



■ РБ „Колубара“ у првом кварталу
**Више угља него
прошле године**

страна 11.

ISSN 2406-3185 // април 2019. // број 46

■ Завршена изградња пристаништа у Костолцу

Капитална инвестиција за развој ЕПС-а



■ Радно коло турбине у машинској хали са агрегатима Хидроелектране „Ђердап 1“



Садржај

догађаји

06 Успешна сарадња ЈП ЕПС и ЕБРД
Подршка ЕБРД за модернизацију ЕПС-а

09 В. д. директора ЕПС-а обишао радове на изградњи ТС код тунела „Бранчић“
ЕПС подршка развоју Србије

рударство

16 Педесет осам година рада Поља „Д“, највећег колубарског копа
Више од пола милијарде тона угља

18 Ремонт четвртог БТО система Поља „Б/Ц“
Да најновији буде као нов

термо

22 Ремонтна сезона у огранку ТЕНТ
Радови почели у априлу

25 Производња електричне енергије у „ТЕ-КО Костолац“
У првом кварталу пребачај 5,7 одсто

хидро

33 Обележено 65 година рада ХЕ „Електроморава“
Раст производње

дистрибуција

34 Велике инвестиције у огранку Ужице
Ново срце за електроенергетски систем града

да се упознамо

45 Жељко Зековић, електричар у Служби електроодржавања ТЕНТ Б
Електричар, музичар, хуманитарац

хумана енергија

47 Три деценије преданог рада Клуба пензионера ЕДБ
Хуманост и дружење су њихов заштитни знак

свет

50 Енергетски односи Русије и комшија
Прескок Балтика у електропрстен ЕУ

историја

62 Историја, археологија, енергетика
Бурне воде Црног Тимока



Почео транспорт новог БТО система на ПК „Дрмно“

Најмодернији багер за већу производњу



26

Противпожарна заштита у огранку ТЕНТ

Систем дојаве смањио број пожара

30

Ревитализација ХЕ „Ђердап 1“

Радам и контролом у нови производни циклус



39

Почела сезона ремонтних радова дистрибутивног система

Припрема за летња оптерећења





В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С. ЈАВНОШТУ
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:
Данило Мијатовић

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 „kwh“, 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: kWh.
Kilovat čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172

■ Министар енергетике и в. д. директора ЕПС обишли градилиште новог блока у Костолцу

Изградња блока БЗ добила убрзање

Када буде завршен, нови блок чиниће повећање од скоро 10 одсто у односу на садашње инсталисане производне капацитете, рекао је Грчић

Изградња новог блока од 350 мегавата у Костолцу добила је подстицај и убрзање издавањем седме, најважније дозволе која се односи на катао турбине и генератор. Тим поводом, 16. априла радове су обишли Александар Антић, министар рударства и енергетике, Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, Чен Бо, амбасадор Кине у Републици Србији, са представницима ЦМЕК-а (China Machinery Engineering Corporation), извођача радова и локалне самоуправе.

Антић је нагласио важност коју има добијена дозвола, будући да се она односи на део пројекта који износи чак 50 одсто целе инвестиције.

– После блокова Б1 и Б2, сада се ради нови блок БЗ који ће без сумње бити један од важних фактора електроенергетске стабилности Србије и један од најзначајнијих производних објеката. Инсистирамо на завршетку и реализацији пројекта у складу са квалитетом и роковима које смо уговорили. Данас је важан дан јер смо добили грађевинску дозволу и ЦМЕК може да крене са припремом локације. Велику пажњу придајемо свим фазама које пратимо. Било је доста проблема, кинески партнери су у старту каснили, али заједничким напорима смањујемо та кашњења. Два пројекта која су у току добро теку, то су димњак и постројење за хемијску прераду воде – поручио је Антић.

Он је захвалио свима у Министарству рударства и енергетике, челницима и запосленима ЕПС-а, који улажу велику енергију,

и партнерима из ЦМЕК-а, од којих су добијена чврста обећања да ће посао урадити квалитетно и у роковима који су уговорени.

Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, нагласио је важност новог блока снаге 350 мегавата, који представља огроман помак у енергетици у Србији.

– Када буде завршен, нови блок чиниће повећање од скоро 10 одсто у односу на садашње инсталисане производне капацитете. То је веома скуп и значајан пројекат за нас, који је, нажалост, у заостатку, али ствари покрећемо бржим током. Од укупног броја дозвола, ми смо данас добили седму, која је можда енергетски најзначајнија јер се односи на „срце“ блока. Мало-помало успевамо да се усагласимо. Разговарали смо са извођачем више од два сата и сигурни смо да ће кашњење бити смањено и даћемо све од себе да радове завршимо у уговореним роковима – рекао је Грчић.



Амбасадор Кине у Републици Србији истакла је да је ово један од највећих пројеката у сарадњи Србије и Кине.

– Знамо колико је овај пројекат значајан за економски развој Србије. Сигурна сам да ће и кинеска страна учинити све напоре да заврши пројекат квалитетно и у роковима који су уговорени – рекла је Чен Бо.

Пројекат у Костолцу реализује се на основу међудржавног споразума Србије и Кине о економској и техничкој сарадњи у области инфраструктуре. Изградња блока „Костолац БЗ“ је инвестиција од 613 милиона долара и тиме ће Србија и ЕПС добити модеран и ефикасан производни капацитет који испуњава строге европске еколошке норме.

П. Ђурковић

Конструктивна сарадња

Уочи обиласка радова одржан је велики састанак са извођачем радова и представницима локалне самоуправе. Разговарало се о току пројектовања, обезбеђивању административних услова, као и изради опреме. Циљ менаџмента ЕПС-а је постизање брже реализације појединих позиција на градњи. Тренутно се гради нови димњак и постројење за те сврхе. У изградњи је и нова фабрика за прераду воде која ће опслуживати управо нови блок. Било је речи о додатном учешћу домаћих фирми у реализацији овог пројекта у који је већ укључено десетак домаћих грађевинских и машинских предузећа из Србије.



■ Пише Валентина Нешић, сарадник за односе с јавношћу

Пролећни ритам развоја

ЕПС инвестицијама прати све инфраструктурне пројекте у Србији, јер без стабилног напајања електричном енергијом не може да се замисли ниједан модеран објекат

Резултати великог инвестиционог циклуса „Електропривреде Србије“ све су видљивији овог пролећа – на градилиштима електромереже уз аутопутеве, у круговима термоелектрана, халама хидроелектрана, на коповима угља. Најважније место у овом циклусу има градња нових производних капацитета којима се осигурава стабилност електроенергетског система и енергетска независност и безбедност Србије, заснована на коришћењу домаћих ресурса за производњу електричне енергије. Лигнит којим Србија располаже остаје основно гориво из којег се добија 70 одсто електричне енергије и да бисмо наставили да га користимо ЕПС улаже у примену најефикаснијих техника производње, нове машине и капацитете. Кључну улогу у овим улагањима имаће нови термо блок

„Костолац Б3“ чија је изградња у току. У априлу је овај пројекат добио велико убрзање издавањем седме по реду дозволе, која је најважнија јер се односи на „срце“ термоелектране – котлоу турбине и генератор. Да би се сви ови делови лакше испоручили до градилишта, али првенствено да би се омогућио превоз кречњака за рад система одсумпоравања у ТЕ „Костолац Б“ и отпремање гипса, ЕПС је у сарадњи са партнерима из Кине направио пристаниште на Дунаву. Градња је завршена, а од пуштања у рад деле га финални сертификати. Са докова у Костолцу годишње ће се отпремати 157.000 тона пепела и 105.000 тона гипса. У индустријско пристаниште уложено је 15,8 милиона долара и оно ће бити коришћено искључиво за потребе ЕПС-а.

Послови се приводе крају и на електрификацији тунела на новим деоницама аутопутева на коридорима

10 и 11. Интензивни радови обезбедили су да се за тунел „Бранчић“ дужине 980 метара, на ауто-путу Београд–Чачак, омогући напајање електричном енергијом. На југу Србије, у Грделичкој клисури, ЕПС ће обезбедити електричну енергију за све трафостанице и расвету на тунелима, петљама и наплатним станицама на тој деоници Коридора 10, чим добије сигнал да је све спремно за пуштање у саобраћај.

ЕПС инвестицијама прати све инфраструктурне пројекте у Србији, јер без стабилног напајања електричном енергијом не може да се замисли ниједан модеран објекат. Сведоци смо да је повезивање градова унутар Србије и повезивање наше земље са регионом мрежом аутопутева на самом врху листе приоритета. Инфраструктура је основа за убрзање економског раста Србије и ЕПС прати тај ритам развоја.

Пролеће је традиционално и време сезоне ремонта у термоелектранама. Према прецизном распореду креће предах за блокове, да би се обавило неопходно одржавање, заменили похабани делови и све довело у беспрекорно стање. Један од основних принципа пословања у ЕПС-у је и модернизација тако да су ови радови прилика и да се угради савремена опрема и примене нове ефикасне технологије. У овом броју „ЕПС Енергије“ сазнајемо да ће најважнији захват у ремонтној сезони термо сектора „Костолац“ бити капитални ремонт блока Б2. Први пут у оквиру ЕПС-а уводе се и секундарне мере за смањење емисије азотних оксида, чиме се повећава степен заштите животне средине.

Нови, 46. број „ЕПС Енергије“ доноси и приче из хидро сектора, ТЕНТ-а, „Колубаре“, представља одговорне и посвећене запослене у ЕПС-у и из угла њиховог приватног живота, са занимљивим хобијима. И управо у сваком тексту, баш су запослени главни актери јер су највећа, непроцењива вредност ЕПС-а.

ЕПС инвестицијама прати све инфраструктурне пројекте у Србији, јер без стабилног напајања електричном енергијом не може да се замисли ниједан модеран објекат.



■ Илустрација // Ј.Влаковић

Због новог термоблока који градим у Костолцу неопходно је да повећамо капацитет копа „Дрмно“

На Површинском копу „Дрмно“ у Костолцу 26. марта почео је транспорт новог система багер-трака-одлагач који ће омогућити повећање производње угља са садашњих девет на 12 милиона тона угља годишње.

Савремени роторни багер капацитета је 6.600 кубних метара јаловине на сат, а читав систем чине још и осам транспортера са траком ширине два метра, транспортни систем дужине 12 километара, нова трафостаница, док је капацитет одлагача 8.500 кубних метара на сат.

– Свима у ЕПС-у захваљујем на великом труду да дођемо до овог значајног дана. Ова озбиљна грдосија од 3.200 тона је од велике важности за српску енергетику. ЕПС је са својим рударским сектором замајак српске економије. Производња угља у првом кварталу ове године биће већа него у истом периоду прошле године. Ове године очекујемо производњу од 38 милиона тона угља и улазимо у озбиљан талас инвестиција који ће обезбедити даљи раст – рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике, приликом почетка транспорта БТО система. – Верујем да ће циљеви који су постављени заједно са ЕПС-ом бити испуњени. Следећа фаза је да дођемо до 40 милиона тона, а када буде почео да ради багер на ПК „Радњево“ у



Колубари, 2023. године, очекујемо 45 милиона тона.

Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, дао је налог за покретање багера и поручио да је овај БТО систем вредан 97,6 милиона долара.

– Производња угља један је од најважнијих фактора у ЕПС-у и даје стабилност енергетском систему Србије. ЕПС се ослања на производњу угља у Рударском басену „Колубара“ и на копу „Дрмно“. Због новог термоблока који градим у Костолцу неопходно је да повећамо капацитет копа „Дрмно“ на 12 до 13 милиона тона, а то ће овај БТО систем омогућити. ЕПС финансира изградњу још четири претоварне станице, а градим и нову трафостаницу „Рудник 5“. Очекујемо да тај део посла завршимо до децембра. Важно је што смо приметили да су домаће фирме које су биле ангажоване на овом послу

Сарадња

Бернд Биндер, директор сектора за рударство „Тисен Крупп“, рекао је да је ово велики бенефит за српску инфраструктуру и све грађане, те да ова компанија има блиску сарадњу са Србијом и ЕПС-ом већ 60 година.

све боље оспособљене – истакао је Грчић.

Нови БТО систем део је друге фазе пројекта модернизације Термоелектране „Костолац Б“, који се реализује на основу међународног споразума Србије и Кине. Носилац пројекта израде БТО система је China Machinery Engineering Corporation (ЦМЕК), а испоручилац опреме је немачки „Тисен Крупп“.

– Од отварања монтажног плаца прошло је 36 месеци, а мени је велика част и задовољство да смо успели све да завршимо у уговореним оквирима уз подршку министра Антића и челних људи ЕПС-а. ЦМЕК улаже велике напоре да обезбеди квалитетан систем – поручио је Рен Каилонг, директор огранка ЦМЕК.

Почетком маја багер се очекује на радној позицији, а онда следи пробни рад од месец дана.

Р. Е.

■ Успешна сарадња ЈП ЕПС и ЕБРД

Подршка ЕБРД за модернизацију ЕПС-а

Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, разговарао је 10. априла са Жужаном Харгитај директором Европске банке за обнову и развој (ЕБРД) за Србију, о актуелним пројектима и наставку сарадње с том међународном финансијском институцијом. Размотрене су могућности учешћа ЕБРД-а у будућим инвестиционим пројектима ЕПС-а.

– Примена најмодернијих технологија доприноси већој ефикасности пословања ЕПС-а и бољем квалитету услуга за

домаћинства и привреду. Желимо да наставимо досадашњу успешну сарадњу са ЕБРД-ом и у развоју пројеката за модернизацију дистрибутивне мреже у Србији



– рекао је Грчић на састанку са представницима ЕБРД-а.

Харгитајева је истакла да је ЕБРД спреман да пружи подршку у реализацији пројеката ЕПС-а.

– Радује нас наставак сарадње на пројектима који ће омогућити развој и успешније пословање „Електропривреде Србије“ – рекла је Харгитајева.

Састанку су присуствовали и Татјана Павловић, извршни директор за финансије ЈП ЕПС, Никола Новаковић, директор пословног система ОДС „ЕПС Дистрибуција“, и Франческо Корбо из ЕБРД-а.

Р. Е.

Са докова у Костолцу годишње ће се отпремати 157.000 тона пепела и 105.000 тона гипса који је нуспроизвод система за одсумпоравање у термоелектрани „Костолац Б“, а допремаће се кречњак



У првом тромесечју 2019. године „Електропривреда Србије“ произвела је за три одсто више угља и за један одсто више електричне енергије него у истом периоду прошле године, рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике, приликом обиласка ЕПС-овог индустријског пристаништа у Костолцу 4. априла.

Пристаниште је изграђено као један од пет пројеката прве фазе кредитног аранжмана Србије и Кине.

– ЕПС успешно реализује пројекат у ТЕ „Костолац Б“ који развијамо са пријатељима из Кине. У фази један већ смо реализовали 338 милиона долара модернизацијом блокова Б1 и Б2 у ТЕ „Костолац Б“, изградњом постројења за одсумпоравање и пратећим пројектима међу којима је пристаниште један од најзначајнијих – рекао је Антић.

Са докова у Костолцу годишње ће се отпремати 157.000 тона пепела и 105.000 тона гипса који је нуспроизвод система за одсумпоравање у термоелектрани „Костолац Б“, а допремаће се кречњак. Цео пројекат реализован је у складу са највишим европским и светским стандардима кад је реч о технологији и екологији.

Пројекат из прве фазе

Изградња пристаништа у Костолцу припада првој фази кредитног аранжмана Србије и Кине. У оквиру ове фазе урађене су и ревитализације блокова Б1 и Б2 у ТЕ „Костолац Б“, након чега је ова термоелектрана почела да ради са пројектованом снагом од 700 мегавата. Изграђен је и систем за одсумпоравање ТЕ „Костолац Б“, а приводе се крају и радови на изградњи пруге. Друга фаза кредитног аранжмана Србије и Кине омогућила је костолачком огранку ЕПС-а изградњу новог блока Б3 и шестог БТО система, који је већ завршен и треба да подигне производњу угља са девет на 12 милиона тона угља годишње на ПК „Дрмно“.

Антић је посебно истакао да су на изградњи пристаништа радиле српске компаније и додао да ће преко пристаништа стићи и све што је неопходно за изградњу блока Б3, па ће његова изградња бити убрзана.

– И менаџмент ЕПС-а и ја ћемо се сада фокусирати на изградњу блока „Костолац Б3“, јер је то важно за дугорочну стабилност српског енергетског система – рекао је Антић.

Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, истакао је да је изградња пристаништа у Костолцу била један од најтежих подухвата јер се градило на реци која често мења нивое у току године и додао да је ово први од три таква пројекта које ће ЕПС реализовати, пошто су у плану и пристаништа за ТЕНТ А и ТЕНТ Б.

– У градњу пристаништа уложено је око 15,8 милиона долара и биће коришћено искључиво за потребе ЕПС-а. Ово је још један у низу пројеката који показује да ЕПС иде крупним корацима напред – рекао је Грчић.

Он је додао да је за ЕПС значајно да ће ново пристаниште омогућити да се из Костолаца транспортује мала

количина висококалоричног угља у термоелектрани „Никола Тесла“ и најавио да ће транспорт тог угља почети за највише месец и по.

Грчић је честитао рударима „Дрмна“ и „Колубаре“ што су од 1. фебруара до 1. априла успели да подигну производњу угља за 10 одсто, што на годишњем нивоу значи да је у првом кварталу произведено три одсто више угља него у истом периоду 2018. године.

Пристаниште „Костолац“ је у рукавцу Дунавац, који је костолачким каналом повезан са Дунавом, и предвиђено је за потребе речног транспорта „ТЕ-КО Костолац“. Простире се на око 5,7 хектара, од чега је 2,6 водене и 3,1 хектар копнене површине. Састоји се од обала, обалоутврда на другим деловима обале, затим од кејских и пристанишних површина намењених претовару терета и пристанишних саобраћајних површина. Укључује и пристанишне објекте, две групе од по два силоса за претовар гипса и пепела, пристанишне инсталације, пловне ознаке, навигациону и другу опрему. Претовариваће се и 50.000 тона опреме за „ТЕ-КО Костолац“, као комадни, генерални терет који се допрема реком, а даље ће се отпремати друмским транспортним средствима до предвиђене локације. Планирана количина угља, која би се сваке године транспортовала преко пристаништа, у периоду од априла до септембра, износи око 50.000 тона.

Радове на изградњи пристаништа „Костолац“ извео је конзорцијум који чине београдске компаније „Аквмонт сервис“ и „Хидротехника хидроенергетика“, „Јужна Бачка“ из Новог Сада и смедеревски „Томи трејд“.

Р.Е. – И.М.

Капитална инвестиција за развој ЕПС-а

Добра сарадња кључ развоја

Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, разговарао је почетком априла са Фредериком Мондолонијем, амбасадором Француске у Београду, о сарадњи у области енергетике и могућностима учешћа француских компанија у унапређењу дистрибутивне мреже у Србији.

– „Електропривреда Србије“, као највећа енергетска компанија у Србији, снажно инвестира у модернизацију и унапређење свих делова система, од производње угља и енергије до дистрибуције. Започели смо пројекат унапређења средњенапонске дистрибутивне мреже и у том процесу ћемо користити најмодерније технологије – рекао је Грчић на састанку у ЕПС-у.

Пројекат аутоматизације средњенапонске дистрибутивне мреже на територији целе Србије обухватиће увођење решења „паметне мреже“ и набавку и уградњу опреме у више сегмената. Предвиђени су увођење модерног телекомуникационог система за потребе пројекта аутоматизације, али и осталих пословних процеса, набавка електроенергетске опреме, изградња трафостаница 35/10 kV и 10 (20)/0,4 kV са водовима,



изградња инфраструктуре за пуњаче за електрична возила, набавка савремене мерне и дијагностичке опреме за испитивање квалитета и откривање губитака у електродистрибутивној мрежи и набавка софтвера АДМС који управља читавим системом. Реализација пројекта омогућиће побољшање параметара поузданости и расположивости дистрибутивног система, смањење техничких губитака, знатно брже лоцирање кварова и значајне уштеде.

– Економски и политички односи Србије и Француске су у фази интензивног развоја у последње две

године, а један од важних подстицаја за даље унапређење биће и посета Емануела Макрона, председника Француске, половином јула. То ће бити прилика да се и у енергетском сектору валоризује веома добра сарадња две земље – рекао је Мондолони.

Састанку су присуствовали и Жан-Пјер Гасто, шеф економског одељења Амбасаде Француске, Татјана Павловић, извршни директор за финансије ЈП ЕПС, и Саша Стефановић, координатор ОДС „ЕПС Дистрибуција“ за подручје Краљева и шеф тима који води пројекат аутоматизације.

P. E.

■ Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС, обишао тунел „Манајле“

ЕПС спреман за отварање ауто-пута

Све трафостанице и расвета на тунелима, петљама и наплатним станицама у Грделичкој клисури на Коридору 10 биће спремни за пуштање онда када од „Коридора Србије“ добијемо сигнал да је ауто-пут спреман за саобраћај, рекао је Милорад Грчић,

в. д. директора „Електропривреде Србије“, током заједничког обиласка са Зораном Михајловић, министарком грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, 9. априла.

Грчић је нагласио да су испоштовани сви европски стандарди за електроинсталације, а посебно је

важно што је обезбеђено двоструко напајање за оба тунела.

– Што се тиче ЕПС-а, сви радови на овом коридору теку по плану – рекао је Грчић.

Радови на најдужем тунелу у Србији „Манајле“, у Грделичкој клисури на Коридору 10, у завршној фази, а министарка грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Зорана Михајловић очекује да би саобраћај могао да крене крајем априла. Министарка је, након обиласка косине 2 у тунелу „Манајле“ рекла да је ауто-пут у Грделичкој клисури у потпуности асфалтиран, да је у току опремање тунела, те да ће бити још „козметичких“ радова. Она је нагласила да је безбедност ауто-пута на првом месту, да се тачно зна какве све стандарде, на пример, тунел „Манајле“ мора да испуни. То се односи на било који део пута било где и Михајловићева истиче да је за институције Србије безбедност на првом месту.

P. E.



ЕПС подршка развоју Србије

Тунел „Бранчић“ дужине 980 метара, на ауто-путу Београд–Чачак, биће комплетно опремљен електронапајањем и спреман за саобраћај пре краја априла, рекао је Милорад Грчић, в.д. директора Јавног предузећа „Електропривреда Србије“.

Обилазећи радове на изградњи трафостаница и полагању каблова за напајање почетком априла, код тунела „Бранчић“ на Коридору 11, он је објаснио да је с обзиром на дужину овог тунела било неопходно изградити две трафостанице.

– Нема стајања док се све не заврши. Ово су крупне ствари и за Србију и за ове крајеве и овде нема играња – поручио је Грчић. – Вредност радова које финансира ЕПС на постављању каблова за напајање тунела износи 90 милиона динара.

Дужина кабла који креће од трафостанице „Љиг“ (напона 110/20 kV) до тунела, са једне стране износи 7,5 километара, а са друге 4,5 километара. Остало је да се постави још 250 метара кабла на једној страни тунела и тиме је напајање за тунел „Бранчић“ решено.



– Циљ нам је да тунел буде напојен са две стране и да има стабилно напајање. Због тога се граде две трафостанице напона 20 kV са обе стране тунела. ТС граде „Коридори Србије“, односно радове изводи предузеће „Енергопројект“ – објаснио је Грчић.

Грађевински радови су у подмаклој фази, следи монтажа опреме у трафостаницама и завршетак полагања каблова од трафостанице „Љиг“. В. д. директора ЕПС-а каже да кашњења неће бити и очекује да радови буду завршени две недеље раније од планираног. Грчић је истакао да је у Љигу пре

три године изграђена трафостаница 110/20 kV, као и да је ЕПС веома сложен систем који захтева константна улагања.

– Производња угља у првом кварталу ове године већа је за три одсто у односу на исти период прошле године – рекао је Грчић после обиласка радова. – Рудари „Колубаре“ и „Костолца“ за два месеца успели су да подигну производњу угља за читавих 10 процената. У јануару је у оба рудника ЕПС-а произведено укупно 93 одсто од плана, а први квартал је завршен са производњом угља три одсто већом од плана.

Р. Е.

■ У Неготину обележена 161 година од рођења Ђорђа Станојевића

Кроз историју електрике

У Неготину је обележен 7. април, дан рођења родоначелника електрике, астронома, фотографа, ректора Београдског универзитета Ђорђа Станојевића. Ђорђе је са 16 година отишао у свет, али свој родни град није заборавио. Фотографије отварања водовода у Неготину, манастира Вратна, цркве у Прахову, куће у Крајини из његовог богатог фотографског опуса сведоче о његовом боравку у родном граду.

Ни Неготин није заборавио свог великог суграђанина. Поводом 130. рођендана, 1988. године у згради ЕД „Неготин“ отворена је споменица у којој је приказан део његовог богатог стваралаштва. Ту је кратка биографија живота у овом граду, студија у Београду и усавршавању по европским градовима. Ту су и све електране које су захваљујући њему изграђене до почетка Великог рата, исечци из новина, фотографија короне коју је Станојевић специјалним фото-снајпером снимио

Теслине струје

За ученике је ово јединствена прилика да присуствују процесу добијања електричне енергије системом наизменичне полифазне струје који је патентирао Тесла. Бруцоши су упознали и функционисање рада бродске преводнице, преливне бране, трансформације напона и дистрибуције енергије ка купцима. Посете овакве врсте завршавају се на централној команди, где су приказани сви параметри од дотока Дунава, снаге, пада, производње и дистрибуције енергије.



■ Електротехника је интересантна наука, матуранти неготинске гимназије

приликом посете опсерваторији у Петропавловску у Русији, „Циганче с виолином“ – прва фотографија у боји на нашим просторима и део богате фотографске заоставштине.

У организацији ХЕ „Ђердап 2“ и неготинске гимназије, за ученике пред којима је дилема куда после гимназије организована је едукативна посета која је подразумевала обилазак спомен-собе и постројења ХЕ „Ђердап 2“. Станојевићеве електране су данас „живи музеји“, односно темељи из којих је израстао данашњи модеран ЕПС, чуло се на овом кратком путу кроз историју енергетике. Посебну

димензију посети ХЕ „Ђердап 2“ даје Теслин трансформатор, којег су изградиле стручњаци електромашинског извршења поводом 150 година од рођења великог научника. Једноставно је наш сународник дизао напон до неколико милиона волти, а посебно импресивно делују муње између секундара и кугле која виси о платфону, а производи их напон од 550 kV. Из машинске хале чује се бука турбина које снагу водене енергије преносе до Теслиних генератора, који механички рад претварају у електричну енергију и шаљу је купцима.

М. Дрча

Припреме за изградњу

Стручни савет ЕПС-а одобрио је генерални пројекат уградње парних турбина са генераторима за производњу електричне енергије у склопу Топлане



■ Саша Радовановић

На нивоу постројења за прераду, оплемењивање и транспорт угља у РБ „Колубара“, током протеклих месеци започето је неколико инвестиција са циљем унапређења заштите животне средине, модернизације система и рада постројења, повећања енергетске ефикасности и смањења трошкова. Планирано је да улагања у инвестиционе пројекте и подизање еколошких стандарда буду настављени и током ове године.

– Изградња новог постројења за производњу електричне енергије једна је од важнијих инвестиција у овом делу „Колубаре“, коју планирамо већ дуго. Захваљујући разумевању пословодстава ЕПС-а и „Колубаре“ интензивирани су радови на овом пројекту и урађени многи послови. Реализација пројекта изградње новог постројења изводи се у складу са важећом законском регулативом, израдом неопходне пројектне документације и обезбеђивањем свих потребних сагласности. Стручни савет ЕПС-а одобрио је генерални пројекат уградње парних турбина са генераторима за производњу електричне енергије у склопу

Топлане – каже Саша Радовановић, руководилац Сектора за унапређење технологије и инвестициону изградњу „Прераде“.

За добијање одређених параметара технолошке паре који су потребни за рад Сушаре и других потрошача, неопходно је параметре паре редуковати (обарање притиска и хлађење до одређене температуре). Изградњом постројења за производњу електричне енергије и уградњом четири турбине које ће користити енергију направљену разликом у редукацији паре добиће се капацитет постројења до 10 MW.

То значи да ће се вишак енергије, односно паре која се јавља у процесу сушења угља, искористити за производњу електричне енергије. Ово решење омогућиће да се укупни трошкови за електричну енергију у мрежи „Колубаре“ смање до 10 одсто на годишњем нивоу, а улагање у ову инвестицију биће исплативо у периоду до две године.

– Параметри производње технолошке паре који су пројектовани од 59 бара и температуре 450 степени, треба да се сведу на максимум 25 бара и око 225 степени

кад је у питању Сушара, или до 12 бара кад је у питању грејање града. Сва преостала енергија не користи се у довољној мери и ти губици се углавном генеришу у редукационо-расхладној станици. Да бисмо те пројектоване губитке претворили у добитак, дошли смо на идеју да пару, уместо у редукационо-расхладној станици, редукујемо у парним турбинама. Предложено је да се уграде четири противпритисне турбине у комплетном постројењу – каже Радовановић.

Изменама и допунама просторног плана експлоатације колубарског лигнита, за ново постројење предвиђена је локација која се налази у непосредној близини Топлане.

– На парцели од 400 квадрата, колико је генералним пројектом предвиђено, наша Геолошка служба је урадила геотехничко испитивање тла, док ће наша пројектантска кућа „Пројект“ урадити неопходан елаборат који ће бити саставни део пројекта. За локацијске услове добили смо дозволе од Министарства унутрашњих послова и Министарства заштите животне средине, тако да је обезбеђено све што је неопходно за израду пројекта. Посао је прилично одмакао и очекујемо у току ове године да добијемо све неопходне дозволе за извођење радова. Уговорена је израда главног пројекта заштите од пожара, као и израда пројекта за грађевинску дозволу. Конзорцијум који је добио посао на тендеру почео је са израдом документације и очекујемо да ћемо за пола године добити комплетну документацију – појаснио је техничке детаље пројекта Радовановић.

Т. Симић

Значајно постројење

Изградњом постројења повећање потрошње угља који сагорева у Топлани биће минимално и неће се повећати загађење животне средине. – Расхладно-редукциона станица биће и даље у функцији као целина Топлане, док ће ново постројење бити независно, са максималним капацитетом до 10 MW, а електрична енергија коју будемо производили биће дистрибуирана унутрашњој мрежи „Колубаре“. Реч је о великој уштеди за „Прераду“. Биће то мало постројење, али веома значајно – каже Радовановић.



Мартовска производња угља на дневном нивоу била већа и од 100.000 тона. Почетак грађевинске сезоне значиће интензивирање радова на измештању реке Пештан, локалног пута и Ибарске магистрале

На површинским коповима Рударског басена „Колубара“ у првом кварталу 2019. произведено је око 7,77 милиона тона угља, чиме су рудари највећег српског произвођача угља још једном испунили задате циљеве. Током прва три месеца текуће године произведено је за око 335.000 тона угља више, или 4,5 одсто више него у истом периоду прошле године.

План отпреме угља за потребе производње електричне енергије у термокапацитетима за први квартал је премашен за око 166.000 тона колубарског угља.

Како наводи Срђан Алимпијевић, директор „Површинских копова“, након тешких услова за рад и неповољних временских прилика током прва два зимска месеца, производња се у марту одвијала у знатно бољим околностима, што се одразило на повећање дневних количина произведеног угља.

– Неколико дана пре краја фебруара и у марту смо имали веома високу производњу, па је тромесечни план у потпуности испуњен. Просечно смо у марту производили 92.000 тона, када смо данима откопавали више од 100.000 тона – рекао је Алимпијевић.

Он је истакао да је добра производња резултат искуства и преданог рада свих запослених, квалитетне припреме и добре организације.

Директор „Површинских копова“ објашњава да су производни резултати у прва три месеца године најважнији за производњу електричне енергије. Он очекује да ће овај тренд повећања производње бити задржан и током априла.

