплетан и уобичајен инвестициони ремонт због ситуације с

Заједно пред задатке и изазове

Као и до сада, рудари „Колубаре“ су спремни за све задатке и изазове и сигурни су да ће још једном, сви заједно и у сталној сарадњи, показати колико су значајни за електроенергетску сигурност термосектора заједно с колегама из термоелектрана.



„одлагачем 1“. Вероватно ће сада на „глодару 9“ бити урађени неопходни послови током озбиљнијег сервиса који ће трајати неколико дана. Пуна инвестициона оправка овог багера ће, како објашњава директор копова, бити одложена за период када буде завршена санација „одлагача 1“ и он почне са радом, а „одлагач 6“ се врати на своју позицију.

Уз све активности које имају за циљ одржавања континуитета производње, паралелно се ради на пројектима који треба да осигурају ефикаснији и ефективнији процес. Један од њих је дуго очекиван и прижељкиван пројекат управљања квалитетом угља и хомогенизација на тамнавским коповима, у западном делу колубарског рударског басена. Реализација овог пројекта је у процесу пробног рада. Угаљ се одлаже на депонију, користи се и узима са ње. Након завршетка пробног периода и пуног капацитета рада очекује се још сигурнија и стабилнија производња.

Алимпијевић истиче да се током претходног периода на коповима осетило огромно олакшање због прилива нове радне снаге. Реч је о младим људима који су неопходни производном процесу.

– Приметан је велики елан за рад код радника који су радили на привремено-повременим радовима, а сада су потписали уговоре. Веома смо захвални Милораду Грчићу, в. д. директору ЕПС-а, за разумевање и велику подршку. Неминовност је да нам недостају радници у производњи. Ближи се крај године, када је већи одлазак људи у пензију. Имамо разумевање и подршку и од менаџмента ЕПС-а и „Колубаре“ не само за потребан прилив радне снаге на коповима већ и у другим деловима рударског басена – наглашава наш саговорник.

Алимпијевић истиче да за рударе „Колубаре“ нема одмора ни предах. Упркос добрим резултатима које остварују, а ова година је посебно била тешка због епидемије коронавируса и бројних проблема које је вирус донео, пред рударима је зимски период, када су све очи упрте у производњу.

– Још једном хвала свим запосленима на коповима на раду и великом труду који су досад уложили и свакодневно улажу за испуњење задатака који су пред нас постављени. Хвала и колегама из других делова РБ „Колубара“ на подршци и сарадњи. Надам се да ћемо ову годину завршити успешно као и претходне, а да ћемо почетком следеће године причати о пребачајима планова и успесима у производним резултатима – закључује Алимпијевић.

Н. Живковић

У току је ремонт првог система, а други се припрема за „велико спремање“



Мање застоја – већа производња

Остваривање импресивних резултата у производњи угља не може се постићи ако пре тога није добро прокрчен пут багерима који тај угљак копају. Најважнија активност у овом процесу је откривање лигнита, односно скидање свих наслага чврстог материјала који га прекрива. Моћне машине, роторни багери, намењени за копање јаловине, често не добијају место које заслужују.

Међутим, запослени на површинским коповима Рударског басена „Колубара“ том сегменту посла поклањају изузетно велику пажњу, посебно у ово доба године, пред зиму, како би се системи за производњу открили што боље спремили за откривање најважнијег енергента у Србији.

– Системима који раде на откривци на површинском копу „Тамнава-Западно поље“ ова година није баш наклоњена. Годишњи ремонт, који је у току на првом систему, траје два месеца. Други систем се тек припрема за годишње „велико спремање“, а пратиће га озбиљна реконструкција са бројним технолошким операцијама, прегледима и поправкама машина. Цео

систем биће реконструисан. Једино гума, дужине око 12 километара, неће бити замењена новом. Ови послови чекају нас након што завршимо ремонт првог система, а све активности које планирамо обезбедиће нам мање застоја – рекао је Предраг Илић, управник копа, говорећи о активностима на БТО системима.

Уз напомену да овом копу недостаје још један комплетан јаловински систем, он је истакао да је на трећем БТО систему, који покрива и систем



■ Радан Крстајић

Помоћне машине за сигурнији рад

У рад сваког система на површинском копу неопходно је да буду укључене машине „Помоћне механизације“. Сваки багер уз себе обавезно мора да има булдожер, а често су потребне и друге машине, у зависности од типа рударских активности које се изводе. Шеф трећег јаловинског система Радан Крстајић задовољан је овим сегментом рада и додаје да су, поред машина „Помоћне механизације“, присутне и машине КГЛ-а, булдожер и ровокопач, којима се скида и чисти растине с кровине угља како не би дошло до загушења и цепања траке.

међуслојне јаловине, у септембру урађена реконструкција. Захваљујући томе, више нема застоја у раду на овом систему, који је битна карика у производном ланцу. Говорећи о овом захвату, Илић је објаснио суштину урађеног.

– Одложно-етажну траку број два смо скратили и поставили на нову позицију, избацили смо две станице, а оставили само једну, нову В4, па сада нема ни минута застоја за чишћење повратног бубња на овој траци. Остаје



■ Миодраг Лучић

нам још да на овој станици заменимо око два километра гуме – рекао је он.

Урађеним послом и његовим ефектима изузетно су задовољни и запослени на систему. Његов први човек Радан Крстајић, од пре три месеца на овој позицији, истиче да се много тога побољшало након завршетка реконструкције, коју су запослени сами радили.

– Због скраћења и новог положаја траке материјал много боље иде на њу и не враћа се на повратни бубањ. „Одлагач 4“ је прешао са висинске на дубинску страну без раскачивања, и то је до сада у „Колубари“ једини случај, јер је у преласку увек био закачен на клизни воз – нагласио је Крстајић.

Како истиче, радови на шинатама и избацивање покривљених чланак допринели су да сређени транспортери омогућавају бољи рад багера, који остварује максималан капацитет копања и застоји су сведени на минимум. Количина откопаног материја по смени износи седам до осам хиљада кубика чврсте масе.



Рударски пословођа Миодраг Лучић истиче да је пре реконструкције било застоја око 90 минута по смени, углавном због затрпавања повратног бубња. Задовољан је што су сада у бољој позицији и људи и машине, лакше је за рад, а истовремено, све што је урађено довело је до повећања производње.

Већ више од месец дана угал на овом систему открива „глодар 4“, багер „прелетач“, присутан и на угљеним и на јаловинским системима. Сада је његов задатак да откопа око 1,2 милиона кубних метара јаловине, чиме ће пут до лигнита бити отворен за „глодар 5“. У откривању ће му се придружити и „глодар 3“ са другог система док на њему не почне годишњи ремонт.

М. Димитријевић

Важна карика производње

За 64 године рада у погонима за прераду и оплемењивање прерађено је 668 милиона тона угља допремљеног са ПОВРШИНСКИХ КОПОВА

Када је 23. септембра 1956. године прво грумење прерађеног угља угледало светлост дана, у новосаграђеном погону Мокре сепарације, вероватно нико није ни слутио да ће се с временом у Србији створити један такав сложен и јединствен технолошки систем за прераду и оплемењивање угља као што је постројење у Вреоцима. Тај датум остаће забележен у аналима развоја „Прераде“. Током година које су уследиле, отварањем једног по једног новог погона, овом систему су додавани нови елементи.

Само пола године касније, 28. марта 1957, прорадила је Сушара лигнита у Вреоцима, друга те врсте у Европи, грађена по узору на постројење за прераду угља које се налазило у Аустрији. Прекретницу развојног пута „Прерадиних“ погона чини 1969. година, када је кренула прва фаза Суве сепарације, капацитета 700 тона на час.

Следећа етапа проширења овог објекта је градња нове линије, такозване друге фазе 1976. године, капацитета 1.300 тона на час, која је пројектована искључиво за снабдевање ТЕ „Никола Тесла“. Потребне обреновачких термоелектрана

Више од пола милијарде за ТЕ

Према подацима надлежних служби, за 64 године рада у погонима за прераду и оплемењивање угља прерађено је 668.034.968 тона угља допремљеног са површинских копова. Од тога је за термоелектране „Никола Тесла“, „Колубара“ и „Морава“ отпремљен 571 милион тона угља, док је за остале потрошаче („Благојевић“, „Вискоза“, „Застава“) дато око 4,6 милиона тона угља. Сушари је за прање испоручено 70,5 милиона тона угља, при чему је осушено 36,5 милиона. За широку потрошњу испоручено је 11,7 милиона тона сировог комада и коцке, док је за Топлану дато око 9,8 милиона тона угља. Произведено је око 33 милиона тона паре. Од тога је Сушари испоручено 16,7 милиона тона паре, док је за „Кселу Србија“, „Стакленик“ и грејање града Лазаревца и „Колубариних“ погона испоручено 16 милиона тона паре.

Први одвоз угља

Пругом Железничког транспорта „Колубаре“ прве количине угља су транспортоване давне 1952. године, када је отворен површински коп Поље „А“. До проширења Железничког транспорта долази отварањем нових површинских копова Поље „Б“ и Поље „Д“ и изградњом постројења за прераду и оплемењивање угља.



за угљем постају све веће, тако да је пројектована и високоаутоматизована трећа фаза Суве сепарације од 2.000 тона угља на сат, која почиње са радом 1980. године.

Стара топлана (бивша термоцентрала у Вреоцима) није могла да прати потребе повећања капацитета паре, па је 23. јануара 1981. године званично пуштена у рад нова топлана. Захваљујући овом објекту могла је да се изгради и нова сушара, којој је био неопходан висок квалитет водене паре као главног агенса за сушење угља.

Ново, савремено и високоаутоматизовано постројење за сушење угља, Сушара, капацитета 855.000 тона годишње, почела је да ради 1986. године. Капацитети Мокре

сепарације постали су недовољни, па је тај погон реконструисан, изграђено је и ново пријемно место и тиме повећан капацитет овог погона.

Као важан члан породице „Колубаре“, чији лигнит већ годинама сагорева у термоелектранама „Никола Тесла“ у Обреновцу, „Колубара“ у Великим Црљенима и „Морава“ у Свилајци, „Прерадини“ погони брину о поузданом снабдевању термоелектрана и раду топлана и котларница за бројне јавне и приватне објекте широм Србије.

Када је 1956. године почела производња, у постројењима за чишћење колубарског лигнита Мокре сепарације радила су 263 радника, углавном неквалификоване струке. Током шест деценија развоја на хиљаде људи, почев од неквалификованих до факултетски образованих, утало је свој прегалачки рад и знање како би се „Прерада“ развијала и данас постала значајан ослонац енергетике Србије. Сви ти људи дали су немерљив допринос, а њихова имена остала су забележена у аналима овог колектива.

Т. Симић

Коп не сме да стане

Уз обиман посао, који подразумева текуће и превентивно одржавање система, запослени су у протеклом периоду били додатно ангажовани због пресељења система са Поља „Д“ на Поље „Е“



■ Милорад Перић

У процесу формирања Поља „Е“, новог површинског копа Рударског басена „Колубара“, током године су са Поља „Д“, које је ушло у завршну фазу експлоатације, постепено пребацивани системи на нови положај. Овај период обележила је велика упосленост радника, јер су демонтажа и монтажа система на нову локацију захтевале изузетан напор свих коповских служби.

Како су на овај задатак одговорили из електрослужбе Поља „Д“, сазнали смо у разговору с управником ове службе Милорадом Перићем. Говорећи о обиму обављених, али и текућих послова, он нас је најпре упознао с организацијом ове уигране екипе.

– У оквиру Електрослужбе имамо одржавање које је задужено за саме системе. Текуће одржавање је на сваком систему организовано тако да имамо електроинжењера, пословођу, надзорника у смени и електричара по објектима (за трачне

транспортере, глодаре, одлагаче). Имамо и превентивно одржавање, које се налази у четири радионице на Старој монтажи: радионица за одржавање багера, одлагача и дреглајна, радионица за разводну и напојну мрежу, радионица за одржавање трачних транспортера и радионица за одржавање електронике и телекомуникација – навео је Перић.

Управник објашњава да широк спектар послова за које су задужени подразумева и адекватан број запослених. Пошто је током година доста радника отишло у пензију, служба је подмлађена и млађи људи су у великој мери преузели посао.

– Радници су нам потребни зато што смо током прошле и ове године имали и превише посла због пресељења система са Поља „Д“ на Поље „Е“. То су километри и километри измештене трасе. Сви су запели, поготово радионица за трачне транспортере, али ништа мање ни људи са система. Много је посла било и за радионицу за телекомуникације и радионицу за разводну и напојну мрежу, која је обавила високонапонско напајање објеката, што је приоритет – наглашава Перић.

Он додаје да је права срећа што су пре неколико година купили карету, кабловску приколицу за купљење и простирање кабла, тако да им је она прилично олакшала посао.

– Да није карете, било би доста проблема да се све то покупи и постави на онај класичан начин, као што се некада радило. Да не помињемо колико би нам тек требало помоћних радника. Уз карету смо много убрзали и олакшали посао – истиче Перић, уз напомену да се она користи и приликом транспорта багера, што много олакшава ову операцију.

Тренутно се проширује трафостаница „Зеоке 3“, док је њена имењација са ознаком седам пребачена и укључена у рад на

За сигуран рад

Како сазнајемо од челника Електрослужбе Поља „Д“, учињени су велики помаци у области безбедности запослених ове струке. У сарадњи са Службом заштите из Барошевца купљено је доста опреме за заштиту од струјних удара на високонапонским кабловима. Набављене су рукавице, чизме и индикатори, заштитно-изолациони теписи, клупице, опрема која је неопходна за сигуран, безбедан рад. Учињено је доста на обуци људи, тако да је организована и интерна обука за рад на високом напону. Такође, ажуриран је и електроправилник „Колубаре“.





■ Ранко Вукојевић, Милорад Перић и Перо Дупало

новој локацији (код новог водовода у Барошевцу). Урађена је и комплетно нова трансостаница „Зеоке 2“, чијим се укључењем очекује гашење трансостанице „Зеоке 1“.

Перо Дупало, помоћник управника Електрослужбе за превентивно одржавање, рекао нам је да превентивно одржавање има велики обим посла у смислу редовног текућег одржавања. Ту спадају сервиси свих објеката, дакле багери, одлагачи и трачни транспортери.

– Ова година је посебно била тешка и напорна због премештања система на нове локације Поља „Е“. Два система су већ пуштена у рад на новом копу, а у току је премештање четвртог БТО система, односно последњег система који је завршио откоп јаловине на Пољу „Д“ – износи Дупало.

Он посебно истиче да је пројекат измештања система захтевао велико физичко ангажовање радника, поготово превентивног одржавања, а посебно радионице за траке. Наиме, било је потребно да се сви нисконапонски каблове покупе, одвезу на санацију, па потом поново утоваре и поставе на нове позиције.

– Радионица за напојну и разводну мрежу је, такође, имала доста посла. Било је потребно да се обезбеди напајање за те системе који су долазили на нове локације, а истовремено покупе сви преостали каблови на деловима система који су престали с радом. Током овог периода карета нам је била од непроцењиве помоћи – наглашава Дупало.

Наш саговорник је овом приликом изнео и проблем с превозом радника, јер је радионица на Старој монтажи

тренутно удаљена по 15 километара и од старог и од новог копа, што успорава интервенције.

Ранко Вукојевић, помоћник управника Електрослужбе за текуће одржавање, који је задужен за решавање тренутних проблема, објашњава да комплетан систем функционише попут пирамиде.

– Посао почиње јутарњим договором свих служби, који подразумева да се размотри ситуација на копу и организују активности за тај, али и наредни дан. Тај договор преносимо нашим електроинжењерима, а они хијерархијски даље. На основу плана за наредни дан расподелимо и потребну механизацију. Међутим, уколико дође до проблема, квара, та се динамика мења, и поред тога што смо већ све машине распоредили, јер на копу ниједног тренутка машина нема празан ход. Када се деси да морамо да ангажујемо већи број механизације, када имамо неки већи посао, консултујемо се с директором с ког посла да скинемо одређену справу и шаљемо на локацију где је уочен проблем, јер рад система ни у једном тренутку не сме да трпи. Сви припремни послови могу да се одложе, али рад система је приоритет. Коп је жива ствар. Ко то не може да схвати, тај неће разумети како ово функционише. Ретки су дани да све буде договорено, испланирано и да нема ни милиметра измене. Не можемо да немамо проблем, јер коп ради 24 сата, а оно што ради, то се и квари – каже Вукојевић.

Д. Весковић

■ На копу „Дрмно“ у септембру



Стабилна производња

На Површинском копу „Дрмно“ у септембру су ископане 844.583 тоне угља, подаци су из Службе за праћење и анализу производње огранка „ТЕ-КО Костолац“. На депонијама се на крају месеца налазило 251.716 тона ситног угља.

За потребе рада термокапитета у Свилајнцу и Обреновцу током септембра одвезене су 119.034 тоне угља, а за потребе широке потрошње издвојено и 26.567 тона комадног угља. За девет месеци укупно су ископане 6.378.834 тоне угља.

Рударским машинама за откривање угља

откопано је у претходном месецу 3.856.545 кубика чврсте масе. За девет месеци укупно је откопано 34.645.025 кубика јаловине, што је за два одсто више у односу на биланс за овај временски период. До краја године рудари треба да откопају још 10.554.975 кубика чврсте масе да би испунили овогодишњи план производње откритке. То значи да у наредна три месеца треба да остваре просечну месечну производњу од 3.518.325 кубика, што је реално изводљиво.

С. Срећковић

Завршне пробе система

У сваком тренутку знаће се колико је и каквог угља откопано, што ће омогућити његово мешање и испоруку термоелектранама угља уједначеног квалитета

На „Тамнава-Западном пољу“ и Пољу „Г“, коповима у тамнавском делу Рударског басена „Колубара“, поред редовних активности, у току је и финална фаза увођења система за управљање квалитетом угља и хомогенизацију. Завршницом последњег сегмента „зеленог“ пројекта биће омогућено да се обреновачким термоелектранама испоручује угаљ уједначеног квалитета. Оваква модернизација рада обједињује штедљив однос према ресурсима, оптимално управљање електранама, смањен утицај на животну средину и поузданије снабдевање електричном енергијом. Систему ће се придружити и коп „Радјево“, када на њему буде почела производња угља.

– Монтиран је део опреме који се тиче линије одлагања. У фази завршних проба су два багера која раде на копању угља и једна линија утовара која иде на постојећу траку Т8 ка ТЕНТ-у. Епидемија коронавируса успорила је тестирања опреме, јер су се из Италије чекали ланци за копаче, али је тај застој превазиђен. Пробе система биле су у првој смени.



■ Бранимир Симић

Предстоје нам завршне фазе пробе комплетног система. Када систем буде радио у пуном капацитету, биће покривене све три смене. Поред монтаже рударске опреме, урађен је и систем комплетног управљања копањем, мешањем и утоваром угља. На свим багерима и трачним транспортерима постављене су ваге и апарати који дају приближну вредност квалитета угља. Тиме је и тај сегмент ланца покривен, а радимо још на подешавању – објаснио је Бранимир Симић, директор површинског копа Поље „Г“.

Почетак рада система захтева додатне количине угља јер паралелно са утовареним бројем возова треба да постоји и вишак угља за одлагање и хомогенизовање. Иначе, велики део објеката је покривен камерама и сигнализацијом. Уз представнике извођача радова, и „Колубарини“ радници уочавају евентуалне слабости, које се отклањају у што краћем року.

„Зелени“ пројекат

Унапређење заштите животне средине у колубарском басену реализује се у три међусобно повезана пакета А, Б и Ц. Пројекат вредан 181 милион евра финансира се кредитима банака ЕБРД и КfW уз помоћ владе Немачке и учешће ЕПС-а. У оквиру „зеленог“ пројекта набављен је нови БТО систем и систем за снабдевање енергијом за Поље „Ц“, као и одлагач за међуслојну јаловину за „Западно поље“. Ови системи успешно раде већ неколико година. Као трећи део пројекта, увођење система за управљање квалитетом угља и хомогенизацију у западном делу „Колубаре“ је у завршној фази.

Пошто се рударски радови крећу ка неповољнијим партијама лежишта, отпремање лигнита гарантованог квалитета је посебно важно када се има у виду стратешки значај тамнавских копова за електроенергетски систем Републике Србије. Уз основне циљеве, међу бројним секундарним бенефитима је и могућност да се сервис и вулканизације раде без застоја на утовару, јер ће се угаљ за Обреновац преузимати са депоније.

– Треба времена да се све ухода, али је значај система за управљање квалитетом угља и хомогенизацију изузетан. До сада су координатори пратили мешање угља, а убудуће ћемо у сваком тренутку знати колико је и каквог угља откопао сваки багер, па ћемо боље моћи да контролишемо квалитет отпреманог лигнита. Предвиђено је и да систем сам реагује ако се појави застој на једном багеру. Тада се аутоматски мења начин рада других багера кад је реч о количинама и квалитету угља – казао је директор Симић.

Поред постојеће депоније крај Дробилане, изграђена је и нова депонија ситног угља капацитета 400.000 тона угља, што ће омогућити да квалитет угља буде задовољавајућег квалитета. Систему припадају и диспечерски центар за обраду података, као и лабораторија, чији ће запослени анализирати угаљ за сваки воз.

Запослени су прошли обуке, а само унапређење процеса рада у извесном смислу значи и растерећење за један део активности у производном ланцу.

М. Караџић



Очекујем да ће коп „Дрмно“ испунити производна очекивања током наступајућег зимског периода и успешно изаћи на крај са изазовима које зима доноси, рекао је Славковић

За угаљ нема зиме

Све овогодишње активности у рударском сектору огранка „ТЕ-КО Костолац“ биле су усмерене на реализацију планова производње угља и јаловине, инвестиционих пројеката и ремонтних послова на основној рударској механизацији у циљу стварања услова за несметан и сигуран рад током зимског периода.

– Очекујем да ће коп „Дрмно“ испунити производна очекивања током наступајућег зимског периода и успешно изаћи на крај са изазовима које зима доноси – рекао је Драгослав Славковић, директор копа. – Ремонтну сезону приводимо крају. У октобру смо завршили ремонт и реконструкцију трећег јаловинског система, чиме смо створили услове за несметан развој копа. Преостаје нам да током новембра завршимо ремонт првог јаловинског система и након тога ставимо тачку на овогодишњу ремонтну сезону.

Како каже директор копа, подигнута је погонска спремност рударске механизације ангажоване на откопавању јаловине и ископавању угља.

– Надам се да ће наредне године бити створени услови за ревитализацију и замену виталних делова, пре свега на великим рударским системима за откривање угља, али и багерима ведричарима – објаснио је Славковић. – Када је у питању угљени систем, могу рећи да ту немамо већих проблема. Багери су на добрим позицијама, померене су



■ Драгослав Славковић



Добро одводњавање

Славковић каже да је примљен одређен број младих руковалаца тешком механизацијом, што је добро, јер се дешавало да има исправних булдожера, али нема радника. Ситуација са одводњавањем је, према његовој оцени, добра, а томе су допринеле и две нове линије за дубинско одводњавање испред фронта напредовања рударских радова. Знатно је смањена заводњеност копа, што је посебно важно у зимском периоду.

транспортне траке, стварамо услове за изградњу новог водосабирника и мислим да ћемо без већих потешкоћа остваривати дневну производњу од 30.000 тона угља. Коп је, у целини посматрано, технолошки добро дефинисан – рекао је Славковић.

Према његовим речима, један од производних приоритета у овом периоду је повећање резерви угља на депонији термоелектране „Костолац Б“, с обзиром на чињеницу да је депонија термоелектрана у Костолцу попуњена.

Коп „Дрмно“ у зимски период улази са новом енергијом. Део рударске механизације и опреме, како нам је речено, напајаће се струјом из новоизграђене трафостанице „Рудник 4“ са западне стране копа. То ће у знатној мери растеретити постојеће трафостанице „Рудник 3“ и „Рудник 5“, које се налазе на источној страни лежишта, и допринети енергетској стабилности копа.

Славковић каже да су путеви на копу у добром стању и да су почели припремни радови за асфалтирање два стационарна пута са источне и западне стране копа „Дрмно“. То ће у великој мери убрзати и олакшати превоз, како радника до рударских система, тако и запослених из службе одржавања. Он истиче да механичари успевају да подигну погонску спремност машина тешке механизације, али да и поред тога копу недостаје неких пет до шест булдожера како би се реализовали сви дневни послови.

С. Срећковић



Припреме терена за НОВИ МОНТАЖНИ ПЛАЦ

Запредвиђено напредовање рударских радова, а самим тим и плански развој копа и подизање производње, планирана је набавка опреме и механизације, нови запослени и изградња важних објеката

Већина послова који се током октобра реализују на Површинском копу „Радљево“ везани су за наставак откопавања дела висинског блока ка асфалтном путу, чиме се, према пројекту, у овом делу рударског басена повезују Каленић и Радљево – ново насеље.

– Када је реч конкретно о технологији копања, не наилазимо на веће проблеме. Од тога је, донекле, изузетак управо ова зона у којој се тренутно налазимо, јер је материјал заводњен, па је и траса ложија. Ипак, за рударе је уобичајено да се срећу с таквим условима за рад, па ћемо се, не сумњам, и са овом ситуацијом успешно изборити – рекао је Владимир Петковић, директор Површинског копа „Радљево“.

Он је истакао да се током наредног периода, у циљу побољшања производње, очекује неколико рударских подухвата.

– За почетак, имаћемо задатак да реализујемо два продужетка етажног транспортера од по 50 метара. Потом ћемо багером прећи на дубинску страну етажне траке како бисмо копали по задатим нивелетима – објаснио је Петковић. – Следи продужетак везне траке и померање етажног транспортера код погонске станице и наставак копања висинског блока ка асфалтном путу. Радимо класично померање одлагалишног транспортера у зони погонске станице, као и два висинска и два дубинска блока, како је и предвиђено пројектом. Петковић наводи да је за сада једина

отежавајућа околност нестабилност терена, па се предузимају све неопходне мере како би се то превазишло. Када је реч о пословима који су, такорећи, ван система, отпочело је рашчишћавање терена на којем ће бити направљен нови монтажни плац.

– Површина која се чисти и уређује, а на којој ће, уместо такозваног немачког, бити нови монтажни плац, заузима пет хектара. Планирано је да на том терену буде урађена и такозвана северна обилазница. Она ће заменити садашњи пут између Радљева и Каленића, односно његов део код водовода, који ћемо, због напредовања рударских радова, у неком моменту прекопати – рекао је директор ПК „Радљево“. – Почетком октобра запослени у „Услугама“ задужени су да секу дрвну масу, а очекујемо да се у посао укључи и механизација, која ће рашчишћавати захтевније делове терена. План је да извођачима радова на изградњи новог

Квалитетна подлога

Пројекат за изградњу новог монтажног плаца ради ОЦ „Пројект“. Према већ урађеном нацрту, предвиђена је уградња одређених врста подлога које ће бити гарант квалитета. Према садашњим плановима, на том плацу биће монтиране погонске станице и чланци, односно делови транспортера, док ће монтажа багера бити реализована на монтажном плацу „Тамнава-Западног поља“, према већ утврђеној траси његовог кретања.

монтажног плаца предамо потпуно припремљен терен. Очекујемо да ће овај посао бити завршен током наредних месеци, а монтажни плац према плану, током следеће године.

На пролеће следи реконструкција система којом је предвиђено да се етажна трака са садашњег положаја пребаци на северни део, фактички иза немачког плаца. То практично значи да ће за око годину дана вероватно доћи и у његову зону, па ћемо, зарад напредовања рударских радова, морати да се прекопа.

Директор „Радљева“ каже и да су, када је реч о самој организацији посла на копу, у бољој ситуацији него у претходном периоду, мада проблем донекле и даље представљају припремни радови, јер и даље сами раде на чишћењу терена испред багера.

– Надамо се да ћемо ускоро добити појачање и да ће прилику да се покажу имати млади који су завршили стручне школе и оспособљени су за занимања која су нам неопходна – планир-мајстор, бравар и слично. Уз њихову помоћ биће много лакше организовати посао – истиче Петковић.

Када је реч о кадру, појачање руководећег тима недавно је стигло именовањем техничког директора ПК „Радљево“. На ту позицију, са места управника на „Тамнава-Западном пољу“, постављен је Чедомир Павловић, дипломирани инжењер рударства, чије ће вишедеценијско радно искуство у производним погонима „Колубаре“ бити од великог значаја за развој „Радљева“. Р. Лазић



■ Владимир Петковић

Нова линија бунара

Пошто су бунари у фронту рударских радова, пресећи ће линију подземног тока. Са овом контуром очекује се знатно мањи прилив воде и далеко мање посла за одводњавање у самом угљенокопу

На „Тамнава-Западном пољу“ у току је реализација пројекта израде новог система бунара за предодводњавање копа и водоснабдевање. Реч је о линији од девет бунара, од којих ће се седам налазити од 500 до 600 метара у фронту радова угљенокопа као линија предодводњавања, а два уз западну косину, и то су бунари за предодводњавање и водоснабдевање. Радове изводи, по систему кључ у руке, фирма „Георад“ из Костолца, а по техничком пројекту одводњавања површинског копа „Тамнава-Западно поље“. Рок за завршетак радова је 150 дана од увођења извођача у посао, односно од 22. септембра ове године.

