

A3

Полу века рада А3
у ХЕ „Ђердап 1“

**После 50 година
слиди велика обнова**

страна 28.

■ ЕПС инвестира у заштиту животне средине

Напредује градња СИСТЕМА ЗА ОДСУМПОВАЊЕ У ТЕНТ А



СПРЕЧАВАЊЕ ШИРЕЊА ВИРУСА COVID-19

У ЕЛЕКТРОПРИВРЕДИ СРБИЈЕ

МЕРЕ ЗАШТИТЕ:

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

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

Не дирајте очи, нос и уста неопраним рукама.

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

Често **проветравајте** просторије.

Избегавајте боравак у **затвореном простору** са већим бројем људи.

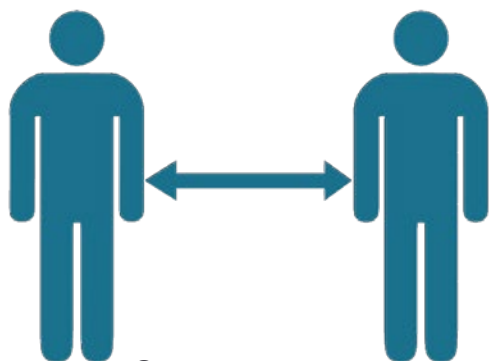
Заједно против COVID-19!

ПРЕПОРУКЕ ЗА ЗАПОСЛЕНЕ:

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

ЗАПОСЛЕНИ И СТРАНКЕ ОБАВЕЗНИ СУ ДА НОСЕ ЗАШТИТНЕ МАСКЕ ПРИЛИКОМ УЛАСКА И ИЗЛАСКА И ЗА СВЕ ВРЕМЕ БОРАВКА У СВИМ ПРОСТОРИЈАМА ЈП ЕПС, БЕЗ ИЗУЗЕТКА.

У наредном периоду биће пооштрене контроле ношења заштитних маски.



Одржавајте раздаљину



Избегавајте да додирујете лице



Перите руке око 20 секунди



Садржај

06

актуелно

Србија између обновљивих извора и термоелектрана

Без угља скупља струја и зависност од увоза

10

рударство

Изграђен систем за предодводњавање „Западног поља“

Још боље одводњавање копа

12

Постројење за припрему угља – „Дробилана“

Погон без ког се не може

14

Комплетирани западни цевовод копа „Дрмно“

Систем за прикупљање воде

22

термо

Ремонти у ТЕ „Костолац Б“

Припреме су пола ремонта

24

Интегрисани систем менаџмента у ТЕНТ-у

Заједнички задатак остварење циљева

26

Железнички транспорт ТЕНТ

Превоз усклађен с потребама

30

хидро

Заштита културног наслеђа у огранку „ХЕ Ћердап“

Осмо светско чудо грађевинарства

33

да се упознамо

Горан Стефановић, машински инжењер термоелектране „Костолац Б“

Између пепела и књижевности

36

свет

Светски енергетски токови

Бајден „зацепио“ канадски нафтовод

48

историја

Поводом 165 година од рођења Николе Тесле

Рано детињство

50

Историја, археологија, енергетика

Златна планина са златним људима



08

„Глодар 7“ закопао угљ на Пољу „Ц“

Нови почетак на Сретење



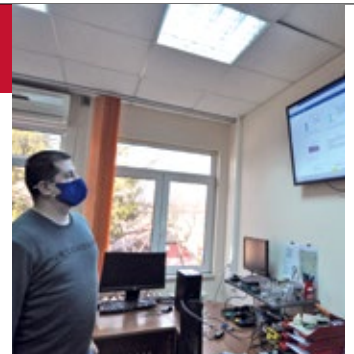
20

Са Гораном Лукићем, директором за производњу енергије огранка ТЕНТ

Прва слова енергетске азбуке земље

23

Сектор за информациони систем
И софтвер и хардвер положили корона испит



29

Производња енергије у Огранку „ХЕ Ћердап“

Добра хидрологија, одлични резултати

■ ЕПС инвестира у заштиту животне средине

Напредује градња система за одсумпоравање у ТЕНТ А

Градња система за одсумпоравање у ТЕНТ А један је од најважнијих и најкрупнијих пројеката у ЕПС-у

Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ уложиће стотине милиона евра у пројекте као што је систем за одсумпоравање димних гасова ТЕ „Никола Тесла А“ у наредном периоду, јер је то питање здравља грађана и грађанки, као и питање привредног развоја, рекла је 11. марта проф. др Зорана Михајловић, потпредседница Владе Србије и министар рударства и енергетике у ТЕНТ А.