– Предвиђено је да током априла раде сви угљени системи. За мај и јун су планиране инвестиционе оправке угљених система, као и у јулу, када ће бити обављен сервис БТС система. Ремонти су планирани тако да стајање багера и опреме не угрожава испуњавање планираних

Више угља него прошле године

И април успешан

Првих десет дана априла обележила је добра производња угља на коповима „Колубаре“, па је тренд повећања производње настављен. Како наглашава Алимпијевић, од почетка године до 10. априла ископано је укупно око 8,69 милиона, што је 2,7 одсто више од планом предвиђених количина.



биланса производње угља. У годишњим инвестиционим оправкама ради се на ревитализацији и модернизацији производне опреме и механизације и оне су гарант сигурног и безбедног рада опреме и запослених – каже Алимпијевић.

Поред испуњавања производних задатака, један од приоритета „Колубаре“ су и припремне активности за отварање нових угљенокопа и проширење постојећих.

Побољшање временских услова и долазак пролећа за рударе у „Колубари“ означавају и

интензивирање годишњих ремонта производне опреме, као и почетак грађевинске сезоне.

Предвиђено је интензивирање радова на реализацији два инвестициона пројекта која су на основу закључка Владе проглашена пројектима од значаја за Републику Србију.

Оба пројекта су предуслови за ширење и развој активних копова, као и отварање нових откопа, што је неопходно да би производња угља на колубарским коповима и у будућности била ослонац сигурности електроенергетског система Србије.

За потребе отварања Поља „Е“, заменског капацитета Поља „Д“, чији се експлоатациони век ускоро завршава, потребно је да се измести део реке Пештан, део локалног пута Барошевац – Зеоке – Медошевац и пратећа инфраструктура. Према пројекту, измешта се 3,6 километара реке Пештан низводно од Барошевца и 5,1 километар локалног пута на територијама катастарских општина Барошевац и Зеоке.

Други пројекат је измештање дела Ибарске магистрале за потребе проширења површинског копа Поље „Г“. Магистрала се измешта у дужини од 7.247 метара, на потезу од ресторана „Амиго“ (Велики Црљени) до локације код каменоресца Матијашевића у Шопићу. Пут се помера у простор ка прузи Београд–Бар, па ће нова траса магистрале бити уз пругу.

Н. Живковић



У огранку РБ „Колубара“ почели су први кораци за припрему увођења новог стандарда који регулише ову област, са нагласком на елиминацији или смањењу ризика

Нове мере за смањење ризика

У огранку РБ „Колубара“ стандард ISO 45001, који представља системе управљања менаџмента здрављем и безбедношћу на раду, до марта 2021. године у потпуности ће заменити OHSAS 18001 из 2007. године. Тиме ће се унапредити један од најважнијих сегмената у савременом пословању у оквиру ЕПС-а – смањење ризика.

Стандард OHSAS 18001 својим упутствима подиже спремност компаније да благовремено отклони опасност, усклађује радне процесе са законима и у пракси нађеним

решењима, побољшава општу слику фирме у јавности. Циљ је био да се успостави контрола над ризицима које носе штетности и опасности, а самим тим и обезбеди континуитет пословања предузећа. Даљим развојем у области БЗР дошло се до новог стандарда.

– Стандард ISO 45001 подразумева исте предности, али још прецизније и модерније, у складу са савременим научним и технолошким достигнућима и светским искуствима. Конципиран је тако да се може интегрисати са другим стандардима и лако ускладити са новим верзијама SRPS ISO 9001, који се односи на управљање, односно менаџмент квалитетом, и SRPS ISO 14001, који се тиче менаџмента животном средином – објаснила је Јагода Близнаковић, инжењер у Сектору за БЗР.



■ Јагода Близнаковић

Због своје једноставне и јасне структуре, стандард ISO 45001 може лако да се користи и примени за фабричке, производне и услужне објекте, без обзира на њихову локацију и делатност. Нови стандард заснива се на елементима заједничким за све стандарде система ISO и користи једноставан менаџерски модел за планирање неопходних мера да би се смањило ризик од штете која може настати у процесу рада.

Овај стандард наглашава контекст организације, у смислу управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду. Највиши менаџмент и управа предузећа сада морају директно да се ангажују на примени система БЗР непосредним учешћем, узимајући у обзир и елементе БЗР и у стратешком пословном планирању.

– Највише руководство мора да показује лидерство и посвећеност у односу на OHS систем менаџмента. Топ менаџмент нашег предузећа апсолутно је укључен у спровођење и имплементацију свих до сада, па и овог стандарда. Запослени на свим хијерархијским нивоима доприносе безбедности на раду дајући повратне информације путем различитих начина комуникације о опасностима и штетностима и предложеним променама за елиминисање, односно смањивање тих опасности и штетности – додала је Близнаковићева.

Као припрема за имплементацију стандарда, у Костолцу је организовано предавање на нивоу ЕПС-а, коме су присуствовали и стручњаци из РБ „Колубара“. Све је израженија потреба за мултидисциплинарним приступом у стварању безбедних услова рада у којима се поред физичког штити и психички интегритет запосленог. То подразумева предузимање различитих активности и примену разноврсних мера, као што су техничке, организационе, правне, економске, социолошке, образовне и психолошке. То практично означава потребу за сталним унапређивањем стандарда у области БЗР, па су предузете активности и довеле 2018. године до најновијих препорука и захтева груписаних у стандард ISO 45001.

Акцент на превентиви

Увођење система управљања заштитом здравља и безбедности на раду акценује превентиву, а не корективне мере, што значи да је потребно предвидети, идентификовати и донети мере за елиминацију или бар смањење ризика. Овај стандард омогућава безбедна и здрава радна места спречавањем повреда у вези са радом и нарушавања здравља. Он је примењив на све организације, без обзира на делатност и величину, и намењен је компанијама које желе да успоставе контролу над ризицима по безбедност радника.



Објекат снаге 10 мегавата, урађен према свим савременим стандардима, почео је са радом у другој половини марта. Почеле обуке запослених за рад на новом постројењу

За боље грејање индустрије и становништва

После изградње, опремања и завршних припрема, у другој половини марта, у Барошевцу је пуштена у рад котларница изграђена за грејање инфраструктурних објеката ПК Поље „Е“, објеката „Помоћне механизације“ и села Барошевац. Уз грејање првих потрошача, 20. марта су, истовремено, почеле и обуке за управљање објектом. Савремено постројење, чија је снага 10 мегавата, на почетку неће радити пуним капацитетом, већ се капацитет попуњава фазно, према новим корисницима.

Котларницу чине складиште угља са косим транспортерима угља, два котла од по пет мегавата и командна сала за надзор и управљање. Систем обухвата и једну подстану за Поље „Е“ и „Помоћну механизацију“, топлотни вод који иде за Барошевац, као и 11 топлотних подстану којима ће се управљати преко рачунара. Нови објекат ради на угљу из „Колубаре“.

Како су нам радници на обуци објаснили, угљ се складишти, а потом транспортним тракама одвози према котловима. После хладних проба потпаљен је један катао, а неколико

дана касније и други. Први потрошачи грејали су се већ крајем марта.

Температура у котлу је 130 степени Целзијуса. Први котловски круг је 130 степени, други 110, а према потрошачима иде трећи круг од 80 степени. Даља размена топлоте према крајњим корисницима врши се у подстаницама, а сама потрошња зависи од временских услова. За објекте „Колубаре“ потребно је око 40 одсто снаге (око 3,7 мегавата), док је 60 одсто снаге (око 6,3 мегавата) намењено Барошевчанима.

– Угљ из бункера одлази у котлове и у њима се сагорева. Као продукт сагоревања, димни гас пролази кроз циклонске отпрашиваче и електрофилтере при чему се у атмосферу испуштају дозвољене концентрације загађивача. Шљака и пепео, који су такође продукти сагоревања, одвозе се на депонију – објашњава Марко Милошевић, главни инжењер за термотехнику.

Током обуке, која траје између 20 и 30 дана, радници од позиције до позиције пролазе цео погон. Прве недеље обуку је прошло 15 запослених. Представници извођача

радова обучавају запослене, који ће касније преузети комплетан посао. У три смене радиће по шест запослених и један руковалац помоћне механизације, чији ће посао бити утовар угља и одвоз шљаке и пепела.

Како су надлежни објаснили, котларница у Барошевцу урађена је у складу са нормативима Европске уније у вези са заштитом животне средине, као и са осталим стандардима који се односе на ову врсту објеката. Уграђени електрофилтери знатно ће смањити ниво штетних честица и гасова у ваздуху.

– Целокупним постројењем и топлотним подстаницама управља се из модерне командне сале. Цео поступак је аутоматизован.

Електроормари, пумпе, вентилатори и сва друга опрема у постројењу су најсавременији на српском тржишту – напоменуо је Милошевић.

М. Караџић

Наставак модернизације компаније

Изградња котларнице почела је у другом кварталу 2016. године, а завршена почетком трећег квартала 2017. године. Аутор пројекта је „Делта инжењеринг“, а извођач радова „Енерготехника-Јужна Бачка“ са подизвођачима. Објекат је изграђен у оквиру послова инвестиција Рударског басена „Колубара“, што је део непрекидне модернизације „Електропривреде Србије“ и њених огранака осавремењивањем производних погона и опреме.



За топле домове широм Србије

Тренутно се дневно отпрема око 300 тона доброг и квалитетног лигнита, од јуна креће сезона и дуплирање потражње

Потреба за угљем за широку потрошњу појављује се на тржишту већ почетком пролећа, док још није окончана грејна сезона, и траје до касне јесени. Прошле године, највећи део угља за становништво ископан је с површинског копа „Тамнава-Западно поље“. Половином марта, на „Западном пољу“ почела је производња угља за

и саобраћајнице смо добро урадили. Сада је потражња толика да је довољно да грабуљар ради 12 сати, али врло брзо биће повећана, па ће се и овде радити у све три смене. Очекујемо да ускоро стигне налог за покретање још једног грабуљара и зато убрзано радимо на његовом припремању – рекао је Горан Томић, директор копа.

Грабуљар у припреми прикључиће се већ активном и радиће у истој зони на копању неоткопаног лигнита на источној граници копа. Реч је о појасу који остаје испод СУ трака и налази се између бившег копа „Источно поље“ и активног „Западно поље“. Багери ЕШ-еви који се користе за копање су специфични по томе што ваде последње бусе угља после роторних багера и ведричара, који не могу потпуно да „очисте“ лежиште на границама копова.

У смени А, када смо посетили ЕШ-2, за командама је био Ненад Живановић. Иако је било време паузе, он није зауставио машину. Последњи натоварени камион управо је отишао, а он је наставио да ради због потребе да одвоји присутне прослојке од угља.

– Потребна је велика концентрација јер током копања угља морамо да одвојимо прослојке. У грабуљар не сме да стигне нимало земље, угаљ мора бити чист, а да ли ће до потрошача стићи такав, зависи од умећа багеристе. Од 28 година стажа, на ЕШ-у сам 20, а од тога шест година радим као багериста. Да би неко постао добар багериста, неопходно је да прво учи од искусних колега, а затим да временом пронађе сопствени начин копања. Важно ми је да парирам колегама, да товарим колико и они, да се купци не би на мене жалили. А жеља ми је да достигнем колегу

Багер који иде уназад

ЕШ је багер који иде уназад, у кашуку стаје шест кубика земље, катарка је дуга 45 метара и тежак је 195 тона. Сви су руске производње, има их четири, један још није поправљен од поплаве. „Двојка“ је прва оспособљена и већ крајем јануара 2015. године почела је да ради. Она је са механичким командама, док су „јединица“ и „тројка“ модернизоване, имају савремену електроопрему и електронске команде. – Ове године је Машинска служба добро обавила посао јер сито на грабуљару боље сеје прашину, па сада у камионе упадају само крупнице без прашине. Ситан угаљ се посебно одваја, преузимају га камиони „Колубара-Грађевинара“ и одлажу на депонију, а затим га ведричар покупи и пошаље у Дробилану, објаснио је Горан Милошевић.

Драгана Божовића, који држи рекорд са ископаних 230 тона у смени – поверио се Живановић.

Посаду чине багериста и његов помоћник, а надзорник, поред ове машине, мора да буде присутан на још две. Помоћник багеристе Горан Милошевић задовољан је овим послом. Од 20 година стажа, 10 година је провео радећи на ЕШ-у. Каже да је много лакше када нису везани за систем, где је много већа тензија. Код њих ће бити ужурбаније од јуна, када почне права сезона и када се количине угља коју дневно испоруче удвоструче у односу на садашње.

За добро стање багера ветерана направљеног 1986. године заслужно је и редовно текуће одржавање. У кабини багера затекли су се бравар и електричар на дежурству и обојица су мишљења да је, с обзиром на године, багер у врло добром стању.

Бравар Саша Цветковић истакао је да они отклањају мање кварове, док су за веће задужене колеге из радионица, осим ако се већи квар не догоди у другој или трећој смени. Тада су они надлежни. Напомиње да ово није велики багер, али је за одржавање компликованији и захтевнији.

Електричар Влада Гавриловић само је годину дана старији од багера који одржава и једини је електричар који зна да управља ЕШ-ом, јер је својевремено био помоћник багеристе. Њему су свакако бољи ЕШ-еви са новом електроопремом, који поседују ПЛЦ рачунар, што олакшава проналажење квара. Стара опрема је прилично компликована и много теже се утврђује квар. Али су зато ту багеристи који својим запажањима помажу да се квар што пре утврди, а затим и отклони.

М. Димитријевић



■ Ненад Живановић

ове потребе. Утовар угља у камионе за сада се одвија у дванаесточасовном режиму и дневно се отпрема око 300 тона доброг и квалитетног лигнита за грејање домова грађана широм Србије.

– Ове године смо добили довољно времена за добру организацију и квалитетну припрему. Прилазне путеве



Послови напредују према плану

Радови на монтажи система почели су 23. јануара 2017. на монтажном плацу ПК „Дрмно“, а 26. марта ове године почео је транспорт роторног багера на радну позицију

Друга фаза кинеског кредитног аранжмана која се реализује у костолачком огранку ЕПС-а обухвата два велика пројекта. Први је изградња новог блока Б3, снаге 350 мегавата, у кругу Термоелектране „Костолац Б“, а други изградња шестог БТО система, који укључује четири пакета: роторни багер, транспортере, одлагач и трафостаницу „Рудник 5“.

Нови рударски систем омогућиће повећање годишње производње угља на „Дрмну“ са девет на 12 милиона тона. Радови на монтажи овог система почели су 23. јануара 2017. на монтажном плацу Површинског копа „Дрмно“, пробе и подешавања обављане су од 23. септембра до 14. децембра 2018, а 26. марта ове године почео је транспорт савременог роторног багера „SchRs 1400“ са монтажном плаца ПК „Дрмно“ на радну позицију на копу.

Сви пакети су уговорени са кинеском компанијом ЦМЕК 20. новембра 2013. године. Ступили су на снагу 4. јануара 2016, са роком завршетка од 47 месеци. Роторни багер, који представља први пакет, ЦМЕК је уговорио са немачком фирмом „Thyssen Krupp Industrial Solution“ из Есена. Машинску монтажу радила је „Гоша Монтажа“, а електромонтажу „Микро Контрол“.

Предмет уговора за други пакет, трачне транспортере „Б-2000“, четири су погонске станице (VT-VI-5, VT-VI-6, OT-VI-7 и OT-VI-8), 5.000 метара трасе транспортера и диспечерски центар за управљање трачним транспортерима, као и њихов надзор. ЦМЕК је трачне транспортере уговорио с фирмом „Гоша ФОМ“ из Смедеревске Паланке.



Вредност пакета

Укупна вредност уговора за изградњу шестог БТО система из кинеског аранжмана износи 97,6 милиона долара. У том пакету су роторни багер (капацитета 6.600 кубних метара јаловине на сат) вредан 41,6 милиона долара, затим четири погонске станице и пет километара транспортера у вредности од 31,4 милиона долара, док је укупна вредност одлагача (капацитета 8.500 кубних метара на сат) 18,9 милиона долара и трафостанице „Рудник 5“ (110 kV у дужини од три километра) 5,7 милиона долара.

За још четири погонске станице и седам километара транспортера ЕПС је обезбедио додатних више од 27 милиона евра.



■ Радови на монтажном плацу

Пробе и подешавања на монтажном плацу трајале су од 25. јула до децембра 2018. године. Транспорт погонских станица VT-VI-5, VT-VI-6 почео је 19. марта ове године.

Одлагач је трећи пакет који је уговорен са ЦМЕК-ом. Предмет овог уговора су одлагач капацитета 8.500 кубних метара на сат и претоварна колица, а за овај посао је ангажована аустријска фирма „FL Smidth“ (некадашњи „Сандвик“). Пробе на монтажном плацу рађене су од новембра 2018. до фебруара 2019. Транспорт на радну позицију планиран је половином априла ове године. Претоварна колица одлагача монтирана су на терену, месту рада одлагача.

И трафостаница „Рудник 5“ је уговорена са кинеским ЦМЕК-ом. У склопу те ТС је и 110 kV далековод у дужини од три километра. Пројекат трафостанице урадила је фирма „Електроисток - Пројектни биро“ из Београда, а извођач радова је „Енерготехника Јужна Бачка“ из Новог Сада. Дозволу за изградњу „Рудника 5“ издало је Министарства рударства и енергетике 26. марта 2019, а опрема је већ испоручена.

П. Животић



Прича о раду овог копа је много више од производних резултата, то је прича о људима и њиховој љубави према послу, тријумфу знања, дисциплине, одговорности

Више од пола милијарде тона угља

Поље „Д“, највећи површински коп Рударског басена „Колубара“, средином априла навршило је 58 година постојања. У рударским аналима забележен је као коп који је својим успесима исписао историју „Колубаре“ и деценијама био стуб електроенергетске стабилности Србије.

Током протеклих деценија рада ископано је око 548 милиона тона угља и откопано и одложено 1,45 милијарди кубика јаловине. Од овог угља светлела је свака трећа сијалица у Србији, а ТЕНТ је само од угља са Поља „Д“ електричну енергију могао да производи 20 година.

Ипак, прича о најпродуктивнијем копу је много више од производних резултата. То је прича о људима и њиховој љубави према послу, тријумфу знања, дисциплине и одговорности.

Радови на отварању Поља „Д“ почели су на основу одлуке коју је 17. марта 1961. донео Раднички савет „Колубаре“. Њом су одобрена средства и омогућено ангажовање вишка радне снаге и расположиве механизације са Поља „Б“, чиме су

испуњени основни предуслови за отварање угљенокопа. Инвестициони план је урађен у сарадњи са професорима Рударско-геолошког факултета из Београда.

Отварање експлоатационе зоне Поља „Д“ почело је 13. априла 1961. године, када је закопана прва бразда на ледини, која ће касније постати највећи површински коп у тадашњој Југославији. Већ 1966. године ископане су и прве количине угља.

Геолошка испитивања овог подручја о резервама угља почела су још 1936. године, а интензивирани су у другој половини педесетих година. Резерве лигнита овог копа пре почетка експлоатације процењене су на 625 милиона тона.

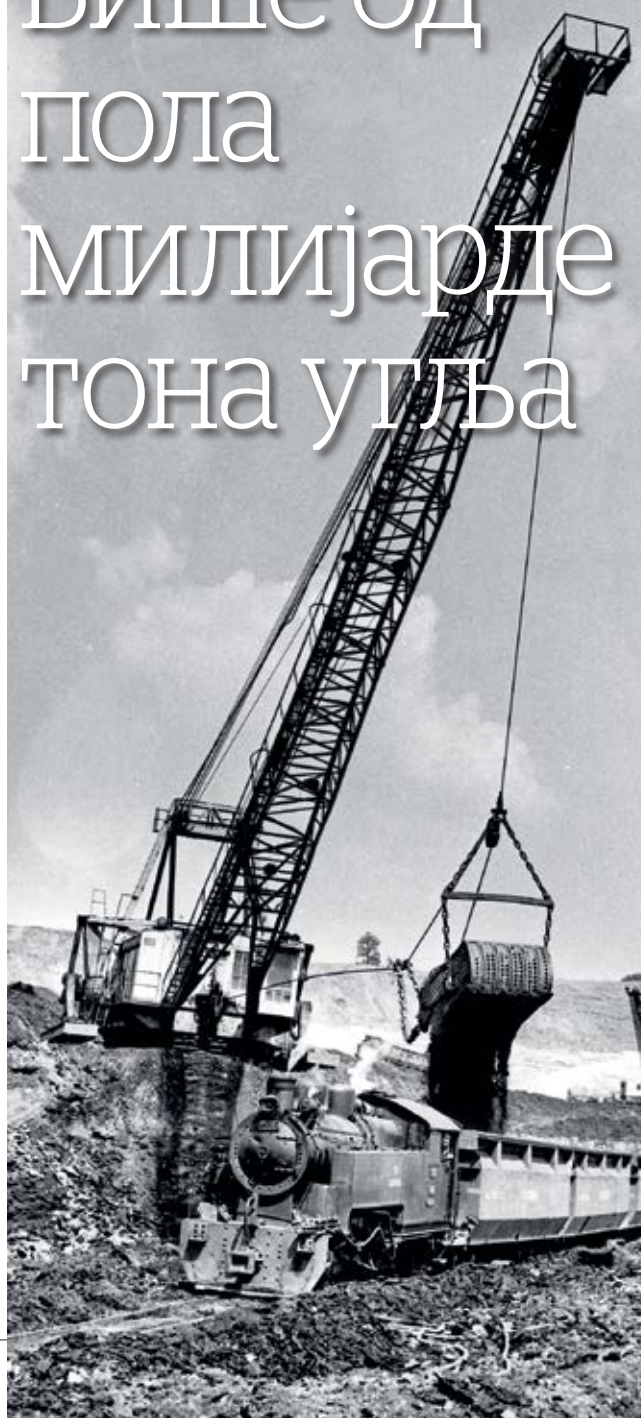
Током 1961. године на Пољу „Д“ радило је 229 радника. Откопано је 109.300 кубика јаловине. Наредних година радови су се одвијали према утврђеном плану. Багери су 1966. године ископали 174.153 тоне угља и 2.338.000 кубика јаловине.

Опрема за коп купљена је шездесетих и седамдесетих година прошлог века. Почетак рада јесу обележили оскудна механизација и недостатак стручног кадра, али стање се мењало и коп је константно напредовао.

Поље „Д“ је први „Колубарин“ површински откоп на којем се производња угља и откривке одвијала на модеран начин. Критичне ситуације решаване су сопственим иновацијама или у сарадњи са стручњацима техничких факултета и научних института.

Симбол површинске експлоатације

Захваљујући отварању овог копа дошло је до великог прилива кадра из читаве земље и до великог замаха рударства у Србији. Не треба заборавити чињеницу да је услед самог лежишта овде било најтеже доћи до угља. Табеле производње о томе не говоре, да је експлоатација угља на Пољу „Д“ била константан изазов, скоро незабележен у рударским аналима. Отуда је и синоним и симбол површинске експлоатације, јер све што је било могуће, овде је урађено.



Почетком седамдесетих година изграђени су стални и привремени објекти, трафостанице, далеководи, телефонске централе и саобраћајнице, а дограђен је и монтажни плац. Временом је набављена механизација потребна да се годишње произведе и 15 милиона тона лигнита.

Наравно, за то је било потребно знање, тако да су радници овог површинског копа стасавали у најбоље стручњаке. Колегијалност и добри међуљудски односи свакако су допринели константном напредовању копа. Генерације радника улагале су знање и енергију. Нажалост, неки су дали и своје животе.

Са ископаных 15,95 милиона тона лигнита, рекордна производња угља остварена је 1990. године. У производњи откритке најуспешнија је била 1991. година, када је открито и одложено 46,4 милиона кубика.

До 2009. производња је била око 14 милиона тона угља годишње, а затим се смањила због нерешене експропријације у зони насељеног места Вреоци.

Захваљујући техничкој опремљености, стручности и радном елану запослених, планови производње угља и откритке стално су премашивани. У деценијама за нама Поље „Д“ је држало кључну улогу највећег и најпродуктивнијег површинског откопа, не само у „Колубари“ већ и на Балкану.

Након великих поплава у мају 2014. Поље „Д“ је било носилац производње угља у „Колубари“. Крајем септембра те године остварен је изузетан производни резултат – пола милијарде тона ископаног лигнита. Ако се зна да је крајем 2013. у „Колубари“ ископана милијардита тона угља, јасно је да је Поље „Д“ дало готово половину производње највећег угљеног гиганта у Србији.

Данас, Поље „Д“ полако улази у крај експлоатационог капацитета. Са пет јаловинских и два угљена система и системом ЕШ-ева очекује га проширење на нову територију. У међувремену, уз максималан напор људи и машина, као и увек, остварује тражено.

Д. Весковић



■ Студенти рударства на теренској настави у РБ „Колубара“

Идеалан спој теорије и праксе

Група студената четврте године рударства са Рударско-геолошког факултета из Београда посетила је 3. априла Рударски басен „Колубара“ и упознала се са процесима откопавања угља, али и другим аспектима рада овог огранка „Електропривреде

Србије“. Са својим професорима, будући инжењери обишли су тамнавске копове, монтажни плац, депонију, као и будући коп „Радљево“.

– Посета „Колубари“ је добра прилика да студенти на лицу места виде шта ће касније радити. Због површинских



копова, различитих система рада и разноврсне механизације, „Колубара“ је веома захвална за теренску наставу и стручну праксу, које употпуњују теоретско знање стечено на факултету – објаснио је Стеван Ђенадић, асистент на РГФ-у.

Теренска настава је само један део дугогодишње сарадње РБ „Колубара“ и ове високошколске институције, што је посебно важно када се има у виду сложеност и динамичност овог производног система.

– Током обиласка копова директно видимо како све у пракси функционише. Између теорије и праксе не постоји толика разлика, али нам настава на терену помаже да боље разумемо оно што учимо – са својим колегама сагласна је студенткиња Јелена Ристић, која је прошлог лета била на четворонедељној пракси на „Тамнава-Западном пољу“. **М. К.**

■ Квартални резултати рудара у Костолцу

Већа производња откритке

На Површинском копу „Дрмно“ у марту су ископане 713.243 тоне угља, подаци су Службе за праћење и анализу производње. На депонијама је на крају месеца било 224.409 тона угља. За три месеца рада у овој години ископано је 2.309.349 тона угља, што је на нивоу плана.

Угаљ се од почетка године са копа „Дрмно“ одвози и за потребе термоелектране „Морава“ из Свилајнца. За три месеца је укупно издвојено 71.340 тона ситног угља. Производња угља



од почетка године је стабилна, предвидива, континуирана и у складу са потребама рада и ангажовања термоенергетских капацитета инсталисаних у

Костолцу, речено нам је у Служби.

Рударским системима за откривање угља, према обрађеним подацима о производњи откритке, у марту је откопано 3.654.905 кубика чврсте масе, што је за 14 одсто више од плана. Од почетка године рударским системима за откривање угља откопано је 8.939.461 кубних метара чврсте масе. У односу на први квартал прошле године остварен је раст производње откритке за 367.096 кубика. **С. Ср.**

■ Са површинског копа „Дрмно“

Почели ремонти

Овогодишња сезона ремонта основне рударске механизације и опреме на копу „Дрмно“ почела је 1. априла и трајаће наредних седам месеци. Стартовало се са годишњим сређивањем основне рударске механизације и опреме која је ангажована у склопу петог система за откопавање јаловине, на коме ће радити нови багер у пробном режиму.

– Поред уобичајених машинских, електро, рударских и вулканизерских послова, очекују

нас и сложенији машински захвати на багеру „SRs 2000“ – рекао је Зоран Стојковић, управник Сектора машинског одржавања.

Реч је о активностима на санацији оштећења која су се манифестовала током досадашње експлоатације на механизму окрета горње градње багера, радном точку, као и његовом погону.

На ремонтима ће бити ангажовани запослени привредног друштва „ПРИМ“



из Костолца, радници служби одржавања на ПК „Дрмно“, „Косово Обилић“, уз логистичку подршку радника и машина из сектора Помоћне механизације копа „Дрмно“ и Привредног друштва „Аутотранспорт“ из Костолца. **С. Срећковић**

„Велико спремање“ најновијег производног система „Колубаре“. Поред стручњака из „Метала“ на багерима, по уговору раде и представници произвођача опреме. Како оцењују надлежни, ремонт је припремљен одлично и квалитетно

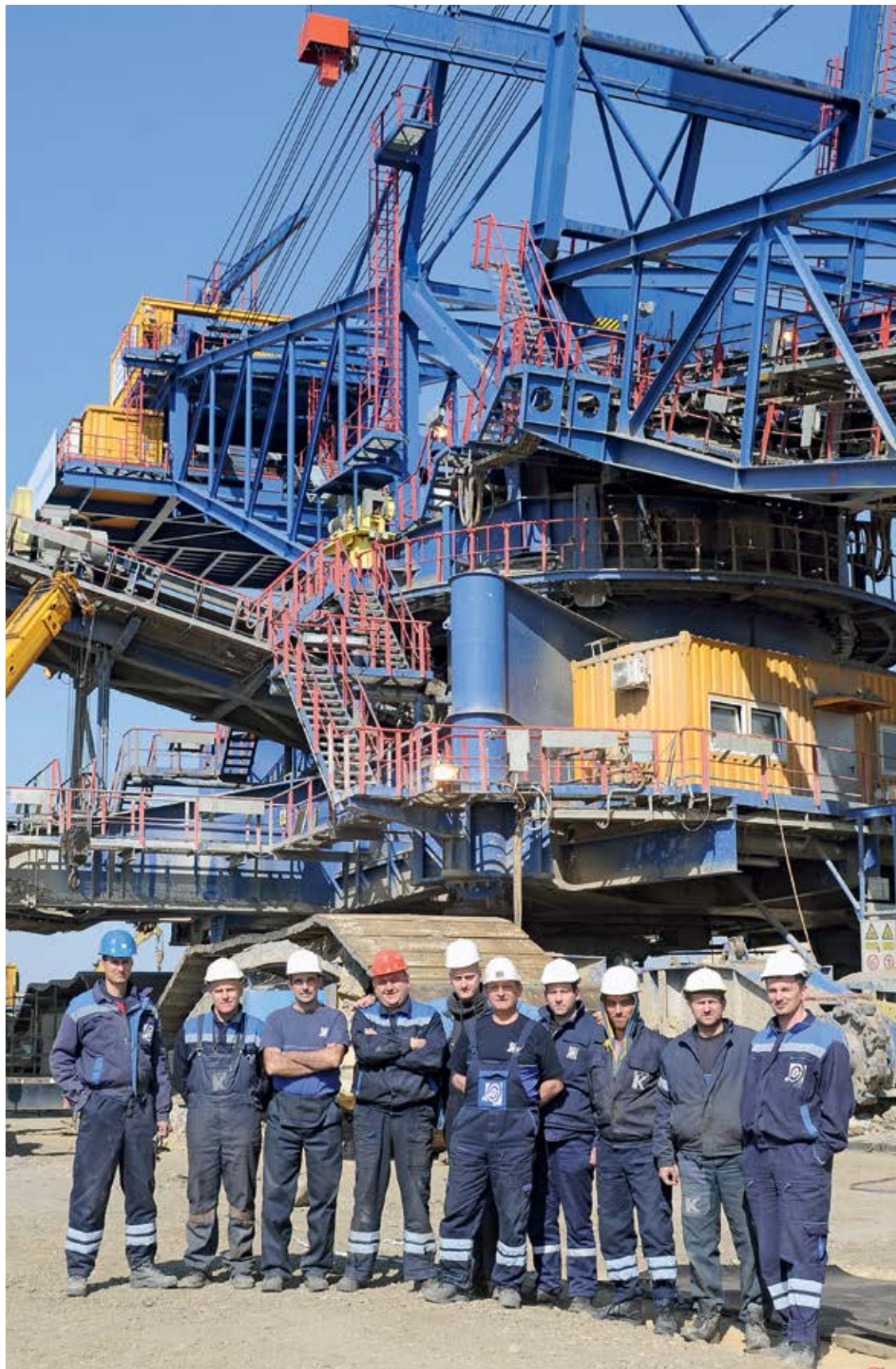
На површинском копу Поље „Б/Ц“ у току је ремонт четвртог БТО система, најновијег производног система Рударског басена „Колубара“. Запослени „Метала“, током 25 дана интензивних радова на багерима „глодар 2“, „одлагач 1“ и четири трачна транспортера, урадиће ремонтне активности са циљем подизања производне ефикасности и продуктивности.