Задужен за надзор на радовима израде бунара у име РБ „Колубара“ Милан Планинчић рекао је да је у току прва фаза посла.

– Наша обавеза је била да изградимо приступне путеве, радне платое, да ископамо базене и припремимо радилишта. То смо урадили на свим локацијама и обезбедили услове извођачу да почне радове. Извођач



Милан Планинчић

у уговореном року, поред израде и тестирања уз прорачун хидрауличних карактеристика бунара, има обавезу и да их опреми хидромашинском опремом, монтира електронапојне мреже за напајање бунара, изради трасу цевовода и монтира их за евакуацију испумпане воде – навео је Планинчић.

Почетком октобра, када смо посетили радилиште, у фази бушења били су радови на другом бунару. Реч је о бунарима уз западну границу, који ће, како се стручно каже, каптирати

Добри ефекти

Систем предодводњавања не ради се први пут на коповима „Колубаре“. Рађен је већ претходних година на „Тамнава-Западном пољу“, на Пољу „Е“ и новом копу „Радљево“ и тада су, према речима надлежних, постигнути добри ефекти. – Радови на изради система предодводњавања су веома обимни у сваком смислу. Окружити линијом бунара целу радну контуру копа је велики посао. Након радова и пуштања система предодводњавања у рад пратиће се постигнути ефекти упоређивањем стања заводњености средине пре и у току рада – додао је Планинчић.

подински песак. Ово су два бунара која ће бити на јужном делу њиховог изворишта. Први бунар је тестиран и даје око 12 литара воде у секунди, што је добра количина воде. Према Планинчићевим речима, одлука да се захвата вода из подине угљеног слоја донета је због њеног квалитета, јер је смањене тврдоће и доброг хемијског састава, па ће се, уз прераду у водоводу „Каленић“, користити и за водоснабдевање. Бунари у фронту радова ће пак захватати све водоносне средине и биће повезани на линију цевовода којом ће се одводити до ретензије на Дубоком потоку.

Услови за бушење уз западну косину отежани су због присуства прослојака глине у угљоносном слоју, који је интензивно раслојен, па је стабилност зидова бушотине лошија.

– Пошто су бунари рађени у фронту рударских радова, пресећи ће линију подземног тока, односно фронта, одакле вода иде ка површинском копу. Са овом контуром која окружује радно активну контуру копа очекујемо знатно мањи прилив воде и далеко мање посла за одводњавање у самом копу – објаснио је Планинчић.

Он је додао да се ефекти рада одводњавања и предодводњавања, поред појаве воде у радној рударској средини, прате и на осматрачким објектима у широј околини копа, где се нивои подземних вода редовно мере, ажурирају и интерпретирају за различите подлоге пројектовања и документацију везану за саму експлоатацију на површинском копу.

Очекивани појединачни капацитети ових седам бунара су између 12 и 20 литара воде у секунди. То су пројектовани капацитети и већи су зато што захватају све водоносне издане, подинску, међуслојну и издан у кровини угља.

Бунари се буше реверсном методом, пречника су 820 милиметара и у њих се уграђује пластична бунарска конструкција пречника 330 милиметара.

М. Димитријевић





■ Милош Бођан, Драгана Булатовић, Милана Васковић и Марко Арсенијевић

Провере потврдиле сертификате

После екстерних провера потврђена је успешна транзиција, па је огранку ТЕНТ продужено важење сертификата за стандарде ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 на још годину дана, а стигао је и сертификат за стандард ISO 45001

Пандемија covid-19, с којом се Србија и свет боре већ месецима, није обуставила активности везане за имплементацију интегрисаног система менаџмента у ТЕНТ-у. Упркос принудно измењеном режиму рада, који се у периоду ванредног стања углавном одвијао од куће, група инжењера из Службе за ИМС и лиценцираних менаџера за управљање енергијом из свих делова огранка успешно је одговорила изазовима и у предвиђеном року завршила постављене задатке.

Захваљујући њиховом раду спремно су дочекани проверивачи из сертификационог тела SGS у Београду, да би 22, 23, и 24. јуна спровели екстерне провере интегрисаног система менаџмента (ИМС) у огранку ТЕНТ Обреновац. Проверивачи су обишли локације ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“ и Железничког транспорта, предочили своја запажања за сваку од тих локација и дали одређене препоруке у

Положили испит

Екипу инжењера из Службе за ИМС, уз Милану Васковић и Марка Арсенијевића, чине и Драгана Булатовић и Милош Бођан. Велики удео у успешним припремама за екстерне провере имали су лиценцирани енергетски менаџери из свих организационих целина огранка ТЕНТ.

циљу бољег функционисања и даљег унапређивања ИМС-а.

О усаглашавању система менаџмента енергијом (EnMS) у огранку ТЕНТ са захтевима нове верзије стандарда ISO 50001 разговарали смо са Марком Арсенијевићем, инжењером за ИМС. Отварајући ову тему, он је подсетио да је Међународна организација за стандардизацију (ISO) објавила нову верзију стандарда ISO 50001 у августу 2018. године, док је Институт за стандардизацију Србије крајем 2019. донео домаћу верзију овог стандарда. Сходно томе, огранак ТЕНТ је обавезан да се усагласи са новом верзијом стандарда до августа 2021. године, колико траје транзициони период за прелазак са старе на нову верзију стандарда. Заједнички рад Службе за ИМС и именованих енергетских менаџера на транзицији почео је крајем прошле године, али се завршетак посла поклопио с почетком пандемије covid-19. Без обзира на то што је у условима ванредног стања, због пандемије, морало да се пређе на рад од куће, то се није одразило на благовремене и квалитетне припреме, како за интерну тако и за екстерну проверу у ТЕНТ-у. Послови су подељени тако да свако од њих обавља свој део како би се добио очекивани резултат.

– Коришћењем апликација за онлајн комуникацију, у периоду када се радни процес одвијао од куће, запослени из Службе ИМС усаглашавали су документацију са захтевима новог стандарда, док су енергетски менаџери спроводили енергетско преиспитивање за 2019. годину у складу са захтевима нове верзије стандарда. Усаглашеност система менаџмента енергијом проверена је у јуну, током интерне провере, што је заправо била припрема за екстерну проверу сертификационог тела. Екстерна провера, која је такође реализована у јуну 2020, потврдила је усаглашеност система менаџмента енергијом огранка ТЕНТ са захтевима нове верзије стандарда ISO 50001. Током провере није уочена ниједна неусаглашеност система менаџмента енергијом. На препоруку проверивача, огранку ТЕНТ је продужено важење сертификата за ISO 50001 на још годину дана, чиме је успешно завршен трогодишњи сертификациони циклус у овом огранку „Електропривреде Србије“ – објашњава Арсенијевић.

Према речима Милане Васковић, екстерна провера, спроведена од 22. до 24. јуна, обухватала је и прелазак на нови стандард ISO 45001, који се односи на систем менаџмента безбедношћу и здрављем на раду, за шта огранак ТЕНТ поседује сертификат од 2010. године.

– Приликом провере такође није уочена ниједна неусаглашеност, с тим што су проверивачи дали одређене препоруке за побољшавање тог система. Сертификат за ISO 45001 је, након зеленог светла из SGS-а, стигао у огранак ТЕНТ – закључује Васковићева.

Љ. Јовичић



■ Екстерне провере потврдиле успешну имплементацију ИМС

Зима може да СТИГНЕ

Обављени су превентивни радови на спољним постројењима термоелектране, који су и најизложенији ниским температурама током зиме, тако да је све спремно за рад у зимским условима



■ Јовица Јовановић

У термоелектрани „Никола Тесла Б“ на Ушћу овогодишњи рементри трајали су веома кратко, укупно два месеца, односно месец дана по блоку. Као и претходних неколико година, сви планирани захвати обављени су према плану и у складу с утврђеним роковима. Иако су рементри завршени до почетка лета, људи из Сектора одржавања ове термоелектране су протекли период до почетка зимске сезоне искористили да још једном провере и контролишу исправност уређаја и опреме на спољним објектима ТЕНТ Б, који су, иначе, најизложенији ниским температурама током зиме.

– Деведесет одсто послова урађено је током рементра на постројењима допреме угља, система одшљакивања и система контроле узорака угља. Током рементра на оба блока саниране су транспортне траке, док су на

копачу на депонији угља замењене транспортне траке на транспортерима Б2 и Б3 и кофице на ротору копача. У овом периоду поправљене су и транспортне траке Т3 и Т5, које допремају угаљ у котловске бункере на коти од 45 метара. На систему узимача узорака сређене су кофице на кофичастом елеватору. На систему за одшљакивање промене су траке 19 и 20 у дужини по 400 метара, замењени су чекић и лежајеве на дробилици, као и гребачи на транспортној траци Т3, који скупљају угаљ када од брисача падне са траке. Брисачи, иначе, чисте траку и угаљ који падне на гребаче иде у левак, пада на траку и поново иде у бункере. На свим левковима су замењени пластични сегменти – река је Јовица Јовановић, пословођа заједничких постројења на ТЕНТ Б.

Ове године је у току рементра ангажован мањи број људи због пандемије коронавируса, али су, према

његовим речима, сви постављени задаци квалитетно обављени иако се радило у тешким условима.

Захваљујући повољним временским приликама, овај период искористићен је за последње провере свих спољних постројења, тако да су ова постројења добро припремљена за рад у зимским условима. Посебна пажња се поклања исправности копача на депонији угља, који се и највише користи када су температуре дубоко у минусу.

– Током зимске сезоне копач је ангажован дневно од 300 до 400 минута, у зависности од времена одмрзавања возова. Истовар једног воза у летњем периоду траје од 25 до 30 минута, а у зимском, када се одмрзавају вагони, 50 минута, и то време покрива копач својим радом. У ротору копача постоји пумпа која има своје грејаче и она греје редуктор на ротору копача да се уље не би стегло у зимским условима рада. Оно што је веома битно јесте да ова пумпа уљем подмазује све лежајеве и зупчанике и када копач не ради. Када је температура испод минус 15 степени, транспортне траке се пребацују у тест положај, односно раде без обзира на то да ли иде или не иде угаљ да не би дошло до њиховог замрзавања – објашњава Јовица Јовановић.

Систем за узимање узорака угља је инсталиран на транспортној траци Т2, где се, помоћу једне кашике која иде преко редуктора, узима угаљ на сваких 40 секунди. Тај узорак угља се шаље у примарну и секундарну дробилицу, где се меље, а онда у анализатор, где се утврђује његов квалитет.

– Ако је угаљ квалитета од 5.000 до 6.000 калорија, он се одлаже на депонију, па кад се осуши, копа и шаље у котловско постројење. Ако је његов квалитет преко тога, онда иде право у бункер – објашњава Јовановић.

Систем одшљакивања укупно има 12 транспортних трака које транспортују шљаку од багер станице до два силоса, где се, путем дробилица, шљака меље и потом даље транспортује и одлаже на депонију пепела и шљаке ТЕНТ Б.

– Сваки дан се раде превентивни прегледи трака и ако се уочи било који недостатак, обавештавају се надлежне особе и онда се, у договору са производњом, утврђује план рада на њиховом отклањању – истиче Јовановић.

Иако зима још није озваничила свој долазак, у овој термоелектрани су већ сада спремни за рад у тим условима.

М. Вуковић

Технички подаци

Копач угља тежак је 700 тона, а одлагач 350 тона. Копач копа 2.700 тона угља на сат. Запремина једне његове кофице је 900 килограма. Брзина транспортних трака је 4,3 метра у секунди. Транспортна трака Б1 је дугачка 96 метара, дужина Б2 је 28 метара, а Б3 је 80 метара.



■ Копач на депонији угља

Продаја неопасног отпада и пепела

Уговорена продаја око 8.000 тона неопасног отпада у вредности од 160 милиона динара

Крајем јула ове године Служба за контролу и заштиту животне средине огранка ТЕНТ склопила је уговор за продају око 8.000 тона различитих врста неопасног отпада са све четири локације огранка ТЕНТ, а реализација је започела већ крајем августа. Носилац уговора је „Мобеза“ из Сремске Митровице, која је заједно са још шест овлашћених оператера уговорила куповину ове количине у вредности од готово 160 милиона динара.

Иначе, сваке године у процесу производње електричне енергије и током ремонта свих 13 расположивих капацитета у огранку ТЕНТ, укључујући и Железнички транспорт, настану велике количине неопасног и опасног отпадног материјала. Отпадни материјали и уређаји који имају комерцијалну вредност продају се заинтересованим купцима. Они који немају употребну вредност и самим тим ни купца, а за које ТЕНТ има законску обавезу да их уклони са матичне локације, предају се овлашћеним оператерима, који их збрињавају на предвиђена места.

Највеће овогодишње уговорене количине неопасног отпада, око 6.000 тона, потичу са локације ТЕНТ А, на којој су инсталирани највећи термокапацитети огранка ТЕНТ и ЈП ЕПС, око 1.300 тона са ТЕНТ Б, из ТЕ „Колубара“ око 650 тона, а из ТЕ „Морава“ око 250 тона.

– Досад је продато и одвезено више од половине ове количине, а у потпуности је реализован уговор о продаји неопасног отпада са локације ТЕНТ Б. Уговором је предвиђено да се до краја марта 2021. године продају све количине, али очекујемо да ће то бити учињено и много раније. Само са локације ТЕНТ А свакодневно излази по 19 камиона, просечне носивости од 15 тона, одвозећи разне врсте неопасног отпада – каже Ђорђе Николић, технолог за управљање отпадом на ТЕНТ Б.



Немања Лончар и Ђорђе Николић

Највећи део уговора реализован је и у ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима, где је досад продато око 470 тона отпада, а очекује се да ће врло брзо бити реализован и у ТЕ „Морава“ у Свилајнцу након завршетка ремонта.

Поред „Мобеза“ из Сремске Митровице, још шест овлашћених оператера је уговорило куповину неопасног отпада из огранка ТЕНТ. То су ДИП из Новог Сада, „Металфер-Стилмил“ из Сремске Митровице, „Еко Унија СН“ из Старе Пазове, „Ђаковић“ из Новог Сада и „Ђолекс“ и „Инос Напредак“ из Шапца. Од неопасног отпада продаван је отпад од гвожђа и челика, отпад од мешаних метала, обојени метали, отпадно дрво, дрвени

амбалажни отпад, возила која не садрже опасне течности и отпадна гума.

Према речима Немање Лончара, стручног сарадника аналитичара утицаја на животну средину, сви овлашћени оператери опремљени су потребном механизацијом и опремом.

– Они су дошли са својим багерима, грајферима и опремом за сечење појединих габаритних отпадних материјала на лицу места, како би их лакше утоварили у камионе и сав овај посао што пре обавили – каже Лончар.

Оба наша саговорника истичу веома добру сарадњу са запосленима у магацину који обављају надзор над издавањем, утоваром и одвожењем уговорених количина отпадног материјала уз сву потребну пратећу документацију која је прописана у оваквим пословима.

У току је расписивање јавне набавке за продају опасног отпада, којом је предвиђена продаја 250 тона уља, 70 тона електричних и електронских уређаја, као и 35 тона оловних акумулатора. Покренута је и јавна набавка за збрињавање опасног отпада, што је прописана обавеза огранка коју он спроводи у сарадњи са овлашћеним оператерима. Реч је о количини од 50 тона отпада (флуорцеви, живине сијалице, апсорпциона средства, зауљени филтери, никл-кадмијумске батерије). У овој групи су одавно и отпадни железнички прагови, а у огранку их има 460 тона. За збрињавање овог отпадног материјала потребно је да огранак ТЕНТ издвоји 31 милион динара.

М. Вуковић

Продаја пепела и шљаке

Уговорена је и продаја 125.000 тона сувог електрофилтерског пепела и отпадне шљаке са локације ТЕНТ Б. Уговор је склопљен са цементарама „Пафарж“ из Беочина, „Титан“ из Косјерића и грађевинским фирмама „Универзум Циглана“ из Аранђеловца и „Сен Гобен“ из Апатина, у вредности око 200.000 евра.



Утовар металног отпада

Једини блок ове електране (инсталисане снаге 125 MW) спреман за обавезе у електроенергетском систему Србије

У термоелектрани „Морава“ у Свилајнцу успешно је реализован „продужени“ ремонт њеног јединог блока од 125 MW инсталисане снаге, који је, према плану, трајао месец и по дана. Од 15. августа до 27. септембра обављени су многи значајни послови како би ова електрана и у наредном периоду наставила да ради безбедно, стабилно и поуздано, у складу са потребама електроенергетског система Србије.

— На блоку су, поред уобичајених, обављени и други обимни захвати: ремонт турбине ниског притиска са монтажом једне бандажне траке на пакету трећег степена лопатица ротора (страна до генератора), ремонт регулационих и брзозатварајућих вентила турбине високог притиска, замена и реконструкција рециркулационих канала, замена 1.500 кондензаторских цеви, ремонти превртача вагона, уградња нове ћелије Г32 на складишту за одлагање отпада — каже Љубиша Петровић, директор термоелектране „Морава“.

Он додаје да нису изостали ни стандардни послови, који су обухватили озидне и термоизолаторске радове, радове на вентилаторима димног гаса, свежег ваздуха и рециркулације, радове на додавачима и дозерима, на систему отпепеливања и одшљакивања, радове на електрофилтеру напојном,



■ ТЕ „Морава“

„Продужени“ ремонт пред зиму

расхладном, вакуум и уљном систему, разводним постројењима и подразводима, опреми МРУ (мерно-регулационо-управљачкој), као и на опреми и уређајима спољних погона. На допреми угља најзначајнији су били радови на транспортним тракама, ремонт индустријског колосека, ремонт транспортера и ремонт ротокопача одлагача.

Наш саговорник подсећа да се, упркос борби с пандемијом коронавируса, током маја и јуна интензивно радило на касети 8 депоније пепела и шљаке. Завршени су послови у вези са надвишењем насипа касете 8, после којих је створен простор за депоновање пепала и шљаке у количини од око 280.000 кубних метара. У блиској будућности планирано је још једно надвишење насипа касете 8, којим би се обезбедио простор за одлагање пепела и шљаке



■ Љубиша Петровић

Извођачи

Ремонт блока у термоелектрани „Морава“, уз раднике из огранка ТЕНТ, обавили су извођачи радова из 26 углавном домаћих фирми. То су ПРО ТЕНТ, „Феромонт“, ПДВ „Инжењеринг“, „Елмонд инжењеринг“, „МИС систем“, ТЕ „Косово“ Обилић, ИПК „Косово“ „ИМП Пројект инжењеринг“, „Гоша Монтажа“, ЕИ „Никола Тесла“, „Сименс“, „ИМП Аутоматика“, „Термоелектро Енел“. Планирани послови су реализовани квалитетно и у року, уз максимално поштовање прописаних мера безбедности и здравља на раду и заштите од пожара, као и мера заштите од коронавируса.

у количини од 240.000 кубних метара, довољан за око 420 дана рада блока. Према оценама стручњака, овакви пројекти су неопходни како би се продужио радни век електране, а њен рад ускладио с европским еколошким стандардима.

На квалитетно обављеним ремонтним активностима и оствареним резултатима утемељена су очекивања да ће термоелектрана „Морава“ и у наступајућој сезони наставити с радом као током прве половине године, када је непрекидно била на располагању електроенергетском систему, а паузе у раду имала искључиво по налогу надлежне диспечерске службе ЕПС-а. Бројчани показатељи говоре да се у првих шест месеци 2020. на њеном блоку догодио само један технички квар, који је отклоњен за непуну 24 часа. Надлежни се надају да, по завршетку „продуженог“ ремонта, непланираних застоја неће бити.

Љ. Јовичић



■ У ремонту учествовало 26 фирми

Савремен, поуздан и комфоран систем

Модернизован управљачки систем багер станице. Вредност инвестиције 20 милиона динара

У термоелектрани „Никола Тесла Б“ на Ушћу недавно су завршени грађевински радови на адаптацији командних соба багер станице и система за одшљавање. Тиме је уједно завршена последња фаза реконструкције система управљања на ова два постројења ТЕНТ Б.

– Прошле године замењен је комплетан систем управљања у багер станицама, на оба блока, као и на систему одшљакивања. Са садашњом реконструкцијом командних просторија заокружена је реализација пројекта ревитализације ових постројења. Реконструисане су две командне просторије на коти минус 5, по једна за сваки блок, као и командне просторије багер станица које се налазе на нултој коти, где је смештена посада која управља и багер станицом и системом одшљакивања – каже Александар Илић, водећи систем инжењер на ТЕНТ Б.

Командна просторија багер станице блока Б2 је проширена и она ће бити централна командна соба одакле ће се управљати радом ових постројења на оба блока. Командна соба блока Б1 биће помоћна просторија у случају радова на блоку Б2.

Радови на реновирању ове просторије на блоку Б1 нису још завршени, али је, како је рекао Илић, најбитније да је адаптирана централна командна соба.

– Она је попуњена додатном управљачком опремом. На зидовима су постављени велики монитори, преко којих посада може да прати најбитније процесне величине. Ту су и радни столови и радне станице. Запосленима у њој је омогућен много већи комфор него раније, а направљена је и просторија у којој могу да предахну – објаснио је Илић.

У ову термоелектрану је уграђен



■ Александар Илић и Петар Татомировић

најсавременији „Сименсов“ систем управљања, SPPA-T3000, који је светски лидер у управљачким системима на термоелектранама. Према речима Петра Татомировића, инжењера „Сименса“, који је учествовао у реализацији овог пројекта, систем је поуздан, изузетно расположив и комфоран за рад оператера.

– Модернизовани систем управљања отпремом пепела и шљаке са багер станицама пружа оператерима већу могућност праћења процеса и ранијег откривања проблема и убрзава њихове оператерске акције приликом доношења одлука.

Километарски каблови

Приликом реконструкције новог система управљања уклоњено је око 45 километара старих каблова, а положено 25 километара нових. Положено је, такође, и око два километра оптичког кабла, чиме је комплетан систем управљања проширен и системом отпепељивања.



Захваљујући архивирању већине сигнала могуће је врло квалитетно изанализирати неке догађај, уочити неке грешке и урадити превенције да се такве грешке више не понављају. Инсталацијом новог систем управљања побољшан је квалитет рада самог постројења и продужен му је радни век – рекао је он.

Реконструкција постројења система за одшљакивање и багер станице требало је да се заврши за веома кратко време, иако се радило о веома обимном послу. То је урађено прошле године у оквиру стандардног годишњег ремонта, који је трајао 30 дана по једном блоку.

– Током ремонтних радова, багер станица увек стаје неколико дана после блока, а креће неколико дана пре старта блока, тако да смо ефективно имали између 20 и 25 дана да завршимо комплетан посао. То је подразумевало да се стари управљачки ормани избаце напоље, као и да се сви стари управљачко-сигнални каблови уклоне, а уместо њих поставе нови управљачки ормани, нови каблови, уради комплетна логика рада багер станице, потом да се све то тестира и пусти у рад. Реално је било да се све то уради за месец и по дана по блоку, а ми смо то урадили за 22 дана – истакао је Илић.

На систему одшљакивања уграђени су ормани – РС панели, што је први пут урађено у Србији.

– То су модерни панели који су уједно и радне станице, а уграђени су један по блоку. Комплетан систем управљања проширен је и системом отпепељивања и успостављена је међусобна комуникација, а све то је урађено пре застоја блока уз максималну кооперативност људи из „Сименса“. Пре него што је блок стао, имали смо комплетно спремљен софтвер – нагласио је Илић.

Он је похвалио и остале учеснике у реализацији овог пројекта – „ЗБ инжењеринг“ и „Термоелектро Енел“. Посебно је истакао да су се запослени на новом систему веома брзо привукли на његов рад.

Вредност инвестиције (управљачки систем отпепељивања и багер станице) износила је 20 милиона динара. Грађевинске радове на адаптацији команди извела је грађевинска служба ТЕНТ-а.

М. Вуковић

Све службе Железничког транспорта су квалитетно припремљене и кадровски оспособљене за поуздан, безбедан и ефикасан превоз угља из РБ „Колубара“ за електране ТЕНТ-а

Железнички транспорт ТЕНТ спремно дочекује наступајући период године, после успешно завршених ремонта возила и пруге, увођења додатних мера безбедности у саобраћају, али и нових кадровских појачања.

Први човек ЖТ-а Никола Томић и уиграни тим његових сарадника, иако задовољни досадашњим резултатима, сматрају да још има простора за напредак и ресурса за нове рекорде. Дугоочекивана милијардита тона превезеног угља све је ближе, али је још увек неизвесно да ли ће стићи до краја 2020.

– Без обзира на то што су неки од планираних послова због пандемије коронавируса пролонгирани за два или три месеца, надамо се да ће сви планови бити реализовани до краја године. По завршетку трећег тромесечја очигледно је да ће овогодишњи довоз бити на веома високом нивоу. У септембру је превезено око 111.000 тона угља више него што је било предвиђено, док за девет месеци тај вишак износи скоро милион тона. Ремонтни пруге су завршени на време, возила се крећу брзином од максимално 75 километара на час, па се уз стриктно поштовање прописа и безбедносних мера ни током зимског периода не очекују већи проблеми у саобраћају – наводи Томић.

Он наглашава да повећање брзине на 80 километара на час не може да се уведе пре прописане мерне вожње за колосек, коју треба да обави „Инфраструктура железница Србије“. По угледу на раније године, Служба вуче се благовремено и квалитетно припремила за поуздан и безбедан рад у условима, кад зима покаже зубе.

– Сudeћи према обављеним припремама, које за нас практично почињу са завршетком претходне зимске сезоне, спремни смо да превеземо све количине угља које буду испоручене из РБ „Колубара“ за електране ТЕНТ-а. Будући да се том

Спремно у сусрет ЗИМСКОЈ СЕЗОНИ



■ Никола Томић, Александар Синђелић, Ђорђе Бабић и Миодраг Алексић

проблематиком бави посебан одбор, уз учешће све три службе ЖТ-а, функционисање комплетног система не долази у питање, без обзира на то да ли је пред нама блага или оштра зима – оптимистичан је Александар Синђелић, искусни радник ове службе.

Служба одржавања испунила је овогодишње планове у вези са ремонтним активностима, како на пруги тако и на возилима.

– Што се тиче ремонта грађевинског дела, планови су испуњени готово у потпуности. Остала је још јесења машинска регулација пруге, која ће се у договору са извођачем завршити најкасније током новембра – каже Ђорђе Бабић, шеф те службе.

Он додаје да су на инвестиционој поправци две локомотиве (по једна из серија 441 и 443), које ће ускоро стићи од ремонтера. Припреме вагона

Обука у доба короне

Почетком октобра стартовала је редовна обука запослених из Саобраћајне службе ЖТ-а, која није могла раније да се одржи због пандемије коронавируса. Спроводи се у групама од по двадесетак људи како би се ризик од обољевања свео на минимум.



■ Депо добио боље осветљење

почеле су крајем октобра и трајаће око месец и по дана, тако да ће бити завршене средином децембра. Финишираће се доливањем алкохола у возила, како би се спречило замрзавање при евентуалним ниским температурама.

– Постројење за одмрзавање, које због благе зиме прошле године није морало да ради, спремно је за судар с леденим таласима. Након прегледа очишћени су канали који се налазе бочно од истоварних рампи, а предузете су и остале неопходне мере за предстојећи улазак посаде – напомиње Бабић.

У циљу повећања безбедности саобраћаја, на појединим локомотивама из серија 441 и 443 уграђени су поузданији уређаји за противпожарну заштиту, као и електронски брзиномери ЕБ 96. Ради веће безбедности имовине и запослених реконструисано је осветљење станице „Вреоци“, а боље осветљење добио је и депо за сервисирање возила.

Миодраг Алексић, оперативни инжењер из саобраћајне службе, саопштио је податке о септембарском довозу.

– План довоза угља из РБ „Колубара“ ка ТЕНТ А, ТЕНТ Б и термоелектрани „Колубара“ у септембру је пребачен за 6,06 одсто. За девет месеци ове године у све три електране је допремљено 7,29 одсто више од планираних количина колубарског лигнита – рекао је Алексић.

Љ. Јовичић

„Тројка“ и „јединица“ за крај ремонтне сезоне

Овогодишња ремонтна сезона у огранку ТЕНТ биће закључена завршетком радова на два блока ТЕ „Никола Тесла А“, где су инсталирани и највећи капацитети ЕПС-а. Из ремонта ће последњи изаћи најстарији блок ове термоелектране, који ће према термин-плану на мрежу бити прикључен 5. новембра, а крајем октобра ове године на електромеру ће изаћи и блок 3. „Јединица“ је заустављена половином августа и подвргнута је најобимнијим захватима у трајању од 83 дана, док је „тројка“ планирана да буде 55 дана на „ремонтном столу“, уместо првобитно планираних 60 дана, и да на мрежу изађе 30. октобра.

Ремонтна сезона на ТЕНТ А, а тиме и у читавом огранку, завршава се 5. новембра са изласком блока 1 на мрежу

на реци каналима обијене су све реци главе у ширини од метра ка котлу, по целом обиму. Унутар и око реци глава направљене су скеле, па сада радници „Гоша Монтаже“ замењују прирубнице.