Она је са Јанезом Копачем, директором Секретаријата Енергетске заједнице, Такахиом Кацуматом, амбасадором Јапана у Србији, и Милорадом Грчићем, в. д. директора ЈП ЕПС, обишла радове на изградњи постројења за одсумпоравање димних гасова у највећој ЕПС-овој термоелектрани.

– Пола милијарде евра улажемо заједно само у пројекте одсумпоравања. Услов број један је да смо енергетски безбедни, да имамо довољно гаса, електричне енергије, али једнако важан услов је и заштита животне средине. Србија крупним корацима чини све што може да направи модерне законе и стратегије, желимо простор у који ће доћи нове инвестиције, да улажемо и у обновљиве изворе енергије и у енергетску ефикасност. Искрено верујем да ћемо до краја ове године имати национални план за климу и енергетику и да ћемо већ следеће године бити енергетски зеленији. Вредно ћемо радити на

енергетској транзицији, која је услов привредног развоја наше земље – рекла је Михајловићева.

В. д. директора „Електропривреде Србије“ Милорад Грчић истакао је да је сваки дан у којем се нешто уради за ЕПС, у смислу производних капацитета и преносних система, велики дан.

– Градња система за одсумпоравање у ТЕНТ А један је од најважнијих и најкрупнијих пројеката у ЕПС-у и један у низу који се спроводи у циљу заштите животне средине и обезбеђивања дугорочности и дуговечности сваког инсталисаног производног капацитета. Систем одсумпоравања који градимо је за блокове А3, А4, А5 и А6. Блокови А1 и А2 доћи ће на ред након великог капиталног ремонта, а гради се и систем за ТЕНТ Б. У претходном периоду смањили смо емисије прашкастих материја од осам до 10 пута. До сада је уложено око 500 милиона евра у пројекте заштите животне средине, а планови за наредни период су улагање од 1,2 милијарде евра – рекао је Грчић.

Он је додао да очекује да би систем за одсумпоравање у ТЕНТ А могао да буде завршен и нешто пре маја 2022. године, када је планирано.

Јанез Копач рекао је да је радостан што присуствује малој прослави напретка који се дешава у највећој термоелектрани у Србији.

– Енергетска заједница је сеевропска организација која обједињује тржиште електричне енергије и гаса. Ми смо 2013. усвојили директиву о великим ложиштима, да се додатним ценама оптерете штетне емисије термоелектрана. Енергетика у Србији то досад није плаћала. Сада се то мења због правног оквира Европске заједнице – рекао је Копач.

Систем за одсумпоравање димних гасова гради се за четири блока ТЕНТ А снаге по 350 мегавата, који као гориво користе лигнит из површинских копова РБ „Колубара“. Укупна вредност пројекта износи 202,6 милиона евра. Пројекат се реализује у сарадњи са Јапанском агенцијом за међународну сарадњу (JICA). На блоковима А3, А4, А5 и А6 примениће се технологија одсумпоравања димних гасова влажним поступком, уз коришћење кречњака као реагенса.

Р. Е.

Подршка

Амбасадор Јапана у Србији Такахио Кацумата истакао је да је постројење за одсумпоравање у ТЕНТ А први пројекат за заштиту животне средине, који се реализује у оквиру споразума влада Србије и Јапана који подразумева подршку Србији на путу ка ЕУ.



ЕНЕРГИЈА
ЕПС

В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

Е-МАИЛ:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Љубивоје Маричић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“,
Београд

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

ИЗДАВАЧ:
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

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

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

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

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

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



■ Пише: Алма Муслибеговић

Предан рад у свим ситуацијама

Тежња је да се све што је могуће унапреди, модернизује и прилагоди европским нормативима, а да истовремено не буде угрожена енергетска стабилност Србије

Иако смо се сви месецима надали да ће борба против коронавируса постати прошлост и да ћемо коначно одахнути и вратити се ранијем начину живота, данас, годину дана од почетка пандемије, тешко је претпоставити када ће се то и десити. Свима нам се променио ритам живота и рада. Чак и они лако прилагодљиви све би дали да се све врати на старо.