Према речима Златка Станковића, шефа Машинске службе Поља „Б/Ц“, инвестициона оправка одлагача почела је 18. марта, неколико дана пре ремонта „глодара“, јер треба раније и да се заврши због премештања одлагача на нову позицију због реконструкције одлагалишта. Неуобичајену гужву на монтажном плацу, где се ремонтују багери „глодари“, Станковић објашњава чињеницом да су у послове укључени и произвођачи опреме, који по уговору имају одређене обавезе. За „глодар 2“ око 40 ставки ће урадити „Thyssen Krupp“, док фирма „Sandvik“ ради 27 ставки за одлагач. Њихови стручњаци увелико раде, а већ у првој недељи ремонта готово 90 одсто ових послова је завршено.

– Задовољни смо како се ремонт одвија. Плац је одлично припремљен и обезбеђени су резервни делови. Са овако великим бројем извршилаца одлично је све организовано, а и време нас је послужило. Треба истаћи и да је управа изашла у сусрет свим захтевима произвођача машина и извођача за потребном механизацијом и опремом, тако да се инвестициона оправка одвија како се само пожелети може – каже Станковић.

Иван Грујић, машински инжењер четвртог БТО система, уједно и надзорник машинског дела ремонта, сматра да су сви предуслови за добар ремонт обезбеђени.

– Један од послова на „глодару 2“, који су већ при самом почетку ремонта



Да најновији буде као нов



завршили колеге из Немачке, било је решавање проблема на хидрауличном цилиндру за управљање гусеницама за такозвано шверање. Замењена је једна целокупна шипка у склопу сензора за позицију цилиндра – наводи Грујић.

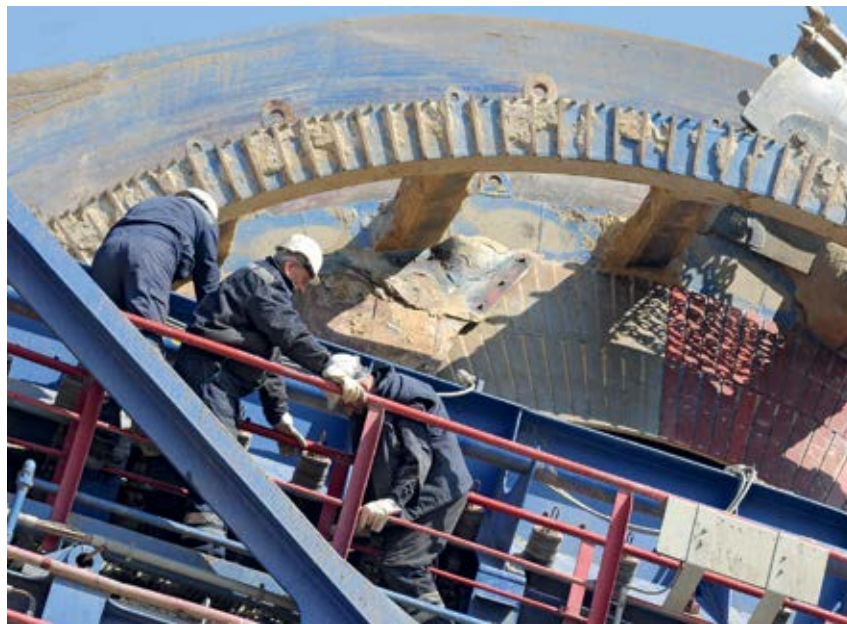
Од крупнијих послова који се раде на „глодару“, издвојио је отварање два ланца папуча на транспорту, а у плану је и један на малом транспорту због контроле чаура и папуча. На радном точку биће замењене све хабајуће плоче на конусу радног точка, што је редовна активност сваког годишњег ремонта. Планирана је и замена кашика регенерисаним, као и контрола лежајева на радном точку и целом багеру. Предвиђена је и демонтажа два бубња и два редуктора траке три због санације на заптивкама.

– Дуж свих трака заменићемо ролне. Један од важнијих послова је санација петоделних снопова у пријемним бункерима, што је већи и обимнији посао, где се захтева већи број извршилаца и самог материјала. Посао који се накнадно отворио је санација оштећених страница на бункерима због оштећења основног лима у виду отвора на бункерима и то ће мало да потраје – истиче Грујић.

На „одлагачу 1“ предвиђени су нешто обимнији послови. Биће отворене све гусенице и санирани лежајеви и осовине на вези потпорних тркача. Како каже Грујић, један од највећих планираних послова је санација оштећења потпорних точкова

Сервис опреме

Током ремонта, у диспечерском центру овог система електротехничари-диспечери раде сервис и одржавање рачунарске и оптичке опреме, као и видео и оптичких сервера, да би се повећала поузданост система и онемогућили неки евентуални проблеми.



или тркача на колицима где је трака 2 ослоњена на мали транспорт. Трака 2 је задигнута и засад су од осам, демонтирана четири тркача, који ће бити замењени новим. У склопу ових послова, планирано је задизање комплетне горње градње багера због контроле кугличног ослонца. Велики посао је представљала и демонтажа бубњева због замене гуме на плашту. Демонтирана су и три редуктора погона транспорта. Као и на „глодару“, и овде су ангажовани произвођачи опреме.

Са електространи, како наводи Бранко Димитријевић, управник Електрослужбе копа, на оба багера,

нема крупнијих послова. Ради се редован сервис електро и оптичке опреме са циљем повећања поузданости и ефикаснијег искоришћења система. У дефектажној листи планирано је неколико послова за „Krupp“.

– На обе справе се ради сервис клима-уређаја. То је веома важно за рад машина, јер од њих зависи и рад постројења, нарочито када су и спољашње температуре високе – наглашава Димитријевић.

Актуелан је и ремонт трачних транспортера, за који су задужени запослени машинских и електро радионица Поља „Б/Ц“.

Д. Весковић

Љубав обликује рад и колегијалност

У халама овог производног дела РБ „Колубара“ ради око 50 брачних парова који су се упознали на радном месту или су се познавали одраније, а на послу су схватили да су једно за друго

стално заједно, за другачије не знају. Овде је близина та која спаја.

Код Ђиљане и Драгана Ђукетића догодило се да су новине биле пресудне за упознавање. Наиме, док је Ђиља радила у трафици 1990. године, у тренутку када је Драган куповао „Новости“, ветар је задувао и све новине су одлетеле с киоска. Он их је онако згужване покупио и вратио их. Шта је њен поглед откривао у том тренутку, нисмо сазнали, али Драган се појавио и дан након тог догађаја. Овог пута пао је и разговор.

Некадашња прилика

Сви наши саговорници истичу да млади данас немају такву прилику да добију посао каква је њима пружена и која је резултирала великим бројем брачних парова који задовољно и испуњено заједно долазе свакога дана на посао.

После три недеље, схватили су да нема потребе да и даље губе време, да су зрели да се узму и отада су нераздвајни.

– „Новости“ више нису биле битне, било је других „новости“. Више нисам хтео друг да будем – рекао нам је уз смешак Драган.

Додуше, знали су се они одраније из града и са играчки које су, како каже Драган, биле много боља прилика за дружење и упознавање него што су данас кафићи. Као предност у свом односу истичу чињеницу да су се упознавали током заједничког живота и да су тако прихватили једно друго. Ђиљана је тек након десетак година брака почела преко задруге да ради као чистачица у „Металу“, а 2004. преквалификацијом је дошла у Одељење за челичне конструкције. Почела је да ради као кранисткиња, а управо ту ради и њен супруг као заваривач.

Само он зна какав је осећај био када је одједном добио надзор из кабине 11 метара изнад земље. Драган се нигде не може сакрити. Тврде да нису били љубоморни, док један од колега у пролазу додају да су тек сада смирили кад је реч о љубомори.

– Па не може се он нигде сакрити, јер сам ја и на небу и на земљи – додаје Ђиљана.

Шалу на страну, овај симпатични пар пружао је подршку једно другом и у послу и у љубави. Имају и два одрасла

Покушавали смо већ неко време да докучимо у чему је тајна позитивне атмосфере и насмејаних лица у радионицама и просторијама ОЦ „Метал“, те смо се упустили у мало истраживање. Док су нам директори и шефови помагали да пронађемо брачне парове који би поделили с нама своју причу, већини није било јасно откуда нам баш та тема на памети. Заправо смо хтели да покажемо да, осим стручности, у „Металовим“ погонима постоји још неки кључни фактор успешности производње. Пошто је просечна старост радника око 55 година, а има подједнако и мушкараца и припадница лепшег пола, посумњали смо да је један од фактора заправо љубав, и то љубав на послу.

Средином осамдесетих забележен је велики прилив младе радне снаге, после завршених средњих школа и факултета, који су радећи у „Металу“ пронашли свога пара. Претпостављамо да сада у „Металу“ ради око 50 брачних парова, који су се упознали на радном месту или који су се познавали од раније, а тек на послу су схватили да су једно за друго.

■ Близина која спаја

Реч је о партнерима са озбиљним брачним, али и радним стажом, који побијају све предрасуде и не либе се да причају о свом односу, како на послу тако и код куће. Они и своје слободно време проводе заједно, па како нам је један саговорник објаснио – нису ни имали кад једно другом да ударају контру, а отада су почели да буду



■ Радмила и Синиша Зарић



■ Живана и Драгомир Безаревић



■ Ратослава и Влада Теодосијевић

сина. Осим што је Драган помагао Љиљи око везивања терета на кран, често јој помаже и у одабиру гардеробе када се спрема за неку свечаност. Она верује у његов избор, па док он не одобри, не бира сама.

■ Упознавање на послу

На другој страни, код Ратославе и Владе Теодосијевића из Шопића чини се да изборе прави госпођа. Каже, да је Владу познавала раније, сигурно му не би дозволила да постане заваривач, јер је то изузетно захтеван посао. Заправо, она показује колико је према њему брижна. Пошто се сагласила да дође да разговарамо, иако је на боловању, она је свом мужу уступила место речима:

– Седи, радничке мој!

Овај брачни пар упознао се баш на послу 1986. године, када је у багерску радионицу примљено тридесетак колегиница. Влада се, након што се вратио са одслуженог војног рока, пријатно изненадио што ће од тог тренутка друштво на послу бити мешовито. И заиста, сви кажу да су се тада лепше дружили, иако се много радило.

А како је Влада изабрао баш Раду, то је, како тврде, било обострано. Али

Да се понови

Овим паровима заједничко је да сваког радног дана долазе и враћају се с посла заједно. Већина њих има и заједничке хобије или подељене послове око дворишта, куће и баште. Сви се слажу да би било добро када би се сада опет догодило да се у фирму прими нова и млада радна снага оба пола, како би им они као старије колеге пренели знање које су њима њихове колеге несеквично пренеле.

где год да је он правио грешку. Рада каже да јој је било важно да је исправи. Њему очигледно то није сметало, па су се на тај начин, мало помало и зближили. Влада је дуго радио и на терену у монтажној групи на копу „Тамнава–Западно поље“. Колеге сматрају да је веома вредан радник. Сада су на неколико година од пензије, али када се осврну на време које су досад провели заједно, говоре са много задовољства.

– Ми бисмо свакоме пожелели брак као што је наш. Поштујемо једно друго и извели смо дете на пут. Уживамо и трудимо се да нам буде лепо. Иако радимо заједно – кажу Теодосијевићи.

У жељи да упознамо парове из разних делова „Метала“, причу настављамо у Серијској производњи, где смо упознали Сенишу и Радмилу Зарић. Баш у дану када смо их посетили, Сениша је почастии своје колеге због награде за 35

Колубарском Лесковцу и напомињу да би много било лепо када би се опет запослило толико младих у исто време. На тај начин би се, кажу, повећао и наталитет.

■ Заједнички посао и хоби

Љубав Живане и Драгомира Безаревића датира још од студентских дана, када су се на трећој години факултета упознали у студентском дому „Патрис Лумумба“ у Београду. Он је из Пријеполја, она из Сремске Митровице. Жанка, како је најчешће зову, студирала је грађевину, Драгомир електротехнику.

Након што су завршили факултете, прешли су да живе у Костолац, јер је Драшко, како га супруга ословљава, био стипендиста и тамо су остали и дуже него што су планирали. Баш у том периоду добили су и ћерку, која је сада велика девојка и кренула је очевим стопама – студира Електротехнички факултет.



■ Драган и Љиљана Ћукетић

година стажа. Био је расположен да попричамо само зато што смо били упорни да подели своју љубавну причу са нама, иако не воли да се слика за новине.

Њих двоје су седели готово у истој канцеларији годинама и, како се Сениша шали, била му је надхват руке до пре шест година, када је прешао да буде шеф у истуреном одељењу у којем се праве газиста и везују ролне у слокове. Сада се опет често виђају када Сениша оде до „шајбнаре“, али не пију више кафу заједно, јер су их, како наводе, довољно попили.

А како су се упознали и заљубили?

– Није могла да ми одоли – кроз смех ће Сениша, а Рада додаје:

– Све се то склопи.

Овај брачни пар има двоје деце и два унука, уживају на имању у

Ово двоје инжењера раде заједно у дирекцији „Метала“, али не на истом спрату. Жана је водећи статичар у пројектно-конструкционом центру, а Драшко руководи електрослужбом за производњу нове опреме.

Обоје су у Сектору за производно-техничке послове. Опис послова им је различит, али се догоди некада и да пословно сарађују, што, према њиховим речима, изгледа уобичајено. Предност је то што се одлично познају, боље разумеју, па ефикасније заврше посао.

Осим што раде у истој фирми, Жана и Драшко имају и заједничке хобије ван радног времена. Односно, она је „усвојила“ Драгомиров хоби – пчеларење, па хвалећи свог супруга, каже како се нада да ће можда и она постати стручњак.

М. Мијаљевић

Радови почели у априлу

Овогодишња ремонтна сезона у огранку ТЕНТ почела је ремонтом блока ТЕНТ Б1, а на свим расположивим постројењима огранка обавиће се стандардни ремонтни захвати

прошлу, то се, истичу у ТЕНТ-у, неће одразити на квалитет планираних ремонтних радова на свим његовим расположивим термокапацитетима. Планом је предвиђено да се на све четири локације огранка (ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“ и ТЕ „Морава“) обаве стандардни ремонтни захвати са циљем да се сви блокови ТЕНТ-а, као и ранијих година, доведу у стање високе поузданости да би у наредном периоду функционисали без већих недостатака и са мањим бројем непланираних застоја.



■ Машинска хала ТЕНТ А

Застојем блока Б1 ТЕ „Никола Тесла Б“ у Ушћу почетком априла отворена је ремонтна сезона у огранку ТЕНТ. На овом термпостројењу, снаге 650 MW, обавиће се стандардни ремонтни захвати од месец дана. После завршетка радова на овом блоку обавиће се ремонтни захвати и на блоку Б2, исте снаге, у трајању од такође месец дана. Иако ће ремонтна сезона ове године бити мањег обима у односу на

Срђан Јосиповић, директор техничких послова за производњу енергије у огранку ТЕНТ, истакао је да ће се ремонтни радови обавити на одржавању котловског и турбинског постројења, електропостројења, спољним објектима, као и на свим електрофилтерским постројењима блокова овог огранка. Према његовим речима, на турбинским постројењима свих блокова у огранку урадиће се чишћење цевног система кондензатора, хладњака водоника, хладњака угља за подмазивање и регулацију. Он је такође додао да ће се обавити и ремонт лежајева, испитивање опреме, као и провере заптивности кондензатора и

„Петица“

Обимнији и захтевнији послови урадиће се на блоку ТЕНТ А5 у трајању од 58 дана. Највећи обим радова извршиће се на цевној систему котла, а биће замењен прегрејач 4 – од прикључака на преткоморама улазне коморе до прикључака на преткоморама излазне коморе. Замениће се и део прегрејача 2 – од прикључака на улазним коморама уз предњи и задњи зид котла до простора између прегрејача 4 и прегрејача 6, као и замена дела прегрејача 1 на предњем и задњем зиду, у зонама продора цевних снопова прегрејача 2 и прегрејача 4.

загрејача на регенеративном делу турбопостројења, а преглед и ремонт пумпи биће обављен у зависности од њиховог вибрационог стања.

– На котловском делу постројења урадиће се обијање наслага са унутрашњих површина цевног система котла и његова санација по дефектажи, стандардни ремонтни млинских постројења и осталих виталних делова котловског постројења као што су вентилатори, канали, раст, крацери... Чишћење пепела са емисионих и таложних електрода обавиће се на свим електрофилтерским постројењима, а планирано је и да се изврше провере и поправке редуктора и провере стања површине изолатора у високонапонским коморама – рекао је Јосиповић.

Током овогодишњих ремонта блокова предвиђени су и одређени грађевински радови у оквиру којих ће бити урађено редовно годишње одржавање и уградња заштитних ватросталних слојева на рецикулационим каналима, горионцима угља и мазута и решетки за догоревања.

На три блока овог огранка А1, А2 и А5 ремонтни ће такође бити изведени у стандардном формату, али ће радови трајати нешто дуже него на осталим





■ Срђан Јосиповић

термоблоковима и са нестандартним захватима.

Јосиповић је нагласио да је на блоку ТЕНТ А1 предвиђено „освежавање“ турбине високог притиска са заменом виталних делова, који је планиран након добијања детаљне слике о потребним захватима на турбини, да би се продужио животни век опреме до 2022, за када је предвиђена ревитализација целог блока.

– За овај блок је планирана набавка и уградња кућишта турбине високог притиска са помоћном опремом, ревитализација постојеће опреме која се задржава, фабрички ремонт резервног ротора турбине високог притиска и његова монтажа у кућиште у функционални склоп, редовни капитални ремонт турбине средњег притиска, ремонт лежајева и испитивање опреме и пуштање у рад – казао је он.

На блоку ТЕНТ А2 предвиђен је ванредни капитални ремонт турбине високог притиска због смањеног парног хода на овом делу опреме, као и због проблема са повишеним нивоом кондензата у хладњаку заптивне паре.

На електроенергетским постројењима блокова ТЕНТ А4 и ТЕНТ А6, током стандардних ремонтних радова, планирана је уградња нових блок-трансформатора од 400 MVA, које је већ испоручила „Сименсова“ фабрика у Загребу „Кончар енергетски трансформатори“.

М. Вуковић



■ Маневристи из Железничког транспорта ТЕНТ

Увек приправни, стручни и одговорни

Због континуираног довоза угља њихова смена траје по 12 сати, 24 сата дневно, 365 дана годишње, без обзира на временске и друге услове

У Железничком транспорту огранка ТЕНТ, при Саобраћајној служби, раде и маневристи.

Укупно их је 71, а распоређени су по утоварним и истоварним станицама, од којих су „Тамнава“, „Вреоци“ и „Колубара Прерада“ утоварне, а „Обреновац“ 1 и 2, „Ворбис“ и ТЕ „Колубара“ истоварне станице.

– Посао маневристе се састоји од извођења станичних маневара и истовара вагона. Станични маневар обављамо у сарадњи са машиновођама, са којима се споразумевамо помоћу посебних визуелних и звучних сигнала, према саобраћајно-сигналном правилнику. Током дана сигнализиромо заставицом и усном звичкалком, док ноћу уместо заставице користимо сигналну светиљку. Приликом утовара и истовара возова, машиновође поступају у складу са сигналимa које им ми дајемо – каже Срђан Токоди, маневриста у Саобраћајној служби ЖТ ТЕНТ.

Кад је реч о систему Железничког транспорта, а посебно о Саобраћајној служби, маневристи су једна од важних, јаким и поузданим карика у ланцу. Будући да су сменско особље, са дванаесточасовним радним временом и повећаним ризиком на радном месту, имају бенефицирани радни стаж. По природи посла непосредно сарађују са отправницима возова из исте службе, као и са машиновођама и прегледачима кола из Службе вуче. Подразумева се хомогеност са осталим деловима ЖТ-а, али и синергија са свим организационим целинама огранка ТЕНТ.

– Довоз угља из РБ „Колубара“ за електране ТЕНТ-а тече у континуитету, 24 сата дневно, 365 дана у години. Сходно томе, и екипе маневристе су непрекидно на својим местима, не базирјући се на временске и друге

услове. Зависно од обима посла и периода године, у смени раде по четворица или петорица маневристе. Током зимског периода, када је неопходно редовно уклањање снега и леда са скретница, пети члан је вредно појачање за екипу, а исто је и у периоду повећаног довоза угља – објашњава наш саговорник.

Дванаесточасовни сменски рад, по киши, ветру, снегу и припеци, уз константну изложеност буци и прабини, много се лакше подноси у познатом друштву колега и пријатној атмосфери станица, о чијем уређивању и хигијени добрим делом сами брину.

С друге стране, о њиховој стручној



■ Срђан Токоди

оспособљености, безбедности и здрављу на раду брине огранак ТЕНТ.

– У циљу провере знања, сваке две године спроводе се стручни испити, на којима решавамо тестове из четири кључне области: саобраћајног дела, сигналног, упутства о кочицама и безбедности на раду. Приликом овогодишњих стручних испита максималан број бодова био је 100, а 90 одсто испитаних освојило је по 99 бодова, што говори о врхунској обучености и високој стручности нашег особља – закључује Токоди.

Љ. Јовичић

Брига о безбедности и здрављу

Лекарски прегледи обављају се једном годишње, а користимо и погодности рекреације, рехабилитације и породичног одмора. – У складу са прописима, добијамо радна одећа, летња и зимска, као и личну заштитну опрему, која се код нас употребљава редовно и правилно – каже Токоди.



■ Истоварна станица „Обреновац 1“

Обнова багер станице

Поред аутоматског управљања свим уређајима из једне командне просторије, комплетно управљање багер станицом биће повезано на постојећи систем управљања на постројењу за отпепељивање

Ове године у ТЕНТ Б биће реализован пројекат аутоматизације управљања багер станице на два најснажнија термоенергетска капацитета огранка ТЕНТ. Планирано је да се уради реконструкција управљања на систему одшљакивања и багер станице на оба блока ове термоелектране.

– Током ове реконструкције обавиће се демонтажа старих управљачких ормана, комплетна демонтажа управљачко-сигналних каблова, постављање нових каблова, монтажа нових управљачких ормана, израда логике управљања и на крају пуштање система управљања у рад, односно испитивање нове логике управљања. То је велики посао, а сви радови треба да се заврше за време ремонта ових блокова који ће трајати по месец дана – каже Александар Илић, водећи систем инжењер на ТЕНТ Б.

Багер станица је постројење које увек стаје са радом неколико дана после заустављања блока, а са радом креће неколико дана пре кретања блока.

– Ако се у обзир узме да ремонт траје 30 дана, остаје ефективно 25 дана да се цео посао уради. Током ових радова поједини уређаји морају да буду под напоном, јер не може комплетно постројење да се остави у безнапном стању. То додатно отежава склањање постојећих каблова и постављање нових – наглашава он.

Свим уређајима унутар постројења багер станице моћи ће даљински да се управља из једне командне просторије, а већина њих ће имати систем локалних команди, путем локалних кутија. Биће их укупно 66, близу уређаја, тако да оператер може да пребаци управљање на локал и одатле га покрене.

Планирани су и одређени грађевински радови на командним просторијама багер станице.

– Једна командна просторија је багер станица, а друга је на коти минус пет метара и близу је роста. Позиција те просторије је веома важна, јер се растом управља директно. Ту ће бити постављени посебни РС touch панели, који су предвиђени за систем управљања „Сименс SPPA T3000“, који се користи у ТЕНТ Б. Њихова уградња на блоковима ТЕНТ Б уједно ће бити прва такве врсте у ЈП ЕПС. У реализацији овог пројекта један део послова радиће „Сименс“ из Београда и ЗБ инжењеринг, такође из Београда, са својим подизвођачима, а део послова запослени ТЕНТ-а – рекао је Илић.

Багер станица је постројење које се раније користило у овој термоелектрани за комплетан транспорт пепела и шљаке на депонију пепела багер пумпама. Изградњом новог система отпепељивања сада се пепео и шљака транспортују на депонију тим маловодним транспортом, а багер станица обавља неке друге послове.

– Багер станицу можемо поделити у три дела. Један део чине багер пумпе, затим спирне пумпе и заптивне пумпе, где постоје резервоари хидромешавине и резервоари чисте воде. Сва вода којом хладимо уређаје у котловском постројењу се слива у резервоаре хидромешавине. Пара којом грејемо мазут се такође слива у резервоаре хидромешавине, а сва та отпадна вода се из ових резервоара багер пумпама транспортује на депонију. Други део су руст или крацери, који су кључни уређаји за рад котловског постројења. Трећи систем багер станице је тзв. пети крацер, који има овлаживач пепела и служи да из димних гасова узме једну количину пепела и да је посебним тракама транспортује ка систему отпепељивања – објашњава Илић.

Комплетно управљање багер станицом биће везано за постојећи систем управљања на постројењу за отпепељивање, који се тиме проширује са багер станицом.

– За потребе тих активности пружили смо оптичке каблове до ОДФ, то је постројење у којем се налазе PLC-ови, на које планирамо да повежемо багер станицу. Багер станица једног блока и багер станица другог блока биће везане на два PLC уређаја у којима је смештена логика управљања система отпепељивања. Комуникација будућег система управљања у багер станици са управљањем на систему отпепељивања успоставиће се помоћу оптичких каблова. Комплетна комуникација два система биће испитана и пуштена у рад пре почетка ремонта. На тај начин ћемо уштедети драгоцено време – каже он.

У 2020. години планирано је да се аутоматски систем управљања повеже и на црпну станицу ТЕНТ Б. Обим послова биће знатно мањи, али ће његовим завршетком ова термоелектрана вероватно бити прва у ЕПС-у у којој ће сва пратећа постројења бити повезана са аутоматским системом управљања.



■ Централно управљачка табла

Боља дијагностика

Уградњом новог система управљања утврдиће се много боља дијагностика рада уређаја, а добиће се и могућност детаљне анализе и архивирања погонских догађаја. Руковоаци ће пред собом имати више информација о стању постројења, што ће омогућити и њихов квалитетнији рад.

– Када поставите овакав систем, имате осећај као да су вам се отвориле очи, видите многе ствари које до тада нисте видели – каже Александар Илић.



■ Александар Илић

М. Вуковић

Овим производним резултатима треба додати и топлотну енергију која се користи за даљински систем грејања

Костолачке термоелектране произвеле су 635.637 MWh електричне енергије и тиме премашиле планирану производњу за март. Сва четири блока премашила су предвиђени месечни план производње за март.

Термоелектрана „Костолац А“ је током марта предала електроенергетском систему ЕПС-а 201.087 MWh, чиме је план премашен за 14 одсто (А1 је произвео 61.201 MWh, а блок А2 139.886 MWh). Овим производним резултатима треба додати и топлотну енергију која се користи за даљински систем грејања у овом крају, па је током марта ТЕ „Костолац А“ произвела 44.269 MWh.

У ТЕ „Костолац Б“ је током марта произведено 434.550 MWh електричне енергије, што је за четири одсто више него што је било планирано. Блок Б1 је произвео 222.004 MWh, док је блок Б2



У првом кварталу пребачај 5,7 одсто

реализовао месечну производњу која износи 212.546 MWh.

Тромесечна производња електричне енергије у костолачким термоелектранама износи 1.823.344 MWh, што премашује тромесечни план за 5,7 одсто. Овај

резултат представља збирни учинак ТЕ „Костолац А“, која је остварила тромесечну производњу која премашује план за 4,8 одсто, док је ТЕ „Костолац Б“ у истом временском периоду пребацила план за 6,1 одсто.

И. М.

■ Ремонти у костолачким термоелектранама

Боља заштита животне средине

Најзначајнији подухват који ће бити реализован током овогодишње ремонтне сезоне у термосектору огранка

„ТЕ-КО Костолац“ односи се на капитални ремонт блока 2 у ТЕ „Костолац Б“. Ненад Марковић, директор за производњу енергије, истиче да ће капитални ремонт блока Б2 трајати готово шест месеци.

– Најважнији захват који ћемо урадити у капиталном ремонту на блоку Б2 ове године јесте замена горионика, односно увођење система за смањење емисије азотних оксида, што представља увођење примарних и секундарних мера за редукцију тих оксида. То ће бити први пут да се уведу секундарне мере на нивоу целокупне „Електропривреде Србије“. Међупрегрејач 1 биће комплетно замењен, а већ се почело са његовом израдом. Капитални ремонт обавиће се и на турбогенератору и уговори за ове послове су већ потписани. Капитални ремонт трајаће 165 дана, што је довољно времена за детаљније

Ово ће бити први пут да се уведу секундарне мере за редукцију азотних оксида на нивоу ЕПС-а



сервисирање свих постројења која припадају блоку Б2. Урадићемо много захвата и на систему за транспорт пепела и шљаке – рекао је Марковић.

Секундарним мерама је предвиђено да се емисија азотних оксида смањи у знатној мери, односно да буде мања

од 175 милиграма по кубном метру. То је основни циљ овог захвата, да емисија азотних оксида буде у складу са европским стандардима у овој области. Увођење секундарних мера за редукцију азотних оксида обавиће међународни конзорцијум.

И. М.

Систем дојаве смањио број пожара

Локација ТЕНТ А састоји се од главне централе и девет подцентрала, на местима где постоји дежурство сменског особља током 24 часа

У огранку ТЕНТ стабилни системи за дојаву пожара инсталирани су на локацијама: ТЕНТ А у Обреновцу, ТЕНТ Б у Ушћу, ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу.

На локацији ТЕНТ А од 2009. у експлоатацији је систем за детекцију и дојаву пожара произвођача „Секуритон“, који покрива све

организационе целине ТЕНТ А и Железничког транспорта. Састоји се од главне централе и девет подцентрала, на местима где постоји дежурство сменског особља током 24 часа: службе производње, БЗР и ЗОП, хемије, обезбеђења и одбране, УТУ и ОП, вуче ЖТ. Будући да је систем децентрализован, свака од тих подцентрала функционише независно, али се сви параметри паралелно генеришу на главној централни за дојаву пожара. Стабилне инсталације за дојаву пожара састоје се од ручних и аутоматских јављача пожара, каблова за пренос сигнала, уређаја за надзор и управљање (главна централа, дојавне подцентралне 1-9), елемената за звучну и светлосну сигнализацију, као и резервног и аутоматског напајања.

Информације са свих подцентрала долазе на главну конзолу у просторијама ватрогасне јединице,

где ватрогасци такође дежурају без престанка.

– На локацији ТЕНТ А, односно ЖТ, има укупно 18 стабилних система за гашење пожара у склопу система за детекцију и дојаву, од чега 12 на трансформаторима, четири на турбинском уљу блокова 3,4,5 и 6 и два на косим мостовима (допрема 1 и 2). Приликом дојаве пожара, у зависности од тога која подцентрала покрива угрожени део погона, процесно особље које је у датом тренутку најближе месту догађаја зауставља централу да не би наставила са алармирањем. Потом обилази место дојаве, јер сваки јављач има своју адресу. Уколико приликом обиласка уочи да постоји реална опасност од избијања пожара, хитно јавља нашој јединици, а ватрогасци одмах крећу на задатак. Наравно, аларм се оглашава и код нас, у ватрогасној јединици. Дешава се, мада ређе, да због појаве прашине или дима дође до лажног алармирања. У таквим случајевима, погонско особље јавља ватрогасцима да нема опасности од избијања пожара, те ватрогасци искључују аларм и ресетују систем. На допреми угља, на пример, комплетан систем је покривен видео-надзором, па се истог момента може открити да ли се и на ком месту догађа ризична ситуација. Од тога директно зависи даљи поступак, односно след догађаја – каже Слободан Ристић, командир Ватрогасне јединице у ТЕНТ А и ЖТ.