■ Темповање озид на блоку 3

– Уговорено је да шест реци глава буду враћене грађевинцима на даље радове и то сукцесивно, последње две до 20. октобра, када ће започети наливање бетонских греда и зидање ватросталног озид. За зидање једне реци главе потребно је пет дана, што значи да ће две радне екипе да заврше зидање последње две главе 25. октобра, када је и планиран програм кретања блока. Оно што је битно током програма

кретања је минимално темповање озид (постепено подизање температуре гасова у ложишту приликом кретања блока како би се избацила заостала влага у новонанесеном ватросталном озиду) у трајању од три дана због велике количине новоуграђеног бетона – нагласио је Ђорђевић.

На свим местима поскидана је изолација, осим на РА и РБ линијама, на којима се још увек израђује скела и скида изолација због испитивања заварених спојева паровода. Изолација на котлу је скинута у комплекту од коте 49 до коте 59 метара на предњој страни, као и од коте 53 до коте 59 метара на задњој страни. На тим позицијама несметано се одвијају машински радови. Ремонтовани су и



■ Ненад Ђорђевић

– На котловском постројењу блока 3 замењено је топло саће на оба ротациона загрејача ваздуха (LUVO), на трихтеру ће бити замењено 40 цеви, на прегрејачу 3 је замењено 27 цеви оштећених услед абразије, на прегрејачу 1 замењено је 12 цеви, док су на прегрејачу 6 замењене улазно–излазне коморе, преструјни пароводи (ПР 5/6) и преструјни пароводи међупрегрејача 1/2. На прегрејачу 4 замењена су три комплетна снопа, укупно 93 цеви, а урадиће се замена у зони дизне од NOx горионика. На млиновима блока извађена су сва радна кола и у току је санација и замена делова оштећених абразијом, а замениће се и заштитне цеви у првој и другој зони – рекао нам је Ненад Ђорђевић, главни инжењер Сектора одржавања на ТЕНТ А.

Што се тиче котловског постројења,



■ Ремонтни радови на млинским постројењима блока ТЕНТ А3

регулациони вентили убризгавања у прегрејање и трокраки вентили. У турбохали замењени су вентили додатне воде за багер станицу, вентили пражњења загрејача високог притиска 7 по напојној води. Вентили сигурности послати су на сервис и баждарење у овлашћену организацију ПРО ТЕНТ.

– На турбинском постројењу прегледане су лопатиче задњег реда ротора турбине ниског притиска методом без разарања, демонтрани су лежајеве 1, 2 и 3 и у току је њихов преглед. Завршен је ремонт вентила на панелу водоника и прегледани су ејектори. Демонтиране су све пумпе техничке расхладе, а у току су преглед, замена или санација оштећених делова. Очишћени су сви резервоари, хладњаџи воде статора и заптивног уља. У току је генерални ремонт пумпе за пречишћавање кондензата. Ремонтвана је претпумпа (booster) напојне пумпе 31 са заменом вратила, прирубнице, усмеривача. У току су монтажни радови, а припремамо се за ремонт бустер пумпе 32. На овом делу постројења демонтиран је поклопац на хидрауличној спојници

напојне пумпе 33 – фојт (VOITH). Замењени су делови на регулационом склопу – рекао је Ненад Ђорђевић.

■ Турбина продужила ремонт

Радови на блоку 1 ове електране одвијају се према утврђеном плану. Упркос обимним и сложеним захватима, они ће бити урађени квалитетно и на време.

– На турбинском постројењу обављена је монтажа кућишта турбине високог притиска, која је допремљена из Пољске. Ремонтвана је и турбина средњег притиска. Санирани су прслине пронађене на кућишту, након чега је уследила монтажа свих елемената, подешавање линије ротора турбине и монтажа ротора генератора. Очекује се да се овај најважнији посао заврши у року и да почетком новембра блок 1 поново буде на мрежи, спреман за предстојећу грејну сезону. Радови на овим постројењима су и главни разлог за продужено трајање ремонта блока – каже Ђорђевић. Он је додао да се и на



■ Захвати на једном од шест млинова на блоку ТЕНТ А1



Успешни и у отежаним условима

Специфичност овогодишње ремонтне сезоне огледа се у томе да су радови извршени у тежим условима него ранијих година. Пандемија коронавируса условила је често померање рокова за извођење радова. Ипак, сви планирани захвати се завршавају на квалитетан начин и у предвиђеном року, а то значи да ће сви расположиви термокапацитети огранка спремно дочекати предстојећу зимску сезону.

цевном систему котла обављају значајни послови.

– Завршено је испитивање заптивености бифлукса (топлотни измењивач којим се регулише температура међупрегрејане паре) и резултати су показали да нема пропуштања. На економјазеру је замењено 160 цеви, на прегрејачу 190 цеви. На преструјним пароводима је замењено 12 цевних лукова и две паве цеви, а замењена су и овешена, што су били инвестициони послови. У току је санација оплате котла – рекао је он.

Ремонти се обављају и на млинским постројењима овог блока.

– На генератору је током три недеље у септембру рађено преклињавање, односно провера заклињености и учвршћивање намотаја статора у жлебовима генератора, након чега је предата турбинском постројењу због даљих радова. У току је прање кондензатора, као и замена прелазних канала на каналима аеросмеше од девет до 16 метара, као и замена клапни на 16 метара – објашњава Ђорђевић.

Што се тиче изолатерских радова на блоку 1, скинута је изолација на свим местима по захтеву и тренутно се демантирају скеле, а изолација враћа на пароводне линије на којима су варови испитани.

Готово у потпуности су завршени и ремонти на расту, систему одшљакивања, електрофилтерском постројењу, систему отпепеливања, а и радови на багер станици се приводе крају.

М. Вуковић

Сопственим капацитетима до циља за шест месеци

Реализација пројекта аутоматизације постројења за ХПВ за сваку похвалу

Тим од четири инжењера, помогнут са још око 20 запослених из других служби у термоелектрани-топлани „Нови Сад“, делу огранка „Панонске ТЕ-ТО“, успео је да у овој, по много чему специфичној и тешкој години, самостално осмисли и реализује пројекат аутоматизације постројења хемијске припреме воде (ХПВ). Шестомесечни рад на захтевном пројекту и велика ангажованост запослених су, поред унапређења рада постројења, донели и вишеструку финансијску уштеду.

– У претходним годинама, природни одлив запослених и немогућност пријема нових радника

преполовио је број запослених на ХПВ-у. Због тога, као и због старости постројења било је неопходно урадити аутоматизацију постројења. Ту се велики број свакодневних ручно обављаних активности руковаца преводи у аутоматизован рад преко савременог система управљања, а сама потрошња хемикалија се оптимизује уз праћење квалитета вода у свакој фази производње. Због тога је крајем претходне године покренута иницијатива коју је подржао Саво Безмаревић, извршни директор за техничке послове производње енергије ЈП ЕПС, и донео је решење о формирању радног тима за реализацију пројекта „Аутоматизација постројења ХПВ у ТЕ-ТО „Нови Сад““, са задатком да се до 1. септембра реализује пројекат – истакао је Драган Томић, директор термоелектране-топлане „Нови Сад“.

У првој фази тим инжењера је у сарадњи са руководиоцем службе ХТП израдио комплетне технолошке шеме постројења (P&I дијаграме). Оне су биле подлога за даље развијање

пројекта, израду алгоритама, као и дефинисање потребног обима јавних набавки. Један од већих изазова био је управо процес спровођења јавне набавке опреме и услуга. Уколико би и једна од партија у набавци била неуспешна, читав пројекат би био одложен и доведен у питање. Зато је тендерска процедура била темељно припремљена, а и успешно спроведена у шест партија.

У другој фази је урађен пројекат за извођење реконструкције управљања постројењем ХПВ у ТЕ-ТО „Нови Сад“. Како би руковаоци били што ближе процесима рада постројења, након процеса расхоровања опреме за хемијску прераду кондензата, која од почетка рада термоелектране-топлане није била у функцији због доброг квалитета вода, опрема је демонтирана и на том простору је смештена нова командна просторија. У њој су монтирана два командна ормана у којима је смештен програмабилни логички контролер (PLC), заједно са напојним јединицама, елементима за галванско одвајање

Уштеде

Финансијске добробити су вишеструке – од оних проистеклих из саме реализације пројекта до уштеда које ће се видети у самој производњи. Оно што је једнако позитивно јесте исказани тимски рад, посвећеност и стручност запослених у ТЕ-ТО „Нови Сад“.



■ Командна сала ХПВ



■ Владан Вулић

Радосављевић други пут лауреат

Културна манифестација Дани Слободана Стојановића одржана је 9. октобра у малој сали пожаревачког Центра за културу. Ову су једанаести сусрети у Стојановићеву част, а реч је о човеку који је био уважени телевизијски стваралац, драматург, књижевник и професор, а који је рођен и одрастао у Пожаревцу.

Публика је имала прилику да погледа документарно филмско остварење „Лудоград“, које је,

М. Петровић* стигло је 20 радова. Жири у саставу Драгана Бошковић, театролог, Вукица Стругар, новинарка, и Срђан Кољевић, филмски сценариста и редитељ, једногласно је одлучио да победнички буде „Кућа Илића: драма о нестајању једне уметничке породице“, аутора Радоја Радосављевића из Мислођина код Обреновца. Занимљив податак је да је Радосављевић, уредник часописа „ЕПС Енергија ТЕНТ“, исту награду у своју књижевну биографију уписао други пут,

Обука

Тим је израдио и апликативни софтвер за PLC и софтвер потребан за управљање постројењем преко локалних тач панела. У последњој фази реализације организована је обука запослених за рад на систему производње декарбонизоване, деминерализоване и неутралне воде, а обављено је и функционално тестирање свих извршних механизма.

и осталом релејном и склопном опремом. Оба командна ормана су претходно комплетно шемирана у радионици у складу са пројектом реконструкције. Хардверски капацитет PLC је 896 дигиталних улаза, 640 дигиталних излаза, 144 аналогна улаза и 24 аналогна излаза. Једна од одлика конфигурације на којој се инсистирало јесте редувантност, која је остварена на нивоу напојних јединица, процесорских јединица, као и модула за комуникацију са улазно-излазним модулима и спољном рачунарском мрежом. У сваком моменту се процеси са главне могу пребацивати на резервну јединицу, без последица по одвијање процеса у погону, а у крајњој нужди пројектом је омогућено и локално управљање свим извршним органима.

После монтаже и шемирања 30 локалних ормана, монтирана је и опрема у пољу: 92 преградна и регулациона венила, 63 мерача притиска, четири мерача нивоа и два мерача протока. Монтиране су и нове кабловске трасе које повезују нову опрему; положено је десетине километара нових каблова, наизглед лакши део посла који је у реалности

трајао скоро месец дана. Након повезивања комплетне опреме у пољу уследили су параметрисање и додатна подешавања.

– Још један леп детаљ у овом пројекту, реализованом сопственим снагама, јесте SCADA софтвер за управљање постројењем. За његову израду није коришћен ниједан од скупих софтверских алата који се морају купити, већ је реализован у програмском језику JAVA, који је бесплатан. Графичко окружење је у потпуности прилагођено кориснику, као и аутоматско генерисање свих корисничких извештаја: дневни, месечни и годишњи извештаји о производњи вода и потрошњи хемикалија – истакао је Владан Вулић, руководилац одржавања и главни координатор пројекта.

Иако се сваки пројекат реализује уз рачунање на појаву непредвиђених околности, избијање пандемије нико није могао предвидети. Проглашавање ванредног стања и новонастала ситуација зауставили су реализацију пројекта аутоматизације ХПВ на читава два месеца. Чим се за то указала могућност, запослени ангажовани на пројекту су наставили рад уложивши додатни напор. Резултат је поштовање предвиђеног рока за завршетак радова, као и поштовање уговорне обавезе према ЈКП Новосадска топлана, по којој је ТЕ-ТО „Нови Сад“ дужна да од 1. септембра производи омекшану воду за допуну система даљинског грејања града Новог Сада. Постројење је у потпуности спремно да производи и деминерализовану воду за котлове када буде отпочела комбинована производња електричне и топлотне енергије по налогу ЈП ЕПС. **М. Илић**



■ Радоје Радосављевић прима награду

инспирисано делима и животом Слободана Стојановића, као сценаристкиња и редитељка потписала Бранка Празић.

По традицији је и овог пута додељена награда „Слободан Стојановић“ за најбоље драмско дело. На адресу пожаревачке Народне библиотеке „Илија

јер је 2017. године у Пожаревцу награђен за драму „На токовима“.

Организатори ове манифестације били су Народна библиотека „Илија М. Петровић“, Фондација „Слободан Стојановић“ и Град Пожаревац.

П. Ж.

Сигурност за зиму

Ремонти у знаку годишњег одржавања, јер су прошле године рађени капитални радови на Б2

Оба блока Термоелектране „Костолац Б“ завршавају припреме за зимску производњу и обезбеђивање довољно електричне енергије. Ремонти су ове године били у знаку годишњег одржавања, јер су прошле године рађени капитални радови на Б2. Сада су оба блока поуздана за производњу.

– У току ове године урађени су планирани ремонти блокова Б1 и Б2 – каже Жељко Илић, директор ТЕ „Костолац Б“. – Ремонти блокова Б1 и Б2 обухватили су стандардне ремонтне активности на котловском постројењу, турбогенераторском постројењу, електроенергетским постројењима, опреми за мерење, регулацију, управљање и сигнализацију, као и грађевинском одржавању. Реализоване активности у ремонтима Б1 и Б2 треба да обезбеде стабилан и поуздан рад блокова



Жељко Илић

током зиме и пролећа. То треба да се манифестује остваривањем планиране производње електричне енергије, као и минимизацијом планских и непланских застоја.

Он подсећа да је 2019. био капитални ремонт блока Б2, у коме су урађени већи и значајни послови који су омогућили да блок Б2, уз мањи ремонт ове године, ради веома поуздано. У ремонту прошле године обављен је капитални ремонт турбогенераторског постројења, а важна улагања су била на ложном уређају (замена дела постројења са увођењем опреме за смањење емисије NOx) и цевном систему котла. То је допринело

Припрема

Независно од ремонтних активности у ТЕ „Костолац Б“ спроводи се и редовно текуће одржавање које обухвата превентивно и интервентно одржавање. У оквиру текућег одржавања посебно се спроводе и припреме блокова за рад у зимском периоду. Реч је о обезбеђивању залиха енергената (течно гориво, деми-вода, киселина, лужина, пропан-бутан, водоник итд.), провери функционалности система и уређаја за грејање, провери комплетности и исправности врата, жалузина, застакљених површина у главном погонском објекту и помоћним постројењима. Проверава се и термичка изолованост корене арматуре и импулсних водова мерења на оба блока, као и стања изолације свих цевовода, стања кровова и столарије.



да блок поуздано ради. Колико је значајна исправност котловског и термогенераторског постројења, исто толико је важан и цео систем за емисију гасова и извоз пепела и шљаке, јер је ранијих година било застоја у овом делу производње.

– Посебну пажњу у претходној ремонтној сезони посветили смо овом технолошком делу производње – истиче Илић. – Обављени су значајни послови у претходном периоду на опреми за транспорт пепела и шљаке, што је допринело да нам се сада хидромешавина продуката сагоревања шаље према депонији у Ћириковцу. Сада дефинитивно можемо да кажемо да депонија на Старом костолачком острву одлази у историју што се тиче депоновања пепела и шљаке из ТЕ „Костолац Б“. Важно је напоменути да је након ажурирања студије о процени утицаја на животну средину и завршетка депоније гипса у плану да у другој половини октобра покренемо постројење за одсумпоравање димних гасова.

Н. Антић



■ У Костољцу и Пожаревцу

Почела грејна сезона

Термоелектрана „Костолац А“ почела је са испоруком топлотне енергије за даљински систем грејања градова Костолац и Пожаревац и за четири сеоска насеља у окружењу термоенергетских постројења. Према речима Ненада Јанкова, директора ТЕ „Костолац А“, све припреме завршене су благовремено и чекало се да службе грејања у Костољцу и ЈП „Топлификација“ у Пожаревцу заврше радове и интервенције на мрежи.

– Напунили смо систем почетком октобра, али само у оним инсталацијама где је то било могуће. Топле пробе, а потом и грејна сезона, почеле су од 9. октобра, значи пре него што је званичан термин почетка грејне сезоне 15. октобар – рекао је Јанков.

Како каже Гордана Павловић, руководилац Службе грејања, у Костољцу је почело пуњење система чим су температуре биле испод 15 степени.

– Пре тога смо имали пуњење система деминерализованом водом и појавила су се пуцања цевног система, па смо имали један број интервенција на санацији. То су примарни водови и нормално је да после пуњења водом дође до пуцања цеви, али је то очекивано и брзо је отклоњен проблем – објаснила је Павловићева. – Последњи радови били су на систему у Виноградској и Ужичкој улици. Појавила су се и бројна цурења вентила у зградама, па се чекало да власници купе вентиле како би се заменили. Те зграде су биле привремено искључене, а систем испражњен. То важи и за насеља око Костољца: Дрмно, Стари Костолац, Кленовник и Петка.

Упућен је апел корисницима, посебно у селима, да не раде сами испуштање деми-воде из система, већ да о сваком проблему с грејањем обавесте надлежне службе грејања.

Н. Антић

■ Производња електричне енергије

Више од плана

Термоелектране у Костољцу пребациле су деветомесечни план производње електричне енергије и предале електроенергетском систему 4,5 милијарди киловат-часова, иако је било планирано да испоруче 4,4 милијарде kWh. До краја године производни план предвиђа да се у костољачким термоелектранама произведе укупно 6,2 милијарде kWh.

Термоелектрана „Костолац А“ произвела је до краја септембра укупно 1,19 милијарди киловат-сати. Појединачни производни резултати по блоковима су 392,5 милиона kWh за блок 1, док је блок 2 у истом временском периоду произвео 797,8 милиона kWh. Блокови 1 и 2 треба да предају до краја године укупно 1,7 милијарди киловат-сати како би у потпуности био реализован овогодишњи производни план.

Термоелектрана „Костолац Б“ је за девет месеци произвела 3,3 милијарде kWh електричне енергије. Блок 1 је произвео 1,6 милијарди kWh, а блок 2 за исти период 1,7 милијарди kWh. До краја године, оба блока у ТЕ „Костолац Б“ треба да произведу укупно 4,5 милијарди киловат-сати.

П. Ж.



■ Две изложбе слика запослених огранка „Костолац“

Магија боја и значајне жене у историји

Костољачки огранак ЕПС-а познат је као расадник талената за бројне области културе и уметности. Две запослене огранка „Костолац“ Матилда Вељковић и Снежана Милошевић у кратком временском размаку имале су своје самосталне изложбе.

Испред галерије „Круг“ у Петровцу на Млави, уз поштовање свих епидемиолошких мера, 11.

септембра отворена самостална изложба слика „ДаМа“. Своје слике изложиле су Данијела Божичковић Радуловић (Данијела Миланова) и Матилда Вељковић. Изложбу слика „ДаМа“, на којима доминирају актови, пејзажи и портрети, отворио је сликар Драган Милосављевић.

– Чистих боја и још чистијег срца Матилда је прихватила изазов свог талента да се опроба као

сликарка. Радећи стихијски када је инспирација понесе, често као огољени хоби за који има дара, али не увек и времена, стицајем околности освојило је сликарско платно њену пажњу. Класична слика у акрилу издвојила се сама као најближа њеном сензибилитету и ономе што жели да наслика – део је запажања који је забележила Милица Илић, историчар уметности, говорећи о Матилдином сликарском стваралаштву.

Она је изложила 15 слика урађених техником акрил на платну.

У галерији смедеревског Центра за културу 18. септембра Јулија Башић, историчар уметности, званично је отворила самосталну изложбу слика троје уметника. Међу њима је и запослена костољачког огранка ЕПС-а Снежана Милошевић.

Како нам је Снежана рекла,



инспирација за њену пету самосталну изложбу биле су најзначајније Српкиње у средњем веку. Место на њеним сликама нашле су прва српска краљица Ана Дандоло, прва српска краљица и царица Јелена Страцимировић Немањић, Јелена Анђел, позната као Јелена Анжујска, и Оливера Лазаревић, ћерка кнеза Лазара. Ове жене, поред тога што су биле краљице, оставиле су значајан траг у култури и вери, а допринеле су и успону српског народа.

П. Животић



Тамо где ни птице не иду

Сваки део конструкције мора се најпре очистити од корозије, а затим премазати

Ремонтна сезона у постројењима ЕПС-а је у пуном јеку. Нико не може предвидети каква нас зима очекује, али у ЕПС-у раде све да се за зимски период обезбеди неопходна електрична енергија за индустрију и домаћинства. Електроенергетски систем је комплексан и овде нема импровизације, све мора да функционише беспрекорно. А да би функционисало, мора се прегледати од најситнијег шрафа, најтањег проводника, до генератора, турбине...

■ Далеководни стуб је део преносног система енергије и мора се заштитити



■ За заштиту једног стуба потребна су два радна дана



Колико се иде у детаље, најбоље говори слика из проточног тракта А4 на ХЕ „Ђердап 2“. Стручњаци из Института за испитивање материјала на лопатици радног кола пронашли су кавитацију метала једва већу од

неколико милиметара. Уследила је анализа, испитивање пенетрантима, брушење, заваривање, опет брушење и на крају све изгледа тако добро као и да није било интервенције на овом месту.

Велико искуство

Ђири фарбар са Уба рече да он 34 године ради ове послове. Следеће године иде у заслужену пензију. Ови послови се раде само кад је лепо време, односно од пролећа до јесени. Људи имају много искуства, прошли су целу Србију, али и жеље да с неким поделе догдовштине. Причају како су морали да штите изолаторе на 400-киловолтном далеководу од Лесковца до македонске границе. Ови далеководни стубови су специфичне конструкције и много се разликују од осталих, али су се брзо прилагодили и завршили посао. После Ђердапа, отишли су на нове далековде код Сремске Митровице, да искористе лепо јесење време да заштите још који далеководни стуб.

Од генератора до купаца електрична енергија мора имати отворен пут без икаквих успутних препрека. Да би се ово остварило, неопходно је припремити преносни систем. Далеководни стубови који воде енергију од производних капацитета ка потрошачима исто тако морају бити у максималној функцији. Далеководи су грађени када су грађене и електране и већ су ушли у озбиљне године. Метална конструкција је заштићена тако што је пресвучена слојем цинка, међутим, време је учинило своје и цинк је почео да попушта, конструкција се мора заштитити. На сцену долазе стручњаци београдске фирме „Јадран“, специјализоване за заштиту метала. „Јадран“ је присутан на објектима ЕПС-а током ремонта, ревитализације постројења и без њихових услуга једноставно не може. Време ремонта је и период да се мало „охладе“ и ваздушни водови, али и да у посао уђу и фарбари. Управо тако је са далеководом број 1209 интерконеција са суседном Румунијом. Ово је веза од свега 1.220 метара (961 метар далековода припада Србији, док је остатак од 259 метара на румунској територији), односно четири далеководна стуба, од којих су два у кориту Дунава, а по један на обали. Одмах по изградњи на стубове су се доселиле птице и праве велике проблеме конструкцији.

Птице су мишљења да су далеководни стубови прављени искључиво за њих и оне се сматрају овде као своје на своме. Овде се гнезде, одмарају се, осматрају кретање рибе, предатора...

Екипа од девет људи има задатак да префарба стубну конструкцију. Осам их је на стубу, док је један доле, спрема материјал и координира рад. За далеководне стубове у кориту Дунава потребан је чамац који ће одвести екипу, али и потребан материјал. Екипа је добро уходана, у доброј физичкој кондицији, под пуном заштитном опремом. Сваки део конструкције мора се најпре очистити од корозије и онога што су оставиле птице, а затим премазати. Кроз средину стуба иду вертикалне мердевине са закаченом кантом за фарбу. Фарбари се пењу на врх до највише тачке, односно до сигналних водова. Овде се чак ни корморани не пењу. На највишој тачки човек изгледа као минијатура. Свесни су опасности, али су давно пребродили страх и за њих је ово као и сваки други посао. Свако унапред зна своју локацију. Распоређују се по носећим конзолама и крећу надолу. Овде се мора строго водити рачуна да не буду један изнад другог, јер је немогуће да нека кап фарбе не падне доле. И поред велике опрезности, ово се не може избећи, нарочито је приметно по заштитним шлемовима, на којима има доста слојева боје. Кад се фарба стуб, далековод мора бити искључен, мада пословођа Драган Миленковић каже да се један део конструкције може радити под напонам.

Данас је лепо време, ред сунца, ред облака, и ово су идеални услови за рад. Био је квар на чамцу и не могу да се раде стубови у кориту Дунава, па се зато ради затезни на обали, одмах до разводног постројења. Стуб је висине 43 метра и ово је један од већих који се ради. Фарба се у две боје, ред црвене, ред беле. За један овакав стуб који је нестандартних димензија потребна су два радна дана. Екипа ради по учинку, односно по тежини стуба. Ради се скоро цео дан, с тим што људи силазе ради паузе и попуне резерви материјала. Материјал је на нитро-бази и брзо се суши.

– Тежак је ово посао. Иако радници имају велико искуство, страх је увек присутан – додаје пословођа.

Људи су видно расположени, спремни на шалу, неко горе певуши. Кад су сишли, изгледали су као да су дошли из неке крваве битке. Црвене боје је било по лицу, рукама, гардероби...

– Такав нам је посао. Колико год да пазимо, не вреди – рече један од мајстора.

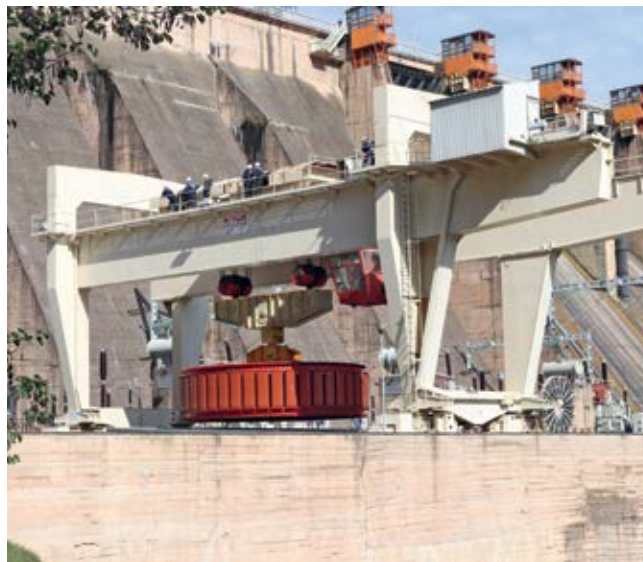
М. Дрча



Генератор на испитивању

У току је велики ремонт агрегата Х3 у ХЕ „Бајина Башта“, у оквиру кога је 2. октобра успешно извађен ротор од 310 тона и постављен на ремонтни простор машинске хале. Поред стандардних редовних годишњих прегледа опреме, који би се иначе обављали у периоду великог ремонта, ангажован је специјалиста за машинску опрему, који ће обавити стручни надзор над прегледом и неопходна испитивања радног кола, турбине, турбинског носећег и водећег лежаја, турбинског регулатора, вратила и система расхладне воде, са свим припадајућим деловима и опремом. Специјалистички прегледи се раде с циљем да би се сагледало стање опреме након, приближно, 30.000 радних сати и 4.500 покретања.

Специјалистички прегледи се раде с циљем да би се сагледало стање опреме након, приближно, 30.000 радних сати и 4.500 покретања



■ Вађење ротора агрегата Х3

– До 15. септембра ове године агрегат Х3 био је 31.161 радни час на мрежи и имао 5.959 стартова, од чега 2.221 синхронни старт са реверзибилном ХЕ, што је три до четири пута више стартова од агрегата Х1 и Х2. Пошто агрегат Х3 учествује у покретању агрегата реверзибилне ХЕ у пумпном режиму рада, то је посебно стресан радни режим – кажу у Служби машинског одржавања ХЕ „Бајина Башта“.

Поред овог, у току великог ремонта у оквиру машинских послова биће замењени постојећи цевоводи расхладе генератора и генераторског водећег лежаја новим, прохромским. Екипа СМО (Служба машинског одржавања) за одржавање турбинске опреме самостално изводи захвате на корективном заптивању комбинованог турбинског лежаја и заједно са екипом Службе електроодржавања сада већ рутински обављају и сложеније корективне захвате. Успешно се, поред тога, примењују нове технолошке методе за санацију „испливавања“ граничних слојева изолације на половима ротора. То је честа појава на генераторима код којих је на старо тело полова монтиран нов намотај. Током прве две недеље великог ремонта, након вађења ротора, обављен је велики број недеструктивних испитивања, међу којима је најзначајнији индукциони тест на језгру статора, уз напајање испитног кола са суседног агрегата. Такође, у истом периоду инсталирана је опрема за континуални мониторинг.