Оно што је сигурно јесте да је најтеже лекарима и медицинским радницима у болницама и црвеним ковид зонама. Њима је од пролећа 2020. сваки дан непрестана битка у којој морају да победе вирус и смрт. И нема делатности која не трпи и која не осећа последице. А, с друге стране, живот мора да функционише.

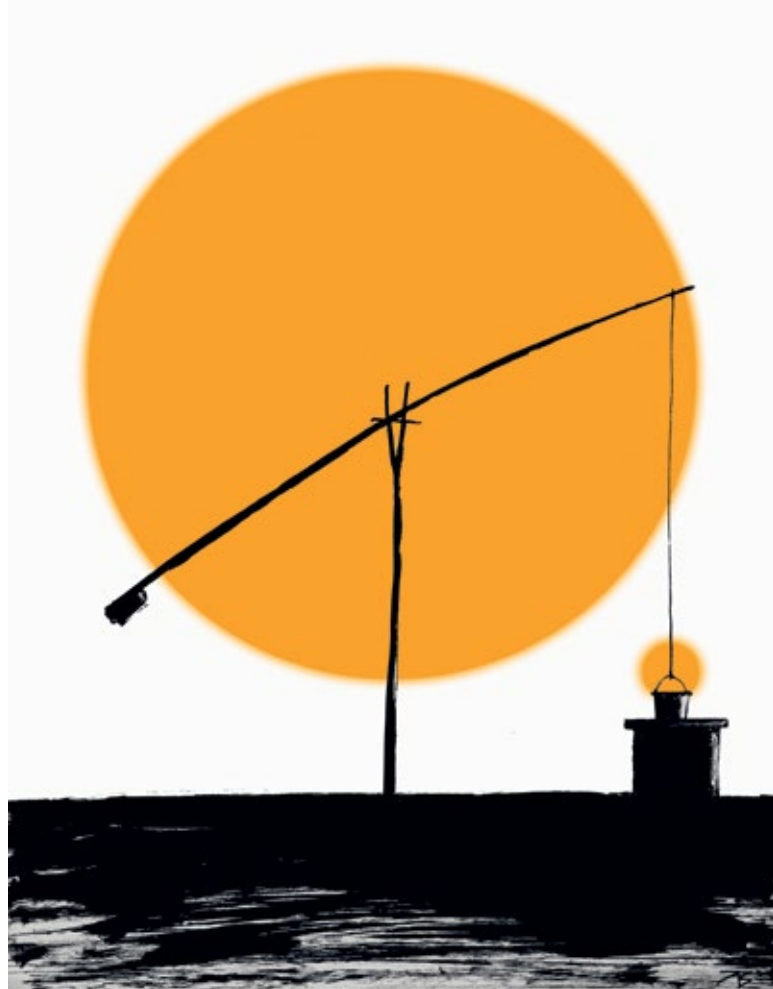
У „Електропривреди Србије“ од првог дана рад је организован како

би се ризици sveli на минимум, а да притом не буде смањен процес производње угља и електричне енергије. Заштита запослених је приоритет, али тако да обезбеђивање електроенергетске стабилности за грађане и привреду Србије не буде угрожено. Свакодневна стабилна производња угља и струје допринела је да и у најтежим тренуцима сви кључни фактори за борбу против коронавируса могу да се ослане на ЕПС и буду сигурни да ће увек имати електричну енергију. А без струје био би много тежи рад болница и здравствених радника.

Рудари у Рударском басену „Колубара“ и копу „Дрмно“, термаши у ТЕНТ-у и Костолцу, запослени у хидроелектранама на Дрини и Дунаву, као и сви запослени у ЕПС-у, свесни су свог значаја за енергетску сигурност.

И када им је било најтеже, када су и многи од њих у свом окружењу или породици били окружени претњом Covid-19, сви су знали да њихов рад обезбеђује угљем и енергијом за респираторе и све уређаје који неким људима у болницама значе живот.