Према његовим речима, редовну контролу и одржавање система обављају службе електро и машинског одржавања из ТЕНТ-а, док су провере јављача и сервисирање система у надлежности фирме „Секуритон“, која је својевремено била испоручилац овог система.

Осим тога што ватрогасци свакодневно обилазе локације, за превентивне обиласке задужени су техничари за БЗР и референт ЗОП, о чему постоје записници који се упућују надлежним службама. На основу тих извештаја, отклањају се уочени недостаци и унапређује рад система и особља, што такође позитивно утиче на смањење броја пожара.

– Имајући у виду величину читавог комплекса ТЕНТ А, као и чињеницу да у свакој смени ради по пет ватрогасаца, са системом за дојаву пожара добили смо „човека више“, који нам је право појачање – закључује Ристић. **Љ. Јовичић**

Ефекти

Позитивни ефекти примене савременог система за детекцију и дојаву пожара су, пре свега, рано откривање потенцијалног жаришта (систем га детектује), а тиме и бржа реакција ватрогасне екипе на отклањању опасности од избијања пожара и спречавању његовог даљег ширења.



Завршена обука запослених из свих огранака ЕПС-а за примену стандарда ISO 45001:2018

Управа ЈП ЕПС и Сектор за ИМС огранка „ТЕ-КО Костолац“ организовали су у Костоцу 14. и 15. марта обуку за 32 запослена из организационих целина Интегрисаног система менаџмента и Безбедности и здравља на раду из свих огранака ЕПС-а. Циљ обуке била је припрема за миграцију са досадашњег стандарда OHSAS 18001:2007 на нови стандард за систем менаџмента безбедношћу и здрављем на раду ISO 45001:2018.

– Сврха новог стандарда је да организацијама омогући да пруже безбедно и здраво радно место, да се спрече повреде или нарушавање здравља у вези са радом, као и да се проактивно побољшавају перформансе безбедности и здравља на раду. Нови стандард ISO 45001:2018 требало би да помогне организацијама у побољшавању безбедности, смањењу ризика на радном месту и стварању безбеднијих услова рада – рекла је Тијана Перић, руководилац Сектора за интегрисани



■ Обука за нови стандард у Костоцу

Побољшање услова рада

систем менаџмента у костолачком огранку ЕПС-а.

Она је навела да се велики губици одражавају на економију, али и саме запослене због раног пензионисања, изгубљених дана због боловања или одштетних премија.

– Међународна организација за стандардизацију 2018. године покренула је развој новог стандарда због статистичких података којима се располаже. Више од 6.300 људи у свету дневно изгуби живот

у акцидентима или од обољења узрокованих радом – рекла је Перићева.

Она је истакла да се Сектор за ИМС костолачког огранка ЕПС-а интензивно припрема за имплементацију новог стандарда.

Када је Међународна организација за стандардизацију објавила нови стандард ISO 45001:2018, Институт за стандардизацију Републике Србије почео је активности на његовој имплементацији.

П. Животић

■ Нови правилник за пружање прве помоћи

Обука за запослене

Обуци за пружање прве помоћи у термоелектрани „Костолац Б“ присуствовало је 59 радника. Обука је организована од 18. до 25. марта у складу са новим правилником о начину пружања прве помоћи.

Запослени су имали основну и напредну обуку и она је обухватала четири модула: механичке опасности на радном месту, хемијске штетности на радном месту, рад на отвореном и изложеност штетним климатским условима. Нови правилник о првој помоћи, који важи на територији целе



Брзо реаговање

Важно је истаћи да познавање медицинске помоћи ни на који начин не сме да утиче на одлагање пружања прве помоћи и она се пружа повређеном и нагло оболелом на раду у складу са савременим методама.



Србије, предвиђа и начине поступања у раду са децом, у области спорта и на административним пословима. Обуку у костолачком огранку ЕПС-а чинила су три дела: теоријски, практични и тестирање. Теоријски и практични део обуке, као и тестирање, обавио је Дом здравља „Визим“ из Београда, а руководилац курса је била др Марија Тасовац.

Нови правилник о начину пружања прве помоћи примењује се од 2018. године. Њиме су прописани начин пружања прве помоћи, врсте средстава и опреме који морају бити

обезбеђени на радном месту, начин и рокови оспособљавања запослених за пружање прве помоћи. Служба за безбедност и здравље на раду огранка „ТЕ-КО Костолац“ одштампала је брошуру која садржи упутство и поступке и поставила је у сандучиће за прву помоћ на свим локацијама у складу са новим правилником.

До краја године организоваће се обуке за запослене за пружање прве помоћи и у термоелектрани „Костолац А“, на коповима „Дрмно“ и „Ђуриковац“, као и у дирекцији огранка.

П. Животић

Спроведена интерна провера

У огранку ТЕНТ спроводи се једна интерна провера годишње, приликом које се проверавају четири постојећа система менаџмента

У огранку ТЕНТ спроведене су интерне провере система IMS за 2019. годину. Провере на терену реализоване су од 11. до 27. марта, а извештај би требало да буде завршен до половине априла. Вођа тима доставља извештај представнику руководства, који представља резултате Одбору за IMS огранка ТЕНТ.

Према речима Љиљане Комленски, руководиоца Сектора за IMS, сваке године, у децембру, доноси се програм интерних провера за наредну годину. Програмом је

предвиђено који ће организациони делови бити проверавани и у ком временском периоду. Број интерних провера није стриктно одређен, али је у огранку ТЕНТ уобичајена по једна интерна провера годишње. Наравно, ако је неопходно, могуће је организовати и ванредне интерне провере.

– Практикујемо комбиновану интерну проверу. То значи да истовремено проверавамо све системе менаџмента који код нас постоје, а укупно их је четири: систем менаџмента квалитетом, систем менаџмента животном средином, систем менаџмента безбедношћу и здрављем на раду и систем менаџмента енергијом. У ТЕНТ А, ТЕНТ Б и Термоелектрани „Колубара“ овогодишње интерне провере трајале су по два дана, а у Термоелектрани „Морава“ и Железничком транспорту по један дан. Што се тиче општинских, корпоративних, ПТП и финансијских послова, провере су рађене три дана.

Провера сваког организационог дела планира се имајући у виду сложеност процеса и ризика у њима, међусобно деловање са другим процесима, обимност документације, величину и организациону структуру – навела је Комленски.

Она је објаснила да је главни циљ овог поступка да се провери усаглашеност свих система менаџмента са захтевима релевантних стандарда и са документацијом IMS-а, као и спроведеност корективних мера из претходних провера. Један од важних циљева је идентификовање прилика за побољшавање система менаџмента и њихових перформанси.

Алат пословодства

Системи менаџмента представљају алат који пословодство треба да искористи како би контролисало радне процесе са свих аспеката: заштите животне средине, безбедности и здравља на раду, енергетске ефикасности и других. Важно је да они покажу своје лидерство и посвећеност, као и да дају активну подршку у спровођењу система менаџмента. Исто важи за све запослене.

Тим за интерну проверу ове године чини 20 чланова, од којих је седморо из организационе целине IMS, док су остали из службе за БЗР, за заштиту животне средине и за обуку кадрова, као и из службе инвестиција, производње и одржавања. Међу њима су 18 обучених интерних проверача и два стручна сарадника. Вођа тима је инжењер Милана Васковић из Сектора за IMS.

– Веома сам задовољна што су, поред стручњака за IMS, БЗР и заштиту животне средине, укључени и стручњаци који су директно везани за процесе производње и одржавања. То би требало да допринесе свеобухватнијем разумевању свих процеса и активности у огранку ТЕНТ. Чланови тима из тих специфичних организационих целина имају прилику да се детаљније упознају с начином спровођења истих активности у другим организационим целинама и да размене искуства са колегама из осталих служби. Ове године се у тим укључило много младих који су веома отворени за нова знања и заинтересовани за ову област – закључила је Комленски.



■ У проверу су укључени и стручњаци из производње и одржавања

Љ. Јовичић

Тополом и брестом против пепела

Формиран ветрозаштитни појас од тополе и бреста на ободу будуће касете 4 депоније пепела, шљаке и гипса на ТЕНТ А

Шумарски факултет у Београду донирао је огранку ТЕНТ 1.110 садница брзорастуће врсте дрвећа за формирање ветрозаштитног појаса, такозване бафер зоне, на ободу будуће касете 4 депоније пепела и шљаке и гипса на ТЕНТ А. Током марта, на површини од једног хектара, засађено је 555 садница клона тополе I-214 и 555 садница сибирског бреста на површини од пола хектара.

Њихова садња представља део пројекта „Утицај квалитета садница на успех оснивања заштитних плантажа и „бафер зона“ на подручју територије Београда“, који је реализован у сарадњи Института за мултидисциплинарна истраживања из Београда са стручним тимом Шумарског факултета, који га је и осмислио.

– Један од приоритетних захтева у

Почела сетва

У пролећном сетвеном року ове године почели су послови на биолошкој рекултивацији депоније пепела и шљаке у огранку ТЕНТ. На два највећа пепелишта огранка, ТЕНТ А и ТЕНТ Б, засађено је укупно 50.000 резница тамарикса (30.000 ТЕНТ А и 20.000 ТЕНТ Б).

На депонији пепела и шљаке на ТЕНТ А урађена је прихрана траве на 3,65 хектара насипа и нега (прихрана и заливање) 5.828 садница, а на депонији пепела и шљаке на ТЕНТ Б прихрана траве је урађена на шест хектара насипа, а прихрањене су и 1.462 саднице.

У току је сетва на новом насипу на депонији пепела и шљаке у ТЕНТ Б, а после тога је планирана сетва на новим насипима на пепелишту ТЕНТ А.

очувању и заштити животне средине је рекултивација деградираних земљишта и санирање негативног утицаја пепела у највећој могућој мери. Зато се приступило подизању „бафер зона“ са брзорастућим врстама: црном тополом I-214 и сибирским брестом, на ободу ТЕНТ А, да би се на тај начин ублажила еолска ерозија пепела, односно заштитила околна насеља од његовог разношења – каже др Драгица Вилотић, редовни професор Шумарског факултета у Београду.

Клон тополе I-214 је, према њеним речима, женски хибрид евроамеричке црне тополе коју одликују брз раст, висока продуктивност и дуга вегетација. Стабла овог клона тополе достижу висину до 35 метара, а његова крошња је широка, граната, са јаким кореновим системом. На основу морфометријских параметара може да се закључи да су саднице одличног квалитета. Дрво је лепе, правилне структуре, па је посебно тражено за љуштени фурнир. Средња вредност висине двогодишњих садница клона I-214 износи 293 центиметра, док средња вредност пречника садница износи 16,7 милиметара. Саднице клона тополе I-214 засађене су на површини од једног хектара са размаком 6x3 метра.

– Захваљујући овим особинама, управо је овај хибрид и изабран за



■ Драгица Вилотић

подизање „бафер зона“ у близини ТЕНТ А. С обзиром на то да је циљ пројекта подизање „бафер зона“ према најближем насељу како би се смањила еолска ерозија са квалитетним садницама, тако се поступило и са производњом садног материјала. Саднице клона су произведене вегетативним путем у расаднику др Милана Ребића. Масовно коришћење овог хибрида у светским размерама довело је до смањене резистентности према болестима – истакла је она.

Сибирски брест је интродукована врста која има мале захтеве према станишту. На подручју Србије се одликује брзим растом, отпорношћу према ниским температурама и патогенима. Стабла сибирског бреста достижу висину од 10 до 20 метара са пречником дебла до 80 центиметара. Саднице сибирског бреста две године старости су постигле одличну средњу висину од 292 центиметра и средњи пречник од 15,5 милиметара. Сибирски брест је засађен на пола хектара површине у размаку 3x3 метра.

– Управо због тих карактеристика ова врста је препоручена за подизање „бафер зоне“ на ободу ТЕНТ А у Обреновцу – нагласила је Вилотићева.

М. Вуковић

Радам и контролом у НОВИ ПРОИЗВОДНИ ЦИКЛУС

Имамо устаљене технолошке поступке да сваки део који дође у халу ремонтне базе изађе из ове хале са чврстим уверавањем да је апсолутно исправан за наредни производни циклус

Ревитализација прве ђердапске хидроелектране је сложен и врло захтеван посао. Све ово изгледа као једна покретна трака с јасним станицама и фазама санације делова чији је крајњи резултат детаљно испитан и потпуно спреман део за нови радни циклус експлоатације. Кад се део агрегата демантира, тачно се зна где је његова следећа станица. Лопатице радног кола иду у старо гвожђе, јер је студијом за повећање снаге агрегата израђено ново радно коло са побољшаном геометријом. У старо гвожђе иде и статор главног генератора, горњи и доњи прстен усмерног апарата. Остали делови пролазе обимна испитивања после чега се санирају и поново се уграђују у исти или наредни агрегат. Полови ротора главног генератора су после дефектације отпремљени у руску фабрику „Електросила“ на репарацију.



Много је посла за брусаче – Ђорђе Балојевић

Планери ревитализације донели су низ добрих одлука да, колико је то могуће, део послова ураде запослени електране, колеге из огранка „Колубара Метал“, домаћа индустрија и научне институције. Недалеко од електране израђена је ремонтна база за потребе санације већег дела опреме која се ревитализује и наставља функционалан рад у

новом експлоатационом циклусу рада агрегата. У друштву Бојана Младеновића, пословође за машинску опрему, који је овде од почетка монтаже, упознали смо цео процес санације, од уласка демантираних углавном израђених и нагрижених корозијом металних делова агрегата до изласка потпуно нових делова спремних за уградњу на исто место



Финални производ мора да задовољи строге услове – Бојан Младеновић



Строгом контролом до квалитета – Бојан Младеновић и Зоран Ристић

одакле су и демонтрани. Све ово личи на средњи машински производни погон којим се шире уобичајени звукови брушења, варења метала, пескарена, мириса свежег премаза заштитне фарбе... Много тога треба да се уради да би се испунио циљ – да део који се репарира мора да задовољи строге критеријуме контроле. Тек тада он може да напусти ремонтну базу. Народски речено, ово је као огромна ординација из које пацијент уз чврсту гаранцију изађе потпуно здрав за наредних 30 до 40 година. Не сме се ни помислити шта би било кад би којим случајем неки од ових делова отказао. Овде се тачно зна кад који део долази на санацију, колико остаје и када му је последња фаза – транспорт у машинску халу. Прва фаза радова је пескарена да би се метал ослободио корозије. Овај део посла раде радници београдске фирме „Јадран“. На траци је неколико лопатица усмерног апарата. Драган Јовановић, пескирер, цревом под притиском од седам бара избацује песак и скида привремену антикорозивну премаз. Упркос томе што снажни вентилатори усисавају праšину, око пескирера се ствара облак праšине. Део се шаље у руке фарбара, а ми смо заварили у главну халу.

На стотине варница од брусилце, дим и ужарени опилци од апарата за варење разбијају сивило простора. Велики струг за машинску обраду рукаваца лопатица усмерног апарата је на крају хале. Кроз њега је досад прошло 160 лопатица, а треба да прође још 32, које ће доћи на ред кад и последњи агрегат уђе у ревитализацију. Струг се већ вишеструко исплатио. Када последња лопатица буде обрађена, његова функција на овом објекту престаје, али ће добро доћи за ревитализацију друге ђердапске електране која се најављује

Радови на више позиција

У машинској хали увелико теку радови на монтажи радног кола турбине. Свих шест лопатица је монтирано и у току су ситна дотеривања. Одмах поред је ротор главног генератора, на ком су приметни радови. Очекује се долазак полова из руске фабрике и завршна монтажа. Радови на статору главног генератора улазе у завршну фазу монтаже намотаја. Завршени су радови на улагању доњих штапова и њиховом високонапонском испитивању. Горњи штапови прошли су високонапонска испитивања у „лажном жлебу“ и почела је њихова уградња. У турбинском простору монтиран је доњи прстен усмерног апарата, а на простору испред електране монтира се горњи прстен усмерног апарата. Паралелно се изводе радови на монтажи опреме мониторинга температура, опреме генераторског напона, генераторског растављача, система побуде.

за две године. Што је мање опреме у ремонтној бази, то је више у машинској хали спремно за уградњу. Кад почне монтажа, овде се смањује посао и део радника иде у машинску халу.

– Са нама су представници руске фабрике „Силовије машини“, стручњаци Института ИМС. Договором се налазе решења за све проблеме. Радно време базе је продужена прва смена. У пракси то значи да радимо сваког дана од седам ујутро до седам увече. Свака субота је радна. Сви радници су свесни улоге у овом великом послу и сви дају свој максимум – додаје пословођа Младеновић. Недалеко од улазних врата, варнице брусилце прште на све стране. Ђорђе Балојевић, колега из „Ђердап Услуга“, коме се једва види лице од пластичног штитника, обрађује чеону површину доњег рукавца лопатице усмерног апарата пречника 240 милиметара. Иза себе има 25 година радног искуства, а овде је од почетка ревитализације. Његов алат су или брусилце, или апарат за варење.

У наставку хале је потпора носећег лежаја са препознатљивим отвором. Ово је турбински део офарбан у сиво, који се види са улаза у турбински простор, и кроз поменути отвор види се вратило турбине у покрету. Видљиви су трагови варења и брушења. На моменат је наш водич пришао колеги Зорану Ристићу из Института ИМС ради консултација о брушењу наварених делова. Сваки потез брусилце се прати.

– Имамо методе да сваки део који дође у наше руке изађе из ове хале са чврстим уверењем да је апсолутно исправан – објашњава Ристић. Нешто мало даље од хале је фарбара, или последња станица репарације делова. Овде је све чисто, али се осећа мирис фарбе. Радници фирме „Јадран“ већ су се сродили с овим мирисом и педантно

Иноватор

У претходном доласку у ремонтну базу видели смо једног од радника који је изгледа „иноватор“ даљинске брусилце. Да би обрадио делове конструкције који су неприступачни, он се досетио и ставио брусилцу на дрвену летву и тако са дистанце бруси неприступачан део.

наносе делове свежег намаза на металну конструкцију. Овде је неколико лопатица усмерног апарата. Неке су сиве, премазане основним намазом на бази цинка, а неколико офарбано црним намазом. И овде је присутна контрола квалитета антикорозивне заштите.

– Са пет премаза заштићујемо делове. Два су основна: цинкофокс и најмање три баланстина, а некада и четири, на бази катрана. После сваког премаза контролишемо покривеност, дебљину и приоњивост слоја. Кроз лопатице пролази огромна количина воде и намаз све ово мора да издржи. Гаранција је пет година, а у пракси се показало да заштитни слој траје много дуже – објашњава Ивана Мишић, техноло.

Погледом у дубину грађевинске јаме на сајлама виси доњи прстен усмерног апарата. Осећа се мирис свеже фарбе. И он је прошао кроз ремонтну базу. Око јаме је још делова који чекају свој ред на монтажу, да се сместе и спремно дочекају почетак новог радног циклуса.

Питање је шта с оним деловима који се не могу демонтрати? Они исто пролазе као и остали делови кроз руке мајстора, али на лицу места. Њихова антикорозивна заштита зависи од тога да ли су у додиру с водом или функционишу на сувом, кажу стручњаци.

М. Дрча



■ Пескарењем се долази до чисте површине



■ Контрола цинкофокс премаза – Ивана Мишић

Максимална ПОГОНСКА СПРЕМНОСТ

И будућа мисија је сигурна производња електричне енергије уз стално одржавање производних капацитета на максималном нивоу

Друга Ђердапска електрана 12. априла обележила је 34 године рада, током којих је произвела 46.340.785 MWh електричне енергије. На свечаној академији одржаној у Дому културе „Стеван Мокрањац“ у Неготину присутни су били представници ЕПС-а, огранка „ХЕ Ђердап“, румунских партнера, као и представници локалне заједнице и пословни партнери.

Милорад Грчић, в.д. директора ЈП ЕПС, у честитки запосленима захвалио је на 34 године преданог рада који је омогућио поузданост и ефикасност хидроелектране од посебног значаја за енергетски и пловидбени систем „Електропривреде Србије“.

– Нова ера у енергетици подигла је важност „зелене“ енергије на још виши ниво и ЕПС ће као енергетски гигант у региону следити модерне токове производње, технологије и начина рада да бисмо заједно ојачали позицију коју смо тешким радом стекли и потврдили улогу ослонца коју имамо код привреде и грађана Србије – поручио је Грчић.

Синиша Матовић, директор



Радмило Николић

Пловни пут

Матовић је додао да је „Ђердап 2“ део пловног пута који спаја Северно и Црно море. Наша бродска преводница максимално је спремна да обави сва превозиња која се појаве пред њеном капијом. Највећа вредност сваке компаније су њени запослени. Можемо се похвалити да иза ових резултата стоје дани и сати редовног и прековременог рада, у скученим деловима агрегата, проточном тракту, црпној станици, галеријама бродске преводнице и другим местима овог импозантног објекта.

ХЕ „Ђердап 2“, истакао је да је и будућа мисија сигурна производња електричне енергије уз стално одржавање производних капацитета на максималном нивоу, унапређење бриге о животној средини и увећање добробити заједнице.

– Да смо на правом путу, показују резултати рада у свим параметрима

које остварују наши запослени. Наш примарни циљ је производња електричне енергије, а она се мери у милијардама произведених киловат-часова – рекао је Матовић.

У име огранка „ХЕ Ђердап“ присутне је поздравио Радмило Николић, директор за производњу енергије, истакавши да агрегати основне електране већ имају 250.000 радних сати и да се будућност види у ревитализацији агрегата, бродске преводнице и преливне бране.

Радницима који су на овом објекту провели 10, 20, 30 и 35 година рада уручени су пригодни поклони. Академија је завршена наступом КУД „Мокрањац“, чији су играчи представили сплет игара из источне Србије.

М. Дрча



Обимни радови на статору

У току ремонта обављен је и преглед целокупне опреме

У Хидроелектрани „Увац“ у периоду од 1. до 30. априла обављен је редован годишњи ремонт. Поред редовних и стандардних радова, обимни послови урађени су на преклињавању статора генератора – преглед статора и ротора, а радове је извео АТБ „Север“ из Суботице.

Након вађења ротора 4. априла, урађени су комплетно чишћење, издувавање, прање и брисање лим пакета намотаја статора. Урађена су испитивања електричног изолационог система намотаја статора и ротора, као и визуелни преглед статора, односно лим пакета, намотаја, притисних чешљева, фиксирања глава намотаја, стање капа и неопходне поправке.

– Најобимнији посао у оквиру овог ремонта био је преклињавање статора генератора, а тиме ће се, уз сва потребна мерења, добити поуздан рад хидроагрегата у наредном периоду – каже Стојан Тртовић, водећи инжењер машинског одржавања у ХЕ „Увац“.

Поуздано

После уградње нове опреме у далеководним пољима, током њихове реконструкције у септембру и октобру прошле године, осигуран је безбедан и исправан рад електране у наредних 40 година, а могућност кварова или хаварија сведена на најмању могућу меру, кажу у ХЕ „Увац“.



На ротору је, такође, урађен визуелни преглед, и то намотаја полапригушног кавеза, међуполних веза, закљичености и фиксирања пола и вентилаторских лопатица, као и поправке према налазу контроле, односно закљиченост полова и лабавост разупора. Обављен је оглед загревања магнетног језгра уз снимање вибрација са термоизијском контролом. Прегледане су изолације и елементи учвршћења кружних сабирница, извода и звездиста ротора.

Подизвођач „Кончар – Институт за електротехнику“ урадио је испитивање електричног изолационог система статора и ротора, док је Центар за

контролу и испитивање из Београда обавио испитивање и санирање кавитацијских оштећења на радном колу и другој опреми. Ремонтни радови финансирани су из сопствених средстава ЕПС-а.

У току ремонта обављен је и преглед целокупне опреме са посебним нагласком на сегменте водећих лежајева и носећег лежаја након уградње пумпе високог притиска.

Остале радове на ремонту који обухватају све демонтаже и монтаже, као и радове на вађењу ротора, извели су радници ХЕ „Увац“ и „Лимских ХЕ“.

Ј. Петковић

■ Обележено 65 година рада ХЕ „Електроморава“

Раст производње

Хидроелектрана „Електроморава“ Чачак обележила је 4. марта 65 година рада, јубилеј изузетно значајан за огранак „Дринско-Лимске ХЕ“, у чијем саставу послује. ХЕ „Електроморава“ једна је од најстаријих електрана на овим просторима, тада гигант, а данас мања електрана, која је 60-их година прошлог века учествовала у оснивању тадашње Заједнице електропривреде, данашњег ЕПС-а.

У последњих 10 година урађени су велики послови, пре свега ревитализација агрегата у обе електране, уградња додатног агрегата у „ХЕ Међувршје“, који првенствено ради на биолошкоком минимуму (по потреби када су повећани дотоци Мораве), изградња двосистемског далековода Овчар Бања – Међувршје, уређење водних токова доње воде, чиме се директно утиче на повећање снаге агрегата.

Више од плана

Прошла, 2018. година, завршена је са 30 одсто већом производњом од планиране. У прва два месеца ове године настављен је пораст. Производња је око 60 одсто већа од планиране, пре свега захваљујући доброј хидрологији и погонској спремности агрегата.

У наредном периоду планирана је ревитализација хидромеханичке опреме на бранама и погонима и у току је израда пројеката за ове радове.



– За шест и по деценија, што је пун радни век једног човека, кроз електране „Овчар Бања“ и „Међувршје“ прошло је више генерација које су слагале „мозаик“ дуг 65 година, а ми, који смо сада ту, имамо дужност да продужимо тај мозаик и оставимо добру и узорну

фирму наредним поколењима. На том путу, сусрећући се са разним изазовима, успевамо да одржимо континуитет у производњи енергије и одржавању постројења и опреме – рекао је Милан Благојевић, технички директор ХЕ „Електроморава“.

Ј. Петковић

Ново срце за електроенергетски систем града

Реконструкција ТС 110/35 kV „Ужице 1“ је у завршној фази. Обезбеђено је боље снабдевање за читав гради околину

Ужичком насељу Пора у току је друга фаза реконструкције ТС 110/35 kV „Ужице 1“, инсталисане снаге два пута по 31,5 MVA, која подразумева радове на 35 kV постројењу. Старо, изграђено пре 45 година, укида се и демонира, а на његовом месту се гради потпуно ново постројење које ће бити у зиданом простору, под кровом. Манипулације, прилаз објекту и пролаз кроз њега

биће олакшани. Постројење 35 kV за унутрашњу монтажу са опремом словеначког TSN-а је испоручено и уграђено. Овај посао, као и изградња објекта, поверен је „Енергомонтажи“ из Београда.

Реконструкција 110 kV постројења је раније завршена, у првој фази доградње и реконструкције ТС „Ужице 1“. Обухватала је изградњу по два далеководна и трафо поља, секционисане сабирнице, а изграђене су и нове транспортне стазе. Систем заштите и управљања реализован је микропроцесорским уређајима произвођача „Сименс“, док су остатак опреме испоручили „Арева“ и „Кончар“.

– Ова трафостаница је електроенергетско срце Ужица. Преко ње се електричном енергијом снабдевају купци читавог града са околином. За све време обављања ових сложених радова била је под напоном. Има инсталисану

снагу од 63 MVA, а у зимском периоду, када је потрошња највећа, оптерећена је и до 56 MVA. Зато је од изузетног значаја скори почетак градње ТС 110/35/10 kV „Ужице 2“. Добијене су потребне дозволе, потписан уговор са извођачем „Елнос БЛ“ и припреме за почетак радова су у току. Та трафостаница обезбедиће резервно напајање за читав град – каже Дејан Филиповић, руководилац сектора за планирање и инвестиције у огранку Ужице.

Радови на ТС „Ужице 1“ представљају прву велику реконструкцију на овом објекту још од далеке 1973. године и обухватили су све елементе осим трансформатора. Опасност од хаварија биће у будућности сведена на најмању могућу меру, а снабдевање електричном енергијом сигурније и поузданије, док ће број и трајање прекида бити смањени на минимум.

И. Андрић

Развој

Створени су енергетски услови да се индустријске зоне у Крчагову и на Белој земљи несметано развијају и расту. То ће повољно утицати на отварање нових радних места.



■ Нова ТС „Медошевац 2“ решила дугогодишње проблеме

Сигурно снабдевање и на периферији Ниша

У Медошевцу крај Ниша изграђена је нова трафостаница јачине 10/0,4 kV која решава проблем снабдевања електричном енергијом мештана села Медошевац и Поповац. ТС 10/0,4 kV је потпуно нова у грађевинском и у енергетском смислу. С обзиром на то да се ТС „Медошевац 2“ напаја из ТС 35/10 kV „Станко Пауновић“, која је у систему даљинског управљања, у случају кварова дистрибутивни центар биће у могућности да у далеко краћем временском периоду нормализује

напонске прилике на овом подручју. Корисници дистрибутивног система на подручју насеља Меошевац и Поповац неће имати прекиде као раније, снабдевање ће бити уредније, а поузданост већа.

– Стара трафостаница кварила се у просеку два пута месечно, па смо без струје остајали и до 18 сати док се квар не отклони. Овај проблем је био посебно изражен у зимским месецима, када је потрошња већа. Осим тога, и напон је био слаб, па смо имали додатне проблеме с кућним апаратима. Свега тога сада нема,

Укупна вредност радова на трафостаници „Медошевац 2“ је око девет милиона динара

те смо коначно одахнули и решили дугогодишњи проблем – каже Дејан Ђирић, председник Савета грађана села Медошевац.

У огранку Ниш објашњавају да је узрок свега био велики квар пре једне деценије.

– У овом селу је пре десетак година постојала веома стара, зидана трафостаница, са мрежним приључницама, који су кабловски урађени. Тада је избио велики квар, трафостаница је стављена ван функције, па смо увели мобилну која је на неки начин премостила проблем, али је имала и бројне недостатке због

Аутоматизација средње напонске мреже

ПДЦ Ниш има 45 нових даљински управљивих расклопних уређаја, чиме ће се знатно смањити време отклањања кварова и број купаца без напајања

У оквиру реконструкције електроенергетских објеката, инсталирањем опреме којом може да се управља даљински, постиже се аутоматизација мреже и модернизација подручног диспечерског центра (ПДЦ) Ниш, чиме више од 170.000 купаца има бољу услугу и квалитетније и сигурније снабдевање електричном енергијом.

Диспечерски центар Ниш, тј. Служба за планирање и оперативно управљање дистрибутивним електроенергетским системом, функционише у оквиру Сектора за управљање огранка Електродистрибуција Ниш ОДС „ЕПС Дистрибуција“. ПДЦ Ниш је задужен за управљање ДЕЕС на подручју града Ниша, пословница: Гацин Хан, Дољевац, Матејевац, Топоница и Нишка Бања и погона Алексинац, где се оперативним управљањем ЕЕО 10 и 0,4 kV бави оперативни диспечерски центар Алексинац.

– Ова служба ради 24 сата дневно, седам дана у недељи и њен главни задатак је координација свих планираних активности на



дистрибутивној електроенергетској мрежи, као и успостављање оптималног погонског стања у најкраћем могућем временском року у хаваријским режимима рада. Примарни циљ је увек безбедност свих запослених који раде на мрежи и да трајање безнапонског стања буде што краће – наводи Љубомир Ранчић, шеф Службе за планирање и оперативно управљање у ДЕЕС-у.

Он додаје да је ОДС „ЕПС Дистрибуција“ реализовала уговор са Електротехничким институтом „Никола Тесла“ из Београда за извођење радова на реконструкцији система даљинског надзора и управљања средње напонском мрежом у ПДЦ Ниш, чија је вредност више од 48 милиона динара.