Ј. Петковић

Мали, али уигран тим

Колектив хидроелектране „Пирот“ је мали, али добро уиграни тим способан да овај енергетски објекат држи максимално спремним и да одговори свим захтевима потребе за вршном енергијом, али и да се сачува природна лепота Старе планине. Овде су свесни вредности чисте воде из акумулације Завој и после проласка кроз турбине исту такву бистру желе да врате природи, а да притом не изазову негативне последице у приобалном појасу реке Нишаве. Главни задатак овогодишњег ремонта је да се настави континуитет високог нивоа погонске спремности постројења.

Ремонт је почео 28. септембра и трајао је до 12. октобра. План је разрађен у најситније детаље, малтене у сат се зна када која група улази у посао

На самом објекту је мобилно стање. Радника има по целом објекту, свуда се нешто ради. Са директорком ХЕ „Пирот“ прошли смо све делове. Хидроелектрану краси педантност и кад је електрана у раду, овде је чисто као у апотеци. Данас није тако, јер је видљиво присуство опреме која је демонтирана, али ће се слика већ за неколико дана променити. Радови су у финалној фази и углавном се ради на склапању делова. Агрегат број 2 још је отворен, назире се делови генератора. У току су подешавања водећег лежаја. Саосност вратила и турбине мора бити идеална, односно у стотим деловима милиметра. Турбина се врти 500 обртаја у минути, ротор генератора тежак је око 100 тона и све се мора довести у идеално стање.

Објекти хидроелектране налазе се на више локација по Старој планини, екипе су добро синхронизоване и свуда се стиже

Опрема је у тако добром стању да се стиче утисак да је јуче монтирана. У турбинском делу су радови на склапању водећег лежаја и пратеће опреме. На изласку затичемо Горана Златковића, турбиновођу, у необичном отвору. Ово је ревизиони отвор спирале турбине. Иза је кугласти затварач доводног ценовода, а испред турбина. Кад је агрегат у погону, кроз ову цев пролази 22,5 кубика воде у секунди.

Вода из Завојског језера на висини од 615,90 метара надморске висине (максимална кота језера) доводи се најпре тунелом дугачким 9,096 метара, а затим укупаним ценоводом. Испред електране ценовод се рачва на два дела и води воду до турбина. Из ценовода се осећа јака промаја. Човек ми рече да су отворени ревизиони отвори на доводном ценоводу, да је у



■ Завршни радови на А2

и када га завршава, подељен је у три групе са 595 тачака. Овде је правило да у ремонту раде сви, односно радници из одржавања и сменско особље. Објекти хидроелектране налазе се на више локација по Старој планини, екипе су добро синхронизоване и свуда се стиже. Неки од радника покривају и више радних места, проблема засад нема, а нада је да ће тако и остати до краја.

– Двонедељни ремонт је временски кратак, али довољан да се сва опрема прегледа, отклоне евентуални недостаци и да електрана буде спремна за предстојећи зимски период. Радови иду динамиком коју смо поставили и сасвим је извесно да ће се испоштовати план – каже Сузана Костић, директор ове ХЕ.

– На агрегату смо имали оштећење заптивне гуме на уљној спирални горњег комбинованог лежаја, што је проузроковало повећање температуре горњег водећег лежаја. Овај квар је отклоњен током ремонта – додаје Костић.

На суседном агрегату група радника поставља задњи део генераторског поклопца. У делу за припрему ваздуха за регулацију затичемо групу радника. Радиша Ђорђевић, погонски електричар, и Бобан Стојановић, руковалац централне команде, раде финална подешавања контактних манометара за сигнализацију притиска ваздуха за регулацију, остали део екипе брише опрему запрљану током радова. Овде све мора да блиста.



■ Добром синхронизацијом до максималне погонске спремности

току визуелни преглед ценовода, који ради друга екипа, и да се у току дана очекује затварање ценовода. Сутра је већ пуњење ценовода, а затим и прва механичка вртња агрегата.

У најнижем делу електране, у делу конуса сифона, радници Никола Цветковић и Александар Пешић, машинбравар и металостругар, затварају ревизиони отвор. Кроз овај отвор се улази ради прегледа и санације радног кола Френсисове турбине. На централној команди колеге из Института „Михајло Пупин“ раде на контроли система управљања. Бојан Ђирић, електроинжењер, руковалац команде, објашњава нам да је уградњом тач-панела добијен много бољи преглед, брже



поштовање свих мера заштите на раду. Двојица радника узимају узорак уља из струјног мерног трансформатора и он се одмах шаље у мини-лабораторију у електрорадионици.

Миливоје Манић, електроинжењер, у току експлоатације електране је руковаца централне команде, а током ремонта је у улози вође друге групе за радове на опреми у разводном постројењу. За узимање узорака уља за испитивање је веома битна временска ситуација. Данашњи влажан дан није идеалан, али су радници сачekali да се време мало поправи, односно да се влажност спусти, како не би било влаге у уљу. На крају су лабораторијски резултати показали да је уље спремно за наредни период експлоатације. Иста екипа попела се на блок-трансформатор ради мерења отпора изолације намотаја.

Пословођа Марко Јовичић, Драган Стефановић, погонски електричар, и Саша Ђорђевић из „Ђердап Услуга“ инструментом мере најпре изолациони



■ Подешавање манометара за турбинску регулацију: Радиша Ђорђевић и Бобан Стојановић



■ Тач-скрин панелом обезбеђује се боља прегледност. Бојан Ђирић, руковаца команде, и Сузана Костић, директор

се реагује. На позив диспечерске службе ЕПС-а електрана је у стању да за свега три минута уђе на мрежу. Стална улагања резултирала су да у тридесетогодишњој експлоатацији није било никаквих проблема.

Директорка ХЕ „Пирот“ додаје да се електрана држи свих обавеза о испуштању воде у Нишаву. Вода која прође кроз турбине одводним каналом се одводи до компензационог базена, одакле се контролисано испушта у реку Нишаву постепеним подизањем устава. Базени су капацитета четири до четири и по сати рада електране.

У друштву Ненада Микића, главног инжењера за електроопрему, обишли смо разводно постројење, којег само бочни зид дели од машинске

Воћњак

Круг око електране је парк на којем би могли завидети и поједини градови. Посебну импресионистичку ноту даје јесењи колорит топлих тонова сувог лишћа. Пре двадесетак година направљена је акција садње воћки у кругу електране, где су сви радници изабрали и засадили по две саднице.

хале. Напон од 10,5 киловолти, који се производи на генератору, трансформише се на напон 110 киловолти и такав се шаље у трафостаницу „Пирот 2“. Опрема у постројењу мора се прегледати и сервисирати у складу с произвођачким упутствима и приручнику за одржавање високонапонске опреме. Овде је заокружен процес контроле. Уље у блок-трансформаторима, мерним трансформаторима, прекидачима снаге служи као изолатор и медиј за хлађење и мора имати одређену диелектричну чврстоћу. Да би се било шта радило у постројењу, потребно је прво обезбедити места рада, након чега се добија дозвола за рад, а тек онда се приступа радовима уз

отпор примарног намотаја, а потом и секундарног. Процес мерења по испитивању траје 10 минута, резултати испитивања имају приближно исту вредност као прошлогодишњи, која се креће око 20 GΩ, што је добар резултат. Ремонт је завршен како је и планирано. Сва опрема је доведена у стање максималне погонске спремности.

– У акумулацији Завој налази се вода за производњу 55,8 милиона kWh – каже Костић.

У прилог овом иде и временска прогноза, која за наредни период најављује падавине, па остаје само нада да се неће поновити три претходне сушне године које су задесиле Стару планину.

М. Дрча

Спремни за све изазове

Најважније је да се сви послови корективно одржавања система одвијају без престанка, као што се тај посао обављао у нормалним условима, пре пандемије covid-19

Запослени у ОДС „ЕПС Дистрибуција“, а посебно запослени у Одсеку за управљање Београд, успешно су одговорили на изазове рада у време епидемије covid-19 и спремни су да дају свој максимум и у наредном, зимском периоду, да би се осигурало стабилно напајање електричном енергијом за све кориснике.

– Анализирамо све потенцијалне угрожене тачке и трудимо се да на време отклонимо недостатке како они не би пореметили нормалан рад енергетског система у Дистрибутивном подручју Београд. Све активности биће прилагођене развоју епидемиолошке ситуације у Београду, уз обавезу да купци у што мањој мери осете потенцијалне кварове – рекао је Борислав Косановић, директор Одсека за управљање Београд. – Овогодишње пословање и наше ангажовање на реализацији безбедног и поузданог напајања електричном енергијом потрошача Дистрибутивног подручја Београд, дефинитивно ће бити упамћено по епидемиолошкој ситуацији изазваној коронавирусом.

У ОДС „ЕПС Дистрибуција“ је након проглашења епидемије covid-19 и увођења ванредног стања у Србији донета одлука о организацији рада током спровођења превентивних активности на сузбијању овог вируса. У складу са новом организацијом рада, на територији Дистрибутивног подручја Београд радило се уз све мере заштите, а део запослених, којима су то дозвољавали технолошки услови, радио је од куће.

– Најважније је било да се сви послови корективно одржавања система одвијају без престанка, као што се тај посао обављао у нормалним условима, пре пандемије. Време прекида напајања због поремећаја у електроенергетском систему на



■ Борислав Косановић



■ Радета Марић



■ Горан Радовановић

свим напонским нивоима морало је да се скрати на минимум и поред свих отежавајућих услова рада на терену. Имали смо налог да водимо рачуна о covid амбулантама и изузели смо их из било каквих планираних искључења – истакао је Косановић.



■ Угао Улице цара Душана и Книђанинове (Дорхол) – наставак реконструкције Зеленог булеvara

У Сектору за управљање Одсека за управљање Београд није било могуће организовати рад од куће јер се овде ради у турнусу. То подразумева да запослени, да би се посао обавио у целини, раде дуже од уобичајеног радног времена.

– Морали смо да одржавамо радни процес све време, током 24 часа, па су на рад од куће упућени углавном хронични болесници, што је мањи број, а већина је радила све време – рекао је Косановић.

Сектор за мерења и заштиту (МИЗ), као и аутоматизацију, такође је морао да у сваком тренутку, у оквиру свог радног времена, има екипе за рад на терену.

Сектор за оперативну енергетику је број запослених на пословним локацијама које користи Одсек за управљање Београд прилагодио обиму посла који је могао да се обавља у тим условима, док су Сектор за квалитет испоруке електричне енергије и Служба за анализу догађаја на дистрибутивном електроенергетском систему активности прилагодили раду од куће.

■ Кидања каблова

– Коefицијенти поузданости су показивали пад вредности и поред брзих интервенција на отклањању кварова. Кварови се у нашој делатности не могу избећи и појављиваће се на свим напонским нивоима, али евидентно да је резултате рада увелико кварио велики број оштећења подземних водова 35, 10 и 1 kV које су направили несавесни извођачи радова. То је забележено на свим локацијама где се реконструишу улице и изводе обимнији грађевински радови – наводи Косановић.

Несавесни извођачи радова

Као најчешћи разлог оштећења електроводова које су направили извођачи радова наводи се неажурна техничка документација на нивоу Града (синхрон план). – Некада ниси могао да забодеш ашов у Београду ако немаш сагласност свих комуналних кућа као ПТТ-а, водовода, дистрибуције, топлане и других, то јест потврду да су радови пријављени и одобрени и да неће угрозити подземне инсталације. То се сада мало изгубило. Поред физичких оштећења подземних водова, повећан број кварова узрокован је и дотрајалошћу уљних каблова, који су старији од 50 година – истиче Горан Радовановић.

забележено 14 оштећења подземних енергетских водова – река је Горан Радовановић, руководилац Сектора за одржавање електроенергетских објеката и мерних места и координатор за ТЦ Београд.

Отклањање квара подразумева израду спојнице – то је монтерски део посла, али припрема места квара захтева обимне копачке радове, нарочито за 35 kV каблове. Без обзира на све изазове у раду, нарочито у време јачих удара пандемије, посао је организован успешно.

– Одмах смо се организовали тако да људи раде од куће да би што мањи број запослених долазио у контакт. Људи су долазили по позиву, када би се десио квар. Обустављени су планирани радови и рађени су само кварови – наводи Радовановић.

Он објашњава да је на дистрибутивном подручју 35 kV мрежа добро конципирана и када се деси квар, има довољно резервних праваца на које се може преусмерити напајање, тако да купци не трпе док траје отклањање квара. Поштује се концепт да на један трансформатор 35/10 kV иде једно главно напајање, а на свака два још једно резервно.

Ивестиције

Инвестициони радови су урађени према плановима и многи важни објекти су завршени.

– На једном од најважнијих објеката за „ЕПС Дистрибуцију“, ТС 110/10 kV „Београд 23 – Аутокоманда“, настављено је уклапање девет нових 10 kV извода. Прошле године су испод ауто-пута провучени каблови за огранак Београд – центар, а ове године се очекује комплетно уклапање ТС „Аутокоманда“ и ка територији огранка Баново брдо. Завршени су радови на ТС 110/10 kV „Београд 45 – Савски амфитеатар“, која квалитетно и поуздано треба да снабдева електричном енергијом комплекс Београд на води.

Припремљени су инвестициони радови за ТС 110/35 kV „Београд 6“ и почела је реконструкција ове трафостанице. Поред тога, замењена су четири кабловска вода 35 kV од ТС „Топлана“ до ТС „Баново брдо“ и завршена је реконструкција 35 kV вода од ТС „Београд 4“ до ТС „Београд 11“. Захваљујући овим улагањима први пут имамо стабилну ситуацију на 35 kV подземним водовима – нагласио је Радета Марић, координатор за подручје Београда. Због епидемиолошке ситуације, додао је, једино ремонти високонапонских објеката нису урађени на планираном нивоу.

М. Стојанић



■ Изградња нове и заштита постојеће мреже ободних саобраћајница у Булевару Вудро Вилсона (Београд на води)

Како је истакао, Град Београд улаже велики труд да усагласи све извођаче радова на евидентираним локацијама, али и поред тога долази до оштећења електроводова, што изазива непланиране прекиде у снабдевању и непотребне трошкове ОДС-у.

Због несавесних извођача радова, који су кидали каблове, највише је страдао огранак Београд – центар, а за њим следи Баново

брдо. На дистрибутивном подручју ових огранака, који покривају уже градско језгро, извођен је велики број реконструкција и грађевинских радова.

– Само обнова улица у оквиру пројекта Рузвелтова–Душанова донела је огранку Београд–центар главобоље и од почетка године извођачи радова су око 60 пута оштетили каблове. Нешто боље прошао је огранак Баново брдо, где је

Уградња нових прекидача – трајно решење

Трафостаница „Ниш 13“, која је пре неколико месеци веома оштећена у пожару због експлозије струјног мерног трансформатора, санирана је и пуштена у рад. Када се хаварија догодила, квар је саниран хитно како би прекид, зарад грађана, био што краћи и трафостаница је, захваљујући брзој интервенцији стручњака, после неколико сати пуштена у рад.

– То, међутим, никако није могло да буде трајно решење, па се одмах приступило замени 110 kV прекидача оштећених у пожару новим како би се функционисање ове трафостанице осигурало и како би се нашло трајно решење проблема. Посао је завршен, на задовољство запослених, али и грађана, који сада имају квалитетније и сигурније напајање – каже Братислав Петровић, руководилац Сектора за одржавање електроенергетских објеката и мерних места.

Замењени су прекидачи стари 34 године, који су због дотрајалости експлодирани и изазвали пожар, а уграђени потпуно нови струјни и напонски прекидачи са бољим карактеристикама, који су бржи и поузданији. Тиме је проблем трајно решен. Прекидачи су замењени зато што су приликом хаварије струјног трансформатора били

Замењени су прекидачи стари 34 године, а уграђени потпуно нови струјни и напонски прекидачи, који су бржи и поузданији



оштећени (керамичким) шрапнелима и изолационим уљем које је горело. Том приликом је дошло до страдања и остале опреме у 110 kV пољима.

– Радови су обављани на пољима 11-87 и 11-88, које је израдила фирма АБД. Заменили смо један прекидач и сигнално-командне каблове за тај прекидач. „Филкаб“ из Ниша је истовремено одрадио и преправку постоља, чиме је омогућена несметана уградња прекидача. То исто смо урадили и на 11-88 како би опрема била униформна – додао је Петровић.

У сва три поља имамо униформну опрему (прекидач исте фирме АББ).

– Све то подиже поузданост целе трафостанице и објекта у целини – каже Јован Милојевић, шеф Службе за одржавање електроенергетских објеката високог напона. – Истовремено су промењена и три струјна и један напонски трансформатор.

Напонски ниво 110 kV ка ТС „Ниш 10“, која је веома важна, сада функционише. Нова технологија која се примењује отклања опасност од заказивања (отказивања) прекидача, што узрокује квар какав се већ догодио. Опасност увек постоји, кажу надлежни, али је она сада сведена на минимум. Крајњи циљ – задовољан корисник – свакако је најважнији и ЕД Ниш у свим ситуацијама настоји да га оправда на најбољи начин. Посебно ако се има у виду да је ТС „Ниш 13“ веома важна за читаво нишко подручје, јер се из ње напајају друге 110 kV трафостанице.

М. Видоковић

■ Студенткиње мастер студија посетили зграду ТС „Технички факултет“

Подршка ОДС-а за младе архитекте

Студенткиње мастер студија Архитектонског факултета у Београду са смера унутрашње архитектуре посетили су зграду ОДС „ЕПС Дистрибуције“ у којој се налази ТС 35/10 kV „Технички факултет“, у оквиру развоја пројекта за промену индустријског простора у стамбени.

– Објекат „Технички факултет“ изабран је као локација студија МОЗ, главног пројектантског предмета, који се изучава сваког семестра на свим годинама. Тема овог студија, односно наш задатак, јесте пројектовање привременог становања за гостујуће предаваче, односно промена намене индустријског простора у стамбени простор, а као локација је дата управо зграда

ОДС „ЕПС Дистрибуције“ у близини Архитектонског факултета – рекла је студенткиња Дина Росић.

Студенткиње су истакле да је посета локацији почетна тачка у развијању концепта, па им је било важно да виде тренутно стање објекта, погледе који се пружају с виших спратова, оријентисаност и позицију објекта у односу на суседне објекте.

Зато је за будуће носиоце звања мастер инжењера унутрашње архитектуре организован обилазак зграде како би на првом месту имали јасну представу о простору којим ће се бавити у свом раду. Осам студенткиња у посети најјасније је могло визуелно да сагледа који делови објекта су пожељни за позиције одређених зона. Према задатку, потребно је изабрати

Будућим носиоцима звања мастер инжењера унутрашње архитектуре организован је обилазак како би стекли јасну представу о простору којим ће се бавити у свом раду

спаваће зоне намењене предавачима, као и остале садржаје које кроз развој концепта треба да дефинишу.

Архитектонски пројекат на којем раде је експерименталан и неће се изводити, па су студенткињама тренутни садржаји, попут постојећих канцеларија, трафостанице, па и комуникација, нешто што су оне потпуно занемариле. Оно што је окупирало њихову пажњу јесте конструкција самог објекта, фасада, прилаз, визура и окружење.

Студенткиње су истакле да су на факултету били затечене брзином којом је из „ЕПС Дистрибуције“ позитивно одговорено на молбу за обилазак зграде, јер је претходно искуство, када су се обраћали другим установама, показало да прође и по неколико месеци да уопште добију било какав одговор.

Напајање за фабрику чоколаде

Динамику прикључења објекта у највећој мери диктирају планови инвеститора, односно темпо изградње нове фабрике

На Зрењанинском путу, у постојећој новосадској индустријској зони, гради се фабрика чоколаде, чији је инвеститор швајцарска компанија „Бери Калбо“. За потребе тог улагача Електродистрибуција Нови Сад прибавила је све неопходне дозволе и одобрења за изградњу прикључка и тренутно су у току радови на реализацији тог пројекта. Динамику прикључења објекта у највећој мери диктирају планови инвеститора, односно темпо изградње нове фабрике. Прикључење тог производног објекта реализоваће се у обједињеној процедури, на захтев надлежног органа градске управе, и то након завршетка изградње прикључка и подизања нове фабрике.

– До сада су измештени средњенапонски каблови од 1.200 метара и то је урађено у две фазе. До реализације прикључења у пројектованом капацитету фабрици ће бити обезбеђено прикључење

прве фазе и зато су изграђени нови 20 kV подземни водови од 800 метара са кабловском канализацијом и кабловским окнима – каже Милан Радишић, руководилац Сектора за планирање и инвестиције у огранку Електродистрибуција Нови Сад.

У току су радови на измештању постојеће електроенергетске инфраструктуре, коју чине 20 kV



подземни водови с парцела на којима се гради фабрика, а изводе се и радови на измештању постојећих 20 kV подземних водова са парцела на којима ће се градити приступни пут фабрици, односно нови кружни ток на Зрењанинском путу.

– Огранак Електродистрибуција Нови Сад тренутно интензивно ради на реализацији пројекта напајања црпне

станице водовода и канализације, која се налази поред будућег кружног тока на Зрењанинском путу, због потребе одвођења отпадних вода из целе радне зоне уз Зрењанински пут – објашњава Радишић и напомиње да је читав посао инициран изградњом фабрике чоколаде у том делу индустријске зоне.

Како истиче, тај пројекат је у фази прибављања инвестиционо-техничке

документације и биће реализован најбрже могуће.

Фабрика у Новом Саду представљаће и регионални центар, из ког ће „Бери Калбо“ снабдевати чоколадом тржишта југоисточне Европе. Предвиђено је да на истом месту буде и чоколадна академија, као и развојни центар на 2.000 квадратних метара.

М. Јојић



ТС „Технички факултет“

Током обиласка објекта Сандра Алагић из кабинета директора ОДС-а упознала је посетиоце с историјатом објекта. Она је навела да је овај електроенергетски објекат непрекидно у погону од 1962. године, а необичан је по томе што је конципиран као „спратна“ трафостаница. Пројектанти су својевремено применили ово решење због стешњеног плаца на ком се она налази, а реч је о пренасељеном најужем градском језгру, односно простору између Електротехничког и Машинског факултета, Архива Републике Србије и библиотеке „Светозар Марковић“.

Током обиласка зграде „Технички центар“ у Булевару краља Александра 73а студенткињама је на питања одговарао Саша Ранковић, координатор. Организацију је помогао Синоша Петровић, сарадник за телекомуникације у ОДС „ЕПС Дистрибуција“, док је Синоша Станојевић, стручни сарадник за безбедност, био задужен да посетиоце упозна с опасностима и да брине о њиховом безбедном кретању кроз објекат.

М. Стојанић

Пре ремонта селидба цина од 50 тона

Ових дана из ТС 110/10 kV „Ниш 8“ транспортован је трафо тежак 45,3 тоне. Када се томе дода маса уља и пратеће опреме, укупно је било потребно превести више од 50 тона, што није био нимало лак посао. Коначна дестинација за овај досад неупотребљен трафо произведен 2016. године је ТС 110/35/10 kV „Власотинце“.

Коначна дестинација је трафостаница 110/35/10 kV „Власотинце“

трансформатора који је неопходно ремонтovati, износе око пет милиона динара. Трошкови ремонта биће дефинисани после дефектаже у фабрици. Уз добру организацију и поуздане партнере посао је протекао у најбољем реду. Сервисирање трафоа омогућиће његову поузданост и сигурност у раду – рекао је Милојевић.

Трафо ове снаге и величине, по правилу, можемо видети тек када се налази на свом постољу, повезан и стављен у функцију. Ретко када вас заинтригира питање: на који начин је грдосија с места где је произведена најпре утоварена на превозно средство, затим истоварена у простору трафостанице и најзад постављена на своје трајно место.

Знатижеља свих нас који смо посматрали овај посао и питање које је лебдело: „Како ће то урадити?“ нису дуго трајали, јер је ускоро уследила демонстрација вештине и рутине екипе „Саватранс“. Истоварују се јаке дрвене греде, од којих се формирају две решеткасте структуре до нивоа на којем се трансформатор већ налази на платформи камиона. Преко тих структура, а испод трансформатора, подвлаче се две железничке шине и припреме за померање и истовар трансформатора су скоро готове. Са супротне стране трансформатора, на шине које већ носе сав терет, постављају се клизачи који се потискују, а с њима и трансформатор, помоћу хидрауличног компресора. Нешто што се до пре који час чинило тешко изводљивим полако и сигурно се одвија пред вашим очима. Трансформатор се милиметар по милиметар помера са платформе и прелази на припремљену конструкцију дрвених греда која прихвата његову тежину. Ствари постају јасније када погледате референце овог предузећа, које је 2011. године постигло сопствени рекорд подизањем процесне пећи од 600 тона у ТЕНТ А.

Када је трансформатор у потпуности пребачен на решеткасту дрвену конструкцију, почиње обрнути процес. Хидраулични систем поново одрађује посао тако што његови елементи који се подмећу испод трансформатора прихватају терет, разграђује се један по један ниво дрвене конструкције и трансформатор се лагано спушта. Након тога преостаје пребацивање на трајно постоље. Али сада то више није велика тајна. Видели смо како се то ради.

Заменом и сервисом трафоа обезбеђен је несметани рад ТС „Власотице“ у наредним деценијама. Тиме је ЕПС још једном доказао посвећеност развоју овог региона јужне Србије.

Т. В. Славковић – Н. Станковић



■ Јован Милојевић

Повод је ремонт постојећег трафоа који се мора скинути са мреже и безбедно превести до компаније „Комел трансформатори“ у Рипњу, која ће урадити ремонт. Трансформатор који захтева ремонт снаге је 31,5 MVA и транспортне масе 50,9 тона, док је маса уља 14 тона.

Транспорт новог трансформатора до Власотинца и постојећег трансформатора до Рипња поверен је компанији „Саватранс“ из Београда, која је специјализована за превоз и претовар тешких и вангабаритних терета у домаћем и међународном друмском саобраћају. Иза њих је више од три деценије рада на транспорту, позиционирању, утовару и истовару процесне и индустријске опреме. Овом приликом се користио иновативни хидраулички систем за подизање и хоризонтално померање трансформатора.

Цео процес је надгледао Јован Милојевић, шеф Службе за одржавање електроенергетских објеката високог напона при Техничком центру Ниш.

– Трансформатор који транспортујемо до ТС „Власотице“ је номиналне снаге од 31,5 MVA. Укупни трошкови транспорта новог трансформатора, као и старог



Највећа ТС

Трафостаница 110/35/10 kV „Власотинце“ веома је значајна трафостаница антенског карактера која снабдева електричном енергијом читав регион. То је највећа трансформаторска станица на подручју пословнице Власотинце, огранак „Електродистрибуција Лесковац“. Нови „Кончаров“ трансформатор замениће стари „Минелов“ истоветне снаге, којем предстоји репарација и знатније продужење радног века. Тиме ће се створити услови за поузданије снабдевање грађана и привреде на територији општине Власотинце. На подручју пословнице Власотинце има око 12.000 купаца, од чега око 10.500 чине домаћинства. Пословница Власотинце се простире на 350 квадратних километара углавном планинског подручја (више од 93 одсто). Годишње се на овом подручју купцима испоручи око 80 милиона киловат-сати. Самим тим, одлука да се нови трафо који ће заменити онај који одлази на неопходан ремонт чува у резерви показала се као добра јер је заменом трафоа обезбеђен континуитет у снабдевању корисника.

Обнова ТС за стабилније снабдевање купаца

Дистрибутивно подручје Крагујевац континуирано улаже у реконструкцију важних електроенергетских објеката

Активностима на инсталирању и замени застареле опреме почела је друга фаза реконструкције трафостанице 110/35/10 kV КГ 0018 „Лапово“, што је једно од већих улагања ДП Крагујевац у овај крај у последњих неколико година. Процењена вредност ове

инвестиције је 140 милиона динара и представља наставак улагања ДП Крагујевац у важну електроенергетску инфраструктуру на свим деловима територије коју покрива.

Досадашњи трансформатор и опрема датирају из периода с краја седамдесетих година, тако да су после 40 година експлоатације били спремни за реконструкцију. Због дотрајалости постројења и опреме, као и због будућих потреба за повећаним капацитетом и квалитетом снабдевања електричном енергијом ове варошице и индустријске зоне, али и због бољег снабдевања суседних општина Баточина и Рача, стекли су се услови да се реконструкцијом удвостручи капацитет ТС „Лапово“ са 1X31,5 MVA на 2X31,5 MVA.

Овај пројекат је обухватао радове у две фазе. Досад је успешно завршена

прва фаза која се састојала од грађевинских и електромотажних радова. Уграђена је нова опрема у другом трансформаторском пољу (постојао је трансформатор) на 110 kV и 35 kV страни, као и ново 10 kV постројење за оба поља. На свим напонским нивоима уграђени су микропроцесорска заштита, управљање, надзор, као и ормани сопствене потрошње и једносмерног напона са осталом припадајућом опремом. Током тих радова била је инсталирана мобилна трансформаторска станица за напајање подручја на 10 kV. Друга фаза, која је тренутно у току, подразумева замену комплетне опреме у првом трансформаторском пољу, и то замену далеководног поља 110 kV, трафо-поља 110 kV, постојећег постројења 35 kV, замену аку-батерија, као и уградњу нових кућних трансформатора и радове на уклапању постојећих водова 35 kV.