Запослени у ЕПС-у, енергетска војска Србије, показали су да може да се настави с радом и да се постижу добри резултати, да се обарају и рекорди у производњи. Настављене су и инвестиције, градилишта нису затворена, већ напротив, отварају се и нова. Јер задаци и изазови који су пред „Електропривредом Србије“ неће посустати пред короном. Сви постављени циљеви за унапређење пословања треба да буду испуњени, а ЕПС треба, као и у свим ситуацијама до сада, да одговори стручно и квалитетно, одговорно. То се првенствено односи на улагања која се тичу унапређења заштите животне средине. Ти пројекти не трпе заостајивање. Упркос коронавирусу, један од највећих еколошких пројеката у региону – изградња постројења за одсумпоравање на четири блока у ТЕНТ А – иде добрим темпом. Назиру се нови објекти који ће омогућити да емисија сумпор-диоксида у ТЕНТ А буде на нивоу строгих европских норми. Овај пројекат, вредан 202,6 милиона евра, значајан је не само за ЕПС већ и за домаћу привреду, која у време када су многи послови стали наставља успешно да ради на градилиштима. Важно је што је пројекат изградње постројења за одсумпоравање покренут и у ТЕНТ Б, тако да укупна улагања у одсумпоравање у две обреновачке ТЕ премашују 400 милиона евра. Тиме се доказује да су модернизација и унапређење заштите животне средине на највишем месту у ЕПС-у. Тежња је да се све што је могуће унапреди, модернизује и прилагоди европским нормативима, а да истовремено не буде угрожена енергетска стабилност Србије. ЕПС има и стручни капацитет да изнесе све промене, успешно преброди и најтеже изазове, јер је то са вредним и преданим запосленима доказао у многим ситуацијама.



■ Илустрација // Ј. Влаховић

Без угља скупља струја и зависност од увоза

Уколико би се истовремено затворили сви ЕПС-ови термокапацитети на угљ, Србија би морала да увезе око 25 милијарди киловат-сати електричне енергије годишње, што би по тренутним тржишним ценама од око 50 евра по мегават-сату коштало око 1,25 милијарди евра. ТЕ и рудници чувају енергетску и финансијску стабилност Србије

Производња само „зелене“ енергије звучи фантастично и оптимистично, али колико је то реално у Србији?

Појединци вођени разним интересима заговарају потпуно гашење термоелектрана и копова, иако је извесно да је стабилност снабдевања била озбиљно угрожена. Сценарио би био погубан – Србија би постала зависна од увоза електричне енергије, струја би знатно поскупела и без посла би остало више десетина хиљада људи. Последице по економију биле би немерљиве.

Иако није популарно, мора се рећи да ако би се Србија преко ноћи одрекла угља, то би сломио прво „Електропривреду Србије“,

која даје око девет одсто укупних прихода државног буџета, из којег се финансирају пензије, болнице и школе. Сада ЕПС, као највећа државна компанија, из домаћих ресурса, угља и воде, производи довољно електричне енергије за потребе српског тржишта. Око 30 одсто енергије добија се у хидроелектранама, док базу производње чини шест термоелектрана на угљ, које дају око 70 одсто електричне енергије.

Уколико би се истовремено затворили сви ЕПС-ови термокапацитети на угљ, Србија би морала да увезе око 25 милијарди киловат-сати електричне енергије годишње, што би по тренутним тржишним ценама од око 50 евра по мегават-сату коштало око 1,25 милијарди евра. Ако се и занемари то да тренутно не постоје технички капацитети преносне мреже да се увезе толика количина електричне енергије, без термоелектрана електроенергетски систем био би озбиљно угрожен. Србија не би имала капацитете за покривање базне потрошње, снабдевање електричном енергијом би постало нестабилно, уз могућност испада система, чак и увођење рестрикција.

Отпуштања

Путниковићева истиче да морамо бити свесни да је ЕПС највећа српска компанија, која не само што својим приходима и уплатама у државни буџет јача националну економију већ је и највећи послодавац, не само по броју запослених већ и због тога што ангажује комплетну српску машиноградњу и пратећа предузећа, која раде на ремонтима, обезбеђују резервне делове. Без ЕПС-а, односно копова угља и термоелектрана, гро тих фирми би остало без посла. Гашење термоелектрана и копова довело би да око 17.000 људи у ЕПС остане без посла, а индиректно много више, јер је преко извођачких фирми годишње ангажовано око 45.000 људи. Око 150 домаћих фирми из машинског, електро и грађевинског сектора ради за термо и рударски сектор ЕПС-а и око 200 милиона евра годишње иде тим фирмама.

Гашење термоелектрана био би посебан удар и на државни буџет. Процена је да би се гашењем термоелектрана и рудника угља смањиле уплате у буџет за више од 20 милијарди динара. Учешће бруто додатне вредности ЕПС-а у БДП Србије је око 2,7 одсто, а са увозом струје уместо производње ТЕ на угљ учешће би се смањило на свега око један одсто, док би са новоизграђеним електранама као заменским капацитетима ово учешће износило једва два одсто.