– Реализацијом овог уговора, у систему даљинског надзора и

Инвестиције

„Електропривреда Србије“ улаже велика средства не само у производни сектор већ и у објекте дистрибутивног сектора, а све у циљу модернизације целокупног система и квалитетније испоруке електричне енергије купцима. Доказ да ЕПС стреми да испуни све стандарде савременог тржишта је и улагање у нову модерну опрему за потребе подручног диспечерског центра у Нишу.

управљања ПДЦ Ниш има 45 нових даљински управљивих расклопних уређаја, чиме ће се знатно смањити време отклањања кварова и број купаца без напајања. Такође, у оквиру SNSCADA система управљамо сада и за четири ТС 10/0,4 kV које су у градском језгру и обезбеђују бржу рестаурацију у напајању електричном енергијом. Реализацијом јавне набавке за 2019. очекујемо да се још девет ТС 10/0,4 kV нађе у овом систему – каже Ранчић.

Многи од ових расклопних уређаја су ван функције после пожара који је погодио ПДЦ Ниш 2016. године, када је изгорела сва опрема којом је рађен даљински надзор, па ће се њеном реконструкцијом ажурирати управљање овим елементима и додатно повећати поузданост у снабдевању електричном енергијом.

С. Манчић



којих су становници често били без струје и имали бројне проблеме у напајању. Изградња нове трафостанице „Медошевац 2“ почела је 2016. године и завршена је недавно. Мештани сада имају могућност да се, уколико дође до квара, пренапоје из другог извора. То практично значи да више неће бити уобичајених прекида у снабдевању с којима су се раније суочавали – поручује Душан Ставрић, водећи електромонтер у огранку ЕД Ниш.

Укупна вредност радова на трафостаници „Медошевац 2“ је око девет милиона динара и део је планираних улагања у електроенергетску мрежу приградских насеља која је дотрајала и представља проблем не само корисницима већ и електродистрибуцији.

М. Видојковић

Добро планирање и анализа стручњака

Поред поузданости напајања, одржавања и изградње електроенергетских објеката, активности на смањењу губитака су активности високог приоритета за дистрибутивно подручје Београд. У свим огранцима формиран су радни тимови чија је улога праћење реализације мера из оперативног плана управе Оператора дистрибутивног система (ОДС) на смањењу губитака.

– Основни задатак координатора јесте да укључи све запослене у ДП Београд у активности на смањењу губитака, а то значи од монтера, сарадника, референата, све до директора огранака, одсека и сектора. Због важности ових

Постигнуто је да се сви мерни уређаји из категорије средњи напон читају сваког месеца, а број неочитаних из категорије ниски напон сведе на МИНИМУМ

сарадницима. Новину представља праћење губитака по огранцима, што је уведено прошле године, а са циљем да се што квалитетније прати рад сваког огранка – каже Радета Марић, координатор за дистрибутивно подручје Београд.

У претходној години постигнути су запажени резултати у реализацији мера према оперативном плану за смањење губитака из области подизања квантитета и квалитета читавања, измештања места мерења по задатим критеријумима и процесуирању неовлашћене потрошње.

За разлику од претходних година, поступајући по налозима Дирекције за подршку тржишту и смањење

измештања у циљу смањења губитака, а 1.847 по кредиту Светске банке.

– Посебно истичемо напредак у примени процедура о процесуирању неовлашћене потрошње исказан кроз подношење кривичних пријава за откривене случајеве неовлашћене потрошње и покретање грађанских поступака за наплату потраживања по истом. Од 2.142 откривена случаја неовлашћене потрошње, Служба за правне послове Београд поднела је 1.138 кривичних пријава и покренуто је 1.319 грађанских поступака. Служба за правне послове Београд улаже напоре да се превазиђе заостатак из претходног периода и постигне стопроцентно остварење задатака – истиче Марић.

У Сектору за подршку тржишту и смањење губитака наводе да је ДП Београд у појединим активностима међу најбољим дистрибутивним подручјима у читавом ОДС-у, али да је главни циљ да губици у ДП Београд буду испод задатих 11,27 одсто за 2019. годину.

– Резултати у првом кварталу ове године показују да иза њих стоји одличан рад, јер су губици мањи него у истом периоду прошле године, иако је већа преузета електрична енергија – истиче Дарко Недовић, директор Сектора за подршку тржишту и смањење губитака. – Паралелно са спровођењем мера и активности из оперативног плана, на смањењу губитака спроводе се активности на подизању свести свих запослених о важности смањења губитака и укључивању запослених у ове активности. Створен је јак тимски дух зато што једино на тај начин може да се утиче на смањење губитака и њихово довођење на задати ниво од 11,27 одсто за ову годину.

– У 2018. години забележен је пад губитака за 0,66 процентних поена у односу на 2017, а ако се настави овакав тренд, може се очекивати да се у овој години остваре планирани губици – каже Марић. – Тако су у 2016. години задати губици износили 13,50, а остварени су 12,99 одсто. Дакле, били су за 0,51 нижи од задатих. У наредној, 2017. години, задати губици били су 13,02 одсто, а остварени су 12,99 одсто, што је 0,03 процентних поена испод задатих.

М. Стојанић



■ Радета Марић

активности на чело радних тимова у огранцима постављани су директори са својим најближим сарадницима, односно руководиоцима сектора. У ДП Београд у радном тиму сам и ја, као координатор, са директорима сектора и главним стручним

губитака ОДС, постигнуто је да се сви мерни уређаји из категорије средњи напон читају сваког месеца, а број неочитаних из категорије ниски напон сведе на минимум.

Измештено је укупно 8.807 мерних места, од чега 6.960 по плану

Од периферије до центра

Двоструки надземни вод енергетски повезао Младеновац и Сопот. Током јуна услови за пуштање ТС на Аутокоманди у пробни рад

Један од стратешких пројеката београдске „ЕПС Дистрибуције“ је изградња 35 kV вода Младеновац – Сопот. Пројекат се приводи крају, а то значи много поузданије и сигурније снабдевање за купце на овом подручју периферије Београда.

– Вод је двосистемски, са слабоизолованим проводницима са два надземна 35 kV вода, а идеја је била да се цео Младеновац веже за дистрибутивно подручје Београд, јер је енергетско подручје Младеновца увек било потпуно одсечено. У првој фази радова трансформаторна станица 35/10 kV „Сопот“ добила је двоструко напајање, чиме је ово подручје енергетски стабилизовано. ТС „Сопот“ је годинама уназад некако била на крају свега и увек је остајала без напона – истиче Милан Обрадовић, водећи стручни сарадник за пројектовање објеката 110 и 35 kV, подсећајући да је реконструкција ове ТС почела прошле године.

Вод је комбинација надземног и подземног дела, при чему је надземна деоница дуга око 12 километара, а подземна непуних пет километара. Извођач радова је „Енерготехника Лужна Бачка“, а вредност инвестиције је 480 милиона динара.

Обрадовић истиче да је за деоницу која пролази општином Сопот добијена

грађевинска дозвола, а да је добијање дозволе за општину Младеновац у току. Обе локалне заједнице препознале су значај инвестиције, па је сарадња с локалном самоуправом у обе општине више него одлична.

■ „Стодесетка“ на Аутокоманди

Још један стратешки значајан пројекат је ТС 110/10 kV „Београд 23 – Аутокоманда“.

– Последња активност на овом објекту који је у надлежности ОДС „ЕПС Дистрибуције“, огранак Београд, јесте спровођење интерног техничког прегледа да би се потврдило да су сви радови изведени у складу с пројектном документацијом и како би се комплетирала сва документација – наводи Горан Стојановић, водећи стручни сарадник за објекте 110 и 35 kV.

Он додаје да је комисија већ изашла на терен, прегледала објекат и констатовала одређен број примедби чије је отклањање у току.

Стојановић каже да ће се током јуна стећи сви услови за прихват новог 110 kV кабла из правца ТС „Београд 17“, односно пуштања трансформаторне станице у празан ход, односно у пробни рад.

– Важно је напоменути да је у завршној фази прибављање локацијских услова за уклапање у 10 kV мрежу на београдским секторима Центар и Баново брдо. Њено максимално укључење у инфраструктуру на Аутокоманди зависи од тога када ће Дирекција за градско грађевинско земљиште урадити свој део, односно изградити приступне саобраћајнице и прикључити објекат на осталу инфраструктуру, то јест водовод, канализацију и топловод. Оно што је остало да се уради на самом објекту, односно у пословном делу објекта, јесте да се спроведе поступак набавке опреме и опремање резервног националног дистрибутивног диспечерског центра,



■ Огранак Сопот – подизање стубова

Најбољи показатељи поузданости

Анализа годишњег извештаја о догађајима на електроенергетским објектима Одсека за управљање Београд за 2018. показује да су током прошле године показатељи поузданости испоруке електричне енергије код непланираних дистрибутивних прекида били најбољи у досадашњој историји. Показатељ просечне учесталости прекида по кориснику (SAIFI) износио је 2,59, а показатељ просечног трајања прекида по кориснику (SAIDI) износио је 130,7 минута.

Добрим резултатима допринеле су инвестиције у аутоматизацију дистрибутивног система, реконструкције ТС, модернизација система даљинског управљања, замена малоуљних прекидача вакуумским, замена постојеће релејне заштите савременом микропроцесорском заштитом, побољшано планирање и извођење радова на превентивном одржавању и реконструкције кабловске мреже и замена старих уљних каблова сувим кабловима. Број прегорелих НН осигурача на подручју Одсека за управљање Београд у 2018. три пута је мањи него 2017.

који ће по плану бити смештен на други и трећи спрат. Тиме бисмо објекат ТС 110/10 kV „Београд 23 – Аутокоманда“ заокружили као функционалну целину – закључује Стојановић.

Изградња ове високонапонске трансформаторне станице је решење за потребе будуће градње на овом подручју и значи да ће „ЕПС Дистрибуција“ бити спремна да напоји купце на том потезу. Инвестиција је вредна 7,67 милиона евра, површине је 3.945 квадратних метара, на три спрата, са пратећим пословним простором.

М. Стојанић



■ ТС „Аутокоманда“

Мрежа прати ауто-пут

Вредност инвестиције изградње трафостанице „Момин камен“ је 89,3 милиона динара, а вредност целокупне енергетске инфраструктуре на Коридору 10 је око 500 милиона динара

Велики посао

Енергетска инфраструктура за Коридор 10 један је од највећих послова огранка који годишње за извођење сопствених радова има на располагању 25 милиона динара. Планирано је да радови буду окончани до 15. маја.



Један од најкрупнијих послова Електродистрибуције Врање у овом периоду је изградња енергетске инфраструктуре која прати путну инфраструктуру на Коридору 10. Ради се надземни вод који повезује постројења трафостанице 110/35/10 kV „Владичин Хан“ и ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“ са једним системом проводника.

– С обзиром на то да је планирано да се из ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“ напаја тунел „Манајле“, у циљу стварања услова за адекватно

напајање тунела, ради се интензивно на побољшању услова напајања постројења ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“ тако што се из правца ТС 110/35/10 kV „Владичин Хан“ успоставља двострука веза на напонском нивоу 35 kV – каже Миодраг Здравковић, шеф Службе за припрему и надзор инвестиција у огранку Врање.

На излазу из постројења ТС 110/35 kV „Владичин Хан“, са његове источне стране, према постојећој једносистемској деоници формира се двосистемска деоница у дужини од

око 940 метара. На овој деоници вод прелази преко реке Јужне Мораве, надземног вода напона 10 kV и обрадивих површина. Терен је раван, а у једном делу је депонија насипане земље. У циљу бољег повезивања са постројењем ХЕ „Врла 4“ поставља се нови стуб. Поред тога, на исти стуб надземне мреже дограђује се нови кабловски вод који повезује надземни вод са постројењем ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“.

– Реконструкцијом и доградњом 35 kV вода између ТС 110/35/10 kV „Владичин Хан“ до ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“ повећава се сигурност напајања разводног постројења ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“ из електроенергетске мреже, а тиме и путних објеката који су у фази изградње, а пре свега обезбеђења адекватног напајања тунела „Манајле“. Омогућава се повећање капацитета за пренос енергије између разводних постројења ТС 110/35/10 kV „Владичин Хан“ и ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“, а у складу са тим стварају се сви потребни предуслови за напајање електричном енергијом путних објеката појединих деоница ауто-пута. Стварају се услови за прикључење нових трансформаторских станица преносног односа 10/0,4 kV за потребе напајања објеката дуж Е-75 – каже Здравковић. – Поред тога, појачавањем веза између постројења ХЕ „Врла 4“, ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“ и ТС 110/35/10 kV „Владичин Хан“ обезбеђује се могућност директног повезивања разводног постројења са ХЕ „Врла 4“ у случају испада везе ТС 110/35/10 kV „Владичин Хан“ и ТС 35/10 kV „Владичин Хан 1“. Тиме обезбеђујемо повећање сигурности напајања објеката у оквиру ауто-пута и насеља Владичин Хан.

У оквиру електроенергетске инфраструктуре деонице новог ауто-пута, који пролази кроз подручје огранка Врање, од важнијих објеката гради се пре свега трафостаница 35/10 kV „Момин камен“, као и два 35 kV далековода, и то од Владичиног Хана до ТС „Момин камен“ и од ове трафостанице до Предејана. Вредност инвестиције изградње ове трафостанице је 89,3 милиона динара, а вредност целокупне енергетске инфраструктуре на Коридору 10 је око 500 милиона динара. Радове финансира Република Србија уз учешће ЕД у Врању.

М. Видојковић

Припрема за летња оптерећења

Приоритет је да се у оквиру ремонтних радова замене сви они делови опреме и постројења који су под ударом већих оптерећења оштећени или су услед дугогодишње експлоатације дотрајали

Ремонтни радови на превентивном одржавању електроенергетског система београдске „ЕПС Дистрибуције“ стартовали су одмах по завршетку зимске сезоне. Циљ је да се највећи део посла обави до летњих месеци да би се дистрибутивни објекти и мрежа благовремено санирали и припремили за нова напрезања. Евидентно је да проток електричне енергије током најтоплијих летњих дана расте из године у годину због масовног коришћења расхладних уређаја.

Према плану који је утврђен сарадњом ОДС Сектора за планирање и инвестиције и Одсека за управљање београдске „ЕПС Дистрибуције“, предвиђено је да се током овогодишње сезоне обаве ремонтни радови у четири трансформаторске станице напонског



■ Припрема дистрибутивног система за нова напрезања

нивоа 110/35 kV, једној ТС 110/10 kV и 16 трафостаница 35/10 kV. Када је реч о електроенергетским водовима, планирано је да се обави превентивно одржавање на 76 подземних, 35 киловолтних водова, у укупној дужини од 187 километара, као и дуж 203 километра надземних 35 kV водова.

Будући да је акценат на ревитализацији енергетски неефикасних делова у високонапонским објектима, ремонтни су почели радовима у трафостаницама

Нови прекидачи

Радови на превентивном одржавању су у знатној мери олакшани, јер су годинама уназад малоуљни прекидачи замењивани савременим, вакуумским. Замена старе и дотрајале опреме има највећи приоритет у текућем одржавању, тако да су од 2006. године промењена 262 малоуљна прекидача 35 kV, као и 802 прекидача на 10 kV напонском нивоу. Модернизација ове опреме се наставља даље, у складу са утврђеним планом. Посебна пажња се посвећује 110 kV прекидачима.

110/35 kV „Београд 10“ у Мислођину и ТС 110/35 kV „Београд 35“ у Сремчици.

Ово је већ четврта сезона да ремонтне по захтеву ОДС Службе за припрему и надзор, Сектора за планирање и инвестиције београдске „ЕПС Дистрибуције“, спроводи Служба за одржавање електроенергетских објеката високог напона ЕПС Техничког центра Београд. У ремонтним радовима учествују и ОДС Служба за релејну заштиту и Служба за напонска испитивања, Сектора за мерење, испитивање, заштиту и аутоматизацију ДЕЕС.

Приликом превентивног одржавања отклањају се сви недостаци који су уочени током претходно обављених ревизија. Приоритет је да се у оквиру ремонтних радова замене сви они делови опреме и постројења који су под ударом већих оптерећења оштећени или су услед дугогодишње експлоатације дотрајали. Безнапонско стање које се обезбеђује да би се радови обављали безбедно користи

Дозволе за рад

„ЕПС Дистрибуција“ је у новембру 2018. донела нова упутства за добијање дозволе за рад на електроенергетским објектима (УП-УПР 23) и упутства за регулисање уласка у електроенергетске објекте (УП-УПР 26). Ова упутства су део документације интегрисаног система менаџмента „ЕПС Дистрибуције“ и припадају систему квалитета ИСО 9001:2015. Регулацијом извођења радова на електроенергетским објектима, када радове изводи више организационих целина на истом месту рада, упутством је дефинисана обавезујућа улога координатора, која је предата Техничком центру Београд као извођачу радова на превентивном одржавању електроенергетским објектима из плана за 2019.

се да би се посао урадио што комплетније. Тако се, као и претходних година, у свим трансформаторским станицама поправљају и оштећења која су настала на системима уземљења и на громобранским инсталацијама, а регулишу се и уочена недозвољена загревања енергетске опреме, која су окарактерисана као почетни квар.

У оквиру ових активности, у прописаном року исправиће се и отклонити недостаци који су наложени решењима инспектора Министарства рударства и енергетике, Министарства унутрашњих послова и Министарства заштите животне средине.



■ Ремонтни су стартовали радовима у ТС „Београд 10“ у Мислођину

Т. Зорановић

Стандарди на светском нивоу

Применом савремених софтверских алата у НДДЦ омогућен је надзор над најважнијим електроенергетским објектима

Од 2016. године, када је пуштен у рад национални дистрибутивни диспечерски центар у Новом Саду, учињен је велики помак у остваривању једног од основних циљева – интегрисана је функција надзора и управљања дистрибутивним електроенергетским системом. Национални дистрибутивни диспечерски центар тренутно функционише у пуном капацитету, јер је у међувремену завршено његово техничко опремање, формиране су оперативне екипе састављене од пет диспечера, чиме је обезбеђена константна покривеност по систему смена од по 12 сати.

НДДЦ је на врху хијерархијске структуре диспечерских центара ОДС „ЕПС Дистрибуције“, а самим тим и управљањем дистрибутивним системом.

– Диспечерски центар, у чије опремање је уложено скоро 180 милиона динара, повезује организационе целине из управљања дистрибутивним системом и обезбеђује координацију и синхронизацију њиховог рада да би се постигла пуна



Најважнији подаци

У НДДЦ, осим информација о догађајима, прикупљају се и обрађују подаци о величинама које карактеришу рад система, као што су проток активне електричне енергије, прекомерна преузета реактивна енергија, електрична енергија потиснута у преносни систем, остварена производња електрана прикључених на дистрибутивни електроенергетски систем, оптерећење и напонске прилике у изворним трансформаторским станицама 110/10 kV.

функционалност и оствариле предности омогућене формирањем обједињеног ОДС-а – каже Звездан Крунић, директор Сектора за управљање – Главни диспечерски центар, којем организационо припада НДДЦ.

Применом савремених софтверских алата, првенствено система за даљински надзор и управљање у реалном времену (SCADA), у националном дистрибутивном диспечерском центру је омогућен надзор над најважнијим електроенергетским објектима, а то су трансформаторске станице 110/10 kV.

– На тај начин су сви релевантни подаци о функционисању овог дела дистрибутивног система учињени доступним надлежним стручним службама, чиме је квалитет процеса управљања подигнут на виши ниво – објашњава Крунић.

Он додаје да се прикупљене и обрађене информације о најважнијим догађајима у дистрибутивном систему, у форми редовних и ванредних извештаја, прослеђују надлежним техничким и пословним структурама Оператора дистрибутивног система и „Електропривреде Србије“, као и министарствима Владе Републике Србије, Агенцији за енергетику Републике Србије и Оператору преносног система.

Та благовремена доступност свих важних информација о раду дистрибутивног електроенергетског система знатно доприноси повећању квалитета испоруке до крајњих корисника.

М. Јојић

■ Унифицирање система за даљински надзор и управљање

База података као на длану

Рок за завршетак радова на унификацији SCADA система је до краја ове године, када ће сви дистрибутивни центри бити опремљени најновијом верзијом овог софтвера

Обнављање SCADA система и његово уједначавање на свим дистрибутивним подручјима у Србији биће завршено до краја ове године. То значи да се унифицираним SCADA системом стичу услови за увођење јединствене процедуре у поступању диспечерске службе приликом отклањања евентуалних прекида у снабдевању. Тиме се повећава поузданост и сигурност у испоруци електричне енергије купцима. Унифицирани интерфејс, називи сигнала, динамички прикази, обезбедиће квалитетнији рад и ефикасније управљање системом на свим хијерархијским нивоима управљања.

Пројекту замене система претходио је рад стручне радне групе на дефинисању функционалних захтева које нова верзија SCADA система треба да испуњава. Дефинисани су и стандардизовани елементи техничке базе података и графичких приказа, а све подлоге су уобличене у документе ИМС.

– Реализовани су нови администраторски алати који омогућавају лак, тачан и аутоматизован рад на креирању и измени техничке базе и графичких приказа у SCADA систему, чиме се скраћује време потребно за конфигурирање система – каже Горада Јовановић, водећи стручни сарадник за планирање и анализу рада

Ново „одело“ за трафостанице

Исправна грађевинска конструкција је неопходан услов за спречавање настанка кварова на електроопреми

На подручју огранка Лесковац после зимске паузе настављени су радови на реконструкцији грађевинског дела трансформаторских станица 35/10 kV и 10/0,4 kV. Активности на овом плану започете су током прошлог лета, када се кренуло у опсежну реконструкцију ТС 35/10 kV „Лесковац 3“. Грађевинска реконструкција ове трафостанице, смештене у самом центру Лесковца, између стамбених блокова, дуго је била одлагана због околног дрвећа и других садржаја, па је тек уклањање овог дрвећа створило потребне услове да се планирани послови у потпуности обаве.

При крају су и радови на грађевинској реконструкцији трафостаница 35/10 kV „Лебане 2“, „Ждеглово“ (погон Лебане), „Сурдулица 1“, „Сурдулица 2“ (погон Сурдулица), „Тламино“ и „Љубата“ (пословница Босилеград).

За ову годину предвиђена је реконструкција грађевинског дела

трафостаница 35/10 kV „Лисина“, „Бело Поље“ (погон Сурдулица), „Сијаринска Бања“, „Бојник 2“ (погон Лебане) и „Невит“ (пословница Власотинце).

Исправна грађевинска конструкција је неопходан услов за спречавање настанка кварова на електроопреми због дејства воде, ветра, снега, па чак и упада животиња у трафостаницу, што је добро познато из праксе као фактор који може да доведе до квара. Радови на грађевинској реконструкцији трафостаница обухватају замену кровне конструкције и кровног покривача, олука, комплетну репарацију спољне фасаде као и унутрашњости трафостанице – скидање старог малтера, санацију евентуалних пукотина, наношење



Темељно

Што се тиче радова на реконструкцији трафостаница 10/0,4 kV, досад су комплетно завршене три трафостанице, ускоро следи почетак радова на још осам, док се за први наредни период планира реконструкција још 33 трафостанице овог типа.



■ ТС „Горина 1“

новог малтера и кречење. Радови такође обухватају поправку приступних стаза и степеништа, поправку или израду нове оgrade, замену прозорских стакала... У појединим трафостаницама, где се показала потреба, замењене су инсталације уземљења.

Засад су реконструисане све трафостанице 10/0,4 kV, као и оне чија поправка непосредно предстоји – типа „кула“. Оне су изабране јер је реч о најстаријим електроенергетским објектима, па њихова грађевинска реконструкција има приоритет.

Н. Станковић



Прво Нови Сад

Досад је највише урађено на дистрибутивном подручју Новог Сада, где ће нови софтвер бити ускоро у функцији. Потом ће посао бити окончан на дистрибутивном подручју Краљева, Ниша, Крагујевца и Београда, објашњава Гордана Јовановић.

Она истиче да је најважније то што ће систем за даљински надзор и управљање бити коначно софтверски и хардверски уједначен у свим диспечерским центрима.

дистрибутивног електроенергетског система главног диспечерског центра Дирекције за управљање ДЕЕС.

Пошто није било могуће урадити једноставну замену старих података новим, уследило је функционално тестирање новог система у свим центрима, уз минимални утицај на рад постојећег система.

Рок за завршетак радова на унификацији SCADA система је до краја ове године, када ће сви дистрибутивни центри бити опремљени најновијом верзијом овог софтвера.

Процедуре у поступању диспечерске службе приликом реаговања на било какву сметњу у функционисању електроенергетског система и усаглашеност у раду на свим нивоима управљања омогућавају квалитетнију и поузданију испоруку електричне енергије до крајњег купца.

М. Јојић



Сарадњом до ефикасније будућности

Љубомир Ранчић, шеф Службе за планирање и оперативно управљање у ДЕЕС-у, потрудио се да деци објасни важност енергетске ефикасности путем презентације прилагођене њиховом узрасту

акцијом обухваћене 84 основне и две специјалне школе у граду на Нишави.

ЕПС се одазвао позиву енергетског менаџера Града Ниша, а свој допринос дали су и представници Сектора за комуналне делатности и енергетику, Секретаријата за образовање, Секретаријата за заштиту животне средине, као и представници јавних комуналних предузећа „Градска топлана“, „Наисус“ и „Медијана“.

Деца су се у својим школама такмичила у три категорије, па су сходно томе изабрани најбољи слогани, ликовни и литерарни радови. Стручни жири потрудио се да победници буду најбољи међу талентованом децом и они су награђени адекватним наградама. Круна манифестације била је завршна изложба радова ученика одржана 14. марта 2019. године у свечаној сали Универзитета у Нишу. У оквиру изложбе одржана је и трибина. Том приликом представник „ЕПС Дистрибуције“ из огранка Ниш Љубомир Ранчић, шеф

Службе за планирање и оперативно управљање у ДЕЕС-у, потрудио се да деци објасни важност ефикасног коришћења електричне енергије путем презентације прилагођене њиховом узрасту. Ранчић је представио значај и тежњу целог света за повећањем производње електричне енергије из обновљивих извора и упозорио нишке ђаке да је струја скупа и ограничена роба која мора да се употребљава рационално. Ирационална употреба електричне енергије доприноси и већем загађењу животне средине, па је током презентације Ранчић позвао ученике да заједно са својим родитељима буду енергетски ефикасни и свесни последица свакодневних лоших навика.

По завршетку трибине, која је била и медијски пропраћена, додељене су награде победницима такмичења, а нама остаје нада да ће ученици поред награда понети и добру вољу да се потруде да све што су научили и примене.

Т. В. С.

Подстицај

Министарство рударства и енергетике уз подршку GIZ-а потрудило се да промотивним материјалом у виду плаката, мајица за децу и едукативних игара привуче пажњу основца и инспирише их да дају свој допринос овој акцији.

Нишка електродистрибуција активно је учествовала у манифестацији обележавања Међународног дана енергетске ефикасности и тиме допринела јачању свести о значају уштеде електричне енергије. Манифестација је за циљ имала, пре свега, подизање свести ученика основних школа, те су овом

■ Инвестиција вредна 400 милиона динара у Крушевцу

Почела изградња 110 kV кабловског вода

У Крушевцу је половином априла започела изградња 110 kV кабловског вода од ТС „Крушевац 1“ до ТС „Крушевац 3“, у оквиру заједничког пројекта ОДС „ЕПС Дистрибуције“ и „Електро mreжа Србије“.

– „ЕПС Дистрибуција“ опремила је трафостанице свим неопходним елементима и деловима електроенергетских постројења и тиме је омогућено да се вод пусти у функцију истог тренутка када буде стигао до трафостаница. Изграђен је и велики број 10 kV изводница

и кабловских водова до нових дестинација на којима се очекује повећање потрошње електричне енергије. То су аеродром и делови града у правцу Багдале, где је сада интензивнирана градња – рекао је Саша Стефановић, координатор за дистрибуцију електричне енергије за ДП Краљево.

Он је обишао радове са Јеленом Матејић, директором „Електро mreжа Србије“, и званичницима локалне самоуправе са градоначелницом Јасмином Палуровић на челу. Она је истакла да је ова дугоочекивана

Припреме иду према плану, кабл је већ испоручен, а на изградњи вода биће ангажовано и до 70 радника

инвестиција по висини улагања међу најзначајнијим у граду. Оценила је и да ће имати посебну важност и за привредне субјекте којима је квалитетно снабдевање електричном енергијом један од најважнијих услова за успешно пословање.

– Част нам је што као инвеститори можемо да пружимо подршку развоју Крушевца. Током последње три године у велику реконструкцију трафостанице „Крушевац 1“ и опремање поља смо уложили 35 милиона динара, а преостали део до 400 милиона динара инвестираћемо у овај кабловски

Примена теорије у пракси

Осим новосадског Техничког центра, ученици ће моћи да обављају праксу у било којој дистрибуцији у Војводини

У складу са изјавом о намерама „Електропривреде Србије“ да учествује у дуалном образовању будућих монтера, ученици новосадске средње електротехничке школе „Михајло Пупин“ обишли су неколико делова Техничког центра Нови Сад, као припрему за почетак следеће школске године, када почиње примена овог концепта. Паралелно са стицањем теоријског знања будући електромонтери ће у ТЦ Нови Сад, уз надзор инструктора, стећи и прва практична знања за образовни профил за који се школују и тиме одмах по завршетку средње школе бити спремни да се укључе у све радне процесе за које су профилисани.

Ученици трогодишњег образовног профила електромонтер мрежа и постројења приликом боравка у Техничком центру добили су информације о томе на који начин функционише систем у којем би они могли да буду запослени, а уз надзор стручних лица и да буду спремни за свој будући рад.

Поздрављајући их у име Техничког центра Нови Сад, Милорад Шарић,



руководилац Сектора за одржавање електроенергетских објеката и мерних места, рекао је да је предност дуалног образовања у томе што ће управо та генерација након трогодишњег школовања бити спремна да научено у школи одмах и примени, јер ће бити већ формиран млади монтери. Поред новосадског техничког центра, ученици

ће моћи да обављају праксу у било којој дистрибуцији у Војводини, а осим на овом подручју исти услови важе и за младе који су завршили трогодишњу стручну спрему у градовима где се налазе седишта центара у Београду, Крагујевцу и Краљеву.

Боравак у Техничком центру Нови Сад ученици су завршили обиласком Дистрибутивног диспечерског центра ЕД Нови Сад, где су у разговору са диспечерима чули како се из њиховог угла рада дела у случају евентуалних прекида у снабдевању електричном енергијом и неким другим манипулацијама на мрежи. Много пажње привукао је и велики видео-зид који је пружио детаљан преглед електроенергетских објеката и омогућио визуелни доживљај различитих ситуација које се свакодневно успешно решавају у Диспечерском центру.

М. Јојић

Брига о запосленима

Да би стекли утисак о компанији у којој ће стицати практичну обуку и можда једнога дана засновати радни однос, приказан им је корпоративни филм о раду „Електропривреде Србије“, њеним ресурсима и могућностима које пружа у развоју читаве земље. Био је то и повод да се каже колико ЕПС група као послодавац брине о запосленима, што је илустровала Зорица Хаџибабић, шеф Службе за људске ресурсе у Техничком центру Нови Сад. Она је истакла податак да је колективни уговор између послодавца и синдикалне организације ЕПС трећи у свету по ширини и врсти права која даје запосленима.



вод дужине 5.580 метара. То је први преносни систем 110 kV ван подручја Београда – рекла је Јелена Матејић.

Зоран Станковић, директор краљевачке „Електромонтаже“, извођача радова, обећао је да ће радови бити завршени у року који истиче у новембру ове године. Припреме иду према плану, кабл је већ испоручен и у магацину је, а на изградњи вода биће ангажовано и до 70 радника.