– Реконструкцијом ове веома значајне трафостанице повећаће се поузданост напајања електричном енергијом великог броја купаца који живе у овом делу Шумадије – рекао је мр Иван Савчић, директор Сектора за планирање и инвестиције Дистрибутивног подручја Крагујевац. – Квалитетно снабдевање постаје императив за привредни развој ове општине, која својим положајем уз ауто-пут Е75 жели да привуче страна улагања и омогући отварање нових радних места.

Радови на замени опреме су недавно почели и рок за завршетак је средина 2021. године. Електромотажне радове на овом пројекту изводи фирма „Енергомонтажа“ из Београда.

Овај важан електроенергетски објекат електричном енергијом снабдева више од 12.000 корисника из Лапова, Баточине и Раче, као и велики број привредних субјеката који послују на територији ове три општине и запошљавају више хиљада житеља овог краја. Реализацијом овог пројекта унапредиће се ниво услуга које корисницима пружа ДП Крагујевац, а истовремено ће се остварити и већа стабилност и поузданост електроенергетског система.

Наставак улагања

Ово је само један од пројеката који се спроводе на ДП Крагујевац, а тренутно су још у току и радови на новој трафостаници за потребе државног Дата центра у Крагујевцу, завршне активности на опремању нове ТС 35/10 kV у Книћу, а ускоро се очекује почетак реконструкције ТС 110/10/10 kV КГ005 „Дивље поље“ у Крагујевцу и ТС 35/10 kV „Кучево“, а онда и изградња нове ТС 110/35/10 kV „Пожаревац 2“. Планирани су и радови на изградњи прикључних водова 35 kV и разводног постројења 35 kV за прикључак компресорске станице „Гастранса“ у Жабарима.



■ Новоподигнути стуб у кругу ТС „Лапово“

Уместо старе, стиже нова опрема

Завршетак свих радова се очекује почетком марта наредне године

Завршетком грађевинских радова у трафостаници 35/20/10 kV „Тител“ и заменом дотрајале електроенергетске опреме 3.100 корисника тог дела електроенергетског система у насељеним местима Тител и Лок имаће знатно квалитетније снабдевање, а трафостаница ће бити спремна за прелазак на 20 kV напон. Најсавременија опрема реномираних произвођача гарантује континуитет у испоруци електричне енергије, чиме се евентуални прекиди у снабдевању корисника система своде на најмању могућу меру.

У трафостаници је постављена и међутрансформација, која обезбеђује већу сигурност у снабдевању електричном енергијом у прелазном периоду до потпуног преласка мреже са 10 kV на 20 kV. Татјана Мићевић Маруна, водећи стручни сарадник у Служби за припрему и надзор инвестиције ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Београд, каже да је у блиској будућности планирано да та трафостаница прерасте у 20 kV разводно постројење.



– У трафостаници су два енергетска трансформатора, ЕТ 35/10 kV, 8 MVA и ЕТ 20/10 kV, 5 MVA. За несметано извођење радова, као и за обезбеђивање безбедног стања унутар трафостанице, користимо мобилно разводно постројење, које сада ради под напоном 10 kV и са којег се напаја читаво подручје – објашњава Мићевић Маруна.

До сада је демонтирана стара опрема у постојећој згради, у коју спадају ваздухом изоловане ћелије 10 kV, постојећи ормани заштите, прекидачи 20 kV и 35 kV, растављачи 20 kV и 35 kV, припадајући струјни и напонски трансформатори, потпорни и проводни изолатори, кућни трансформатор, светилке нужно

и радног осветљења и челичне платформе и конструкције.

– Уклоњен је под, што је претходило изради новог кабловског простора за смештај каблова испод ћелија и нових кабловских канала. У току је извођење радова на монтажи нове челичне конструкције за ослањање ћелија, уградња алуминијумских врата, израда новог бетонског степеништа за лакши приступ са спољашње стране, као и челичног мобилног степеништа за лакшу манипулацију са унутрашње стране – каже Мићевић Маруна.

Она додаје да се увођење каблова у зграду изводи кроз нове отворе у спољашњем зиду. Што се тиче грађевинских радова ван зграде, они обухватају ископ земље за полагање нових каблова, израду темеља носача кућног трафоа и челичног носача кућног трафоа, као и израду темеља носача одводника пренапона. Набављен је нови кућни трансформатор, који се, према новим препорукама, смешта напоље. Електромонтажни радови су планирани за наредни период, а набављена је и нова опрема која ће бити смештена у згради.

Грађевинске и електромонтажне радове, који су у току, изводи „Кодар Енергомонтажа“ из Београда, а како је предвиђено, завршетак свих радова, када ће и ТС Тител бити под напоном, очекује се почетком марта наредне године.

М. Јојић

■ Дуално образовање од ове јесени у ОТУ Нови Сад

Образовање уз рад

У Одсеку за техничке услуге Нови Сад осам ученика Средње школе електроструке „Михајло Пупин“ допуњаваће своје ускустрочно образовање радом у радионици и обиласку радова на терену уз надзор лиценцираних инструктора. Ово је део кампање коју

Привредна комора Србије спроводи од 2017. године на нивоу читаве Србије, у сврху преласка младих људи из света знања у свет рада. Ученици Електротехничке школе који похађају други и трећи разред, смер електромонтер мрежа и постројења, њих осморица, биће укључени у



Ученици Електротехничке школе који похађају други и трећи разред, смер електромонтер мрежа и постројења, њих осморица, биће укључени у практичан рад уз надзор стручних инструктора

практичан рад уз надзор стручних инструктора.

– Суштина дуалног образовања је да млади људи након стицања знања у школи теорију потврде практичним радом, а када иза свега стоји компанија као што је ЕПС, онда то добија на значају – каже Татјана Терзин, водећи стручни сарадник за људске ресурсе у Служби за људске ресурсе ТЦ Нови Сад.

Она објашњава да је брига о ученицима на првом месту и да им је пружена јединствена прилика да након завршеног стручног образовања употпуњеног квалитетном праксом заснују радни однос.

– Зато смо велику пажњу посветили одабору кандидата како бисмо задовољили потребу компаније за кадром, водећи рачуна о томе да смо добро проценили квалитет личности младог човека који ће бити део нашег колектива – каже Терзинова.

Ћаци ће се обучавати по шест сати током дана, од којих ће четири

Хуманост упркос епидемији

Актив доброволјних давалаца крви, који функционише у оквиру синдикалне организације ЕД Крагујевац, и овог октобра је организовао велику јесењу акцију доброволјног давања крви, и поред епидемије коронавируса, која још увек прети.

Ова октобарска хуманитарна активност је једна од највећих акција овог типа у Крагујевцу и околини.

Поред запослених ЕПС-а из Крагујевца, који су у великом броју дали крв, акцији су се одазвале и колеге из других дистрибуција са дистрибутивног подручја Крагујевац – Смедерева, Смедеревске Паланке, Велике Плане и Пожаревца. Традиционално, ову акцију не пропуштају ни колеге из

Традиционалну октобарску акцију доброволјног давања крви у крагујевачкој електро-дистрибуцији ништа не може спречити, па ни коронавирус

Републике Српске, тј. запослени из дистрибуција Бањалука, Требиње, Лакташи и Угљевик, али, нажалост, ове године је њихово учешће изостало због ограничења изазваних епидемијом коронавируса.

Као и претходних година, иако смањеног обима и уз поштовање свих епидемиолошких мера, акција је изазвала велико интересовање, па је одзив доброволјних давалаца био више него добар – прикупљена је 101 јединица крви. То представља изузетан резултат за акцију спроведену у околностима епидемије коронавируса. Ово потврђује да су хуманост, брига о локалној заједници и друштвено одговорно понашање и даље важни запосленима нашег предузећа.

– Увек је лепо видети масовни одзив наших запослених који учествују у овој акцији, а посебно импонује све већи број младих колега који се одлучују да дају крв и тако наставе традицију коју ми старији одржавамо већ годинама – изјавио је Веско Мартиновић, руководилац синдиката и организатор акције.

Захваљујући хуманости овогодишњих давалаца и оствареном резултату, ЕД Крагујевац је задржао водећу позицију међу привредним ентитетима који доброволјно дају крв у Крагујевцу и региону. Подсећања ради, према подацима Црвеног крста Србије, крагујевачка дистрибуција је већ годинама међу најбољима у региону кад је реч о доброволјном давању крви у категорији јавних предузећа и установа.

Иначе, доброволјни даваоци из крагујевачке дистрибуције два пута годишње дају крв у организацији синдиката свог предузећа, обезбеђујући тако залихе крви за здравствено најугроженије суграђане. Прва, мања акција је у пролеће – током маја или јуна, док се друга, велика акција организује увек у октобру, када се овом активношћу обележава дан оснивања крагујевачке електродистрибуције. И овог пута је акција организована уз велику помоћ Службе за трансфузију крви Клиничког центра Крагујевац.

Б. Радојевић



сата проводити само с инструктором и под његовим надзором. Обилазиће електроенергетске објекте или радове из безбедне даљине, а потом су обавезни да све оно што су научили током дана упишу у дневник.

– Сектор за одржавање електроенергетских објеката и постројења има потребу за таквим профелима и због тога смо обезбедили просторије у којима ће се припремати за излазак на терен, у радионицу или на полигон који се налази на Иришком венцу. Сваки инструктор обучаваће по два ђака, како би могао да им посвети све своје радно време и што верније пренесе искуства – каже Богданка Миливојевић, шеф Службе за одржавање електроенергетских објеката средњег и ниског напона ОТУ Нови Сад.

Ученици који су одабрали да се практично усавршавају у Одељењу техничких услуга Нови Сад имали су прилику да средином септембра посете нашу компанију. Приказан им

Искуство

Након обуке у ОТУ Нови Сад, уз предан рад и учење, ови млади људи биће припремљени за усавршавање уз инструкцију колега с којима до потпуног осамостаљивања треба да стекну још најмање пет година искуства.



је корпоративни филм о настанку „Електропривреде Србије“ и истакнуто је да је од њеног заснивања, пре 137 година, када је у Београду прорадила прва јавна термоцентра, до данас императив компаније стално подизање квалитета услуга свим корисницима, као и да на тржишту буде конкурентна, профитабилна и друштвено одговорна.

Да би им суштина посла за који се теоријски и практично спремају била разумљивија, ученици су обишли

подручни диспечерски центар Нови Сад, одакле се управља мрежом у граду и приградским насељима и издају налози за отклањање евентуалних прекида у снабдевању електричном енергијом. На великом видео-зиду могли су да виде око 2.000 дистрибутивних трансформатора са којих се електричном енергијом снабдева 300.000 купаца у Новом Саду и околини. Посебан утисак оставио је систем за даљинско управљање на средњем и високом напону.

М. Јојић

ЕПС поуздан партнер

Практична настава је од великог значаја за ђаке, јер на лицу места могу видети употребу свих алата, пратити процес рада и примену свих мера заштите на раду



У нишкој електродистрибуцији одржан је састанак са представницима Привредне коморе Србије, Инспекције рада и Електротехничке школе „Никола Тесла“ ради договора о пракси ученика у оквиру дуалног образовања.

Они су обишли просторије ЕД Ниш како би утврдили услове спровођења практичне наставе и безбедности ученика приликом њеног извођења. Десеторо ученика другог разреда електротехничке школе у Нишу, уколико компанија буде одабрана као погодна, обављаће праксу предвиђену наставним програмом.

– Практична настава је од великог значаја за наше ђаке, јер на лицу места могу видети употребу свих алата, пратити процес рада и примену свих мера заштите на раду. Научиће да се пазе високог напона, рада на висини и других

На висини задатка

Десеторо ученика школе „Никола Тесла“, који ће похађати праксу, биће у рукама три најбоља инструктора, који су оспособљени за рад с њима. Процес акредитације је у току. Преостаје да инспектори утврде да ли ЕПС задовољава услове и да средњошколци крену на праксу. Досадашње искуство говори да је ЕПС увек био на висини задатка када је реч о дуалном образовању.

опасности које прате занимање које су одабрали, а што не могу да осете учећи градиво само из књига. У школи деца изучавају општеобразовне предмете, а практична настава је прилика да искористе оно што су научили из књига – каже Бобан Илић, професор практичне наставе у Електротехничкој школи „Никола Тесла“ у Нишу.

ЕТШ „Никола Тесла“ у Нишу ради по систему дуалног образовања већ четири године. Најпре је оспособљавала електричаре са партнерима из привреде, а ово је друга година како оспособљава и монтере. Практична настава у првој години није била обавеза, то су били основи практичних вештина у школи, а у другој години се креће у праксу с компанијама којима су занимања ове школе потребна. ЕПС је у читавом овом процесу образовања био главни

сарадник школе. Боље речено, сарадња са ЕПС-ом је једна од најбољих у пракси ове средње стручне школе.

Обе стране су на добитку – школа, која практично оспособљава ђаке за рад, и електродистрибуција, која добија у доброј мери обучене кадрове попут монтера, који су јој преко потребни. Електродистрибуција дуалним образовањем добија прилику не само да обучава већ и да одабере најбоље кадрове, уколико одлучи да запосли неке од њих.

– Њих десеторо проћи ће комплетну обуку. То не значи да ће одмах моћи да обављају посао за који се школују, али је сигурно да ће бити далеко способнији од оних који све то уче само из књига. И кориснији јер су један период провели у фирми, упознали организацију и процес рада и укључили се у послове које у тој фази свог школовања могу да обављају – наглашава Братислав Петровић, руководилац Сектора за одржавање електроенергетских објеката и мерних места у Техничком центру Ниш.

Досадашња сарадња ЕПС-а и ове школе показује да је искуство стечено практичним радом, посебно у овом веома опасном занимању, немерљиво у поређењу са теоретском наставом, одвојеном од праксе. Ученици се укључивањем у посао оспособљавају за занимање које су одабрали, али у дружењу са запосленима уче и о организацији рада и заштити од опасности која ће их пратити на послу.

М. Видоковић

■ Из ЕД Лесковац и Врање

Почетак обуке за примену САП система

Последњег дана септембра у огранку „Електродистрибуција Лесковац“ почела је обука запослених за примену SAP система. Лесковац је одређен за место извођења обуке за запослене из огранака ЕД Лесковац и ЕД Врање. Обука је намењена запосленима из „ЕПС Дистрибуције“ и „ЕПС Снабдевања“. Првог дана консултанти компаније САП упознали су полазнике с уводним чињеницама о овом систему, логовањем и навигацијом.

Програм обуке је веома обиман и сложен и подељен је на 45 тема. Већина тема биће обрађивана не уз присуство свих полазника, већ за групе корисника према врсти конкретних послова које обављају. САП се може краће дефинисати као најраспрострањенији пословни програм за вођење предузећа. САП (на немачком Systeme, Anwenden

Обимани сложен програм подељен је на 45 тема



und Produkteinder Datenverarbeitung) највећа је европска софтверска компанија и трећа по величини у свету (после „Мајкрософта“ и ИБМ) са седиштем у Немачкој, у Валдорфу. Већ дуги низ година доминира у пословном свету, па тако и у области енергетике и енергетских компанија.

Која је суштина идеје да се сви процеси у компанији воде путем јединственог и повезаног система? Да би се избегло да пословни раст створи хаос у функционисању предузећа, неопходно је да се сви процеси, сва комуникација, сви документи и све информације ставе под контролу. За такав сложени задатак користе се посебни компјутерски програми за вођење предузећа. Ови програми се често називају само – пословни програми или се означавају скраћеницом ЕРП (енг. Enterprise Resource Planning), дословно: планирање ресурса предузећа. САП је свакако најраспрострањенији ЕРП систем на свету.

У оквиру обуке радиће се на две платформе – САП ОДС и САП.

Н. Станковић

Бољи напон за фабрику

Завршетком радова обезбедиће се сигурније и поузданије снабдевање електричном енергијом за индустријску зону у Баричу

У току су завршни радови на реконструкцији трафостанице 110/10 kV „Београд 22“ у Баричу код Обреновца. Њеним завршетком обезбедиће се сигурније и поузданије снабдевање електричном енергијом за индустријску зону у Баричу, односно напајање за нову трафостаницу 110/10 kV „Меј Та“, коју та фабрика гради за сопствене потребе.

Пројекат се реализује у оквиру споразума између „ЕПС Дистрибуције“ и фабрике „Меј Та“, која се бави производњом аутомобилских делова. Све активности одвијају се према утврђеној динамици радова. Урађена су два кабловска поља за напонски ниво 110 kV у првом и последњем пољу, односно Е-01 и Е-08. У пољу Е-08 подигнута је комплетна опрема, растављачи, прекидачи, струјни и напонски трансформатори, одводници

пренапона 110 kV. Тренутно се полаже и кабл 110 kV, којим ће бити повезани 110 kV разводи у ТС 110/10 kV „Меј Та“ и ТС 110/10 kV „Барич“.

Извођач радова на овом објекту је компанија „Минс Електро“ из Панчева, са којом „ЕПС Дистрибуција“ има вишегодишњу, одличну сарадњу.

– Реч је о проширењу трафостанице 110/10 kV „Барич“ ради напајања фабрике „Меј Та“. На основу уговора о прикључењу са „ЕПС Дистрибуцијом“, та фабрика гради за своје потребе индустријску трафостаницу. То је условило да се у ТС 110/10 kV „Барич“ комплетно опреме постојећа два поља како би омогућили несметано напајање нове трафостанице у односу на широку потрошњу. Олакшавајућа околност приликом извођења радова је та да су у кругу разводног 110 kV постројења већ постојала места за доградњу поља, односно неискоришћен простор. Једно поље је било полуопремљено, али због дотрајалости опреме није било у функцији. То су резервна поља. Када имамо простор, сабирнице, нову опрему и одличну сарадњу са извођачем, успех је загартован – каже Горан Стојановић, шеф службе за припрему и надзор инвестиција.

Битно је да су паралелно са радовима обезбеђене и све неопходне дозволе за изградњу, односно



■ Ђиљана Фундук са сарадницима

Савремена опрема

Опрема која се уграђује је најсавременија технологија, такозвани SF₆ 110 прекидачи. Као најбоље решење су употребљени трополни прекидачи због својих техничких карактеристика за кабловско поље, тј. спољну монтажу. Да све протекне у најбољем реду, прате колеге Горан Стојановић, Предраг Савић, специјалиста за планирање и инвестиције, Ђиљана Фундук и Драган Токовић, водећи стручни сарадници за надзор за објекте 110 и 35 kV.



проширење трафостанице, а све у складу са законским и планским актима.

Радови су почели пре два месеца и одвијаће се у неколико фаза. У протеклом временском периоду урађени су нови темељи у пољима, подигнута је конструкција, као и примарна опрема, положени су командно-сигнални каблови и овај део посла приводи се крају. Што се тиче грађевинских радова, остали су још земљани радови, да се терен врати у првобитно стање (одвоз вишка земље и осталог материјала). У наредном периоду предвиђен је завршетак прве фазе радова.

У другој фази планирани су унутрашњи радови на трафостаници. Биће урађени ормари заштите за ова два поља, као и ормар за телекомуникације. Пренос сигнала из ове трафостанице предвиђен је да се изведе оптичким каблом ради боље међусобне комуникације. Ускоро се очекује завршетак радова. **К. Поповић**

У животу му је све везано за воду, практично откада је научио да плива. На послу је задужен за одржавање хидромеханичке опреме, а хоби су му вожња кајака, роњење и сплаварење

Пола века на води

Лаци би рекли да је канцеларија Зорана Петровића Кола на месту из снова. С једне стране пуца поглед на језеро Перућац и кањон уоквирен Таром и брдима Републике Српске, а с друге гледа на „криву“ Дрину. Радно место је на брани ХЕ „Бајина Башта“, високој 90 метара.

Учинио ми се да бих радо мењала канцеларију са Зораном, а он се смеје и каже: „Да, до првих зимских месеци, када дуне северац из кањона.“ Што је и истина. Није необично да се површина акумулације заледи, као у фебруару 2012. године, када су на огради бране заувек заустављене у лету смрзнуте птице.

Осим првих неколико година Зорановог живота, можемо рећи да је скоро пола века на води.

– У мом животу све је везано за воду, практично откада сам научио да пливам. На послу сам задужен за одржавање хидромеханичке опреме, а хоби су ми вожња кајака, роњење и сплаварење – каже он.

У ХЕ „Бајина Башта“ запослио се 1989. као машински техничар, радећи првих пет година на радном месту портира. Ту га затиче почетак рата у Босни и Херцеговини 1992. године, а онда следе три, како истиче, ризичне године на послу. Хидроелектрана и брана, на самој граници, били су објекти од стратешког значаја. Подручје око бране даноноћно је осматрано.

Сплавари

Први сплавови снабдевали су Кнежевину Србију дрвеном грађом још од 1856. године.

Тадашњи сплавари слабо су познавали Дрину, па су се пре поласка на пут опраштали од родбине, као да полазе у рат. Да је данас све другачије, пример је енергични Зоран Петровић, велики познавалац дринских стена, брзака и језерских дубина.



– Били смо као глинени голубови на брисаном простору, први на удару. И тако скоро три године – сећа се Зоран.

Наредних десет година радио је на одржавању расхладног система у ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“, а затим на одржавању хидромеханичке опреме, где је и данас. Задужен је за све оно што је у директној вези с водом и великим доточима, регулацију темелјних испуста, улазну грађевину, доње затвараче, уставе. У међувремену је, након завршене ронилачке обуке, заједно са неколицином колега ангажован и на пословима који се за потребе ХЕ обављају под водом.

– Добили смо квалитетну опрему за интервенције мањег обима, као што су преглед решетке, обилазак доње коте

воде, чишћење приобаља, слапишта, акумулације. Једном смо на дубини од 16 метара, на решетки затварача, пронашли чамац, а у време великих водостаја, из језера смо извличили трупе тешке и по неколико тона, све док није направљена устава за крупан отпад у Вишеграду. Сада је углавном присутан ситнији отпад из приобаља – објашњава Петровић.

Највећа дубина на којој је ронио била је 30 метара, а у току интервенција обави и по неколико зарона у трајању од 15 до 20 минута.

Гледамо смарагдну реку и настављамо причу о води. Када његову супругу или ћерке упитају где је Коле, а тако га сви зову, одговор је, углавном, на Дрини. Са 14 година почео је да вози кајак у Кајакашком клубу из Бајине Баште и током 24 године био је репрезентивац Југославије и Србије. Специјалност – спуст на дивљим водама. И где то најбоље научити, него на брзој и непредвидивој реци Дрини. Учествовао је на такмичењима по целој Европи. У екипној и појединачној конкуренцији остварио је веома запажене резултате, а клуб је више пута био првак земље. Сада се, као ветеран, активно посветио раду с децом, са ентузијазмом који преноси на њих.

– Циљ ми је првенствено да се ослободе страха од воде и науче да возе кајак. Говорим им о важности боравка на отвореном и значају пливања, а деца се с временом оспособе да касније постану и спасиоци – испричао нам је Зоран.

За крај поменимо још једну његову вештину, традиционално сплаварење за потребе „Дринске регате“.

– Није нимало лако спустити сплав од 20 тона с посадом од тридесетак људи низ ђудљиву Дрину, нарочито када се зна да је за спуст потребна већа вода, а таква је брза и опасна – каже Петровић.

Ј. Петковић



Породично падобранац

Војислав Видић, електротехничар енергетике, две деценије се активно бави падобранством. Овај Новосађанин одрастао је на Ченеју, салашарском насељу надомак Новог Сада, познатом и по аеродрому са земљаном пистом где је започео и усавршавао изузетно занимљив хоби који оставља без даха.

Након завршене Средње школе електроструке „Михајло Пупин“ у Новом Саду, смер електромонтер мрежа и постројења, 1996. године Војислав Видић се запослио у тадашњој „Електровојводици“ и постао део екипе за одржавање дистрибутивних трансформатора 20/10/0,4 kV.

– Тај посао сам обављао десет година, а потом сам наредне две радио у сектору енергетике и инвестиција на издавању електроенергетских сагласности. Сада сам у Служби прикључака, која опслужује и енергетику и инвестиције. Мој посао је да на терену проверим конкретно да ли је подизвођач испоштовао процедуру приликом постављања прикључака – каже Видић.

У међувремену, Војислав се уз рад стручно усавршавао. Поред тога, завршио је ванредно и четврти разред електротехничке школе и стекао звање електротехничар енергетике. Стекао је пети степен стручне спреме, што му је, како истиче, омогућио послодавац. Природа посла је таква да највећи део времена проводи на терену. Екипу чине двојица колега и све се обави веома брзо, у радно време, тако да остатак дана препушта својој пасији – падобранству. Све је почело 2001. када је одлучио да се учлани у падобранску секцију Аеро-клуба „Нови Сад“.

– Овим спортом бавили су се мој отац, стриц, брат од ујака, кум. Растао сам на Ченеју поред Новог Сада и гледао како се они с лакоћом и жаром спуштају из спортских авиона. Желео сам да, по традицији своје породице, одслужим војни рок у 63. падобранској бригади у Нишу. Све се дешавало у време деведесетих, када су се на овим просторима одвијали ратни сукоби. Та жеља ми се није остварила, али сам свој први скок извео 2001. године – сећа се Видић.

Након остварених 50 скокова, што подразумева и оне са различитих висина укључујући и слободни пад, добио је титулу спортског падобранца. Од тог момента постао је члан клуба и добио лиценцу спортског падобранца, што носи привилегију да може да изводи скокове по целом свету.



И резервни падобран

Током падобранске каријере Војислав Видић је на скоку који је извео изнад Бечеја доживео пех спуштајући се клупским падобраном. – Искочио сам под пуном опремом из авиона, који се налазио на 800 метара висине. Нисам знао да тај падобран, који је био исхабан од употребе, није имао део опреме, траку која се повлачи да би се активирало пилот-падобранче неопходно за стварање потиска и отварање куполе падобрана приликом искакања. Уместо њега, повукао сам траку која ми се нашла под руком и стабилизовала ме при паду, али није имала никакву функцију. Имао сам десет секунди до земље и у том моменту сам успео да отворим резервни падобран. Спасео сам се, а страх сам победио тако што сам одмах остварио још једно искакање – прича Војислав.



– Фасцинантан је поглед са, рецимо, 2.000 метара висине, када сам скачући из авиона изнад Кикинде видео Карпате – прича Војислав.

Иза себе има 178 скокова и исто толико различитих искустава која подижу адреналин у крви и остављају без даха.

– Тај осећај ретко ко може да опише – објашњава он.

Војислав Видић опробао се и у стрелаштву, али и спортовима на води. Био је пет година члан кајакашког клуба „Лиман“, где је у јуниорској конкуренцији неколико пута освајао прво место на такмичењу у Војводини и друго и треће у бившој Југославији.

Ипак, поглед с висине из ваздуха очарао га је много више и ту се задржао до данас. Нада се новим скоковима који ће му поново изазвати осећај слободе, што, како тврди, може да омогући само неколико секунди слободног пада.

М. Јојић

■ Нови концепт авиона с нултом емисијом

На водоник од 2035. године

Компанија „Ербас“ представила је три концепта за први на свету путнички авион са нултом емисијом који би могао да почне да се користи 2035. године. Сваки од ових концепата представља другачији приступ постизању лета с нултом емисијом, истражујући различите

за многе друге који теже да испуне своје циљеве. Гијом Фори, извршни директор „Ербаса“, каже да је ово историјски тренутак за комерцијални ваздухопловни сектор, а компанија планира да има водећу позицију у најважнијој транзицији коју је авио-индустрија икада доживела. Фори



технолошке путеве и аеродинамичке конфигурације с циљем да се подржи амбиција да се авио-индустрија декарбонизује.

Заједничко за сва три концепта је да се ослањају на водоник као основни извор енергије. Ово је гориво за које „Ербас“ верује да изузетно обећава као чисто не само за авионе и ваздухопловну индустрију већ и

чврсто верује да употреба водоника има потенцијал да знатно смањи негативан утицај ваздухопловства на климу.

Три концепта, под заједничким називом „ZEROe“, су „turbofan“, „turbofan“ и „blended-wingbody“. „Turbofan“ (турбовентилатор) модел је летелице која може да прими 120 до 200 путника, са дометом од преко 2.000 наутичких миља, да има

Кључна подршка

Подршка влада биће кључна за испуњавање ових амбициозних циљева финансирањем истраживања и технологије, дигитализације и механизма који подстичу употребу одрживих горива и обнављање флоте авиона како би се омогућило авио-компанијама да раније избаце из употребе старије, мање еколошки прихватљиве авионе.

могућност трансконтиненталног летења и да је покреће модификовани гасни мотор који ради на водоник, а не сагоревањем млазног горива. Течни водоник ће се складиштити и дистрибуирати кроз резервоаре смештене иза задње преграде под притиском.

„Turbofan“ (турбопропелерски концепт) прима до сто путника, користи турбоелесни мотор уместо турбовентилатора, користио би исто гориво, с том разликом што би могао да пређе више од 1.000 наутичких миља, што га чини сјајном опцијом за кратка путовања.

Модел „blended-wingbody“, у ком се крила стапају са главним делом летелице и са дометом сличним оном код концепта турбовентилатора, може да превезе до 200 путника. Код овог модела изузетно широк труп отвара више могућности за складиштење водоника, али и за распоред кабина.

Ови концепти ће помоћи да се истражи и осмисли дизајн за први климатски неутралан комерцијалан авион с нултом емисијом. Ипак, реализација овог пројекта је озбиљан изазов, јер ће прелазак на водоник као основни извор енергије захтевати значајне измене у инфраструктури аеродрома, за транспорт водоника и пуњење горивом како би се задовољиле свакодневне потребе.

www.airbus.com

■ Вештачка интелигенција у служби соларне енергије

Поузданија процена

Француска енергетска компанија „Тотал“ и „Гугл клауд“ удружили су своју стручност с намером да заједнички иновирају алатку Solar Mapper, која ће помоћи да се убрза примена соларних панела за појединце пружањем тачне и брзе процене соларног енергетског потенцијала њихових кућа. Алатка ће се примењивати прво у Европи, а затим и у свету. Solar Mapper користи потпуно нове алгоритме вештачке интелигенције који пружају боље резултате од алата који се тренутно користе.

Solar Mapper, у односу на алатку које се тренутно користе, пружа побољшан квалитет података извучених из сателитских снимака, бољу процену соларног потенцијала, релевантност технологије која се инсталира, а и бољу глобалну географску покривеност. Када је у питању Француска, Solar Mapper пружа више од 90 одсто географског

покривања, омогућавајући много већем броју људи да процени соларни потенцијал свог дома, са већом тачношћу него раније. Solar Mapper ће омогућити „Тоталу“ да брже поставља соларне панеле на кровове кућа, чиме ће својим купцима омогућити да користе сунчеву енергију, која ће постати приступачнија.

Из компаније „Тотал“ кажу да су, комбинујући своју стручност у



Solar Mapper ће омогућити „Тоталу“ да брже поставља соларне панеле на кровове кућа, чиме ће својим купцима омогућити да користе сунчеву енергију, која ће постати приступачнија



соларној енергији са стручношћу „Гугл клауда“ у вештачкој интелигенцији и базама података, успели заједно да развију атрактивну и иновативну понуду за само шест месеци. „Тотал“ такође планира и да развије Б2Б апликацију Solar Mapper, посвећену индустријским и комерцијалним зградама и инсталацијама. Француска компанија има амбициозни програм за истраживање и развој, у који улаже готово милијарду долара годишње, а у својим истраживањима ослања се на мрежу од више од 4.300 запослених у 18 истраживачких центара широм света, као и на бројна партнерства са универзитетима и индустријским компанијама. Његова улагања су углавном посвећена дигиталној технологији, сигурности и животној средини, оперативној ефикасности и новим производима.

www.total.com

Истраживање „Fit to Net-Zero“, које је спровела компанија „Capgemini Invent“, указало је на 55 пројеката чистих технологија који земљама Европске уније могу да помогну у економском опоравку и у остваривању циља да до 2050. године постигну климатску неутралност и тако Европа постане први континент с нултом емисијом штетних гасова. Истраживањем је обухваћено 200 пројеката, а одабрани су пројекти који би могли да дају видљиве резултате већ у периоду од 2030. до 2050. године. Може се рећи да анализа истраживања „Capgemini Invent-a“ служи као водич за креаторе политике

■ Велики потенцијал зелених технологија

Пројекти за опоравак

и инвеститоре и нуди ефикасне пројекте.

Извештај „Fit to Net-Zero“ истражује и анализира постојеће и будуће технологије у пет међусобно повезаних економских домена: енергија, зграде и грађевине, индустрија, транспорт, храна и употреба земљишта. „Capgemini Invent“ ангажовао је еминентне иноваторе, предузетнике и корпоративне стратегије да помогну

Истраживањем је обухваћено 200 пројеката, а одабрани су пројекти који би могли да дају видљиве резултате већ у периоду од 2030. до 2050. године



Мрежа

Студију је наручила Breakthrough Energy, мрежа ентитета коју су основали Бил Гејтс и светски врхунски технолошки и пословни лидери с намером да убрзају прелазак у будућност чисте енергије. „Capgemini Invent“ је саставни део компаније „Capgemini“, глобалног лидера у консалтингу, дигиталној трансформацији, технологији и инжењерским услугама.

у испитивању више од 200 потенцијалних пројеката, међу којима је одабрао 55 технологија са великим утицајем које ће највероватније веома брзо дати добре резултате трансформације. На пример, у индустријском сектору обухваћени су пројекти који укључују материјале који замењују бетон, производња зеленог водоника у рафинеријама, прелазак на горива са ниским учешћем угљеника. У транспорту, укључени су велики производни погони за производњу горива за ваздухоплове са ниским учешћем угљеника, бродове са зеленим амонијаком, као и инфраструктуру за бродарство, електрификацију камиона и инфраструктуру за пуњење електричних возила.

Одабрани пројекти имају потенцијал да смање емисију штетних гасова за 871 милион тона CO₂, али и да отворе простор за скоро 13 милиона радних места до 2030. године, што отварањем нових, што трансформацијом већ постојећих. Такође, очекује се да ће с временом сваки евро уложен у овај портфељ чистих технологија резултирати са девет евра будућег прихода на европским тржиштима до 2050. године. Ови пројекти такође могу да помогну у побољшању квалитета ваздуха, сигурности хране и повећане енергетске независности Европе.

www.capgemini.com

■ Енергија ветра за хемијску индустрију

Пионирски подухват

Хемијска компанија „Yara“ и дански енергетски гигант „Орстед“ заједнички раде на развијању постројења за електролизу водоника снаге 100 MW које ће користити искључиво ветроенергију. Циљ пројекта је да се уместо водоника, који се добијао из фосилних горива, за производњу амонијака у фабрици „Yara“, која се налази у холандској провинцији Зиланд на југоистоку земље, користи водоник добијен из обновљиве енергије.

Водоник добијен из енергије ветра из „Орстадових“ офшор ветроелектрана би омогућио производњу око 75.000 тона амонијака годишње. Овај „зелени“ амонијак планирано је да се користи у производњи неутралних ђубрива (без

угљеника), а у будућности би могао да се користи и као климатски неутрално гориво за бродарство.

Овако добијен водоник еколошка је алтернатива водонику добијеном из фосилних горива, али тренутно је скупљи. „Орстед“ и „Yara“ тражиће финансијску подршку за развој и



изградњу постројења и, у зависности од подршке, изградња новог постројења могла би да почне следеће године или почетком 2022.

Овај заједнички водећи пројекат између „Yara“ и „Орстеда“ не само да ће довести до знатног смањења емисије CO₂ већ ће дати свој допринос декарбонизацији европске индустрије.

www.renewableenergyworld.com

Флаша нафте на поклон Путину

У августу, крајем минулог лета, Владимир Путин, председник Русије, примио је у Кремљу Игор Сећина, једног од „босова“ националне државне нафтне компаније, добивши притом од шефа „Росњефта“ несвакидашњи поклон – флашу нафте. Петролеј је, очигледно, још симбол енергетске зависности, али и предности Русије.

– То је та, прворазредна! Једна од најбољих на свету. Најбоља! Свега 0,02 одсто сумпора – објаснио је Сећин Путину (The Barents Observer).

Узорак новонађеног петролеја, „показано“ Кремљу, долази с нафтног поља Западноиркински, у кругу Арктика. Развој поља Западноиркински срж је пројекта „Восток њефт“. Прикладно „реферату“ Сећина Путину, „Восток“ ће бити један од највећих енергетских пројеката на Арктику свих времена.

Ресурсни потенцијал „Востока“ досеже до пет милијарди тона квалитетне лаке нафте, цитиран је у

„Росњефтов“ пројекат „Восток“

биће један од највећих енергетских пројеката на Арктику свих времена, али шеф компаније Игор Сећин тражи изузеће компаније из државног опорезивања док траје баснословна инвестиција

вези с тим навод руског Интерфакса. Агенција се огласила са места догађаја, из Кремља.

– Нешто око 25 милиона тона (новог петролеја) добило би се већ 2024. Три године касније, 2027, произвело би се 50 милиона тона, а 2030. – чак 115 милиона тона – цитиран је Интерфакс“

Наводи су засновани на Сећиновој конверзацији с Путином. Преведено, то је пола милиона барела на дан, уз тенденцију повећања продукције прво на милион барела на дан до 2027. године и на два милиона и 300.000 барела до године 2030, процењује „Росњефт“.

■ Нафтоводи, танкери, електрика...

Пројекат „Восток“ подразумева сијасет нових објеката. На пример, изградњу око 2.000 километара нових нафтовода и чак 7.000 километара њихових локалних проводних огранака. У плану су и капацитети

за производњу електричне енергије снаге 2.000 MW. Рачуна се с развојем мреже саобраћаја. Наведено је да ће се изградити три нова аеродрома и десет хеликоптерских полетно-слетних места. Чак је и наменска бродоградња у плану – и то 50 танкера способних да плове у условима леда, цитиран је Интерфакс.

Било би ближе стварности рећи – у условима све ређега леда.

Због промене климе и све виших температура недавно непробојни лед Арктика све је тањи. Свет иде у сусрет „Арктичком океану сезонски сасвим ослобођеном леда“, изјавили су баш недавно амерички научници.

Немачки „Поларштерн“, специјални научноистраживачки брод, чак је досегао Северни пол неометен током пловидбе ледом (DW.De).

Арктичка укупна ледена маса смањила се крајем септембра на 3,74 милиона квадратних километара, регистровани су Американци.

То је друга најмања површина



леда у том месецу од 1979, када је (снимањем из сателита) и уведен редовни мониторинг. Податак указује „којом брзином напредује глобално отопљавање“, коментаришао је један од немачких климатолога.

■ „Одмор“ у опорезивању

Игор Сећин је донео у Кремљ и филм о подухвату, ширу информацију уз подршку експресивнијег медија. „Росњефт“ настоји да дочара ширину фронта којим се наступа у остваривању програма. Државна компанија лобира код највише власти за финансијску, не само политичку подршку. Кључ касе чува влада. И то чврсто, држећи се високе стопе опорезивања ренте од нафте.

То правило увео је још почетком двехиљадитих година Алексеј Кудрин, тада министар финансија, инаугуришући тзв. резервни фонд. Фонд је спасао Русију спољних дугова и финансијских уцена са Запада. Кудриново правило ужива политичку заштиту председника Владимира Путина. Сећин је добро проценио врата на која треба закуцати. „Росњефт“ лобира за „холидеј“ (одмор) у опорезивању, изузеће у државном захватању – док траје напор који подразумева програм „Восток“. То је око четири године.

– Прекид у опорезивању је неопходан, јер је режим опорезивања тежак. Влада узима 90 до 95 процената ренте за сваки барел извучен из земље – коментаришао је Роналд Смит, аналитичар инвестиционе банке БЦС ГМ са седиштем у Москви. – Иначе, „Восток оил“ је физибилан, у смислу да они морају на некој тачки да такав заокрет учине уколико желе да одрже руску укупну продукцију. И буде ли нафта резонски вреднована, кажимо 50 до 60 долара за барел, нема разлога да то не функционише.

■ Северни морски пут

Програм „Восток“ укључује градњу танкера. Компанија рачуна на тзв. северни морски пролаз. Отварање северног морског пута за саобраћај битно скраћује линије транспорта исток – запад, Европа – Азија, у односу на пловидбу Индијским океаном и кроз Суец, те је нови пут чврсто уграђен у планове Кремља за будућност. Северни пут је политичка песма милозвучна Кремљу. Пут би требало да значајно придода престижу Русије. Москва рачуна с многим неопходним „бочним“ активностима од користи за државу. Планирају се сервисирање, одржавање, али у знатној мери и војно обезбеђивање и контрола воденог пролаза. Пут има и економску и



„Срећа“

После свега наведеног „за“ и „против“, сведени салдо информација о „Росњефтовој“ офанзиви на Кремљ указује то да ће компанија ипак наплатити флашу свог поклоњеног арктичког петролеја.

– Пројекат је веома обиман и има, дабоме, велики потенцијал. Ја вам желим срећу – коментаришао је после целе епизоде Владимир Путин.

Ту „срећу“, коју је председник Русије пожелело компанији, изразило би 40 милијарди долара вредности пореских олакшица државе „Росњефту“ годишње током неколико година, колико ће трајати његова четири пута већа инвестиција у „Восток“. Међутим, на другој страни – завршавање пројекта омогућило би раст годишњег БДП-а земље за два одсто. То је, говорећи председнику, Русији обећао Игор Сећин.

безбедносно димензију. Поготово у околностима поновног политичког ривалства светских сила.

„Восток“, о којем је шеф „Росњефта“ реферисао, обухвата као инвестициона целина и изградњу највеће поморске луке и терминала на обали Карског мора. Име карског терминала је „Север“ и градиће се на западној обали Тајмирског полуострва. Функција му је „да се понесе“ са свеукупним транспортом везаним за подухват – пре свега нафте.

Производња нафте требало би да од 2030. досегне 115 милиона тона годишње. Терминал ће бити завршен и у функцији већ 2024.



– Биће кључан у подстицају транспорта више од 80 милиона тона нафте северним морским путем, што је велики циљ председника Путина, утврђен његовим тзв. мајским декретима – навео је „Баренц обзервер“.

Осим на Тајмирском полуострву, Сећинов (државни) „Росњефт“ активно је укључен и у бушења на дну Карског мора, обавестио је шеф компаније шефа државе.

Гост Кремља је чак донео и предао књигу о томе. Две офшор бушилице овог тренутка раде у зони архипелага

Нова земља. Справе су довучене с позиција наспрам Мурманска.

– Постоје индиције да поља на којима се ради крију до 9,5 милијарди тона геолошких резерви петролеја – саопштио је Сећин Путину. – То ће бити истински уникатно нафтно поље.

У јулу, месец дана пре Сећиновог реферата шефу државе, агенције су јавиле о „проналаску 20 милиона тона (147 милиона барела) петролеја после бушења на граници региона Јамало-Ненец и Краснојарск“ („Rosneft strikes again in the Arctic“, www.petroleum-economist.com), тумачећи откриће као производну потпору мегапројекту „Восток“.

Новооткривено поље (Новоогено) садржи и око милијарду кубних метара гаса, наведено је. У оквиру истога пројекта „Восток“ разрађује се и поље „Пајакско“ на Тајмирском полуострву, за које се зна још из ере Совјета. Мада, „Пајакско“ није у поседу „Росњефта“, него много мање познатог „Нјефтегазхолдинга“, у власништву бившег председника „Росњефта“ Едуарда Худајинатова. Две фирме тек треба да дефинишу партнерство у продукцији у оквиру пројекта „Восток“, пренела је агенција. **Петар Поповић**



Хоће ли ЕУ нуклеарке „ПОЗЕЛЕНЕТИ“



Европска комисија овластила је своје интерно истраживачко тело, Заједнички истраживачки центар (JRC), да процени може ли нуклеарна енергија да се сматра „зеленом“ технологијом у складу с одрживим финансирањем Европске уније или ће, због емисија радиоактивног отпада, аутоматски да се дисквалификује за добијање зелене ознаке ЕУ, односно квалификације да не наноси значајну штету?

Ово питање узнемирило је стручњаке који саветују Европску комисију о одрживом финансирању, чији је циљ усмеравање приватних инвеститора који желе да купе залихе чисте технологије. Француска и Британија недавно су блокирале споразум о такозваној таксономији зеленог финансирања ЕУ, тврдећи да нису признале еколошке предности нуклеарне енергије, која готово да не испушта гасове с ефектом стаклене баште.

Пошто су се државе чланице ЕУ и Парламент Европе показали да нису способни да донесу одлуку, Европска комисија је одлучила да формира посебну стручну групу која ће да истражи то питање и поднесе извештај 2021. године.

Међународна агенција за енергију (IEA) недавно је упозорила ЕУ да не напушта нуклеарну енергију, о чему се иначе у последње време на Старом континенту удара на сва звона.

Судећи према новом прегледу енергетске политике ЕУ, Међународна

Међународна
агенција за
енергију недавно
је упозорила ЕУ
да не напушта
нуклеарну
енергију, јер би
њено изузимање
учинило
постизање
европских
климатских
циљева
неизвесним



■ ТЕ на угаљ у ЕУ на црној листи испред нуклеарки

агенције за енергију напомиње да Унија не може себи да приушти смањење сопствене енергетске разноликости и да јој је потребна чвршћа енергетска политика од досадашње како би испунила своје циљеве за 2030. годину када је реч о емисији штетних гасова, дугорочним климатским циљевима, обновљивим изворима енергије...

■ Тешко без нуклеарки

– Енергетска политика ЕУ 2020. је последња у низу редовних дубинских прегледа које је припремила агенција – рекао је недавно, на представљању овог извештаја, Фатих Бирол, извршни директор IEA.

Емисија гасова са ефектом стаклене баште у ЕУ у 2019. години била је 23 одсто нижа него 1990. године, што значи да је ЕУ већ испунила свој циљ од 20 одсто смањења до 2020.

године. Емисије угљен-диоксида из енергије у Унији смањиле су се, као последица пандемије covid-19, за осам одсто током првог тромесечја 2020. у односу на исто раздобље 2019, а за 2020. очекује се да ће потрошња енергије у ЕУ бити десет одсто испод нивоа у 2019. години.

Нуклеарна енергија није посебно укључена у „зелени договор“, нити је на листи одрживих активности у таксономији (кредитној подршци) ЕУ. Нуклеарне електране ЕУ тренутно дају велики део електричне енергије са ниском емисијом угљен-диоксида, али како наводи IEA, тај блок се суочава с повлачењем половине својих капацитета за производњу нуклеарне енергије у наредних пет година. Разуме се, уколико се не донесу одлуке о продужењу радног века низа нуклеарних електрана.

– Европа и свет не могу себи да приуште луксуз да искључе било коју технологију са ниском или нултом емисијом угљен-диоксида – рекао је Бирол. – Став Међународне агенције за енергију је да су нам потребне све технологије с нултом емисијом угљен-диоксида, с обзиром на редослед изазова који је пред нама. Изузимање нуклеарне енергије учинило би постизање европских климатских циљева неизвесним.

Он је додао да су кључне препоруке IEA према ЕУ: да се енергетски сектор стави у средиште опоравка од covid-19, смање регулаторне и друге препреке

ценама због повећања енергетске ефикасности, развијају обновљиви извори енергије, задрже на столу све технолошке могућности, као и да се повећа цена емитованог угљен-диоксида.

Према подацима Међународне агенције за енергију, на глобалном нивоу сада раде постројења у 372 нуклеарне електране, са укупно 440 реактора. Највише нуклеарки има у САД – 106, затим у Француској 63, Јапану 55, Русији 32, Немачкој 20.

Конкретно, у нашем непосредном окружењу постоји чак десетак нуклеарних реактора, у нуклеаркама „Кршко“ у Словенији, „Пакш“ у Мађарској, „Черне воде“ у Румунији, „Козлодуј“ у Бугарској, а у последње време се говори о изградњи нове атомске електране „Белене“ у Бугарској са два нуклеарна блока од по 1000 мегавата.

Апсолутни планетарни лидер по броју нуклеарних електрана су САД са 106 нуклеарних електрана укупне инсталисане снаге од 102.000 мегавата.

Француска је већ деценијама апсолутни европски лидер у производњи електричне енергије у нуклеарним електранама, јер располаже са 63 атомке инсталисане

Нови нуклеарни капацитети у ЕУ

Тренутно је у току изградња нуклеарних електрана у само три државе чланице ЕУ – Финској, Француској и Словачкој. Сви ови пројекти су већ имали прекорачења трошкова и рокова. Нове јединице које ће се можда појавити на мрежи пре 2030. године планирају се или уверљиво најављују у Бугарској, Чешкој, Финској, Француској, Мађарској, Литванији, Пољској и Великој Британији. Дугорочна будућност нуклеарне енергије у ЕУ ће вероватно зависити од исхода ових пројеката, који су релативно малобројни (осам или девет) – укупно их је мање од оних планираних у Русији (23).

Према подацима „Евроатома“, у претходној години потрошачима у ЕУ испоручено је више од 14.000 тона уранијума, што представља четвртину светских испорука. Главни испоручиоци уранијума су Канада (око 30 одсто, девет одсто Русија, по 15 одсто Нигерија, Аустралија и Казахстан, са просечном ценом од 80,55 евра по килограму).

Можда је интересантан и следећи податак, који се наводи као аргумент у корист нуклеарне енергије – то су додатни трошкови да би се задовољили критеријуми европске Директиве о индустријским емисијама за велика постројења за сагоревање, која намеће строжа ограничења емисије загађивача као што су оксиди азота, сумпор-диоксид, жива и честице из великих постројења за сагоревање код производње електричне енергије из угља. Технологије за смањење емисије азотних оксида захтевају додатна два до четири евра за смањење сумпорних оксида додатних шест до седам евра по мегават-часу у трошковима производње електричне енергије. То указује на могућност да би због тога трећина електрана на угаљ у ЕУ могла да буде затворена, и то свакако отвара простор за благонаклонiji однос према нуклеарним електранама.

снаге од 75.000 мегавата. Та европска земља троши само 40 одсто електричне енергије произведене у нуклеаркама, а остатак извози и годишње зарађује милијарде долара.

ЕУ најзначајнији фактор

Од земаља у нашем окружењу, Румунија има нуклеарну електрану „Черна вода“, а у плану је да се у тој земљи до 2030. године изгради још једна нуклеарка од 1.000 мегавата.

У Мађарској постоји једна нуклеарна електрана „Пакш“ са четири реактора, који производе око 40 одсто електричне енергије у тој земљи. На просторима бивше Југославије једина нуклеарна електрана је „Кршко“ у Словенији, а та земља намерава да подигне још једну нуклеарну електрану „Кршко 2“.

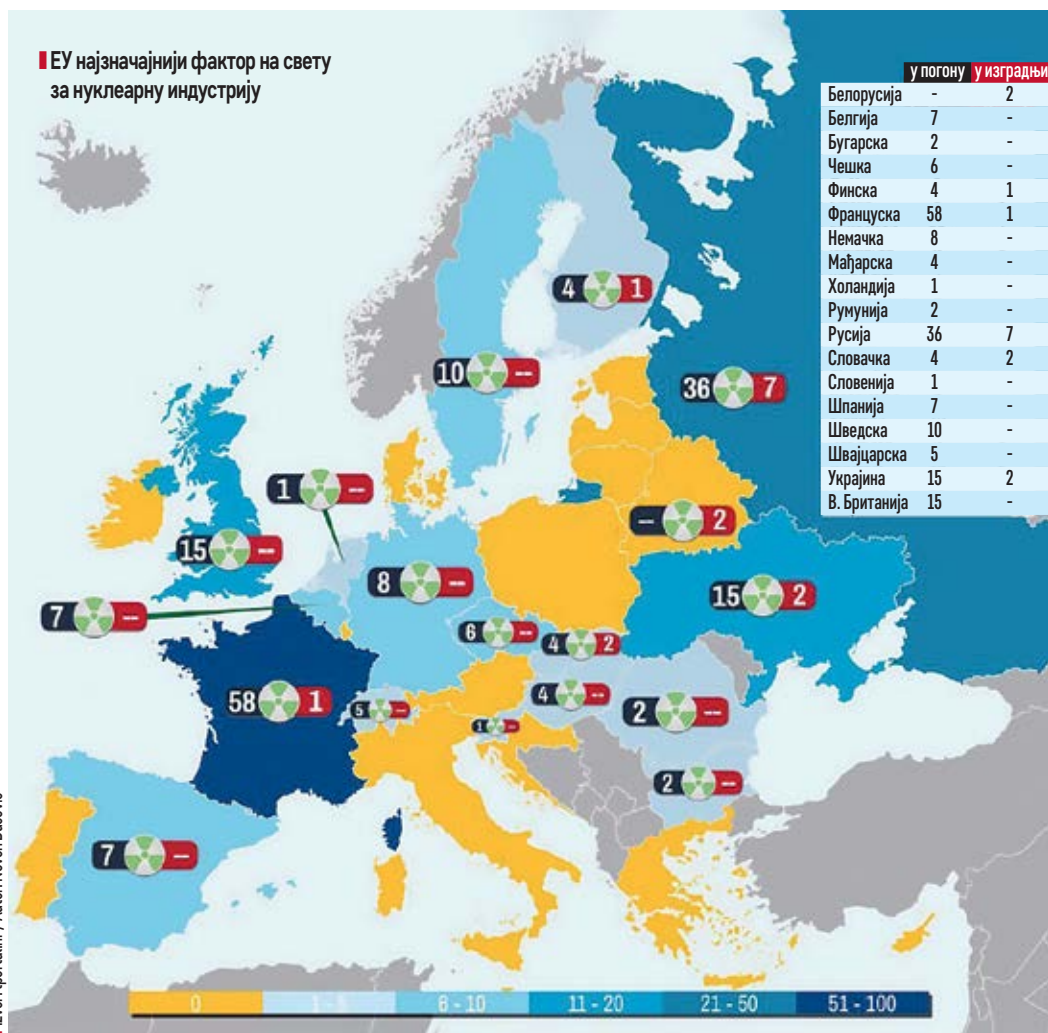
Европска унија као целина је најзначајнији фактор за нуклеарну индустрију у свету и зато су њени планови у погледу нуклеарне енергетике од пресудне важности за будућност глобалне нуклеарне енергетике. ЕУ је и највећи увозник енергије у свету, увози 53 одсто потребне енергије, уз годишњи трошак од око 400 милијарди евра. Иако је нуклеарна енергија доказани извор такозване нискоугљеничне електричне енергије која се може пренети на даљину (осигурава више од 50 одсто електричне енергије без угљен-диоксида у ЕУ) и која даје висок степен енергетске сигурности – нуклеарни сектор у ЕУ суочава се данас с великим изазовима. Неке државе чланице се снажно противе производњи у нуклеаркама, па се тржишта електричне енергије често прилагођавају популистичкој подршци обновљивим изворима. У периоду до 2030. очекује се да ће због затварања одређеног броја реактора – било због тога што су на крају радног века или због политичког уплитања – изгубљени капацитети надмашити оне који ће се добити из нових реактора.

Више од једне четвртине укупно произведене електричне енергије у целој ЕУ даје 128 нуклеарних реактора (снаге 119 GWe), који раде у 14 од 28 држава чланица. Половина нуклеарне енергије у ЕУ производи се само у једној земљи – Француској. Укупно 53 јединице у три земље које нису чланице ЕУ (Русија, Украјина и Швајцарска) произведу око 17 одсто електричне енергије у остатку Европе.

Дакле, извесно је да ће, свеукупно посматрано, у наредном периоду Европа и нуклеарне електране, за разлику од досадашњих стремљења и најава, све теже да се растају.

Драган Обрадовић

ЕУ најзначајнији фактор на свету за нуклеарну индустрију



Без ТЕ на угаљ

БОСТОН – Један од највећих светских произвођача опреме и електрана на угаљ, америчка компанија „General Electric“, најавио је да напушта тржиште и да ће се фокусирати на „зелене“, алтернативне изворе енергије. Амерички индустријски гигант најавио је да ће продати или затворити своје електране на угаљ и да ће се преоријентисати на производњу енергије из обновљивих извора.

GE је још раније најавио да ће се мање фокусирати на фосилна горива, а да ће се окренути чистим изворима енергије. Компанија

је сада фокусирана на предузећа за производњу електричне енергије која имају атрактивну економију и путању раста. GE је рекао да ће наставити да сервисира постојеће електране на угаљ, али је упозорио да би радна места могла да буду редукована као резултат овакве одлуке. Ипак, док најављују излазак са тржишта електричне енергије произведене из угља, из компаније обећавају да ће и даље подржавати купце помажући им да њихова постојећа постројења раде на исплатив начин уз најбољу технологију и стручност.

www.bbc.com



Електрични глисер

ЛИДИНГЕ – Шведска технолошка компанија „Candela Speed Boat AB“, која прави први на свету потпуно електрични глисер, добила је знатну финансијску подршку од компаније „TED Conferences“ и Криса Андресона, једног од челника компаније. С обзиром на то да је електрификација аутомобила добила незауостављив замањ, чамци заостају, али можда не још дуго.