На састанку пре обиласка радова истакнуто је да је ово само један од великих пројеката ЕПС-а и ЕМС-а. Говорило се и о заједничким пословима у будућности за повезивање преносног и дистрибутивног система у Аранђеловцу, Лозници, Тутину и на Убу.

И. Андрић

Лепе речи преточене у књижевна дела

Богат стваралачки опус
– од поезије и прозе до
афоризама и загонетки.
Велики број награда у
земљи и иностранству

Стављањем на папир вешто
комбинованих речи стварају
се различита књижевна дела,
а посебно је занимљиво
када је неко талентован да пише
стихове, прозу, али и загонетке. Све
ове врсте књижевности, али и још неке
занимљиве записе, пронашли смо у
раду Љубисава Грујића, запосленог у
термоелектрани „Костолац А“.

Средњу машинску и вишу
официрску школу Љубисав је завршио
у Задру, а након тога је у Копривници
годину дана радио као официр.



Међутим, то није био крај стицања
нових знања, па је Грујић завршио и
школу за радио и ТВ сервисера, а затим
завршио и положио стручну обуку
за руковођа ЦНЦ (СНС) машинама,
којима се управља компјутером.
Био је успешан у техничким наукама
још као средњошколац. Два пута је
био републички победник на Смотри
младих проналазача и конструктора,
а у Сомбору је освојио прво место

на конкурс за конструкцију
аероелектране с пројектом „Аутоматски
претварач и стабилизатор напона“.
Поред свега, Љубисав је и радио-
аматер са положеним испитима за
Е и Ф класу, а бавио се и израдом и
конструисањем уређаја из области
електронике.

После рада у фирмама у Великом
Градишту и Пожаревцу, од 1989. године
запослен је у термоелектрани „Костолац“.
Најпре је радио као механичар – први
извршилац на одржавању пумпи и
турбине, а већ двадесетак година ради
у служби сменског машинског надзора
и одржавања блокова А1 и А2 у
ТЕ „Костолац А“.

– Мој највећи хоби, који прераста
у професију јер сам већ у појединим
удружењима добио статус књижевника,
јесте писање – каже нам на почетку
разговора Грујић.

Бави се писањем прича, дечје и
хаику поезије и поезије за одрасле, као
и афоризама.

– Досад сам објавио књигу
поезије „Жаришта љубави“ у издању
пожаревачког Центра за културу,
књигу дечје поезије „Е, баш нећу
да одрастем“ у издању Библиотеке
„Србољуб Митић“ Мало Црнића, а
за штампање књига афоризама и
кратких прича, које су већ написане,
прикупљам финансијска средства –
каже Грујић. Осим ауторских књига,
моји радови су до сада објављени у



Најбоља новинска прича

На почетку 2019. године
Грујић је победио на
традиционалном
конкурсу за кратку
новинску причу „Миљивоје
Мића Илић“, који већ
годинама организује
пожаревачки недељник
„Реч народа“. Његова
прича „Трава зеленија“,
према оцени стручног
жирија, била је најбоља.
Грујић је освајао прве
награде на међународном
конкурсу поезије „Светом
влада мир“ у Италији, на
међународном конкурсу
за афоризам СЛЕМ
(Сатирична лесковачка
муњкалица), као и више
пута за афоризме и
песме у Мркоњић Граду.
Освајао је и треће
награде на међународном
такмичењу афористичара
„Златни змај“ у Словенији,
за песму са темом „Жене
и вино“ у Бугарској и за
афоризме на
међународном конкурсу и
манифестацији „Ерски
кабаре“ у Чајетини.

више од 50 заједничких зборника и
антологија – каже Грујић.

Неке од њих су: „Рудничка врела“
(Горњи Милановац), „Вршачко перо“
(Вршац), „Моравске тајне“ (Ђуприја),
„Ноћ боема“ (Инђија), „Море на длану“
(Загреб), „Панонски галеб“ (Суботица),
„Песме Андрићграду“ (Вишеград) итд.

За свој досадашњи рад добио је
40 домаћих и међународних награда,
а присутан је на бројним културним
дешавањима у целој Србији, где
представља своје радове. На
такмичењима, конкурсима и смотрама
поезије, афоризама, писане речи
уопште, често осваја признања.
Његове песме и афоризми су досад
превођени на бугарски, арапски,
италијански, ромски, румунски и
енглески језик.

– Моји радови су објављивани у
бројним писаним медијима: „Вечерњим
новостима“, „Илустрованој политици“,
„Политици“, „Хумору“, „Стилу“,
„Стршљену“, као и у електронским
медијима и на порталима: Шипак,
Афирматор, Етна, Авлија, Носорог.
Поред тога, у три зборника
Енигматског савеза Србије налазе се
и моје загонетке, које такође пишем –
наставио је причу Грујић.

Он додаје да га писање и читање
духовно испуњавају.

– Стицање бројних познаника и
пријатеља у Србији и иностранству је
непроцењиво богатство, уз дружење с
њима и размену искустава у области
писане речи. Жеља ми је да ове године
скупим средства за објављивање
књиге афоризама, а имам материјала
за књигу прича, хаику песама, као и за
нову књигу песама за децу – рекао је
Грујић.

П. Животић

Електричар, музичар, хуманитарац

Електричари немају право на грешку, јер само једна погрешна процена или неправовремена реакција могу да доведу до фаталног исхода и проузрокују огромну материјалну штету

Жељко Зековић ради у термоелектрани „Никола Тесла Б“ у Ушћу скоро 27 година. Почео је у Служби обезбеђења, одакле је прешао у Службу електроодржавања, на радно место другог електричара. Зековић је координатор обреновачког Црвеног крста за добровољно давалаштво крви у ТЕНТ Б, али и успешан музичар, познат и ван локалне средине.

– Без обзира на то што је ТЕНТ Б термокапацитет са две појединачно најснажније производне јединице у ЕПС-у, посао електричара у овој електрани нема нарочитих специфичности, осим повећане одговорности, како за себе и своје колеге тако и за погонске машине и објекте. У надлежности електричара су сва постројења 0,4 kV, као и спољни објекти: мазутна станица, помоћна котларница, ХПВ, водонична и црпна станица. Обим посла је сразмеран величини и значају електране, чији су блокови приликом недавних ревитализација добили нову снагу – каже Зековић.

Одмерен, љубазан и предусретљив, спреман је за договор. Напомиње да је задовољан сарадњом с колегама из електроодржавања, али и из осталих служби у ТЕНТ-у.

Додаје да се подразумева професионалан однос према радним обавезама, стриктно поштовање правила везаних за безбедност на раду, редовна и правилна употреба средстава за личну заштиту. Искуство га је наоружало стрпљењем и самопоуздањем, али и научило да се исхитрене и непромишљене одлуке понекад скупо плаћају.

– Електричари немају право на грешку, јер само једна погрешна процена или неправовремена реакција могу да доведу до фаталног исхода и проузрокују огромну материјалну штету. Најбитније је да на сваку ситуацију одреагујемо адекватно и да сваку сметњу елиминишемо у најкраћем могућем року. Зато настојимо да на посао долазимо одморни, спремни да одговоримо захтевима процеса производње. У времену кад се многи људи боре за егзистенцију, велика је привилегија радити у „Електропривреди Србије“ – истиче Зековић.

Чињеница да није сменски радник олакшава му личну организацију и оставља довољно времена за нека друга интересовања, од којих је једно у директној вези с електраном. Већ извесно време је координатор обреновачког Црвеног крста за добровољно давалаштво крви у ТЕНТ Б.

– Основни задатак координатора за добровољно давалаштво крви је да, у сарадњи са надлежнима у обреновачком Црвеном крсту, а првенствено у ТЕНТ-у и ПРО ТЕНТ-у, утврде периодичку и термине акција, али тако да се њиховим спровођењем не ремети функционисање постројења и довоз угља ка електранама. То је веома важно, будући да радник после давања крви има право на слободне



дане. На основу ранијих искустава, пројектује се очекивани број давалаца, праве месечни и годишњи планови за сваку електрану појединачно. У наше надлежности спада и вођење евиденције о одзиву и учешћу давалаца у акцијама. Колегиница Јелена Бранковић, координаторка у ТЕНТ А, и ја максимално се трудимо да личним примером мотивишемо колеге и да што професионалније обављамо тај посао, у складу са радним и породичним обавезама – објашњава он.

Важно му је што ТЕНТ Б има високи проценат добровољних давалаца крви у односу на укупан број запослених. Сматра да је за посебну похвалу све веће учешће младих, али и значајан допринос ветерана, који су се показали као најбољи мотиватори. Испуњава га поносом и то што је ТЕНТ за небројено пута потврђену хуманост на делу освојио прегршт престижних признања и запажено место у друштву хуманитараца из земље и иностранства. Драго му је што је део такве средине и нада се да је и он у извесној мери томе допринео.

– Ипак, највећу награду за наше ангажовање представљају спасени људски животи, свест да и наше мало некоме може да значи много – поручује Зековић.

Љ. Јовичић

Зекина „Република“

Већ петнаестак година Зека је члан бенда „Република“, с којим као певач и бубњар наступа широм Србије, изводећи популарну домаћу и страну музику. Музика је његов омиљени хоби, али и додатни извор прихода, којим допуњава породични буџет.



Хуманост као начин живота

Спортиста, мајка, хуманитарац – то су речи којима укратко можемо да опишемо колегицу Јасминку Шољанин. По много чему необична жена, вредна пажње. Запослена је у „Електропривреди Србије“ од 1988. године као референт у Служби за опште послове у Земуну.

Прво што нам је рекла је да је мајка три ћерке, две биолошке и једне усвојене. Никада није правила разлику. Љубав и пажњу делила је подејнако. Веома јој је било важно да се баве спортом, свесна чињенице колико је то значајно за правилан развој деце. Тренирале су пливање и гимнастику.

– У том периоду пожелела сам да се и ја бавим неким спортом, чекајући њих да заврше са тренингом. Како су запослени у ЕДБ-у тада имали организовану рекреацију са Спортским центром Врачар, изабрала сам куглање. Тренирам у том клубу од 1983. године до данас. Такмичила сам се на многим светским, европским првенствима, као и на првенству Србије – каже Јасминка.

На тренутак прекидамо разговор, позива ме да одемо до суседне канцеларије, а тамо „сведок наше приче“, стари ормар, у којем се налазе сва одличја и трофеји куглашког клуба ЕДБ.

Сасвим је убеђена да ће активности у вези са донирањем органа учинити да запослени у ЕПС-у буду још хуманији



■ Јасминка Шољанин

Јасминка је учествовала на толико такмичења да и не зна тачан број освојених медаља. Најпоноснија је на сребрно одличје са Светског првенства 1996. године, јер само ко се бави спортом и ко га истински воли, зна шта значи стајати на постољу испод заставе своје државе. Поред куглања, тренира и стрелаштво. Није неки врстан стрелац, али у шали каже да не би било добро да јој се неко нађе на нишану.

Поред тога, бави се и хуманитарним радом и то је чини срећном. Више од 20 година је добровољни давалац крви. Удружење нема формалног

председника, а све активности обавља са колегицом Мирјаном Митровић.

– На свакој наредној акцији јави се бар 10 нових давалаца. Жена има знатно више него раније. Пре десетак година „Електродистрибуција Београд“ била је међу првим фирмама чији су запослени потписали донорске картице. Пристанак је дало око 60 наших колега, јер је свако од нас потенцијални прималац органа.

Од Јасминке, коју сви знају као озбиљног радника и изузетног хуманитараца, млађе колеге могу научити и много животних, универзалних вредности. Не дели људе, све их воли. Рано устаје, касно иде на спавање, активна је. Ако није на тренингу у куглани или на одбојци, онда проводи време у кругу породице са унуцима.

Људима око себе поручује да треба да верују у себе.

– Треба да размишљају да се ставе у положај оног с ким причају и да нађу свој баланс, односно средину у свему, да буду позитивни и сачувају здрав дух.

Након дугогодишњег позитивног искуства у давању крви, сасвим је убеђена да ће активности у вези са донирањем органа учинити да запослени у „Електропривреди Србије“ буду још хуманији, јер један донор може спасити и до 10 људи.

К. Поповић

■ У априлској акцији на ТЕНТ А

Обезбеђене 134 јединице крви

Уредовној априлској акцији, одржаној на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, крв су дала 134 радника из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми. Апелима Црвеног крста и Института за трансфузију крви Србије одазвало се 115

мушкараца и 19 жена, међу којима и троје нових давалаца.

– Одзив запослених и овог пута је надмашио очекивања. У две редовне акције током марта и априла, на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б прикупљене су укупно 203 јединица драгоцене

течности – рекла је Јелена Бранковић, координаторка обреновачког Црвеног крста за добровољно давалаштво крви у ТЕНТ А.

Висок ниво хуманости потврђен је и овог пута у обреновачким термоелектранама.

Љ. Јовичић





■ Најактивнији чланови Клуба пензионера ЕДБ

Хуманост и дружење су њихов заштитни знак

Врата Клуба пензионера ЕДБ широм су отворена за све чланове и пријатеље већ пуне три деценије

Иако се одлазак у пензију у већини случајева жељно ишчекује, неретко то зна да буде стресно искуство. Дружење са дугогодишњим колегама са посла у окриљу Клуба пензионера ЕДБ многим је помогло да своју зrelu животну доб и пензионерски статус не само прихвате већ да их с радошћу проживе. Овде се мисли на људскост и давање у ширем, пожељном смислу, по принципу да чланови клуба пружају пажњу и брину једни о другима, као и да помоћ добијају када им је неопходна.

– Врата Клуба пензионера ЕДБ широм су отворена за све чланове и пријатеље већ пуне три деценије. Клуб је основан 11. априла 1989. године, у оквиру Синдиката ЕДБ, управо са циљем да пензионерима помаже у разним областима живота. На првом месту је брига о социјално и здравствено

угроженим колегама. Хуманост и дружење наш су заштитни знак – истиче Златана Лапчевић, почасна председница и један од оснивача клуба.

– Уредно водимо евиденцију о својим члановима, тако да имамо ваљану социјалну карту на основу које настојимо да пружимо адекватну помоћ управо онима којима је најпотребнија. Обезбеђујемо једнократну новчану помоћ за 30 до 40 колега који су слабијег материјалног стања, и то захваљујући средствима која нам додељује Синдикат ЕДБ у складу са годишњим планом. Сваке године издвајамо средства из наше чланарине и припремамо пакете с прехранбеним, хигијенским и медицинским производима које додељујемо болеснима, непокретнима и онима који су у тежој породичној ситуацији. Водимо рачуна да не запоставимо колеге који су слабије покретни јер су зашли у дубоку старост. Контактирамо с њима телефоном и посећујемо их јер брига о другима се не своди само на материјалну помоћ. Људима много значи да могу да позову активисте клуба и да ће овде наићи на отвореност за разговор, топлу реч и разумевање. Што је човек старији, дружење и разговор су му све потребнији, то тврде и психолози – истиче Лапчевић.

Лековитост дружења

Пензионерско доба је време када коначно можемо мирне савести да се окренемо себи и властитим потребама. А пошто је човек друштвено биће, дружење је његова исконска потреба. Радост није потпуна ако је немамо са ким поделити, а душа мање боли када се проблем повери пријатељима. Отуда је и корачање стазама позних година лакше и лепше захваљујући редовном дружењу – поручују активисти Клуба пензионера ЕДБ.

У жељи да промовише вредности које овде негују, у разговор се укључује и Гордана Благојевић, председница удружења од 2009. године. Она напомиње да активисти клуба прискачу у помоћ када је потребно обезбедити крв за медицинске интервенције њихових чланова. Ангажују се и да спроведу неопходне административне процедуре и тако убрзају обезбеђивање кућне неге болеснима или долазак геронтолошких домаћица.

– Клуб пензионера ЕДБ је члан Градске организације пензионера Београда и Савеза пензионера Србије, тако да активно учествујемо у раду ових организација дајући предлоге и примедбе везане за положај пензионера у друштву, као и за њихов стандард. Сарађујући са другим пензионерским клубовима и нашим синдикатом – оснивачем, размењујемо корисне информације и обезбеђујемо разне погодности. Највећим делом ти бенефити се остварују у домену здравља. Тако наши чланови могу по повољнијим ценама да користе бањско лечење или да обављају специјалистичке прегледе у појединим приватним медицинским установама – поручује Благојевић.

Т. Зорановић



Стамбено-пословна кула од дрвета

Сваки спрат је опремљен материјалима који могу да издрже отворену ватру и до 90 минута, а да се не запале

Кула Мјеса (Mjøsa Tower) у Норвешкој званично је највиша дрвена зграда на свету са својих 18 спратова и висином 85,4 метра. Иза ње су остали зграда у Бечу (84 метра) и један манастир у Румунији (75 метара).

Скелет и фасада зграде направљени су од дрвета, али је ипак употребљена извесна количина бетона у становима при врху да би се спречило да се зграда клати. Првих 10 спратова предвиђени су за хотелски смештај и канцеларије. Мала тежина и квалитет дрвета омогућили су брзу градњу и са мање ресурса.

Будући да је од дрвета, пожарна заштита зграде је један од приоритета. Поред детаљног система прскалица, сваки спрат је опремљен материјалима који могу да издрже отворену ватру и до 90 минута а да се не запале.

Симбол промена

Кула Мјеса је симбол мењања трендова у грађевинској индустрији. Доказује да масивне структуре могу да буду произведене уз коришћење одрживих материјала без негативог утицаја на квалитет градње. Архитекте које су дизајнирале овај пројекат се надају да ће успети да мотивишу и друге да крену тим путем.

Ова врста дрвета за градњу зове се Kerto LVL wood и има огромну чврстину, трајно је и не савија се, тако да је идеалан материјал за додатно учвршћивање простора.

Инвеститори којима је важна свест о екологији може да буде занимљива чињеница да компанија која производи овај грађевински материјал то ради на одржив начин, користећи 100 одсто биоенергију са мало или чак потпуно без отпада. Ако остане мало отпада на крају, он се користи као био гориво у процесу производње нових количина и за помоћ при напајању комшијског града Лоха, у Финској.

Извор: www.inhabitat.com

■ Лондон бије битку против загађења

Уведена нова „ултраеколошка“ зона

За две године стратегија је довела до смањења за око 11.000 возила у таргетираним местима

Лондон је први град у свету који је увео зону са ултраниским емисијама штетних гасова. Зона ће бити активна нон-стоп да би се смањило негативни утицај возила са моторима са унутрашњим сагоревањем на квалитет ваздуха у центру града. У оквиру зоне живи око два милиона становника.

Свако возило које се буде кретало овом зоном мораће у потпуности да одговори на строге прописе. У супротном – следи драстична казна. Званичници Лондона послушали су савете стручњака који верују да штетни гасови из возила, пре свих азот-оксид,



Казне

Зона је активирана 8. априла. Возило које не одговара прописима коштаће власника 16 долара дневно. Већа возила значе и веће казне, које иду и до 130 долара. Зона покрива шест и по километара, али ће до 2021. бити проширена на још већу површину.

представљају озбиљну претњу по јавно здравље и да много повећавају ризик обољевања од рака и деменције.

– Ово је озбиљан, дефинишући дан за наш град. Загађен ваздух је невидљиви убица и главни кривац за једну од највећих здравствених узбуна наше генерације – поручио је Садик Кан, градоначелник Лондона.

Зона је део ширег плана за обесхрабривање вожње возила са високим процентом загађења. За две године стратегија је довела до смањења за око 11.000 возила у таргетираним местима.

План је допринео и повећању броја возила која одговарају савременим стандардима. Чувени црвени двоспратни градски аутобуси у процесу су надоградње да би одговорили на нове захтеве. Лондон је први донео овакву одлуку, а према најјавама, изгледа да је Њујорк у САД следећи.

Извор: www.inhabitat.com

Струја само из ОИЕ

Аустралијски град Сиднеј објавио је намеру о стопостотном пребацивању на обновљиве изворе енергије у циљу смањења емисија штетних гасова. Овај град је већ имао озбиљне еколошке циљеве, укључујући да до 2030. године 50 одсто енергије добијају из ОИЕ и да до 2050. потпуно искорене емисију штетних гасова. Будући да уговор за снабдевање електричном енергијом овог града са снабдевачем истиче ове године, они су се одлучили на храбар, али драстичан корак – повећали су циљ за електричну енергију из ОИЕ на 100 одсто. То значи да ће сва купљена електрична енергија морати да буде произведена из снаге ветра или помоћу соларних панела.

– Одлучили смо се на овај корак

јер то наши становници и привредници захтевају. Ускоро ће ова енергија бити јефтинија од добијене из угља. Ова транзиција догађа се много брже него што многи мисле. Ми хоћемо да будемо пример и да подстакнемо локално становништво и привреднике да и сами пређу у акцију – рекао је Крис Дерксема, директор за одрживост Сиднеја.

Ову нову приврженост града Сиднеја подржао је градски савет.

– Суочавање са климатским променама је приоритет овог града. Били смо међу првима када смо 2008. поставили научно базиране циљеве, а од тада смо смањили емисију штетних гасова за 20 одсто – поручила је Кловер Мур, градоначелница Сиднеја. Како је образложила, оваква одлука је финансијски могућа и исплатива,

То значи да ће сва купљена електрична енергија морати да буде произведена из снаге ветра или помоћу соларних панела

јер је град уштедео довољно новца улагањима у енергетску ефикасност.

Очекује се да ће емисије штетних гасова бити смањене за 18.000 тона годишње, што је еквивалент потрошњи 4.000 домаћинстава.

■ „Амазон“ напустио циљ?

Колико је свет препун позитивних и негативних примера овако прокламованих политика најбоље сведочи случај „Амазона“. Једна од највећих компанија на свету суочава се са оптужбама да су изневерили и напустили циљ који је себи задао Сиднеј – коришћење 100 одсто енергије из ОИЕ. Ова компанија претходно је од 2014. године нашироко промовисала свој одрживи, еколошки циљ – напајање огромних центара података (дата центара) искључиво енергијом из ОИЕ, али је уместо тога знатно проширила пословање на области нафте и гаса.

Према извештају организације „Гринпис“ (Greenpeace), најважнији дата центри „Амазона“ у Вирџинији у САД напајају се са свега 12 одсто енергије из ОИЕ.

– Као да су мислили да нико неће приметити да крше обећање и да напајају своје централе „прљавом“ енергијом – рекла је Елизабет Жардим у име „Гринписа“.

На нивоу целе компаније стигли су тек до 50 одсто 2018. године, али од тада нису објавили никакав помак унапред.

Извор: www.cleantechnica.com
www.theguardian.com



■ Пасивне куће узимају маха у грађевинским трендовима

Рерна и рачунар греју кућу

Вентилациони систем обезбеђује свеж ваздух од споља, док ефикасни систем рециклаже задржава и потом ослобађа топлоту

као и уређаји на гас. Вентилациони систем обезбеђује свеж ваздух од споља, док ефикасни систем рециклаже задржава и потом ослобађа топлоту за грејање куће.

Посматрано из дворашта, кућа делује као модерни фармерски дом. Унутра је утегнут, модеран дизајн ентеријера светлих боја, са много стакла и дрвета, који су од пресудног значаја за пасивну кућу, јер је задржавање сунчеве

Хлади се на исти начин

Овај систем рециклирања топлоте лети ради обрнуто. На истом принципу могуће је хладити дом, па клима-уређаји нису потребни.



топлоте унутар зграде један од кључних фактора за грејање.

Колико су архитекте водиле рачуна о детаљима, сведочи и уређење дворашта и спољашњости. Фасада је од тамног дрвета које је обојено посебном трехником која не захтева термички обрађене и штетне, вештачке, синтетичке боје. Кров је направљен од керамике, што такође доприноси упијању топлоте која се после рециклира. Висина на којој је кућа саграђена омогућава много сунчеве светлости и зато велики прозори доминирају. Пошто је у овом делу Европе лето релативно кратко, кућа има и зимску, ограђену башту и терасу.

Извор: www.inhabitat.com

Колико би рециклажа и енергетска ефикасност требало тек да постану велики фактори у култури живљења, можда најбоље илуструје нова врста кућа које рециклирају топлоту. Тзв. пасивна кућа саграђена на граници Чешке и Немачке, на 750 метара надморске висине, у стању је да користи топлоту коју производе електрични апарати попут шпорета, рачунара, телевизора,



Прескок Балтика у електропрстен ЕУ

Политика није обавезно и најрационалнији сапутник економије. Енергетски деценијама спокојан Балтик (Естонија, Летонија и Литванија) изненада не жели више – „руску струју“.

Ове земље бившег Совјетског Савеза, које су окренуле леђа и прве „пребегле на Запад“, одавно понављају како се прибојавају „енергетских уцена“ политички поново ојачале Москве. Све три територијалне енклаве у комшилуку Санкт Петербурга и даље су део великог и кохерентног руског УЕС, унутар прстена јединственог електроснабдевања енергетски јаке Русије.

У орбити информација нема навода о томе да су политички антируски напострешени суседи Москве досад икада остали без електричне енергије – међутим, Естонија, Летонија и Литванија страхују. Боје се да у неким неизвесним околностима у будућности Русија не окрене прекидач. И причи је крај. То је поента.

Естонија, Летонија и Литванија напуштају БРЕЛЛ, споразум о електро-сигурности с Русијом и Белорусијом, и по цену немалих трошкова ускачу у систем Европске уније. Русија изненада принуђена да осигура струју за Калињинград

Руска струја се Балтику продаје и купује, није на поклон. Међутим, страх је страх и када у њему нема логике. Те тако, пре неколико месеци, из правца три сићушна купца струје из Русије емитован је уздах сложеног олакшања – коначно, утврђен је датум интеграције њихове међусобно повезане мреже уз систем синхронног снабдевања електриком Европске уније.

Прекретна година је 2025.

■ Споразум БРЕЛЛ

У јавности, у оптицају се тим поводом обрео израз „енергетска пупчана врпца“. У штампи, указале су се изјаве о великом олакшању за Ригу, Талин и Вилњус – јер прекида се „пупчана врпца“ зависности Балтика од руске струје.

„Пупчана врпца“ подразумева споразум БРЕЛЛ (Белорусија, Русија, Естонија, Летонија, Литванија) из 2001. године о уклапању преносних мрежа балтичких држава са мрежама

Белорусије и Русије. Споразум је изразио техничке аспекте протока електричне енергије у једном и у другом правцу. У ствари, оно исто што би Балтик сада требало да постигне са Западом, али тек до 2025.

Сва досадашња примена БРЕЛЛ-а протекла је без тешкоћа. Ипак, технички споразум потписан је у време када није било других техничких могућности. И то је то. Јесте, гарантовао је сигурност, али доживљаван је као принудан.

Утврђени датум је финале настојања Риге, Талина и Вилњуса, али први кораци Естоније, Летоније и Литваније у правцу електронезависности предузети су много раније, још 2000, прикључавањем напојних каблова Естоније уз Финску (Естлинк 1 и 2) и Литваније уз Шведску (Нордбалт). Прва два су са 1.000 MW укупне пропусне снаге, док Нордбалт има 700 MW капацитета. Сва три транзитна кабла пружена су дном Балтичког



мора, Естлинк 1 и 2 године 2014, „шведски“ мало касније, 2016. У финалису, протегнут је исте године копном и ЛитПол, капацитета 500 MW. Он повезује Литванију и Пољску.

Прве алтернативне везе снабдевања обележиле су дуг и не баш лако преваљен пут. Преговори о првој електрокопчи Естоније уз Финску (Естлинк 1) започети су 1999. Пројекат је приведен крају пет година касније, пошто је тек јака зима 2004. године убрзала радове.

Интерконектор је одмах, још на почетку, подвргнут оптерећењу „до пуцања“. Постао је један од најпрометнијих на северном тржишту струје (Нортпул-елспот) и тај факат битно је утицао да већ те исте 2004. уследи и одлука о протезању још и подводног кабла Естлинк 2.

Коридорима увоза струје из Финске, Шведске и Пољске комплетирано је тзв. северно балтичко тржиште електрике. Недостаје, пише стручна штампа, да се пружи још једна електрокопча, Литваније уз Пољску. Неки, условно говорећи, ЛитПол 2.

Заокрет Балтика „струјом на Запад“ подржан је и помогнут од Европске уније. Афирмише се курс балтичке припадности новој, енергетској унији Европе.

– У истинској енергетској унији нема места енергетским острвима и електрика мора имати могућност слободног протока преко граница – изјавио је поводом инаугурације линија Норбалт и ЛитПол тадашњи европски комесар за климатску акцију и енергију. – Данас говоримо о знатном искораку напред у прибављању више безбедности у снабдевању за потрошаче електроенергије у региону и о унапређењу конкуренције на тржишту електрике.

Јуна 2018, Пољска и Балтик закључили су и политички споразум о синхронизацији електромереже Естоније, Летоније и Литваније с континенталном преносном мрежом ЕУ. То је тај, широко помињани, „датум електроинтеграције“ региона на североистоку у систем снабдевања електриком Европе – година 2025.

Преоријентација ослонца Естоније, Летоније и Литваније са Русије на ЕУ кошта Балтик немалих финансијских улагања.

Инвестиција у Естлинк 1 изнела је 110 милиона евра. Намирена је из приватних извора, којима је улог касније надокнађен специјалним тарифама за кориснике струје из Финске. Наредни, Естлинк 2, који је коштао 320 милиона евра улагања, финансирала је Европска инвестициона банка.



Износ од 552 милиона евра, колико је стајао Нордбалт, покривен је на рачун средстава Европског енергетског програма обнове.

И најзад, ЛитПол финансиран је са 550 милиона евра расходованих на основу листе пројеката од заједничког интереса за 2015.

Потребе

Искрсава потреба за електроконверторима на границама Русије и сваке од тих држава, уз које би струја продужила да циркулише регионом упркос променама. Конвертори омогућују прескок из система у систем. Досад, такви конвертори су коришћени при преузимању струје за балтичке државе из Финске и Шведске. Русија приговара да чак није ни службено информисана о иницијативи држава бегунаца из уговора БРЕЛЛ.

Осигуравање Калињинграда

Прескок Естоније, Летоније и Литваније електричном енергијом из једног брака у други није оставио равнодушном Русију. Електросистем Русије обрео се у прилици да се сада и сам мора прерачунати, сагласно променењим околностима.

БРЕЛЛ је технички споразум. У њему нема ничег што би спречавало да Естонија, Летонија и Литванија, уколико желе, тргују електричном енергијом са партнерима у ЕУ, коментарисала је руска страна. Међутим, њихово „превезивање“ уз електросистем на континенту коштаће сада неизбежно и Русију две до две и по милијарде евра, навела је штампа.

Толико средстава је потребно за додатне преносне линије и производни капацитет, како би руско-белоруски систем функционисао и без Летоније, Литваније и Естоније.

У Москви тврде да о иницијативи Балтика није примљен ни један једини службени документ. БРЕЛЛ не ускраћује право да се споразум напусти, али је такође и изричит у захтеву да се ни партнери који остају

при споразуму не доводе таквим иницијативама у за њих погоршану ситуацију.

Ново стање наговестило се као најделикатније за Калињинград, територијалну енклаву Русије, окружену са свих страна земљама Европске уније. Прекид струјне циркулације унутар ширег система могао би довести у питање електросистем Калињинграда, коментарисао је амерички Политико. Електросистем европски окружене територије морао би да пронађе како да обезбеди снабдевање области струјом.

Неизвесност није, међутим, потрајала и релативно недавно у области су пуштене у рад две експресно изграђене електране: Мајаковска и Талаковска. Сагласно Москви, нове електране ће „не само опскрбити струјом целу област него ће осигурати и резерву“. Обе централе су изграђене у рекордно кратком року и опремљене искључиво руски произведеним агрегатима и уређајима.

Укупан инсталирани капацитет области повећан је за четвртину, са 950 MW на 1.262 MW. За првим, већ у рад пуштеним електранама, следе још две, Преголска и Приморска. Њихово активирање очекује се ускоро. Производња електричне енергије унутар Калињинградске области удвостручиће се, објавила је Москва. Некако као тук на утук. А све поводом изненадног страха Балтика да не буде уцењен.