Андерсон каже да сви облици превоза морају да пређу на чисту енергију и да је одушевљен што је открио ову шведску компанију која након пет година интензивног рада, развоја и истраживања испоручује веома лепе чамце у неухватљивој комбинацији брзине и домета – потпуно електричне захваљујући генијалном

дизајну хидроглизера. Из компаније „Candela“ кажу да ће им ова инвестиција омогућити да у великој мери убрзају истраживања и помогну да се што пре дође до престанка коришћења фосилног горива на језерима и океанима. Први производ компаније је „Candela 7“, брзи чамац од 25 стопа који лети захваљујући малим крилима испод трупа. Са 17 чворова хидроглизери подижу цео труп изнад површине, што смањује потрошњу енергије за 80 процената у поређењу са традиционалним чамцима. Брзином од 20 чворова „Candela 7“ у стању је да пређе 57 миља једним пуњењем – два пута даље од било ког другог електричног чамаца на тржишту и са само трећином капацитета батерије.

www.candelaspeedboat.com



Подстицање офшор ВЕ

ЛУБЛИН – На конференцији Националног економског савета, одржаној у Лублину, било је речи о предлозима за увођење нових прописа који би промовисали производњу електричне енергије у офшор ветроелектранама, рекао је Збигњев Григлас, заменик министра за државну имовину Пољске. Ови прописи би могли да ступе на снагу до краја године. Григлас је нагласио да офшор електране могу да дају велики замањ пољској економији у предстојећем периоду. Недавно су се земље Балтичког мора предвођене Пољском договориле да ће заједно да раде на искоришћавању енергије ветра и развијању нових офшор енергетских пројеката. Тада је закључено да је енергија ветра на мору, уз нуклеарну енергију, један од два стратешка и дугорочна избора за Пољску, која жели да развије свој сектор обновљиве енергије.

www.bbj.hu



Поруцбина за два пројекта

АРХУС – „Вестас“ је добио поруцбину за два ветропројекта у Вијетнаму снаге 53 мегавата од локалне компаније „Thuan Binh Wind Power Joint Stock Company“ (TBW). „Вестас“ ће припремити, испоручити, инсталирати и пустити у рад укупно 13 ветротурбина V150. Два ветропарка, „Phu Lac Phase 2“ и „Loi Hai 2“, налазиће се у провинцијама Бин Туан и Нин Туан, јужно-централном делу обале Вијетнама. Планирано је да оба ветропарка буду пуштена у рад у трећем кварталу следеће године. Ово је други пут да „Вестас“ сарађује са TBW, који већ има у власништву ветропарк „Phu Lac Phase 1“ снаге 24 мегавата са 12 ветротурбина, који је пуштен у рад 2015. године. „Вестас“ је испоручио ветротурбине и за ову ветрофарму пре пет година.

www.energyglobal.com

Нови соларни парк

СЕВИЉА – Шпанска „Ибердрола“ отворила је соларни парк „Андевало“ у области Андалузије. Новопостављени парк је окружен ветротурбинама које чине комплекс ветропарка „Андевало“ снаге 292 MW, који је „Ибердрола“ пустила у рад 2010. године. Две електране на обновљиве изворе које раде независно једна од друге налазе се у општини Публа де Гузман на југозападу Шпаније. Соларна фарма „Андевало“ производиће електричну енергију за компанију за производњу пива „Heineken Espana“ према једанаестогодишњем уговору о куповини електричне енергије. Овај уговор омогућиће пивари да у потпуности напаја соларном енергијом своја четири производна погона и канцеларије у Шпанији.

www.renewablesnow.com



Амбиције

ПАРИЗ – Франуска нафтна и гасна компанија „Тотал“ планира да инвестира три милијарде долара у обновљиве изворе како би достигла постављени циљ од 35 гигавата капацитета обновљивих извора до 2025. године. Обновљиви извори биће у основи „Тоталовог“ програма, који ће радити на томе да се трансформишу у енергетску компанију окренуту зеленим изворима без емисије штетних материја до 2050. године. Након постизања циља да до 2025. године достигне 35 GW, компанија планира да настави да годишње додаје 10 GW нових капацитета обновљивих извора енергије. Планирано је да се производња енергије повећа за трећину, при чему ће LNG и производња електричне енергије добијене из обновљивих извора чинити по 50 одсто. Планирано је и да се продаја нафтних деривата смањи за 30 одсто у наредној деценији. renewablesnow.com



Седам нових модела

СЕУЛ – Јужнокорејски произвођач аутомобила, компанија „Кија“, најавио је да планира да до 2027. године представи седам нових електричних модела и постане водећи произвођач електричних аутомобила. Понуда ће бити разноврсна и укључиваће моделе из различитих сегмената како би одговорили захтевима тржишта нудећи различите типове возила: за урбане средине, дуга путовања и спортску возњу. Ширење понуде је део стратегије „План С“.

Први модел CV требало би да се појави већ следеће године. Од 2011. године ова компанија је продала више од 100.000 електричних модела.

Очекује се да ће до 2029. године електрични аутомобили чинити 25 одсто укупне светске продаје возила. На развијеним тржиштима као што су Јужна Кореја, Северна Америка и Европа тај проценат би могао да достигне и 20 одсто до 2025. године.

„Кија“ је потврдила да ће се будућа линија електричних возила заснивати на најновијим основама електричних возила „Хјундаји групе“. Компанија планира и да унапреди инфраструктуру електричних возила, па у том циљу тренутно ради на постављању 2.400 пунионица широм Европе.

www.autocar.co.uk



Deutsche Bahn неутралан до 2050.

БЕРЛИН – Немачки национални железнички оператер „Deutsche Bahn“ планира да постигне климатску неутралност до 2050. године. Компанија ће из свог возног парка да искључи све дизел-возове и локомотиве до те године, а њих ће заменити возила са батеријама на водоник. У плану је и потпуна конверзија вучне енергије која се користи за погон електричних возова из конвенционалне електричне енергије у ону која се добила из обновљивих извора.

Ипак, до овог циља не стиже се одједном, тако да ће се план реализовати у неколико фаза. До 2030. године немачки превозник намерава да преполови емисију CO₂ у поређењу са 2006. годином и да повећа удео ОИЕ у

вучној енергији до 80 одсто, док је у плану да се комплетна конверзија заврши до 2038, када ће се за вучу користити искључиво енергија добијена из зелених извора.

С обзиром на то да компанија има годишњу потрошњу већу од 250 милиона литара дизела, ово је велики изазов. С овим циљем пред собом компанија ће проучавати алтернативна горива. Прво ће испитати еколошки дизел, који погодује клими и смањује емисију CO₂ за 90 процената. „Train Lab“ тест-воз већ вози напајањем из еко-дизела. Тренутно су у току и неке припреме за већу употребу еко-дизел возова у регионалном транспорту у Баден-Виртембергу.

www.railtech.com



■ Хрватска

Истраживања

Хрватско министарство за одрживи развој дало је дозволе за истраживање геотермалних вода за енергетске сврхе на четири локације у Славонији, Подравини и Међумурју. Дозволу за истраживање на локацији Леград 1 добила је компанија „Geopower energy development“, компанија „Ensolx“ добила је две дозволе, за локације Ернестиново и Мерхатовец, док је компанија „Bukotermal“ добила дозволу за локацију Луњковец–Кутњак. На конкурс за ове четири локације стигло је девет понуда. Реч је о пројектима геотермалних електрана које ће допринети одрживој, чистој и стабилној производњи електричне енергије. Геотермални пројекти могу да играју важну улогу у енергетској транзицији, али могу и да буду окосница зелених пројеката у Хрватској, посебно што има природног потенцијала.



■ Словенија

Систем за складиштење

Компанија NGEN покренула је свој други систем батерија за складиштење енергије. Систем вредан 15 милиона евра смештен је у Кидричеву у близини произвођача алуминијума „Талум“, који се сматра једним од највећих у ширем региону. Систем је сличан оном који је компанија покренула у Јесеницама, у близини челичане „Акрони“. „Талум“, који је у већинском власништву ELES-а, изабран је за место постављања новог складишта енергије, јер компанија има потребну инфраструктуру и одговарајуће везе с мрежом, а користи много енергије. Батерија ће омогућити да се смање одступања приликом енергетских удара или падова у мрежи. Рад батеријског система надгледаће мрежни оператер ELES, док NGEN одржава систем. Систем батерија има прикључну снагу 15 мегавата и капацитет од 30 мегават-сати. Компанија је развила сопствена софтверска решења која управљају свим уређајима повезаним са системом.

■ Грчка

Преузимање

Грчка нафтна компанија „Hellenic Petroleum“ приводи крају куповину соларног пакета, односно преузимање једног од највећих соларних пројеката у Европи од немачке компаније „Juwi Holding“. Тренутно је у току завршна фаза прикупљања дозвола за соларну електрану снаге 204 MW.

Према „Hellenic Petroleum“, соларна електрана је највећи пројекат обновљивих извора у Грчкој и један од највећих соларних пројеката у Европи. Пројекат се састоји од 18 соларних система који ће бити постављени на површини од 4.400 хектара у региону Кожани, уз укупну

инвестицију од око 130 милиона евра. Изградња почиње током октобра и требало би да траје 16 месеци, а почетак рада очекује се у првом кварталу 2022. године, саопштила је компанија. Годишња производња електричне енергије процењује се на 350 GWh, што је довољно за снабдевање преко 75.000 домаћинстава и смањење емисије CO₂ за 320.000 тона. Пројекат је у складу са стратешким циљем компаније да инсталира 600 MW обновљивих извора до 2025. године. Грчка компанија делом ће финансирати пројекат из сопствених средстава, док је EBRD уложио 75 милиона евра.



■ Румунија

„Зелени дом“

Румуни који желе да своје домове учине енергетски ефикаснијим могу да конкуришу за појединачне грантове од 15.000 евра у оквиру програма „Зелени дом“, који је покренула влада ове земље. Иначе, укупан буџет за овај програм износи око 89 милиона евра.

Буџет дозвољава нешто мање од 6.000 грантова, али очекује се да ће бити прихваћено до 9.000 захтева јер се претпоставља да неће сви захтеви достићи максималну дозвољену вредност. Влада ће покривати 60 одсто трошкова радова који имају за циљ повећање енергетске ефикасности куће, али не више од 15.000 евра по једном домаћинству. Да би се квалификовали за бесповратна средства, власници кућа који су заинтересовани морају прво да ураде процену куће или стана пре и после побољшања и да поднесу захтев за накнаду дела трошкова.

Оправдани трошкови у оквиру овог програма подразумевају уградњу

изолационих прозора, изолацију крова или спољних зидова, уградњу ефикасније опреме за грејање, соларне панеле, вентилационе системе, ЛЕД осветљење, сензоре покрета, нове вентиле, цеви... а да би се прихватио пројекат и добила помоћ у виду бесповратних средстава, услов је да се енергетска ефикасност куће повећа након радова за најмање једну енергетску класу.





■ Мађарска

Нова подршка

Европска инвестициона банка одобрила је кредит од 120 милиона евра компанији „MVM Hungarian Electricity“ за модернизацију и проширење електроенергетске мреже у југоисточној Мађарској. Инвестиција ће омогућити MVM-у тестирање паметног мерења, одржавање квалитета услуга, као и испуњавање све већих захтева за електричном енергијом и поузданост мреже у региону који обухвата Бачко-кишкунску, Бекешку, Чонградску и Пештанску жупанију, где живи око 785.000 потрошача.

Ојачаће се електроенергетска мрежа, обновиће се трафостанице високог, средњег и

ниског напона, надземни и подземни водови, а уградиће се 600 дистрибутивних трансформатора и око 210.000 паметних бројила. У оквиру инвестиције биће спроведене и посебне мере за заштиту локалних врста птица, развијене у сарадњи са Мађарским орнитолошким друштвом, укључујући замену надземних далековода подземним алтернативама и уградњу посебне опреме за заштиту птица. Нове шеме мерења потрошње електричне енергије биће тестиране у пилот-пројекту који се спроводи у градовима Кишкунмајса и Бекешшаба, где ће бити инсталирано око 210.000 савремених бројила.



■ Црна Гора

Топлификација приоритет

Загађење ваздуха, посебно током грејне сезоне, у Пљевљама је велики проблем већ више деценија, тако да је један од приоритета пројекат топлификације града. Влада је недавно усвојила документ о активностима на реализацији пројекта термоенергетског комплекса у овом граду на северу Црне Горе.

ЕПЦГ се обавезао да финансира изградњу топловода од капије термоелектране до крајње локације у Пљевљима. Израда главног пројекта и извођење радова реализоваће се до 2023. године.

ЕПЦГ је за изградњу топловода од термоелектране до подстаннице у граду издвојила 2,5 милиона евра. Пројекат еколошке реконструкције ТЕ „Пљевља“ вредан је 54 милиона евра и његова реализација је већ почела припремом главног пројекта. У оквиру овог пројекта биће обезбеђен сигуран, стабилан и приступачан извор топлотне енергије за грејање Пљеваља. Еколошком реконструкцијом радни век термоелектране биће продужен за 30 година, а негативан утицај на животну средину знатно смањен.

■ Северна Македонија

Модернизација

Становници Скопља који желе да модернизују грејање добиће подршку од града како би лакше могли да реализују план. Домаћинства која се пријаве за куповину инвертер клима-уређаја добиће субвенцију од 1.000 евра (62.000 денара), али мораће да предају своје шпорете на дрва или котлове на лож-уље – зависно од тога шта су до сада користили. Скопље има великих проблема за загађењем ваздуха, тако да је ова мера предузета не би ли се смањило загађење и поправио квалитет ваздуха у граду. За сада се пријавило више од 4.300 домаћинстава заинтересованих за куповину инвертер клима-уређаја. Контролисаће се да ли су сви који су добили помоћ искористили средства за то чему су намењена, да ли су клима-уређаји постављени и да ли их користе, а уколико не, биће покренут поступак за повраћај новца.



■ Република Српска

Одобрена градња

Влада Републике Српске одобрила је концесију за изградњу и коришћење соларне електране „Требиње 1“ која ће се изградити на подручју града Требиње. Концесија је додељена компанији „Мјешовити холдинг Електропривреда Републике Српске“. Рок за изградњу соларке је две године од тренутка ступања на снагу уговора о концесији. Снага електране је 72,92 мегавата, а очекује се да ће соларка остварити годишњу производњу од 108,7 GWh. Процењена вредност пројекта износи око 100 милиона КМ, односно око 50 милиона евра, а концесија се додељује на период од 50 година. Концесионар ће, када соларна електрана буде завршена, плаћати концесијску накнаду у износу од 0,0055 КМ по произведеном киловат-часу електричне енергије, од чега ће 95 одсто средстава бити усмерено на општину Требиње.





■ БИОСКОП

„Викенд са ђалетом“

Прва домаћа комедија у 2020. години је нови филм редитеља и сценаристе Мирослава Момчиловића „Викенд са ђалетом“, са Ненадом Јездичећем у насловној улози. Након сазнања да је тешко болестан и да му је од живота остало још неколико недеља, средовечни београдски криминалац Кашика (Ненад Јездичећ) жарко пожели да проведе викенд са Огњеном, једанаестогодишњим сином из претходног брака (Васа Вранеш).

Кашика покушава да по убрзаном курсу у сина утисне све оно што

он сматра важним за живот и преживљавање на улици и да истовремено из малог истера све оно што је по његовом мишљењу мекано, слабашно и девијантно. Огњен, одрастао у савременом вај-фај окружењу, из виртуелног, муњевито, без времена да дође до даха, упада у подземни свет свог оца који покушава немогуће – да у неколико дана испоручи сву топлину, искуство и мудрост које поседује.

– Ненаметљиво, војајерски, „из руке“, увек у непосредној близини главних



актера, с акцентом на детаље у костиму и реквизити који су карактеристични за Кашикин свет, желим да покажем однос њих двојице – сина, који се тек спрема да закорачи у свет, и оца, који је на заласку, у резимирању турбулентног, наизглед луксузног, а у основи туробног, мучног и у доброј мери промашеног живота. Али нити он може да врати живот уназад, нити дечак може да има другог оца. То је тај отац и то је тај живот, један једини – истакао је редитељ Момчиловић, кога знамо по остварењима „Кад порастем бићу Кенгур“, „Седам и по“, „Чекај ме, ја сигурно нећу доћи“, „Смрт човека на Балкану“, „Смрдљива бајка“.

У филму играју Бане Видаковић, Миодраг Мики Крстовић, Борис Миливојевић, Катарина Радивојевић, Светлана Цеца Бојковић. Ова топла, емотивна прича о сусрету два потпуно различита света угрејаће нам срца у току новембарских дана.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Читач“

Нова представа театра на Црвеном крсту, Београдског драмског позоришта, рађена је по добро познатом делу „Читач“ немачког књижевника и правника Бернарда Шлинка, из 1995. године, по коме је снимљен и истоимени филм са Рејфом Фајнсом и Кејт Винслет у главним улогама. Ово дело је анализа конфликта послератне генерације с Холокаустом и концентрационим логорима, те поставља морална питања о исправности суђења нацистима у послератној Немачкој.



Књига је преведена на тридесет девет језика. Продата је у тиражу од милион примерака у џепном издању у САД, а у неким немачким покрајинама је обавезна школска лектира у гимназијама. Режију представе „Читач“ потписује Борис Лијешевић и ово је повратак његовим омиљеним темама: односу одговорности и кривице у колективној и појединачној свести, препознавању суштинског зла у времену, идеологији, друштву, човеку.

– Радња се дешава десет, петнаест

и двадесет пет година после Другог светског рата, када су последице још живе, а злочинци су и даље ту, преображени у мирне грађане. Питање је какав став заузети према некоме ко је починио ратни злочин, гледати га искључиво кроз призму греха или у тој особи која је поред тебе потражити и нешто друго – рекао је редитељ.

У главним улогама су Мирјана Карановић, Бода Нинковић, Јадранка Селец, Милица Зарић, Иван Томић, Марко Грабеж.



■ КОНЦЕРТ

Нено Белан и „Фиуменс“

Музичар Нено Белан и његов бенд „Фиуменс“ 10. и 11. новембра у Комбанк дворани у Београду одржаће концерт посвећен песмама „Ђавола“, поводом 35 година од изласка првог сингла легендарне сплитске групе. Белан свира Ђаволе у оквиру концертног серијала „Под маскама“, који се одржава у складу са тренутним здравственим прописима и препорукама, уз ограничен број посетилаца, дистанцу и обавезно ношење маске.

„Ђаволи“ су дискографски дебитовали 1985. године промотивним синглом са песмама: „Звуци улице“, „Вечерас“, „Небо враћа осмијех“ и „Куцај опет“, обрадом „Кеер Оп Кноскип“ легендарног Литл Ричарда.

– То је био сингл штампан само за потребе радио-станица и није ишао у слободну продају. На њему су биле четири песме, између осталог „Куцај опет“. С том песмом смо успели први пут да дођемо на телевизију, била је емисија „Стереовизија“, у којој су наступали демо бендови, а публика је гласала. Ми смо ту победили. Ту је уредник у „Југотону“ Синиша Шкарица схватио да има потенцијала у нама и дао је зелено светло за снимање првог албума... Остало је повест – рекао је о томе Белан.

Предвођени аутором, певачем и гитаристом Беланом, „Ђаволи“ су на поп рок



сцени Југославије били препознатљиви по јединственој и препознатљивој мешавини раног рокенрола и твиста, уз специфичан медитерански зачин. Безвременни хитови попут: „Причај ми о љубави“, „Стојин на кантуну“, „Јагоде и чоколада“, „Остани уз мене“, „Дуго топло лето“, „Бамбина“, „Ђириђири“ и „Цестом преко Загоре“ показују сву раскошну моћ Белановог ауторског талента, док је последња фаза у раду групе са албумом „Spacetwist“ значајна јер је представила пратећи тројак Оља Дешић (бас), Лео Румора (бубњеви) и Ведран Крижан (клавијатуре), који и данас чине „Фиуменсе“.

■ ИЗЛОЖБА

„Зов даљине – сеобе у царству животиња“

У Галерији Природњачког музеја на Малом Калемегдану отворена је изложба „Зов даљине – сеобе у царству животиња“. Ауторка изложбе је др Далиборка Станковић, која овом поставком објашњава феномен сеоба животиња на Земљи. Посетиоци имају прилику да сазнају какву улогу имају сеобе у животном циклусу, не само птица, као најпознатијих и најпокретљивијих организама, већ и других животиња као што су: инсекти, слепи мишеви, гмизавци, рибе и неки копнени сисари за које је мало познато да имају селидбене активности.

На изложби је приказано 87 врста животиња, односно 119 таксидермијских препарата инсеката, гмизаваца, риба, птица и сисара из богатих збирки Природњачког музеја, међу којима су експонати неких врста инсеката (лепир монарх, стричковац, вештица, мртвачка глава, путнички скакавац и четири врсте вилинских коњица), гмизаваца (морска корњача), риба (атлантски лосос), слепих мишева (велики европски вечерњак и обични ноћник) и неких копнених сисара (гну). Највећи део изложбе је посвећен птицама,



с обзиром на то да су оне најимпресивније селице.

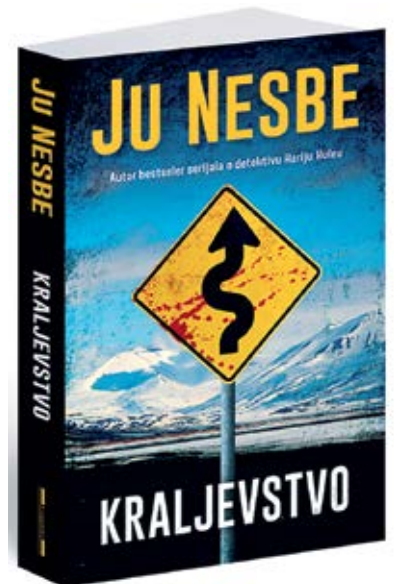
У делу изложбе који се односи на селидбене типове изложене су: обична чигра, сеоска ластва, чворак, мали дрозд, обични галеб, зимовка и друге. Изложба расветљава многа питања, а пре свега на који начин се организми оријентишу и проналазе свој пут током сеобе. Да ли се све птице селе у Африку или неке остају током зиме и код нас? Да ли је сеоба енергетски захтеван процес и како се птице припремају за ове активности? Какву стратегију летења током сеобе користи белоглави суп, а какву ждрал? Где зимују наше роде, а куда све лете слепи мишеви? Изложба ће бити отворена до децембра 2020. године.

■ КЊИГА

„Краљевство“

Аутор бестселер серијала о детективу Харију Хулеу, омиљени скандинавски писац Ју Несбе, обрадовао нас је новим романом, који је у Србији за кратко време постао бестселер.

У „Краљевству“ Рој Олгард и даље живи у мирном планинском граду у којем је одрастао, за разлику од свог млађег брата Карла, који је једва дочекао прилику да побегне од своје проблематичне прошлости. Нико, па ни Рој, није веровао да ће се Карл икада вратити. Међутим, Карл има велике



планове за свој родни град. Враћа се богат, са својом тајанственом, лепом женом Шенон и пословном приликом која свима у варошици изгледа као спасење. Његов изненадни долазак ипак буди напетост у иначе успаваном месту и неке нерајзашњене смрти поново почињу свима да заокупљају пажњу. Браћа Олгард биће осумњичена за суморне догађаје из прошлости. Док су били деца, Рој је бранио млађег брата од школских силеција и зловних гласина. Сада га штити од моћника који желе да одстране Карла из својих пословних планова.

Јелена Кнежевић

■ Витамин Д је адут у борби с короном

Вишеструке благодети Сунца

Све већи број медицинских студија указује на то да је витамин Д пресудно важан у лечењу особа које су се заразиле корона вирусом, односно да може спречити теже облике covid-19. Некада се сматрао неизоставним састојком терапија за јачање костију и за развој мале деце, али у пандемији корона вируса добио је сасвим нову, важну улогу. Када га имамо довољно у телу, постајемо много тежи плен за овај вирус.

Све је почело пошто је студија истраживача с Универзитета у Хохенхајму повезала теже клиничке слике covid-19 с недостатком витамина Д код оболелих. Корона вирус најопаснији је за дијабетичаре, гојазне особе, људе с обољењима срца и крвних судова и метаболичким синдромом и старе, а за све њих је заиста заједничко да имају мањак витамина Д у организму.

Ствари, нажалост, нису тако једноставне и постоје сумње да би заражени короном избегли теже манифестације болести тиме што би им се подизао ниво овог витамина у организму. Ипак, код људи старије животне доби, који су витални, здрави и активни и доста времена у току дана проводе на сунцу, у природи, одиграва

Не треба избегавати витамин Д у таблетама, нарочито код особа које су старе и ретко излазе из куће или код хроничних болесника

се боља синтеза овог витамина. Зато су они у предности над својим вршњацима који ретко излазе из куће или су смештени у домовима за старе, а притом су и болесни. Људи који витамина Д у организму имају довољно или га узимају свакога дана у облику таблета, односно суплемената, можда су мало тежи плен за корона вирус, али covid-19 их свеједно може угрозити.

Према важећим смерницама, односно водичима о препорученом дневном уносу овог витамина, за узраст од једне до седамдесете године препоручена дневна доза је 600 ИЈ, а за људе старије од 70 година препоручује се 800 ИЈ.



Витамин Д ћемо себи најлакше обезбедити ако се излажемо сунчевим зрацима: двадесетак минута боравка на сунцу свакога дана је сасвим довољно. Ни витамин Д у таблетама не треба избегавати, нарочито код особа које су старе и ретко излазе из куће или код хроничних болесника.

Недостатак витамина Д јавља се обично зими, када се више времена проводи у затвореном простору, али и код људи који раде у ноћној смени, код вегетаријанаца и особа које су на дијети с малом количином масноћа. Биохемијском анализом крви у свакој лабораторији могуће је проверити да ли имамо довољну количину Д витамина и та анализа кошта око 2.000 динара.

п. о. п.

■ Светски дан менопаузе

За савремене жене године нису препрека

У септембру је обележен Светски дан менопаузе, који има за циљ да подигне свест о овом добу у животу жене и укаже на медицински, али и социјални значај, поготово у савременом добу.

Менопауза представља природни догађај у животу сваке жене, који се најчешће јавља између 49. и 51. године, и један је од најосетљивијих периода у њеном животу. Савремене жене данас и после 50. године увелико још раде, живе пуним плућима, а проводе трећину свога живота у стању хормонског дефицита. Зато превенција и третман поремећаја и обољења условљених менопаузом свуда у свету, па и у Србији, постају важна и медицинска и социјална тема. Међутим, лекари неретко морају да се боре с незнањем и заблудама везаним за примену хормонских лекова у менопаузи.

Жене данас и после 50. године увелико још раде, живе пуним плућима, а проводе трећину свога живота у стању хормонског дефицита

Дијагноза овог стања се поставља на основу типичних симптома које жена осећа, али и лабораторијских анализа одређених полних хормона (гонадотропина и естрадиола). Жена око 50. године одједном почиње да осећа нервозу, раздражљивост, преосетљивост, несаницу, таласе врућине, честа презнојавања, болове у костима, мишићима и зглобовима, варијације крвног притиска, који је до тада био потпуно уредан. Неретко жена пролази кроз тежак период

с партнером и осталим члановима породице, праве се грешке на послу, што представља проблем и за средину и за жену, јер живи некавалитетним животом. Игнорисање ових поремећаја и објашњење да је све то природно значило би негирање савремене медицине.

Међународно удружење за менопаузу предлаже да се свакој жени око 50. године уради систематски преглед, који ће обухватити основне анализе крви, потом хормонске анализе, ултразвук стомака, материце, јајника, дојки, мамографију, преглед дебелог црева и папалест грлића материце. После таквог прегледа знаће се какво је здравље жене и уколико други проблеми нису присутни, жена може да добије хормонску терапију, али једном годишње жена мора да одлази код лекара на контролу.

п. о. п.



■ Иновативна терапија продужава живот

Рак дојке као хронична болест



Ови лекови у односу на садашњу хормонску терапију дуплирају време док се болест не појави поново

Лекови који се дају код узнапредовалог метастатског типа рака дојке велика су нада за ове пацијенткиње и практично једно подмукло обољење претварају у хронично стање. Нажалост, тек једна трећина оболелих жена добија ове иновативне лекове и онколози су на недавном новосадском онколошком виртуелном конгресу скренули пажњу на ту чињеницу.

Реч је о лековима за такозвани хормон рецептор позитивни карцином дојке. Сваке године ову дијагнозу у Србији добије око 400 жена, а укупно их се годишње савременим иновативним терапијама лечи око 1.500. То су врло скупе терапије и пацијенти не могу сами да их набаве, а спас су за стотине жена.

Ови лекови у односу на садашњу хормонску терапију дуплирају време док се болест не појави поново. С њима се болест ставља у хроничну фазу и пацијенткиње долазе на контроле и добро се осећају годинама.

Захваљујући иновативним лековима сваке године расте преживљавање за један и по проценат и у будућности се очекује да ће лечење малигних болести бити све успешније. Како су ови лекови већ доступни пацијентима

Под стресом

Онколози умирују жене речима да превелике штете није било, јер су ипак радили у границама могућности, али су пацијенти преживљавали личне драме. Сигурно је да је неко ко зна да има малигни тумор и да три-четири месеца чека на операцију био под великим стресом, без обзира на то што то, врло могуће, неће превише утицати на исход лечења.

о трошку здравственог осигурања у Хрватској, Албанији, Црној Гори и Босни и Херцеговини, очекује се да ће се, они, према обећању надлежних, ускоро и у Србији наћи у количини довољној за све оболеле жене.

На овом медицинском скупу се чуло и да је епидемија коронавируса утицала и на лечење пацијената с дијагнозом карцинома дојке, јер како су многе болнице у Србији биле претворене у ковид центре, поједина одељења хирургије нису радила и бројне су операције одложене. Ипак, не може се рећи колико је то неповољно утицало на исходе лечења, јер је за такву тврдњу потребнија дубља анализа.

п. о. п.