Петар Поповић



Конфузна ситуација с електромобилима

Жеља купаца у свету за електромобилима постоји, али реалност ће, по свему судећи, да диктира другачији темпо преласка на електрични погон од оног који је до сада најављиван. Неке пређашње препреке и дилеме још нису отклоњене, а сада су се појавиле и нове.

Недавна „Дилојтова“ студија о понашању купаца аутомобила показала је да људи широм света сада сматрају да су електрични погонски склопови прихватљиви, али да се електрична возила и даље сусрећу с потешкоћама. У САД 29 одсто испитаних одабрало је 2018. електрична (батеријска) или хибридна возила за своју следећу куповину, што је пораст од 20 одсто у односу на 2017. Али ниска цена фосилних горива, недовољно строги стандарди у погледу емисија штетних гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем и још неке погодности, како је наведено у овој студији, веома ће ограничити проценат заступљености електричних возила на тржишту САД.

Интересовање за електрична возила у државама Азије знатно је веће него у САД. Чак 65 одсто испитаника из Кине више би волело електрични погонски склоп у свом следећем возилу. После Кине следе Јапан (59 одсто), Кореја (43 одсто) и Индија (39 одсто). У студији се такође наводи да потрошачи ипак неће брзо

Реалност ће диктирати другачији темпо преласка на електрични погон од оног који је досад најављиван. Појављују се нове дилеме и купци очекују поуздано корисничко искуство за електромобиле и бренд од поверења

да прихвате ове напредне технологије у великој мери, док не дође до јасног и доказаног побољшања у погледу сигурности таквих постројења, трошкова производње, једноставности и изванредног корисничког искуства. Потребан је, дакле, бренд од поверења.

■ Нејасноће из „Фолксвагена“

То би свакако могао да буде немачки аутомобилски див „Фолксваген“, који исказује отворене намере да постане глобални предводник у производњи електромобила, у шта ће, до 2023. године, да уложи чак 44 милијарде евра. То је епилог познатог скандала у вези са преварама на испитивањима емисије штетних гасова из њихових дизел-мотора, што је немачког произвођача већ коштало енормних 27 милијарди евра. Врхунски менаџери VW потом су донели одлуку о највећој стратешкој промени у 80-годишњој историји да би ова компанија, после дизел-скандала, наредних година требало да постане највећи произвођач електричних аутомобила на свету. Годишња производња електромобила до 2025. године, како је наведено, повећаће се чак на три милиона возила годишње, у односу на садашњу производњу од свега 40.000 електромобила годишње.

Међутим, у јавности у последње време из „Фолксвагена“ могу да

се чују прилично опречне изјаве о преласку на производњу електричних возила. Говорећи на индустријској конференцији одржаној близу седишта ове компаније у Волфсбургу, шеф стратегије VW Михаел Јуст обелоданио је да његове колеге раде на последњој платформи за возила која емитују угљен-диоксид. Он је нагласио да VW постепено своди моторе с унутрашњим сагоревањем на апсолутни минимум.

Појавила се и вест да „Фолксваген“ 2026. године престаје да производи моделе који имају моторе с унутрашњим сагоревањем и да ће се у потпуности пребацити на развој електричних погона. Та вест изазвала је бурне реакције у јавности и већина је схватила да се тиме означава крај бензинаца и дизелаша и окретање „струји“. Међутим, из „Фолксвагена“ је убрзо стигло ново објашњење.

Др Франк Велш, члан Управног одбора „Фолксвагена“, нагласио је да је у питању неспоразум.

– Не престајемо да производимо моторе с унутрашњим сагоревањем 2026. године. Колега Јуст, задужен за развој „Фолксвагена“, био је фокусиран на Европу, а с друге стране имамо подручја попут Африке, где ће се бензинци и дизелашки продавачи још много година – потврдио је Велш.

Штавише, Велш је напоменуо да ни за Европу то заправо не значи да ће се све окренути ка електромобилима.

– И даље се фокусирамо на развој

различитих модела: бензинских, дизелских, CNG (на природни гас), пуњивих хибридних модела и у потпуности електричних модела. Планирано је да 25 одсто аутомобила до 2026. године буде електрично, али ће преостале три четвртине морати да одговоре на потребе купаца. Тако ће, у зависности од потреба одређених региона, бити понуђена различита решења погона, јер није могуће стварати јединствену стратегију развоја, будући да свака држава или регион имају своје специфичности, ниво развоја, инфраструктуру и сличне карактеристике које одређују и какви ће се аутомобили куповати – нагласио је Велш.

Могуће је да ће у наредних десет година Немачку да напусте VW дизелаша и бензинци, али другим земљама ће они сигурно бити још потребни.

■ Електромобили имају и велике мане

На све ово, требало би у виду имати и чињеницу да још нису разрешене разне дилеме у вези са електромобилима. Како је објавио портал Avto, америчко аутомобилско удружење (AAA) фокусирао се на утицај ниских температура на удаљеност, коју у таквим условима електрично возило може да пређе с једним пуњењем батерије. У испитивања на различитим температурама било је укључено пет серијских возила (БМВ и3с 2018, шевролет болт - 2018, нисан лиф 2018, тесла модел С 75Д 2017. и фолксваген е-голф 2017), која су тренутно доступна купцима у САД. Откривено је да возачи могу да рачунају на 40 одсто смањења пређеног броја километара с једним пуњењем батерија у случају оштријих зимских услова или топлог лета (+35 степени Целзијуса). Ову ставку сви

„Фолксваген“
у бројкама

10,8

милиона возила
годишња производња

642.290

запослених

230

милијарди евра
годишњи приход

11

милијарди евра
годишњи профит

21

земља

61

фабрика

потенцијални купци таквих аутомобила морају да узму у обзир приликом куповине одговарајућег електричног аутомобила. Електромобили не воле претерану топлоту, као ни хладноћу.

Власници оваквих возила мораће да се навикну на чињеницу да ће батерија да буде преоптерећена употребом опреме за удобност која користи електричну енергију (клима-уређај, грејање путничког простора и слично). На оба начина знатно се смањује снага батерије, а самим тим и дужина

пређеног пута. Исто се односи и на оне возаче који воле динамичну вожњу с електричним возилом. Снажна убрзања и велика брзина смањиће обећани број километара и за више од 50 одсто. Имајући у виду ове параметре, произвођачи електромобила сасвим сигурно сакривају истину када је реч о броју пређених километара док се батерија не испразни. Американци такође кажу да свака већа узбрдица знатно празни батерије. Међутим, посебан проблем представља то што



Србија очекује „Фолксвагенову“ инвестицију

Председник Привредне коморе Србије Марко Чадеж изјавио је недавно да, уколико би се компанија „Фолксваген“ одлучила за улагање у нашу земљу, та инвестиција би потпуно променила економску слику и Србије и региона.

– Планови Немаца у Србији не би се зауставили само на једној инвестицији. У случају да се одлуче да граде фабрику код нас, а не у Бугарској, идеја им је да овде поставе платформу за склапање пет модела СУВ возила (ципова). У игри су „Фолксвагенови“ „тигуан“ и „т-рок“, „Шкодини“ „карок“ и „кодјак“ и „Сеатова“ „атека“. „Фолксваген“ своју будућност гради на електромобилима. За производњу тих аутомобила потребне су батерије, које се праве од литијума, а у Србији се налази десет одсто светских залиха овог метала. Јасно је да би се Немцима исплатило да отварају погоне у Србији – рекао је Марко Чадеж.

батеријама временом опада капацитет, тако да и читаву деценију може да се користи иста батерија, али ће на крају, с једним пуњењем, моћи да се пређе знатно мање километара него на почетку. Тако, на пример, најпродаванији електромобил на свету „нисан лиф“ за батерију коју користи гарантује да ће и после пет година имати између 66 и 72 одсто првобитног капацитета!

Инфраструктура, односно развој мреже пуњача батерија за електрична возила, посебна је прича. Има ту још доста посла да се дође до пристојног нивоа и у развијеним земљама. Када је реч о Србији и околним земљама, чињеница је да такве мреже готово и нема, јер то што постоји, није довољно ни за експерименталну варијанту.

У богатијим земљама много се ради на томе да се електромобили продајном ценом, трошковима коришћења и одржавања приближе аутомобилима на фосилна горива. Али ако би се цене једне и друге врсте возила и трошкови експлоатације реално и фер тржишно вредновале, слободно може да се констатује да су електромобили еколошки свакако далеко прихватљивији, али и прилично скупљи од класичних аутомобила истих перформанси.

Драган Обрадовић



У плану четири соларке

ЦУНО БИЧ – Компанија „Florida Power & Light Company“ објавила је да има у плану изградњу четири нове соларне електране током ове године које би требало да се прикључе на електроенергетску мрежу већ почетком следеће године. У питању су „Okeechobee Solar Energy Center“ у округу Окичоби, „Hibiscus Solar Energy Center“ у Палм Бичу, „Echo River Solar Energy Center“ у Сувејнију у Џорџији и „Southfork Solar Energy Center“ у округу Манати.

Изградња ових соларних електрана само је корак у остварењу постављеног циља компаније да до 2030. године постави 30

милиона соларних панела на више од 100 нових соларних локација. Према новим статистикама, Флорида је у 2018. години заузела друго место на пољу соларног запошљавања када је у питању Америка, иза Калифорније. Процењује се да је од 2016, откад је компанија кренула у једну од највећих соларних експанзија у земљи, отворено око 3.000 радних места. Остваривање постављеног циља резултираће отварањем нових 1.000 радних места. Свака од ове четири соларке производиће 74,5 мегавата, што би требало да буде довољно да подмири потребе око 60.000 домаћинстава.



FPL

www.globalenergy.today



„Ени“ гради у Тунису

РИМ – Италијанска нафтна и гасна компанија „Ени“, односно њен огранак у Тунису, почиње изградњу соларне електране у овој земљи. Реч је о соларној електрани која се гради на територији нафтног постројења које је у четвртинском власништву „Енија“.

Соларна електрана „Адам“ имаће снагу пет мегавата и биће довршена до краја 2019, а по завршетку планира се да се соларка не прикључује на мрежу, већ да се енергија коју произведе користи за покривање потреба овог нафтног постројења.

Компанија гради и соларну електрану снаге 10 MW на гасном пољу Бхит, које се налази у

регији Киртхар у Пакистану, а у ком „Ени“ има удео од 40 одсто.

Компанија је почела да ради и на два соларна пројекта на Сардинији. У индустријском подручју Порто Торес у Сасари гради се соларка снаге 31 MW, а у плану је да око 70 одсто енергије произведене у постројењу користе компаније у индустријској зони.

Током прошле године компанија је почела изградњу соларне електране снаге 26 MW у индустријском подручју у Асеминију. Оба пројекта у Италији део су „Енијевог“ стратешког плана за период 2018-2021.

www.pv-magazine.com



Прва фаза

ЗАПОРОЖЈЕ – Првих седам ветрењача ветроелектране „Приморска“ у Украјини, у региону Запорожја, пуштено је у рад, а у плану је изградња 26 ветротурбина снаге 3 MW. Када буде завршена у потпуности, очекује се да ће ветроелектрана електроенергетском систему испоручивати 600-700 милиона kWh електричне енергије годишње. У плану је изградња три ветропарка у региону Запорожје – „Приморска ветропарк 1“, „Приморска ветропарк 2“ и ветропарк „Орловска“. Инвеститор је украјинска енергетска компанија DTEK, а опрему ће испоручити, уградити и касније одржавати америчка компанија „General Electric“. Инсталисани капацитет сваког ветропарка је 100 MW.

www.kosatka.media



Микромреже

ДОДОМА – У Танзанији је у току изградња соларних хибридних микромрежа за снабдевање руралних подручја електричном енергијом. У првој фази планирана је изградња 11 таквих система, независних хибридних микромрежа опремљених технологијом за складиштење. Изградњом ових микромрежа у првој фази обезбедиће се снабдевање електричном енергијом око 80.000 становника.

Прва фаза би требало да буде завршена до јуна и требало би да се обезбеди довољно енергије за становнике двадесет села у околини језера Викторија. Друга фаза подразумева изградњу још 23 таква система која ће обезбедити снабдевање 32 села.

На реализацији пројекта раде компанија „Jumeme Rural Power Supply“, немачки произвођач микромрежа INENSUS, као и аустријска развојна компанија „Terra Projects“. www.powerengineeringint.com

Сарадња

БРИСЕЛ – Удружење „Solar Power Europe“ и Национални савез за соларну енергију Индије (NSEFI) потписали су меморандум о разумевању којим ће ојачати досадашњу сарадњу и истражили нове могућности за соларне компаније на европском и индијском тржишту. Индија има најбрже растуће тржиште када је у питању соларна енергија. Велики број чланица „Solar Power Europe“ већ су на индијском тржишту, а бројне су и оне које планирају улазак на ово тржиште, тако да је сада прави тренутак за успостављање сарадње са NSEFI. Кључна подручја сарадње су одржавање, дигитализација и складиштење енергије. Индија је поставила циљ да достигне 100 гигавата производње електричне енергије из соларних капацитета.

www.solarpowereurope.org



Нове електране на Криму

СЕВАСТОПОЉ – На Криму су отворене две нове електране које ће подстаћи енергетску независност полуострва. Електране у Севастопољу и Симферопољу почеле су са радом још прошле године, али тек сада су почеле да раде пуним капацитетом, тако да су сада и званично отворене. Њих је на пету годишњицу од припајања ове области Русији отворио председник Владимир Путин. Сада је Крим први пут у могућности да произведе довољно електричне енергије да задовољи потребе свог становништва. Изградња ове две електране коштала је око 1,1 милијарду долара. Пре припајања Русији, Украјина је подмиривала око 80 одсто потреба за електричном енергијом на полуострву.

www.rt.com



Електрични јагуар аутомобил године

ЖЕНЕВА – Међународна награда „Европски аутомобил године“ први пут је додељена електричном аутомобилу. Награда је додељена на Женева мотор-шоуу, а за победника је проглашен „Jaguar I-Pace“. Ово је модел електричног градског возила са два електрична мотора од по 200 коњских снага.

Возило има батерију од 90 kW, с којом може да пређе 377 километара са једним пуњењем. Убрзање до 100 km/h достиже за 4,8 секунди. Максимална брзина коју ауто може да постигне ограничена је на 200

километара на час. „Jaguar I-Pace“ је дизајниран и конструисан у Великој Британији.

Жири „Европског аутомобила године“ састоји се од 60 новинара из 23 земље, а оцењују се техничке иновације, дизајн, перформансе. Награда се додељује од 1964.

године. Ово технолошки напредно возило дизајнирано је тако да у потпуности користи електрични погон, има перформансе спортског аутомобила и практичност SUV возила. До данас је испоручено више од 8.000 возила у Европи.

www.media.jaguar.com



Помоћ за гамбијске ђаке

БАНЦУЛ – Европска инвестициона банка, Светска банка и Европска унија покренуле су иницијативу за коришћење соларне енергије у Гамбији. У плану је изградња соларне електране у Јамбуру, као и нове инфраструктуре за пренос и дистрибуцију енергије. Предвиђено је 142 милиона евра за коришћење соларне енергије и снабдевање чистом енергијом широм земље.

По завршетку овог пројекта, Гамбија ће

бити прва земља у Африци која обезбеђује електрификацију свих јавних школа и здравствених установа из обновљиве енергије. Европска унија обезбедиће 106 милиона евра за овај програм, а спровестиће га национална електропривреда NAWEC. Од 106 милиона евра, 65 је кредит Европске инвестиционе банке, док је 41 милион из фонда Европске уније. Пројекат ће подржати и Светска банка са 35,7 милиона евра.

www.eib.org





■ Хрватска

Нови резервоари

На једном од највећих нафтних терминала на Медитерану, ЈАНАФ-овом терминалу Омишаљ, пуштена су у рад три нова резервоара за складиштење сирове нафте. Капацитет ових резервоара је 240.000 кубних метара, а вредност инвестиције је око 280 милиона куна. Пуштањем ова три резервоара у рад укупни капацитет терминала у Омишљу повећан је на 1,4 милиона кубних метара, односно у последњих пет година капацитет терминала је готово удвостручен. Терминал Омишаљ има важан стратешки значај за ЈАНАФ јер омогућава увоз нафте из разних подручја: с Блиског истока, из каспијске регије, црноморских лука, из Африке, чиме се рафинеријама на траси нафтовода обезбеђује стабилно снабдевање, али и извори за избор јефтиније и квалитетније нафте. Поред 20 резервоара за сирову нафту терминал има и седам резервоара за нафтне деривате.



■ Мађарска

На мрежи

Фирма „Photon Energy“ објавила је да је изградила и прикључила на мрежу осам соларних електрана са укупним капацитетом 5,5 MWp (Mega Watt peak) у Алмасфузиту, северозападно од Будимпеште у Мађарској. Постројења заузимају површину од нешто мање од седам хектара, очекивана годишња производња износиће 6,8 GWh електричне енергије, а очекивани годишњи приход од ових осам соларки износиће 680.000 евра. Прикључење ових соларки на мрежу значајан је резултат компаније „Photon Energy“ као градитеља и инвеститора. Овим је компанија проширила соларне капацитете у власништву на 37,1 MWp, тако да је за корак ближе циљу да до 2020. године изгради соларне капацитете укупне снаге 50 MWp. „Photon Energy“ ће управљати постројењима преко свог огранка „Ráció Master“.

■ Црна Гора

Понуда

Кинеска компанија „Norinco“ дала је понуду за изградњу осам хидроелектрана на Морачи. Понуда се односи на изградњу каскадних хидроелектрана, од којих би се пет налазило на главном току реке (хидроелектране „Горња 1“, „Горња 2“, „Горња 3“, „Андријево“ и „Златица“), а три на њеним притокама (ХЕ „Мртвица“, „Сјеверница“ и „Мала Ријека“). Укупна инсталисана снага ових хидроелектрана била би 293,6 MW, а очекивана годишња производња 894,82 GWh, што је производња на нивоу ХЕ „Перуђица“.

Детаљи понуде нису објављени, али је

готово сигурно да укупна вредност пројекта није мања од 500 милиона евра. Ова кинеска компанија првобитно је поднела техничку понуду за изградњу хидроелектрана на Морачи још пре четири године. С обзиром на то да је у том тренутку била актуелна изградња другог блока у ТЕ „Пљевља“, ова понуда је остављена по страни. Како је пропао тендер за изградњу другог блока термоелектране, очекује се да ће се ова понуда кинеске компаније озбиљно узети у разматрање. Енергија произведена у хидроелектранама на Морачи моћи ће да се преко енергетског кабла извози у Италију.



■ Северна Македонија

У припреми позиви

Влада Северне Македоније планира да распише јавни позив за изградњу соларних електрана укупне снаге 62 мегавата. У плану је изградња 35 мегавата на државном земљишту, док ће на приватним парцелама бити изграђено 27 MW уз доделу подстицајних тарифа. На државном земљишту изабране су локације у близини Македонског Брода, и то две за по пет мегавата, а у околини Светог Николе једна за 10 MW, једна за пет, две за по два и шест за по један мегават. Инвеститори ће електричну енергију продавати на тржишту, а држава ће давати подстицајне премије у трајању од 15 година.

Изградња соларних електрана на приватном

земљишту намењена је малим инвеститорима који ће изградити соларке снаге 200 kW, од 200 до 500 kW, од 500 до 1.000 kW и од 1.000 до 3.000 kW. Држава је у буџету за 2019. годину на име ових субвенција предвидела 30 милиона денара, односно око пола милиона евра. Максимални износ за премије биће 15 евра по мегават-часу за соларне електране.

Тренутно је у Северној Македонији изграђено 18,4 MW соларних електрана, а до краја 2021. године требало би по новом моделу да буде изграђено 200 MW. За планираних 200 MW предвиђено је четири милиона евра из буџета на име субвенција.





■ Албанија

„Ocean Sun“ испоручује соларку

Огранак норвешке компаније за обновљиве изворе енергије „Statkraft“, „Statkraft Albania“ потписао је уговор са такође норвешком компанијом за соларне технологије „Ocean Sun“ за испоруку плутајуће соларне електране капацитета два мегавата за акумулацију Бања у Албанији. Соларка ће се састојати од четири плутајуће јединице по 0,5 мегавата, а процењена вредност пројекта је 2,3 милиона евра.

Компанија „Statkraft“ је крајем прошле године поднела захтев за изградњу плутајуће соларне електране на акумулационом језеру хидроелектране „Баја“, која је у власништву

норвешке компаније и добила је прелиминарно одобрење владе Албаније. Чим се прикупе све потребне дозволе, кренуће се са изградњом соларке која би требало да буде готова наредне године.

Овај споразум између две норвешке компаније је први велики уговор за плутајуће соларне електране компаније „Ocean Sun“. Изградња соларке требало би да покаже одрживост технологије развијене на основу знања норвешке соларне и поморске индустрије. Плутајућа соларка може да допуни постојећу хидроенергетску инфраструктуру.



■ Румунија

Интерконекција

На седмом квадрилатералном састанку одржаном у Букурешту учесници састанка, румунска премијерка Виорика Данчила, бугарски премијер Бојко Борисов, грчки премијер Алексис Ципрас и председник Србије Александар Вучић, разговарали су и о енергетским питањима и међусобној повезаности земаља учесница. Учесници састанка потврдили су подршку регионалним пројектима од заједничког интереса, посебно у области транспорта и енергетике, у циљу промовисања развоја и повезаности региона. Интерконекцијом ће се не само убрзати трговина

између ових земаља и подстаћи извоз већ ће се олакшати и кретање грађана, а повезаће се и енергетске мреже.

На састанку је истакнуто да се Балкан појављује као енергетско чвориште које „исцртава енергетску мапу“, тако да је наглашена важност пројеката међусобног повезивања Медитеранског, Егејског и Црног мора. Придаје се велики значај изради интерконектора за гас између ових држава, како би постали кључни делови целокупне европске инфраструктуре.

■ Грчка

Спремни за улагања

Грчке енергетске компаније веома су заинтересоване за повезивање и проширење гасне, нафтне и електро мреже између Грчке и Северне Македоније, као и директне инвестиције у суседну земљу и шири регион, рекао је грчки министар за животну средину и енергију Гиоргос Статакис. Министар је нагласио да постоји интересовање за улагање у енергетска питања, посебно у три области: гасну интерконекцију у циљу стварања гасовода који повезује Солун са Северном Македонијом, унапређење електровезе која већ постоји и поновно покретање снабдевања старог нафтовода нафтом из Грчке. Статакис је нагласио да је Северна Македонија релативно мало тржиште, али да је енергетски сектор у процесу трансформације, тако да постоји простор за улагања грчких компанија у овај сектор.



■ Република Српска

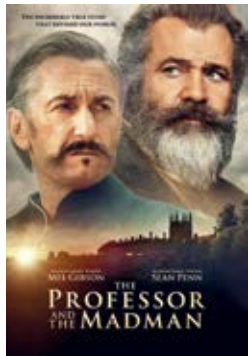
Соларка у Требињу

Електропривреда Републике Српске расписаће јавни позив за изградњу соларне електране снаге 100 мегавата у околини Требиња. Локација је изабрана као најбоља по броју сунчаних сати у току године, а соларка ће заузимати површину од 150 хектара. Идејно решење је већ припремљено, а током године биће направљен пројектни задатак за израду главног пројекта. Процењена вредност пројекта је 150 милиона евра, а Европска банка за обнову и развој за финансирање овог пројекта даће кредит по повољним условима: са отплатом кредита почне онда када електрана буде на мрежи.



■ БИОСКОП

„Професор и лудак“



Снимљен према светском бестселеру Сајмона Винчестера, филм „Професор и лудак“ је невероватна истинита прича о лудилу, генијалности и опседнутости двојице изванредних људи, који су створили историју пишући Оксфордски речник енглеског језика. Састављање Оксфордског речника започело је 1857. године и био је један од најамбициознијих и најреволуционарнијих пројеката у



историји. Професор Џејмс Мари (Мел Гибсон) преузео је изазов стварања најопсежнијег икада састављеног речника, али је знао да ће њему и његовом тиму бити потребно више од једног века да саставе све познате дефиниције. Међутим, методом „удруживањем извора“, тј. уносом дефиниција од људи из целог света, речник би се могао саставити за свега

неколико деценија. Како су дефиниције прикупљане, надзорни одбор с професором Маријем на челу открива да је један човек, др В. Ч. Мајнор (Шон Пен), послао више од десет хиљада речи. Кад је одбор одлучио да га награди, на видело излази шокантна истина: др Мајнор, ветеран америчког грађанског рата, осуђени је убица и смештен је као пацијент у менталној установи.

■ ПОЗОРИШТЕ

„Нечиста крв“



Најишчекиванија представа у овој сезони. „Нечиста крв“, у режији Милана Нешковића и по мотивима драме Боре Станковића, у адаптацији Маје Тодоровић, коначно је на сцени Народног позоришта, у години када национални театар обележава 150 година постојања. У новој поставци главна улога Софке поверена је младој Јовани Стојиљковић, а остале улоге тумаче Небојша Дугалић (ефенди-Мита), Наташа Нинковић (Теодора), Ненад Јездић (газда Марко), Душанка Глид (Стана), Павле Јеринић (Томча),

Радмила Живковић (Симка), Љиљана Благојевић (Магда) и Танасије Узуновић (Арса).

– Роман садржи неколико драма које су свака за себе посебне и баве се одређеном темом. Моја амбиција у драматизацији Станковићевог дела је да кроз позоришни комад представим садржај романа који је и данас актуелан – казала је Маја Тодоровић, која најављује овај комад као ново читање класика с фокусом на положај жене и питање слободе у једној затвореној средини.

– Ова прича јесте написана у једно другачије време и у друштву где се тачно знао поредак ствари. Међутим, оно о чему Бора пише ја бих назвао неком врстом непрестаног демантовања свих човекових тежњи, жеља, амбиција – од стране живота. Ово је драма немогућих избора, где их сви чине. Видимо таласе последица које се непрестано умножавају, као када се баца камен у воду и ми не знамо на којој ће се обали тај талас зауставити. Ово је прича о бесконачној услојености, о историји која непрестано ради у свим тим ликовима,



о неким понорницама које подривају живи песак у ком се сви заједно батргају – рекао је Небојша Дугалић. – Драго ми је да се бавимо тим темама у овом времену које је, нажалост, таквим питањима несклоно, али позориште и служи томе да наметне права питања и покуша да бар оне који имају капацитет да се сроде са оваквим питањима доведе овде и да заједно поделимо Бору Станковића.

Сценографију за „Нечисту крв“ креирала је Весна Поповић, костиме Марина Вукасовић Меденица, композиторка је Ања Ђорђевић, а кореографкиња Андреја Кулешевић.



■ КОНЦЕРТ

Андре Рју

Светска звезда Андре Рју један је од најпопуларнијих интернационалних музичара нашег времена. Прослављени савремени „краљ валцера“ наступиће пред београдском публиком 22. маја у Штарк арени. Концерти Андреа Рјуа су ватромет емоција.

На отприлике 100 концерата годишње, виртуоз на виолини доноси савршену забаву уз најпознатије романтичне мелодије на свету: валцере, филмску музику, оперске арије, нумере из познатих мјузикла. Заједно са шездесеточланим оркестром „Јохан Штраус“, највећим приватним оркестром на свету, харизматични Холанђанин већ тридесет година обилази свет.

– Ако делић музике дотакне моје срце, дотаћи ће и ваше. Ова дивна музика ми омогућава да донесем свету радост живота и хумор. Све је дозвољено на мојим концертима: смејање, плакање, играње, певање... Емоције су тајна мог успеха – истиче уметник.

Више од 40 милиона продатих ЦД-ова и ДВД-ова, 30 првих позиција на музичким листама и 500 платинум награда, Андреа Рјуа чине правим „маестром масе“, како

га је назвао Њујорк тајмс. Његови Јутјуб видеи су премашили милијарду прегледа досад. Један од најгледанијих је онај на коме изводи валцер који је написао глумац Ентони Хопкинс, који је пожелео да баш Рју са својим оркестром изведе његово дело.



■ ИЗЛОЖБА

„Ђура Јакшић: Између мита и стварности“

Ђура Јакшић и његово уметничко стваралаштво повезали су две националне музејске установе – Галерију Матице српске у Новом Саду и Народни музеј у Београду – да заједнички реализују изложбу „Ђура Јакшић: Између мита и стварности“, којом се представља ликовно стваралаштво Ђуре Јакшића, уметника који аутентичном и снажним стваралачком личношћу заузима истакнуто место у српској култури и уметности 19. века. Изложба обједињује преко четрдесет уметничких дела Ђуре Јакшића из неколико музејских колекција. Свеобухватним прегледом, акцензоване су три главне тематске целине сликарског

опуса: портретно, религиозно и историјско сликарство, уз причу о животном путу Ђуре Јакшића, његовом уметничком и идејном формирању. Међу изложеним делима је и једна досад јавности непозната слика из приватног власништва, која чини новину у познавању ликовног стваралаштва овог уметника. Сликарска опуса употпуњен је делима Јакшићевог књижевног рада и одређеном архивском грађом: писмима, фотографијама и рукописима из фондова Матице српске, Музеја града Београда и Библиотеке Матице српске.

Ауторка изложбе је др Снежана Мишић, музејски саветник Галерије Матице српске. У оквиру изложбе биће реализован разноврстан пратећи програм: стручна тумачења и предавања, едукативни програми и креативне радионице за децу и младе, као и пројекција играно-документарног филма „Новосадски дани Ђуре Јакшића“, који је снимљен поводом организовања изложбе. Изложба ће бити отворена до 21. јуна.



■ КЊИГА

„Брит-Мари је била ту“

Од шведског аутора бестселера „Човек по имену Уве“ и „Моја бака вам се извињава“ и у српском преводу стигла је нова књига „Брит-Мари је била ту“. Забавна, дирљива и заносна прича о љубави и новим приликама, али и о неочекиваним пријатељствима која нас могу научити томе ко смо заиста и шта смо све у стању да урадимо.

Брит-Мари не може да поднесе неред. Она увек вечера у исто време и започиње свој дан у шест ујутру, јер се само „лудаци буде касније од тога“. И није пасивно-агресивна. То нипошто. Мада људи понекад тумаче њене добронамерне предлоге као критику. У шездесет трећој години свега јој је доста. Најзад напушта свој четрдесетогодишњи брак лишен љубави и проналази посао



на једином месту где је то могуће: у Вароши, оронулом насељу разореном економском кризом. За ситничаву Брит-Мари, навикавање на тај нови свет са бучном децом, блаћавим подовима и цимером, који је пацов, неће ићи нимало лако. Што се тиче самих становника Вароши, на самој ивици очаја предају се баш оном чега се Брит-Мари апсолутно ујасавала: великој љубави према фудбалу. Када локални омладински тим изгуби сваку наду да ће пронаћи тренера, ангажоваће њу. Брит-Мари нерадо прихвата нову улогу ментора тим изгубљеним дечацима и девојчицама, али убрзо примећује како јој значај у заједници расте. А што је још чудније, постаје предмет романтичног интересовања љубазног и zgodног локалног полицијца по имену Свен.

– Ова књига је ненаметљива похвала херојима свакодневице, онима који се не појављују у новинама или на телевизији – пише европска критика.

Јелена Кнежевић

■ Поклоните пажњу својим бубрезима

Опрез и када не боле

Чак и када немамо никакве сметње, савет је да се једном годишње ураде анализа крви, преглед мокраће и мерење шећера у крви

Болести бубрега у почетку нису праћене упадљивим симптомима и често се откривају после дужег времена, када због нелечења болести дође до тегаба, и по томе су сличне дијабетесу. Међутим, свака десета особа има неку форму бубрежне болести која је непрепозната и често нелечена. Зато је једна од главних порука приликом недавног обележавања Светског дана бубрега била да се овим органима мора поклањати пажња и када никаквих



Отежано лечење

Лечење бубрежних болесника је тешко и зато што ови пацијенти имају највише такозваних придружених болести, добијају највише лекова и у односу на друге болеснике дуже времена проводе на болничком лечењу. Хемодијализа је у Србији добро развијена, али су пацијенти током овог поступка лечења често изложени бројним вирусним и бактеријским инфекцијама које компликују њихово здравствено стање. Код нас је око 6,5 одсто пацијената на хемодијализи заражено вирусом хепатитиса Ц, што је и даље висок проценат.

тегаба нема, а важно је и да се подигне свест о томе колико су бубрежна обољења тешка, а запостављена.

Савет лекара је да свако једном годишње уради лабораторијску анализу крви, преглед мокраће и измери шећер у крви. Ова провера здравља није велики трошак ни за појединца ни за државу. Повећане беланчевине у мокраћи, као и присуство еритроцита и леукоцита (црвених и белих крвних зрнаца) лекарима су драгоцен почетни показатељ да ли бубрези раде нормално.

У Србији из године у годину расте број особа којима је бубрег отказао и које морају да буду на хемодијализи. Последњи подаци Удружења нефролога указују да 5.700 болесника у Србији одлази на хемодијализу у неки од здравствених центара или су на перитонеалној дијализи, која се обавља преко трбуха, у кућним условима.

Надлежни уверавају да је данас лечење бубрежних болесника ипак другачије у односу на деценију уназад због постојања много ефикаснијих лекова које болесници добро подносе. Модерне и скупе терапије за лечење хепатитиса и код нас се сада добијају о трошку Фонда за здравствено осигурање, али још увек код недовољног броја болесника. **п. о. п.**

■ Лековити напитац

Сок од киселих краставаца за грчеве у нози

Овај необичан напитац у средиште пажње је дошао на тениским турнирима и напорним бициклическим тркама.

Ако вам је од прошлогодишње зимнице остало много тегли са киселим краставцима, ево предлога како да их искористите у корист здравља. Слана и киселкаста течност која се добија приликом конзервирања краставаца постала је нови хит у свету, нарочито међу спортистима, који тврде да им помаже

у борби са грчевима мишића и онима који обављају тежак физички посао. Овај необичан напитац у средиште пажње је дошао на тениским турнирима и напорним бициклическим тркама.

Ко би рекао да нам се у остави са осталом зимницом налази и чудотворни напитац? Ипак, лекари и нутриционисти објашњавају да овај сок може да има благотворно дејство на организам приликом великих физичких напора, јер садржи велике количине соли, које тело губи приликом знојења. Верује се да почиње да делује већ у устима јер наводно изазива рефлекс који зауставља грчеве у мишићима. Да сок од киселих краставаца може да буде ефикасан у борби с грчевима у ногама, изгледа да ипак није потпуна

новина, јер су нека испитивања ранијих година на то указивала. Ипак, сок од киселих краставаца није баш пријатног укуса.

Овај напитац није једини који је стигао из домаће кухиње и зимнице који спортисти и рекреативци радо пију. Ту је и сок од цвекле, али он је већ прошао разна научна испитивања која су утврдила да заиста може да помогне и побољша издржљивост организма. **п. о. п.**





■ Живот у сенци дијагнозе рака

Победива болест

Откривена на време, малигна болест је у већини случајева излечива и не треба да буде разлог за фаталистички приступ лечењу. Рак у Србији сваке године однесе 20.000 живота, а 36.000 људи први пут се суочи с дијагнозом малигне болести. Онколози, хирурзи и лекари других специјалности, који се свакодневно боре са овом болешћу, поручили су да је активан и оптимистички став уместо фатализма такође важан у лечењу. Људи морају да се информишу да је рак излечив ако је дијагностикован на време.

У марту, када се широм света обележавао месец дана борбе против рака, многе телевизијске емисије и новински чланци били су посвећени раку, али њихов циљ је био, како су истицали лекари, не да досаде, већ да покрену људе да се лекарима јаве на време, кад год код себе уоче одређене здравствене тегобе. Такође, веома је важно да се мушкарци и жене одазову на позив који им је стигао из дома здравља и обаве прегледе којима се откривају рак дојке, дебелог црева и грлића материце. Ови прегледи су део националног скрининг програма за рано откривање рака и за њих није потребно имати ни упут, чак ни здравствену књижицу.

Правилним начином исхране, избегавањем гојазности, лечењем алкохолизма, одвикавањем од пушења и остављањем дувана и шетњама може се смањити број новооболелих од рака и до 30 одсто.

п. о. п.

■ Пушење и зујање у ушима

Фантомски звук

Тинитус је осећај звука, зујање у ушима које се јавља иако не постоји спољни извор. То се често назива и фантомским звуком, јер никаквог спољног извора звука нема, а особа га чује и то је омета у многи дневним активностима. Ова појава представља велику енигму у медицини, јер се и поред великог напретка медицине мало одмакло у њеном објашњењу, а још мање у лечењу. Зато је превенција тинитуса од највећег значаја.

Зујање у ушима је увек повезано са оштећењем слуха, мада може да буде и увод или предзнак за њега. Оно може да омета говорну комуникацију, разумевање садржаја, али и да изазове депресивност, да омета концентрацију и ментални рад, изазове код неких особа и поремећај спавања. Од 10 до 15 одсто становника развијених земаља има овај проблем. Реч је о оштећењу слуха које није у вези са болестима и последицама обављања неке професије, већ са навикама и одређеним понашањима. Утврђено је да је пушење могући узрок појаве тинитуса.

п. о. п.



■ Новине у здравству

За боловање до два месеца у дом здравља

Значајне новине у здравству које се тичу лечења грађана, специјалистичких прегледа, упута и боловања, припремљене још пре скоро три године, најзад су усвојене у Скупштини и ускоро ће се наћи у примени.

Новина која се тиче највећег броја грађана односи се на отварање боловања и писање специјалистичких упута. Изабрани лекар у дому здравља ће свом пацијенту моћи да отвори боловање на 60 уместо на 30 дана, како је било досад. Тек после два месеца за продужење одсуства са посла пацијент ће, уколико му је боловање још потребно, морати да се обрати комисији.

Још једна новина усвојена новим законом о здравственој заштити има за циљ да смањи бирократију и шетање пацијената: упут за лечење у болници моћи ће да напише директно лекар специјалиста који лечи пацијента, а не само изабрани лекар, како је то било досад.



Нове категорије

Уведене су и три нове категорије становништва које су обухваћене друштвеном бригом за здравље, и то младе, незапослене особе до 26 година које су на школовању, лица са статусом борца, прогнана лица са простора бивше СФРЈ, расељена незапослена лица и лица са ниским месечним примањима, лица којима се, сем обавезне, обезбеђује и препоручена имунизација и жртве тероризма.

Новина којој су се највише обрадовали родитељи тешко оболеле деце тиче се права да примају током боловања накнаду у износу од 100 одсто своје плате, и то док оболело дете не наврши 18 година. Ова боловања обнављаће се на сваких шест месеци.

Највише полемике изазвала је одредба по којој ће особа која се не одазове на скрининг програм за рано откривање рака, уколико оболети од те врсте рака за који је био позван на преглед, морати да плати трећину трошкова лечења. Оваква одредба, у суштини непопуларна и казнена, уведена је јер се, нажалост, велики број грађана оглушује о позиве на превентивне, организоване прегледе у оквиру националног програма којим се тежи откривању рака у раним фазама, када је излечење могуће и смањењу броја умрлих од малигну болести.

Новим одредбама правни основ за здравствено осигурање стекли су јавни бележници и извршитељи, особе која примају пензију или инвалиднину искључиво од страног носиоца осигурања, а имају пребивалиште или привремено бораве у Србији, жртве тероризма и борци који имају утврђен статус борца.

п. о. п.

Бурне воде Црног Тимока

Повластицом за производњу зејтина од кукуруза, буковог жи́ра, сунцокрета и репе до права на употребу воде ради производње електричне снаге

хидроелектричне централе која ће производити електричну енергију као погонску снагу за рад будуће фабрике стакла и других индустријских објеката које индустријско друштво у Зајечару намерава да подигне". Министарство народне привреде потврдило је статут друштва, повластицу на бесцарински увоз опреме за електрану и право првенства за коришћење вода реке, потока и водопада, као и остале повластице које су додељиване акционарским друштвима.

Зајечар и устројство других предузећа". Почетком маја 1905. начелство му је и издало тражену повластицу.

Тома, међутим, нема никакав одговор. Готово две наредне године он је покушавао да добије тражену концесију, а Јеремија га је осујећивао у томе. У опширном писму које је упутио министру народне привреде, Јеремија Савић каже: „Не треба велика мудрост па да се примети да је Милошевићима више стало до права на употребу воде и произвођење и употребе електричне

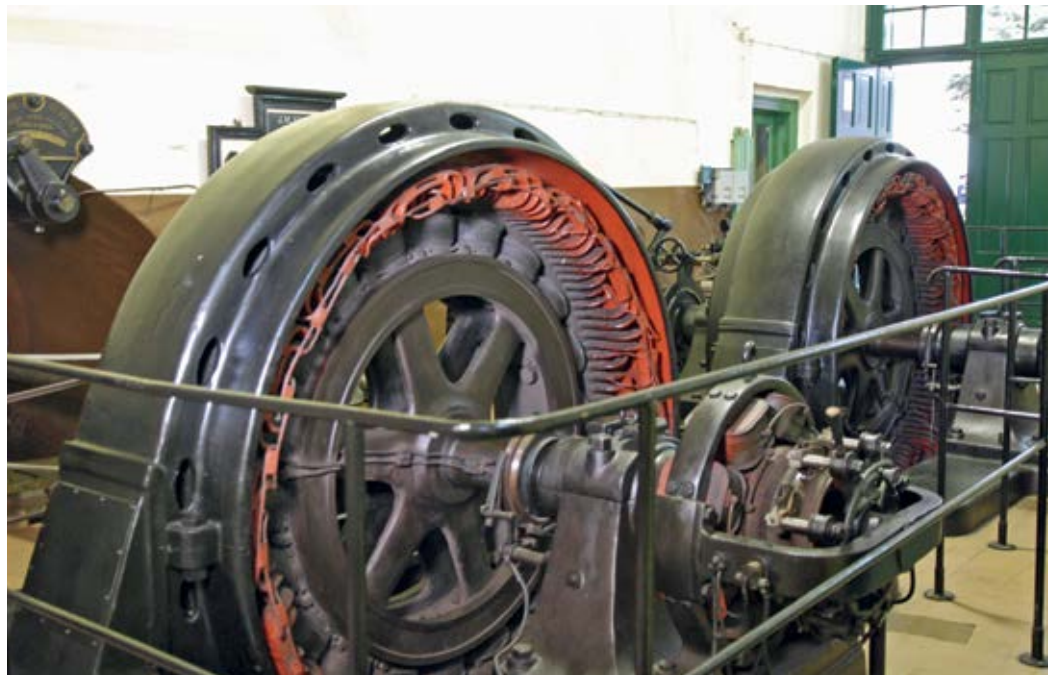
Почетком јуна 1902. године, на главном тргу у Зајечару, професор физике на Војној академији и пионир електрификације у Србији Ђорђе Станојевић говорио је окупљеним грађанима зашто је добро да се на Тимоку изгради хидроелектрана. Електрика произведена у њој спроводила би се до Зајечара и околних насеља и користила за осветљење и рад индустријских предузећа. Станојевић је апеловао на Зајечарце да што пре приступе том послу и да оснују акционарско друштво. Грађанима се допало његово јасно и полетно излагање и врло лако су одлучили да тако и ураде.

■ Борба за повластицу

Угледни Зајечарци основали су „Зајечарско електрично друштво“, са циљем да „водену снагу реке Тимок експлоатише у облику електричне енергије како за осветљење тако и за индустријске, пољопривредне и остале потребе“, пише у правилнику друштва. Наведено је и да произведену енергију друштво мора „стављати на располагање свакоме ко би се том енергијом хтео користити“. Председник друштва био је Тома Милошевић, а секретар Јеремија Савић, трговац из Зајечара.

Тома Милошевић (1861–1919) био је најстарији од тројице синова Уроша Милошевића, марвеног трговца и шпекуланта из Вражогрнца, који је имао фирму „Урош Милошевић и синови“. Од 1901. године, кад му је умро отац, Тома је преузео фирму и потпуно се посветио породичном послу. Историчари наводе да је Тома био и значајна личност у политичком животу Зајечара – био је један од радикалних првака у вароши и народни посланик у име странке.

Акционарско друштво затражило је од зајечарског суда сагласност да може приступити „изградњи



■ Борба угледних Зајечараца за производњу струје трајала неколико година

Ипак, међу оснивачима је убрзо дошло до неслагања и друштво се распало. Претпоставља се да су водеће личности друштва, Тома и Јеремија, препознали корист таквог предузећа и електрику видели као уносну инвестицију за коју се вреди борити.

Уследила је вишегодишња борба Томе Милошевића и Јеремије Савића за добијање права на подизање хидроелектране.

Крајем децембра 1903, од Министарства народне привреде Милошевић је затражио повластицу за „производњу зејтина од кукуруза, буковог жи́ра, сунцокрета и репе“, а истовремено и „право употребе воде ради произвођења електричне снаге“. Јеремија је пак од начелства округа тимочког затражио право на подизање „хидроелектричног постројења за произвођење електричне снаге потребне за осветљење вароши

снаге, него за фабрикацију зејтина. Не може се за фабрикацију зејтина употребити она количина кукуруза којом су Милошевићи хтели прави смер своје повластице да маскирају“. Иако је Привредни савет дао позитивно мишљење о издавању повластице Томи, Министарство народне привреде је одуговлачило њено издавање. Милошевић је у међувремену упутио министарству исцрпан реферат са статистичким подацима о увозу уља од маслина и другог биља за јело за период од десет година. Реферат је завршио речима: „Статистички подаци показују, дакле, да се велика количина новца извози из земље за ону врсту уља која би се с успехом могла и у земљи производити. Стога би требало усвојити мишљење Привредног савета и подарити тражену повластицу“.

Милошевић је покренуо и своје политичке везе, а у прилог су му ишле и друге околности – у јануару 1906.

Светска баштина

Подови палате Феликс Ромулијана били су застрти импресивним мозаицима високог квалитета израде, зидови украшени раскошним фрескама и оплатама од скупогеног камена, нише испуњене скулптурама израђеним од ретког и тешко обрадивог камена – црвеног порфира.

наступио је Царински рат између Краљевине Србије и Аустроугарске, којим су прекинути сви трговински односи тих земаља. Кукуруз, који је био један од главних српских извозних артикала, остајао је у Србији. Стога је Министарство привреде проценило да је добро да се тај вишак искористи.

Конечно, у новембру 1906, Народна скупштина је усвојила Закон о повластици Урошу Милошевићу и синовима, а указом краља Петра Првог тај закон је потврђен и обнародован. После тога, Јеремија је одустао од даље борбе. Посао је препустио фирми Милошевића, која је добила право на употребу воде ради произвођења и употребе електричне енергије.

У марту 1908. године започела је изградња електричне централе Уроша Милошевића и синова, а већ у новембру наредне године пуштена је у погон.

■ Са Магуре међу богове

Недалеко од Гамзиградске Бање, исто на Црном Тимоку, налази се светски познати археолошки локалитет Феликс Ромулијана. Тако је римски цар Гај Галерије Валерије Максимилијан назвао своју резиденцију, велелепну палату коју је подигао у месту свог рођења и назвао је по својој мајци Ромули. То је утврђено 1984. године, када је откривен фрагмент архиволте са исклесаним натписом „Felix Romuliana“ (Срећна Ромулијана). За правом истином о Гамзиграду трагало се готово 150 година. Историјски извори помињали су постојање те резиденције, али материјалних доказа није било. Чувени српски и светски признати археолог др Драгослав Срејовић, са тимом археолога, успео



■ Богат архитектонски украс на резиденцији римског цара Галерија

је да откријем дела архитектонске пластике разоткрије тајну гамзиградске палате.

Галерије је рођен око 250. године у једном месту у Дакији, где је у младости чувао стоку. Због тога га је читавог живота пратио надимак Арментаријус – Говедар. Његова мајка била је варварка и велики непријатељ хришћана.

Како се наводи на сајту Народног музеја у Зајечару, Галерије је био наочит, снажан човек, љубитељ добре трпезе и изузетно храбар војник. Целога живота био је одан свом поочиму Диоклецијану, родоначелнику тетрархије. Снажно је био везан за завичај, земљаке и рођаке, а пре свега за мајку Ромулу, која је „ватрено обожавала планинска божанства“. Претпоставља се да је масовно погубљење хришћана од стране Диоклецијана предузето под Галеријевим утицајем, као и да је четврти и најригорознији Диоклецијанов

едикт против хришћана, донет 304. године, у потпуности Галеријево дело. Мање је познато, међутим, да је Галерије, две године пре чувеног Константиновог Миланског едикта из 313. године, објавио у Никомедији едикт којим је обустављен прогон хришћана.

Галерије је намеравао да после повлачења са власти старост проведе у завичају. Међутим, 311. године, на путу за Софију, он умире. Данас је извесно да су Галерије и његова мајка Ромула сахрањени у близини Ромулијане, на локалитету Магура. Овде су откривене две зидане гробнице, богато украшене архитектонском пластиком, и две хумке са ломачама на којима су извршени спаљивање и апотеоза императора и његове мајке. То је био антички обичај уздицања човека међу богове. Сматра се да је на овом локалитету обављена последња апотеоза једног римског великодостојника у Римском царству.

Импресивни материјални докази двоструке апотеозе, Галеријеве и Ромулине, откривени су на брду Магура, удаљеном око километар од главне капије Ромулијане. Попут Диониса и његове мајке Семеле, који су се придружили боговима на Олимпу, Галерије и његова мајка Ромула уздигли су се у небо с врха Магуре.

Крајем 3. и почетком 4. века, на простору од око 6,5 хектара, са димензијама 240x190 метара, изграђене су две готово паралелне фортификације. Дворски комплекс код данашњег села Гамзиград опасан је јединственим одбрамбеним системом: двоструки бедем оформљен је од остатака старијег утврђења, уклопљеног у млађе. У њима су се налазиле палате, храмови, грађевине за смештај војске и гостију, магацини и други објекти.

Од 29. јуна 2007. ово налазиште се налази на Унесковој листи светске баштине.

С. Рославцев



■ Царска палата Феликс Ромулијана

Пред одлазак на Кембриџ

Ти ниси далеко од врха и сада се не смеш заустављати или враћати назад, као што ниси ни онда када си у даљини угледао врх Титлиса и осећао се сувише уморан да се на њега попнеш. Оне праве, велике ствари чекају на тебе у Кембриџу, говорила је Пупинова мајка свом сину

Улову сам имао за пратиоца општинског бележника, тако да велики жупан није морао посебно да води бригу о мом кретању. Мој пратилац је био рибар и ловац, па му није било тешко да задовољи и мене и свог жупана. Две недеље лутања по ритовима око Тамиша ублажило је моју жељу да доведем у склад гледиште војвођанских Срба и Американаца.

При крају септембра, када се завршила берба, био сам спреман за пут у Кембриџ. Било ми је жао што идем јер весели дани у Војводини настају тек после бербе и кад проври ново вино. Златно жито је тада већ сређено, свиње су дебеле и заобљене и спремне за богату трпезу. У другим земљама млади људи сазнају о љубави у пролеће; у Војводини јесен замењује пролеће. Тада црквена звона не престају да објављују свадбе, а гајдаши и њихове веселе мелодије не престају да узбуђују срца с краја на крај Баната. Моја мајка се побринула да моје мисли иду другим путем и уверавала ме је да је срећнија сада када ме спрема за Кембриџ, него некада, пре једанаест година, када ме је отпремала за Праг.

Неколико дана пре мог одласка, главари села приредили су ми рибљу вечеру. Тамишки рибари су је припремили на традиционалан начин, у казанима над отвореном ватром и под ведрим небом.

■ Гаврина фрула

Пред залазак сунца, мања група људи позваних на вечеру стигла је пред рибарску колибу на обали Тамиша. Небо на западу пламтело



■ Пастирски огртач

(Дом културе „Михајло Пупин“ Идвор)

је златном светлошћу каква се виђа само у смирају дана. Површина Тамиша преливала се у златним и руменим тоновима сунца и одсјају. Као сушта супротност, све унаоколо било је тамно, осим озарених, веселих лица која су седела око ватре и зурила у узавреле котлове и таве на којима се пекла риба. А тамо далеко, видела се тамна прилика високог младог пастира који је стајао усамљен као нека сенка нагнута над Тамишом. Био је на месту које је као створено за оног ко жели да буде сам и да се несметано удуби у своје мисли. Његове овце су биле напојене, давно је појео своју посну вечеру још пре него што је дан ишчезао у далеким банатским равницама и отишао на починак. Ноћ се спуштала, а њена тишина будила је осећања која је могао изразити само својом фрулом.

Кроз ноћ одјекну заносни звук фруле усамљеног чобанина. Његова душа се прелила у слатку мелодију која сигурно није била упућена само невидљивим приликама у тамном простору око њега. Осећао сам јасно да кроз ову

ноћну тишину струји заносна песма о љубави, о љубави према некој девојци која се налази под неким идворским кровом и мисли на њега. И док сам у својој машти гледао ову слику љубави, пришао ми је свештеник и позвао ме на вечеру. Рекао сам му да је моја „гозба“ већ почела од момента када сам зачуо божанску мелодију фрулаша. На то, он ми рече:

– Мислиш на Гавру, сина мога суседа Милутина. Он је почео да иде у школу када си ти напустио Идвор и давно је окончао своје учење. На Светог Михаила ће се оженити, а то што си слушао је његова севдалинка будућој невести, која је тамо у нашем малом месту.

На његову шалвиву примедбу да сам и ја могао уживати у сличној сласти једноставног пастирског живота као и Гавра, да нисам окренуо леђа Идвору пре 11 година, одговорио сам му да можда није још увек касно да исправим своју грешку. Он се зачудио и озбиљно ме упитао да ли сам зато два пута прешао Атлантук да бих постао пастир у Идвору. Оћутао сам одговор, али знао сам да ми је Гаврина фрула открила један други свет у коме питање „шта је светлост“ нема никакве важности или, у сваком случају, није најважније питање. У човековом животу постоје многа друга, важна животна питања на која се одговори могу наћи у Идвору и без труннице знања о Максвеловој теорији светлости.

■ Циљеви у животу

Непрекидан рад без одмора доводи до потпуне исцрпљености код људи слабе животне енергије. Код снажне и здраве личности такав рад изазива повећање напетости под чијим утицајем најјаче и најжилавије особе могу бити сломљене. Када сам се вратио у Идвор, у мојој првој европској турнеји после одласка у Америку, имао сам за собом девет година тешке и исцрпљујуће борбе за опстанак. То је изазвало велику напетост коју сам донео у Европу. Дијагноза пријатеља из Луцерна о мом душевном стању била је: нервна напетост без одсуства жеље за предахом, а и непрекидна активност. Он ме је саветовао да напустим трчање за лепотама Швајцарске и да потражим мир у свом родном месту. Рекао ми је да ме иначе неће спасти ни сви анђели на небу и да ћу коначно сломити врат.

Два месеца одмора у успављујућој атмосфери Идвора били су за мене

права благодет. Моја напетост се смањила за неколико октава и нисам бурно реаговао на било какав подстицај. Схватио сам, на пример, да Срби у Војводини могу још увек мало причекати на своје национално и политичко ослобођење, а био сам уверен да ће до њега доћи само ако усвоје америчко гледиште о слободи. Исто тако сам схватио да многи људи неће бити срећни иако познају модерну теорију у физици. Није било ниједне особе у Идвору која би дала две паре за ове теорије, па ипак је већина изгледала срећно као, на пример, Гавра који ће се оженити на Светог Михаила. Гавра је мало знао, резонувао сам, али то што је знао било му је довољно, а и добро га је знао. Знао је да воли девојку којом ће се оженити и знао је да ће његов живот тећи истим колосеком као и животи његових предака. Имао је своје циљеве и знао како ће доћи до њих и они му нису били недоступни. Сигурно је да сам ја знао много више од Гавре, али моје знање није било одређено или коначно као његово. Сматрао сам да имам много више циљеве у животу од Гавре, али нисам знао да ли могу доћи до њих. А ако их не могу остварити, да ли је напор вредан труда? Пре два месеца тако што не бих помислио ни у сну. Али на то су ме навели Гаврина мелодија и општа атмосфера у Идвору.

Моја мајка је приметила промену на мени, али није се забринула. Говорио сам ређе о својој будућности и мање ме је бринуо одлазак у Кембриџ. Почеле су веселе сеоске свадбене светковине у јесењој атмосфери, а дивна кола која су се вила око веселих гајдаша привлачила су ме знатно



Златни и румени септембар у Банату

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 и дела Михајла Пупина.

више него пре два месеца, када сам дошао у Идвор. Једне вечери мајка се присетила догађаја из мог детињства којег сам се и ја добро сећао. Овако ми је говорила:

„Сећаш се када се подизао Буковалов млин са високим купастим кровом?“ Одговори осам потврдно, а она је наставила: „Био си још врло мали, али сигурно се сећаш сјајне звезде од метала коју су радници поставили на врх крова када су завршили своје радове. Сва деца у Идвору су сматрала да је то права звезда с неба. Била је јако сјајна, нарочито кад би је обасјало сунце. Једног дана звезда је нестала с крова и сви су се питали ко је могао да се

узвере на стрми кров млина и да је узме. Стари Љубомир, који те је много волео и који ти је с љубављу правио кожухе, био је сигуран да је то твоје дело. Говорио је да се треба помолити и захвалити богу што си остао читав. А ти знаш да је стари Љубомир био у праву и да те је само бог сачувао да би у животу постигао много више од Гавре, чијој срећи изгледа сада завидиш. Благословена Америка те је научила како да се пењеш још тежим стазама него што је био кров Буковаловог млина, а на том путу и на његовом врху срешћеш и дохватићеш много правих звезда. Ти ниси далеко од врха и сада се не смеш заустављати или враћати назад, као што ниси ни онда када си у даљини угледао врх Титлиса и осећао се сувише уморан да се на њега попнеш. Гаврина фрула и његове нежне песме скренуле су твоје мисли на оно о чему сви сада размишљају: на свадбене гозбе, кола и на остале забаве које испуњавају живот и срца младежи Идвора у ово доба године. Обузели су те пусти младачки снови, али ћеш се отрезнити када се вратиш у Кембриџ и схватиш да је све ово био само леп сан, који си уснио у својој доколици у учмалом Идвору. Оне праве, велике ствари чекају на тебе у Кембриџу.“

Признао сам своју слабост и покушао сам да нађем оправдања. Рекао сам мајци да је то вероватно зато што ме је толико пазила и мазила па сам од отворлог момка постао млакоња и мекушац. На то је она мудро одговорила: „И ковач омеќша челик пре него га закали. Ти си баш такав какав треба да будеш за коваче у Кембриџу.“

Приредила: С. Рославцев



Одговори на многа важна питања могу се наћи и у Идвору

Засветлела је Ивањица

Те вечери људи су изашли на улице – певало се и играло, праштале су прангије. Засјало је „виђело из ријеке“, ноћ је претворена у дан

У одлуци Управног одбора ивањичког Акционарског електрично-индустријског друштва стајало је да ће се у хидроелектричним постројењима на Моравици производити електрична енергија и одатле се, према потреби и циљу преносити на мање или веће даљине. „Овако добијену преносну енергију Акционарско друштво ће употребљавати у својим индустријским и другим радионицама, а под нарочитом погодбом стављати на расположење свакоме ко би се том енергијом ма у ком циљу хтео користити“, писало је у одлуци.

По терминима који су коришћени може се закључити да је у изради текста одлуке учествовала технички образована особа. По свој прилици, то је био Евгеније Аврамовић, виши инжењер који је пројектовао хидроелектрану на Моравици.



■ Генератор је испоручио „Сименс-Шукерт верке“



■ ХЕ „Моравица“

Најпогодније место за изградњу било је оно где се налазила стара воденица Милована Шолајића. То земљиште откупио је члан Акционарског друштва Милутин Поповић, познати ивањички трговац.

Грађевински радови трајали су готово две године. Направљена је дрвена брана висока осам метара и широка у темељу три и по метра. Од бране до електране прокопан је канал исте ширине и дугачак стотину метара. Зграда електране је била приземна, а касније су дограђена два спрата.

Дошло је време да се набави машинска опрема. Уговор о томе потписан је 20. јуна 1910. године у Окружном начелству у Чачку. Својевремено (1899), професор Ђорђе Станојевић путовао је као опуномоћеник Ужичког акционарског друштва у Будимпешту и Беч да би набавио опрему за електричну централу на Ћетињи. Овог пута, представници фирме „Сименс-Шукерт верке“ дошли су у Чачак да са ивањичким акционарима Благојем Луковићем, Гаврилом Бошковићем и Радојицом Јеремићем утаначе одредбе уговора о набавци опреме и њеном транспорту.

Уговорено је да аустријска фирма испоручи наизменични, трофазни

генератор Теслиног система, снаге 160 kVA, Френсисову турбину од 200 коњских снага и сву другу потребну опрему. Фирма испоручилац обавезала се да монтира опрему и обучи особље за рад у електрани. Затим, да железницом лиферије опрему од Беча до Чачка, а ту ће је преузети Акционарско друштво. Опрема је до Ивањице превезена рабаџијским колима преко планине Јелице.

Рабаџије су се чудиле величини и тежини терета. Питали су се: „Шта би газда Милутину да купи ову гвожђурију?“ Мислили су на трговца и акционара Милутина Поповића. Превоз је трајао три дана.

Када је опрема стигла, монтирали су је један инжењер из Беча, чије име није забележено, и Раде Павковић, виши инжењер из Београда.

Упоредо с монтажом опреме у електрани, постављена је нисконапонска мрежа по варошици. Далеководни стубови су били дрвени. На њих су причвршћивани изолатори, а на ове је „качена“ жица. У уговору између фирме „Сименс-Шукерт верке“ и Ивањичана још је стајало да су Аустријанци дужни да поставе јачу и дебљу жицу, и то без накнаде, ако се укаже потреба за тим.

Конечно, увече 19. децембра 1911. године, како је забележено, „плануле“ су сијалице у Ивањици – по улицама, али и у кафанама, механама, општинским зградама и у двадесетак приватних кућа. Би Никољдан. И би светло у Ивањици. Би први дан новог доба електрике. Те вечери у Ивањици је било право народно славље. Људи су изашли на улице – певало се и играло, праштале су прангије.

Засјало је „виђело из ријеке“, ноћ је претворена у дан. Све то помоћу електрике.

У Србији су, пре Ивањице, електрично осветљење добили Београд (1893), Ваљево и Ужице (1900), Лесковац и Краљево (1903), Шабац (1906), Ниш (1908) и Зајечар (1909). Али Ивањичани су осветлили своју варош пре многих и много већих градова у Србији. Имају права да на то буду поносни. Посебно им прија што су електрично светло добили пре својих комшија – десет година раније од Чачана и 16 пре Пожежана. У Другог светског рата, а 35 година касније од дана када су Ивањичани осетили благодат електрике.

Приредила: С. Рославцев

Траг о прошлости

Библиотека „Документи“ покрнута је 2000. са 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.

▶ ТИМСКИ РАД

ОРГАНИЗАЦИЈА ПОСЛА ЗАСНОВАНА НА КВАЛИТЕТНОЈ САРАДЊИ ЗАПОСЛЕНИХ, УЗ МЕЂУСОБНО ПОВЕРЕЊЕ И УВАЖАВАЊЕ СВИХ ЧЛАНОВА ТИМА И ОДГОВОРНОСТ СВИХ ЗА ОСТВАРЕЊЕ ЗАЈЕДНИЧКОГ ЦИЉА



ТАКО РАДИ **ЕПС**