■ Почела је вакцинација против грипа у домовима здравља

Судар короне и грипа неминован

Епидемиолози упозоравају да је судар новог коронавируса и сезонског грипа неминован и препоручују да што већи број људи прими вакцину против инфлуенце. Вакцинација против грипа је већ почела у домовима здравља, а обезбеђене вакцине намењене су пре свега хроничним болесницима и особама старијим од 65 година, као и запосленима у

службама од виталног значаја. Вакцинишу се и станари старачких домована и других установа с колективним смештајем.

Иако је ове године набављено више доза вакцина него прошле године, према неким проценама, то неће бити довољно за све заинтересоване за овај вид заштите, јер сви стреле од судара вируса, који су по симптомима веома слични.

п. о. п.



■ До савета – онлајн

Друга шанса после инфаркта

Многим пацијентима с дијагнозом болести срца и крвних судова здравствено стање се додатно искомпликовало и због епидемије коронавируса, јер није увек било могуће, а ни лако заказати редовне контролне прегледе и дијагностичке процедуре.

Удружење „Моја друга шанса“, заједно с лекарима кардиолозима, зато је претходних неколико месеци организовало онлајн саветовалишта за све кардиоваскуларне пацијенте у Србији. С обзиром на то да ситуација



с коронавирусом и даље не јењава, удружење и лекари наставиће с организацијама онлајн саветовалишта и током јесени, а како ствари

стоје, вероватно и преко зиме. Преноси саветовалишта се емитују сваког четвртка од 10 до 11 сати на Јутјуб каналу „Покуцај, ми смо ту“.

Поред саветовалишта, направљена је и апликација „Откуцаји“, која је замишљена као помоћ пацијентима у примени терапије и праћењу општег стања, а доступна је на дигиталним платформама (Гугл и Епл стор) и може бесплатно да се преузме. Саветовалишта су намењена пацијентима који су преживели

Апликација „Откуцаји“ замишљена као помоћ пацијентима, доступна је на дигиталним платформама (Гугл и Епл стор) и може бесплатно да се преузме

инфаркт миокарда, али и онима који су у повећаном ризику да га добију.

Овај вид комуникације врло је користан и погодан, јер пацијенти могу да се припреме и поставе питања која можда не би имали прилике да поставе на прегледу у амбуланти. Лекари подсећају да пацијенти морају да поставе своје циљеве у лечењу, најпре да задрже проходност стенова лековима, да не дозволе напредовање атеросклерозе на другим коронарним судовима и спрече следећи инфаркт, да строже регулишу притисак, шећер, масноће, тежину, да се рекреирају, пазе на исхрану да не пуше. Питања лекарима се могу постављати на тојадругасansa@gmail.com и на Фејсбук страници удружења „Моја друга шанса“.

п. о. п.

Немирне деведесете

Последње две деценије 19. века обележене су великим привредним и културним напретком у земљи, али и нестабилном ситуацијом на српском краљевском двору

Године 1884. београдска општина основала је комисију за проучавање „извесних оштинских установа у страним земљама“. Пред младу београдску општину, тек ослобођену турске власти, нашли су се велики комунални проблеми: изградња улица, водовода, канализације, пристаништа, увођење саобраћаја, јавног осветљења... Било је потребно да се направи отклон од вишевековног и свеприсутног оријенталног наслеђа и искорачи ка европском западу, који је био далеко испред. Године 1891. комисија је расписала међународни тендер за давање концесије над осветљењем и увођењем варошке железнице, односно трамваја.

Као најбоља, прихваћена је понуда Периклеса Цикоса из Милана, коме је, поред права на увођење електричног јавног осветљења, дато и право на изградњу трамваја са коњском и механичком вучом као што су пара, ваздушни притисак или електрицитет, дугачка 21 километар.

■ Београдски трамвај

Први београдски трамвај пуштен је у саобраћај 14. октобра 1892. године и возио је трасом од Калемегдана до Славије, односно од кафана „Три сељака“ до „Српске круне“. Линија је понела број 1, имала је један вагон у који је могао да стане мали број Београђана, а вукла су га два коња. Историчари кажу да је Београд међу првим градовима на свету увео трамваје. До 1892. „коњски трамвај“ имали су само Њујорк, Париз, Лондон и Берлин.

У новембру 1938. часопис „Време“ објавио је репортажу о првом београдском возачу трамваја са коњском запрегом Васи Томићу, званом Госпоја.

– Ако хоћеш у трамвај, имаш два

машеш руком још издалека или да станеш испред коња, да их зауставиш, па онда можеш да уђеш. Додуше, могао си лепо и да ускачеш – причао је Госпоја. – Возио сам ја од Славије до Калемегдана за 20 минута, исто као и сад, па можда и за који коњски нокат брже! А коњи су били штајерци, треба ту повући 50 путника, па можда и више – причао је стари кочијаш.

Сећао се Томић и бакшиша који је добијао, а у то време, с краја 19. и почетком 20. века, вожња трамвајем била је донекле и део статуса.

– Што су људи некад били галантни! – сећао се Госпоја своје младости. – Трамвај, некад, мој прико, то ти је као сад позориште или концерт. Кад неко обуче ново одело и хоће да се покаже пред светом, а он где ће, него у трамвај! Не уђе он зато што жури, него да се покаже пред бољим светом, да га загледају – писало је „Време“. Кочијаш који управља трамвајем на свака два сата добијао би два одморна коња, који би наставили посао претходника.



■ Александар Обреновић

Под једном фирмом

Централом и електричним трамвајима од 1910. управља београдска општина, која оснива предузеће „Друштво за трамвај и осветљење“. Све до 1945. електродистрибуција и саобраћај били су једно предузеће, а називи су се мењали: „Управа трамваја и осветљења“, „Државни трамвај и осветљење“, „Београдско електрично и саобраћајно предузеће“.

Трамвајски точкови клопарали су београдским улицама и наредне, 1893. године, када је прорадилa електрична централа на Дорћолу. Тада су „ударене“ шине за још две линије коњског трамваја: од електричне централе до „Жагубице“, односно Вуковог споменика, и од Теразија до Новог гробља кроз Фишеклијску улицу, данашњи Булевар краља Александра. Београд је 1892. имао око 60.000 становника, а према доступним подацима, те године је сваки грађанин ушао просечно 41 пут у трамвај.

Годину дана после увођења електричног осветљења у јавне сврхе, 1894, уведена је електрична вуча на трамвајској линији ка Топчидеру. До краја 1905. године све линије биле су електрифициране. Забележено је да је 1906. године у саобраћају било 16 двоосовинских двомоторних трамвајских кола са моторима од 35 и 45 КС. Постојала су два типа: центром града ишао је Теразијски трамвај, са удобним испуњеним седиштима и наслоном обложеним плетеном морском трском, а Топчидерски је имао дрвене клупе. Стари трамваји које су вукли коњи користили су се као приколице електричним трамвајима, а у летњем периоду постојала су и отворена кола. Као ратна репарација, Београђане је 1923. године превозило тридесетак модерних „Сименсових“ трамваја и исто толико приколица, као и 10 трамваја произвођача АЕГ. Пет година касније стигло је још 40 трамваја.

Године 1932. Београд је већ имао 13 трамвајских линија са укупно 65,5 километара трамвајских пруга. Један француски новинар писао је тада да београдски трамваји нису ништа гори од париских.

■ Долазак на престо

На дан проглашења Краљевине Србије, 22. фебруара 1882. у Саборној цркви у Београду, краљ Милан Обреновић појавио се заједно са својим тринаестогодишњим сином Александром у свечаној војној униформи. Краљ је прогласио да се повлачи са трона и да га уступа свом сину. Опхрван многим државним бригама, разводом брака и тешком борбом са политичким странкама, краљ Милан абдицирао је у 35. години. До Александровог пунолетства државом ће да управља Намесништво, кога су сачињавали историчар и политичар Јован Ристић и генерали

Преузето са сајта: www.wikipedia.org



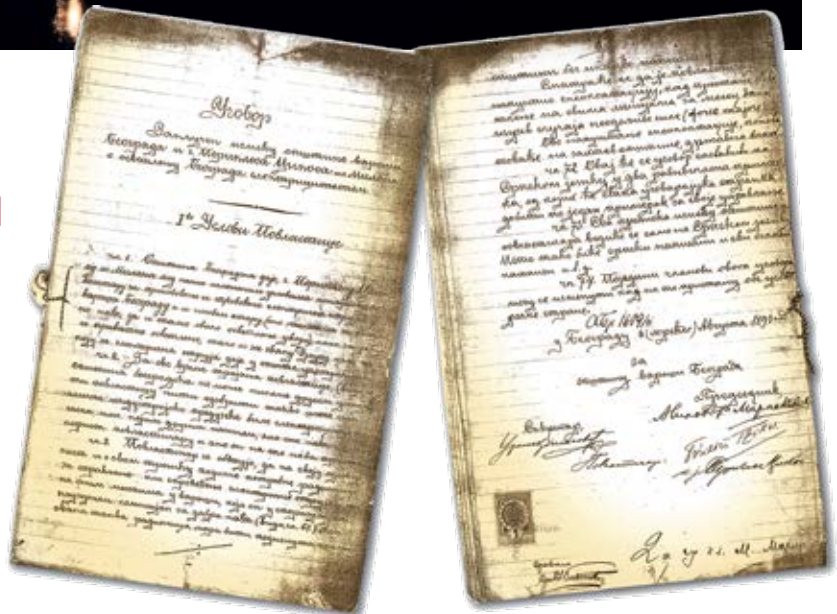
Старим мостом у Београду данас саобраћају трамваји

Коста Протић и Јован Бели Марковић. Србија је тада добила нова државна знамења – грб и химну „Боже правде“, која се и данас користе.

Компликована ситуација у држави и на унутрашњем и спољашњем плану, смењивање влада и убиство намесника Косте Протића, допринели су да млади краљ Обреновић одлучи да промени такво стање. Првог априла 1893. године Александар је извршио државни удар и збацио с власти намеснике. Није имао ни пуних 17 година. На свечану вечеру у Двору позвао је све ministre и трочално Намесништво. Краљ је наздравио својим гостима и после речи захвалности намесницима за дотадашње управљање Србијом изјавио је да му они нису више потребни. Себе је прогласио пунолетним. Све то, како је рекао, да би се побољшало стање у земљи и обезбедило да Србија иде новим политичким курсем. То је изазвало запрепашћење код свих присутних. Нико у Србији није ни наслутио шта је спремао краљ Александар. Јован Ристић, члан Намесништва, био је запањен овим догађајем. Био је веома близак с младим краљем, а притом искусан политичар и дипломата, па ипак није знао како да реагује. Ипак, чланови Намесништва прихватили су чињеницу да је њихова владавина Србијом окончана.

Познанство из Бијарица

Краљица Наталија, Александрова мајка, није била популарна у народу. Иако формално у разводу с краљем Миланом, доста се мешала у политику намесничког режима. У мају 1891, под присилом полиције, протерана је из Београда. Отпутвала је у бањски центар Бијарице са Драгом Машин, својом лично дворском дамом. У овом градићу млади краљ је упознао будућу супругу 1895. То је у Србији прихваћено као пролазна авантура. Ипак, љубав започета у Бијарици почела је да буја све више и више. Србија је била у неверици када је 1900. краљ запросио Драгу. Први проблеми су настали код политичара, а затим и у војсци.



Уговор из 1892.

Историчари су забележили да је краљ Александар био тих, смирен и прорачунат, али несрећан, будући да је живео поред родитеља који су били у непрекидним свађама. Склон апсолутистичком начину владања, завоје лични режим, управљајући државом са нестраначким владама. Укинуо је демократски устав из 1888, а на снагу вратио устав из 1869. године. Незадовољан и њиме, 1901. донео је октроисани устав. За време његове владавине Србија је видно напредовала у привреди, посебно у грађевинарству, образовању,

науци и култури. Био је учљив и пораст становништва. Крају његове владавине допринео је брак с удовицом Драгом Машин (1900). Због овог непромишљеног потеза напустио га је отац, а краљичина лажна трудноћа искомпромитовала га је и код народа и у Русији. Завереници – политичари и војници – предвођени Драгутином Димитријевићем Аписом и Ђорђем Генчићем, извели су Мајски преврат 1903. године. Упали су у двор и убили краља и краљицу. Тим чином завршена је владавина Обреновића.

С. Рославцев

Немачка у мислима

Тог дана сам се заветовао да ћу сачувати успомену на моју мајку, највише што може учинити један смртник као што сам био ја. Двадесет седам година касније, Српска академија наука објавила је да ће приход од фондације посвећене успомени Олимпијаде Пупин искористити на то да се великом броју сиромашне школске деце у Старој Србији и Македонији помогне у школовању.

Када се угаси живот који је део нашег сопственог живота, наступа чудан преокрет у нашем умном и душевном животу. Уместо да тражимо светлост која ће осветлити значење материјалних ствари у физичком свету, за чим обично теже млади људи, почиње да се тражи светлост која ће осветлити значење унутрашњег света, спиритуалног света душе.

■ **Нова наука физичка хемија**

Питање „шта је светлост“ није више било најважније питање у мојим мислима после мајчине смрти.

Питање „шта је живот“ доминирало је дуго времена мојим мислима и осећањима. Постао сам повучен и, како сам као већина Словена био темпераментан, могао сам се заувек изгубити у лавиринтима свих врста метафизичких сањарија које сам почео да испредам. Међутим, провиђење ме је спасло. На Институт за физику дошла су два америчка студента жељна науке и знања као и ја. Један од њих, дипломирани студент Харварда, покојни Артур Гордон Вебстер, био је познат професор физике на универзитету Клерк, а други је био са универзитета „Џонс Хопкинс“, Џозеф Свитмен Ејмс, сада директор лабораторије за физику и достојан наследник славног Роуланда. Њихово право америчко одушевљење и непосредност спасли су ме од скретања у сањарско беспуће темпераментног и сентименталног Словена, које се некад назива идеализам. Од њих сам чуо много занимљивих прича о развоју науке на универзитетима Харвард и „Џонс Хопкинс“ (...)

Једино добро
гвожђе
које је та земља
имала до 1880.
године био
је „гвоздени
канцелар“

Понекад сам се питао зашто су ова двојица уопште дошла овамо код Хелмхолца кад им је тако добро код куће. То исто питао се и Ејмс па се крајем године вратио Роуланду. Вебстер је остао, мада у мом присуству никад није хтео да призна да је Берлински институт за физику у било чему бољи од онога што они имају на Харварду. Вебстерово и Ејмсово причање уверило ме је да је у Америци дошло до преокрета у односу на научна истраживања и да је прогрес доста брз. Желео сам да што пре завршим своје студије у Берлину и вратим се у САД. После смрти мајке Европа ме је много мање привлачила.

У време мог боравка, у Немачкој је била веома популарна нова наука у физици, такозвана физичка хемија. Хелмхолц се за њу врло интересовао. Прочитао сам његове последње расправе о томе и оне су ме подсетиле на оно што сам нашао у Максвеловој књизи о топлоти, у којој говори о Виларду Гибсу са Јејлског универзитета. Ускоро сам утврдио да су немачки оснивачи нове науке



■ Шта је светлост

заостајали за најмање 10 година за Гибсом. Сећајући с Токвилове оптужбе да америчка демократија није ништа учинила за апстрактне науке, добро сам упамтио ово своје откриће. То је било чисто и јасно мало откриће с којим се сложио и Хелмхолц.

Предложио ми је да би из њега могао извући материјал за своју докторску дисертацију. Одмах сам се прихватио предлога и отпочео експериментална истраживања, а у исто време сам студирао Гибса, Хелмхолца и друге ауторитете, углавном немачке, из подручја физичке хемије.

На крају првог семестра, а на Вебстеров предлог, нас двојица смо у лето 1887. године отишли у кратку посету Паризу. Хтели смо да видимо шта се дешава са физичким наукама на Сорбони и Француском колеџу и да упоредимо академски живот у Паризу и Берлину. Остали смо тамо три недеље и научили много нових и интересантних ствари. Архитектонске лепоте Париза, уметничке галерије и музеји оставили су велики утисак на мене. Као споменик величанствене старе цивилизације, Париз је, по мом мишљењу, био далеко испред Берлина. Дух Лапласа, Лагранжа, Фуријеа, Ампера, Арагоа, Френела, Фукоа и Физоа био је присутан у старим холовима Сорбоне и Француског колеџа. Наслеђе једног славног периода физичких наука у Француској било је импресивније у Паризу него одговарајуће наслеђе у Берлину. Али на сваког великог научника у физици и математици, који су у то време радили у Паризу, као што су Поенкаре, Хермит, Дарбу, Апел и Липман, долазило је по неколико научника у Берлину (...). Ако Париз одражава дух Француске, а Берлин дух Немачке, тада је Француска представљала сокола сломљених крила, а Немачка младог орла који је тек открио изванредну снагу својих крила. Изузетни духовни и материјални полет нове царевине остављао је на све стране студенте у време мог боравка у Берлину изванредан утисак. О томе сам доста размишљао и тражио одговарајућа објашњења. Постојало је увек једно објашњење које ми се свиђало због своје једноставности. Чуо сам га од веома ученог Немца. Ово је била та прича: Немачка гвоздена руда увек је имала доста фосфора, па чак и она које су Немци нашли у Алзас Лорену.

■ Хелмхолц и Сименс

Једино добро гвожђе које је Немачка имала до 1880. године био је „гвоздени канцелар“. Зато Немачка није могла да гради



■ Ернест фон Сименс, утемељивач немачке индустрије

Фондација „Младен Селак“

Пупинову аутобиографију објавила је 2014. године Фондација „Младен Селак“, којој захваљујемо што је омогућила читаоцима да се, макар делимично, упознају са најзанимљивијим деловима ове књиге. Фондација је основана са задатком да се бори за афирмацију имена Михајла Пупина.

челичну индустрију, а без ње велики индустријски развој није могућ ни у једној земљи. И тада се десило чудо: један млади Енглец, чиновник у лондонској полицији, начинио је откриће коме је било суђено да Немачкој омогући стварање велике челичне индустрије. Био је то Сидни Гилхрист Томас, проналазач такозваног основног Бесемеровог процеса. Помоћу овог метода гвожђе са много фосфора лако је могло да се прерађује у квалитетно гвожђе и челик. То је почетком осамдесетих година створило модерну челичну индустрију у Немачкој.

Мој Немац ми је скренуо пажњу на Вернера фон Сименса, пионира у овом немачком покрету. Поред Хелмхолца, Сименс је тада био највише поштовани научник у Немачкој империји. Био је на челу великог електричног предузећа у срцу Берлина и свуда је било познато да је представљао изванредну комбинацију талента за апстрактне науке и технику. Људи таквог кова били су тада ретки, а ретки су и данас. Чуо сам доста о њему на предавањима из електротехнике која сам слушао на Политехничкој школи у Берлину.

Видео сам га неколико пута. Његова упадљива појава оставила је јак утисак на мене и жудео сам да посетим његово велико предузеће, у коме су пријављене све врсте електричних направа, од најпрецизнијих електричних инструмената до највећих типова мотора и динама, од којих су многе биле његове конструкције и проналасци.

У знак посебне пажње Хелмхолц ми је дао препоруку за свог уваженог пријатеља, који ме је изванредно примио. Добио сам једно званично лице да ме прати по предузећу, које је било прво које сам уопште посетио. Утисак који је оно оставило на мене био је изванредан, али ме је више импресионирао личност самог Сименса. Што сам више сазнавао о њему, био сам уверенији да није било организације којом је управљао геније већег домета од Сименса. Његов однос према апстрактним наукама и индустрији најбоље се може приказати ако се узме у обзир чињеница која је имала великог значаја у историји физичких наука. Он је те 1887. године основао велики Физичко-технички институт и завештао га немачкој нацији. Његов први председник био је Хелмхолц. Модерна наука о зрачењу лежи на основама које је поставио Кирхоф и на бројним експерименталним подацима који су добијени у овом институту под руководством Хелмхолца. Планк, који је још док сам био у Берлину наследио Кирхофа, био је несумњиво надахнут овим експериментима када је формулисао свој велики закон о зрачењу. Физичко-технички институт остаће увек споменик човеку који је у Немачкој проповедао доктрину тесне сарадње између апстрактне науке и индустрије. Немачка је прва прихватила ову идеју, а Сједињене Државе прихватиле су је много година касније. Хелмхолц и Сименс су за мене увек представљали симбол овакве кооперације.

Циљ моје посете Паризу био је упознавање с академским светом Француске и, у извесној мери, у трагању за новим идејама у вези са мојим проблемом из физичке хемије. Нешто сам постигао у том погледу, али оно што је највише било у мојим мислима у Паризу није имало везе са физичком хемијом или са академском Француском. Мислио сам највише о Немачкој, о њеном економском и политичком јединству, о чему је размишљала и већина Немаца на универзитетима, без обзира на то да ли су се бавили уметношћу, науком или литературом.

Приредила: С. Рославцев

Велика саобраћајница

За престиж на Дунаву бориле се велике силе. Оречној магистралу разговарало се на конгресима и мировним конференцијама

Према легенди која има историјску основу, митолошки Аргонаути, враћајући се бродом „Арго“ из Колхидије, први су запливили Дунавом од његовог ушћа до садашњег Београда и даље Савом. То је једна од најраспрострањенијих верзија приче о Аргонаутима. Овим догађајем почиње историја пловидбе Дунавом, која траје већ више од 33 века.

Избивши на Дунав, Римљани су покорили све приобалне народе и тиме постали апсолутни господари целог тока ове реке. Они су и први у историји успели да савладају пловидбене тешкоће Ђердапа, увиђајући велики војни значај Дунава за даља освајања и одржавање своје простране империје. За четири века, колико је Дунав био у њиховом поседу, Римљани су на њему развили жив саобраћај. О томе колику важност су придавали тој великој саобраћајници, сведоче њихови скоро једновековни радови на пробијању пута кроз Ђердапску клисуру. То је омогућило вучу бродова кроз дотад несавладиве воде клисуре. На остварењу тог подухвата радила су четворица императора ове велике државе (Тиберије, Клаудије, Домицијан и Трајан).

После пропасти Римске империје, важност Дунава за саобраћај опада, да би током пет векова на њему замро сваки промет. Разлози за ово леже у непрекидним борбама са варварским народима који су у надирању на Балканско полуострво створили општу несигурност за пловидбу. У том периоду, сем локалног, другог саобраћаја није било. Саобраћај Дунавом обнавља се тек у 9. и 10. веку, а нарочито је жив у 11. веку, за време крсташких ратова, када Дунав постаје важна саобраћајница између запада и истока.

Када су Турци у 15. веку избили на Дунав, и када су по освајању Србије загосподарили већим делом његовог тока, Дунав као речна магистрала губи значај. Неколико векова њиме крстаре



■ Бродове кроз Сипски канал у 19. веку вукла је локомотива

Траг о прошлости

Библиотека „Документи“ покренута је 2000. године с циљем да се остави трајни писани траг о догађајима из прошлости „Електропривреде Србије“, да подсети на велике људе, на њихове визије и прегнућа, на идеје водиле једног времена.

само турске ратне и трговачке лађе, док је за остале народе био затворен.

Тек крајем 17. и почетком 18. века, упоредо са слабљењем турске моћи и после неуспеле опсаде Беча, превласт Турске на Дунаву опада. У Подунављу се јавља Аустрија, која у неколико махова организује ратне походе против Турске. Аустрија постаје господар појединих стратегијски важних тачака на левој обали и неких кључних острва (Ада Кале), те тако сузбија дотадашњу апсолутну турску превласт на Дунаву. Томе доприноси и силазак Русије на доњи његов ток. Сем турских, Дунавом почиње да плове аустријске и руске лађе.

Дунав почиње да прераста у значајну речну магистралу тек у 19. веку. За престиж на њему боре се разне велике силе, он је предмет разговора на конгресима и мировним конференцијама. На Париском

конгресу 1856. године Дунав је проглашен међународном реком, чиме се отвара могућност да њиме плове бродови под заставама многих држава. На Берлинском конгресу донета је одлука о његовој регулацији.

Први парни брод запливио је Дунавом 1817. године, а током наредних деценија формирано је неколико паробродских друштва. Дунав није могао да добије значај речне саобраћајнице који му по географском положају и величини припада, не само због разних политичких догађаја и испреплетаних интереса великих сила већ и због тога што се на његовом средњем току налазила природна препрека – Ђердапска клисура. Она је својим подводним стенама, катарактима и брзацима, нарочито за време малих водостаја, била фактор ограничења пловидбе. Зато се саобраћај на Дунаву тада одвијао на деловима узводно и низводно од Ђердапа. Само најсмелији бродари усуђивали су се да њиме прођу, али ту смелост многи су платили хаваријом својих бродова. Већина је заустављала своја пловила пред улазима изнад и испод Ђердапа, чекајући већи водостај, или су своју робу претоваривали у мање дереглије и проводили их кроз Ђердапске катаракте. Понекад су робу товарили на коњску или воловску запрегу и обилазним путевима долазили до одређених места.

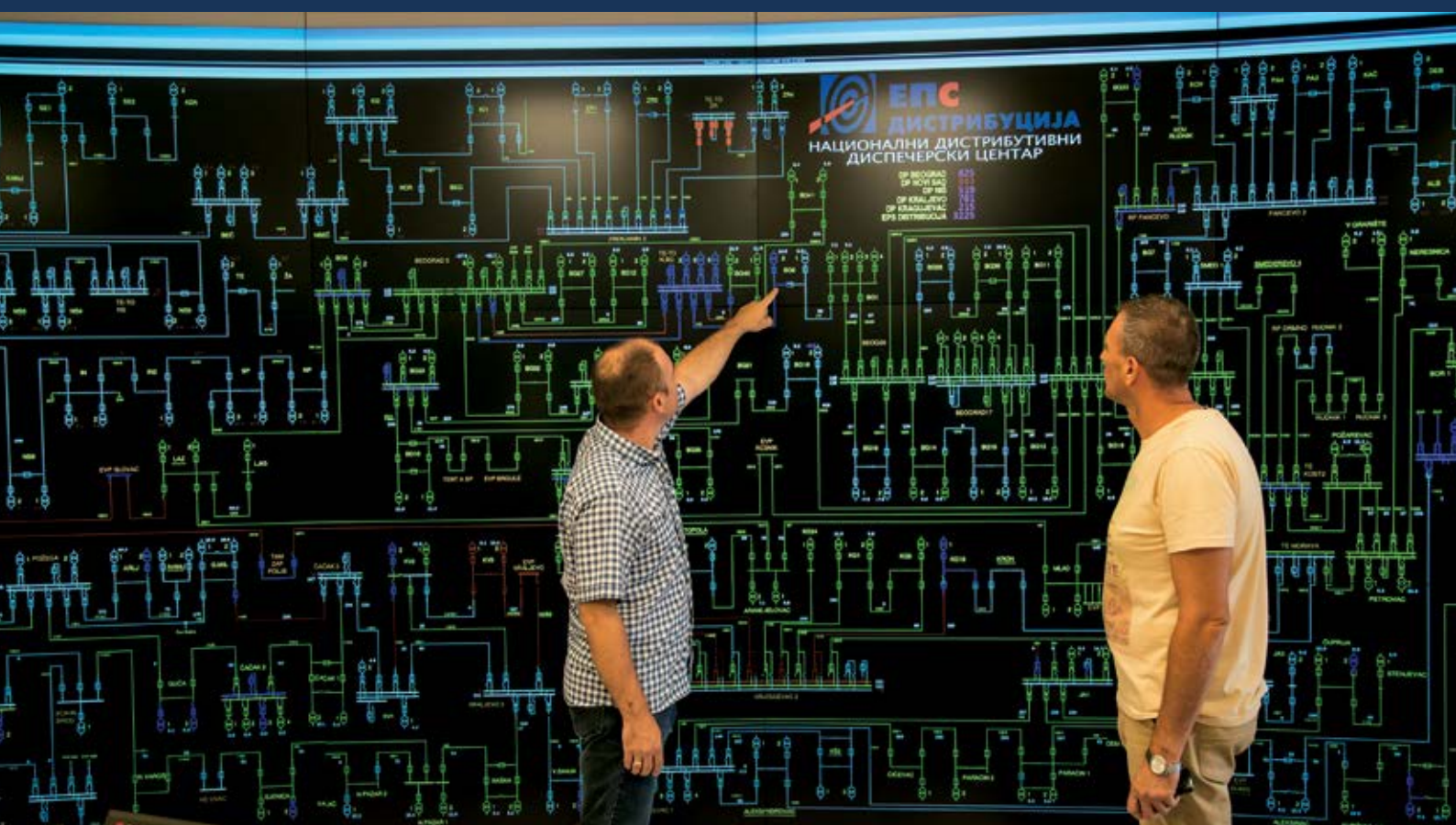
Због тога су нека насеља на овом сектору пре регулације доживела пуни просперитет. Такав је случај са Дренковом и Оршавом на румунској страни, и Поречом, доцније Доњим Милановцем, на нашој страни. У њима је током 19. века била развијена веома жива трговина. **Приредила: С. Рославцев**



ДОБРО ЈЕ
ДА ЗНАМО

ПРАВИЛА СУ ТУ ДА НАМ ОЛАКШАЈУ ПОСАО

ЈАСНА ПРАВИЛА ЈАК СИСТЕМ



ТАКО РАДИ **ЕПС**