– Сведоци смо агресивног лобирања против електричне енергије произведене из угља. У јавности се пласира мишљење да је ЕПС „државни непријатељ број 1“, који нас засипа пепелом и штетним честицама и да због рада термоелектрана људи масовно умиру. Пренебрегавају се чињенице да ЕПС модернизује постројења и уграђује филтере и системе за одсумпоравање, да су пепелишта уређена тако да ветар не подиже облаке пепела – каже Јелица Путниковић, енергетски стручњак са портала Енергија Балкана. – Занемарује се и чињеница да је ЕПС-у још од 90-их година прошлог века додељена улога државног чувара социјалног мира и стандарда најсиромашнијих. Цена електричне енергије за гарантовано снабдевање за око три милиона потрошача из категорије домаћинстава и малих потрошача, коју формално одређује Агенција за енергетику Републике Србије, али је заправо аминује држава, нема баш ставку за бржу модернизацију и улагања у нове, ефикасније капацитете, па и



■ ХЕ „Ђердап 1”

капацитете из обновљивих извора. Држава је, међутим, неколико година отезала са повећањем накнаде за зелену струју, која се као фид-ин тарифа исплаћује произвођачима из обновљивих извора. ЕПС, који је принуђен да откупљује ту струју, морао је из сопствене касе да им исплати подстицаје – губећи око 100 милиона евра на годишњем нивоу. Да је само тај новац потрошен за модернизацију капацитета, данас би још боље испуњавала еколошке стандарде.

Она наводи да заговорници зелене енергије без правих аргумената изјављују да би Србија могла да произведе довољно електричне енергије и када угаси термоелектране и наводи неке западноевропске земље.

– Данска, на пример, својом производњом из енергије ветра и сунца прошле године могла је да подмири 62 одсто својих потреба за електричном енергијом и мањак струје надомешта увозом из француских нуклеарки. Све се, дакле, своди на заговарање увоза. На интересе трговаца који препродају електричну енергију – објаснила је Путниковићева. – У време када се лобирало за либерализацију тржишта нафтних деривата заговорници су тврдили да ће већа конкуренција довести до нижих цена. Данас имамо у Србији и региону бар десетак великих трговаца нафтних деривата, али ни бензин ни дизел нису јефтинији. Ситуација је иста као на пијаци – не може вам препродавац продати јефтиније робу од онога ко је сам производи.

Она наводи и пример да је пре неколико зима Румунија, иако је либерализовала своје тржиште и изградила велики број капацитета ОИЕ,

Заштита животне средине

ЕПС је уложио више од 500 милиона евра у пројекте заштите животне средине. Уграђени су модерни филтери у све термоелектране и емисије прашкастих материја смањене су за 87 одсто. Изграђен је систем одсумпоравања у ТЕ „Костолац Б”, граде се системи за највеће српске електране у Обреновцу, а планирани су пројекти и за остале. Резултат ће бити 20 пута мање емисије CO₂.



■ Изградња система за одсумпоравање у ТЕНТ А

у време великих хладноћа државним декретом забранила испоруку струје ван граница државе. Трговци који су имали уговорене испоруке нису могли својим потрошачима у другим земљама испоручити струју. То треба да имају на уму сви они који верују да се енергетска безбедност може обезбедити из туђих електроенергетских система.

Као замена за угаљ предлажу се гас и нови капацитети за ОИЕ, али то решење подразумева инвестиције више од шест милијарди евра само за нове електране од 3.000 MW на гас и по 2.000 MW на ветар и сунчеву енергију. Годишњи трошак за увоз

гаса био би око милијарду евра и све би то платили грађани кроз цену струје. Заменски капацитети могу бити и велике хидроелектране, али је у Србији већина економски исплативог хидропотенцијала већ искоришћена. Они који говоре да ветар и вода могу у потпуности да замене угаљ занемарују податак да су термоелектране у ствари сигурна резерва за периоде када су суше или нема ветра.

Председник Друштва термичара Србије проф. др Милан Радовановић истиче да би гашење термоелектрана и затварање копова угља довели до потпуне енергетске зависности Србије од увоза енергије.

– То би било погубно не само за ЕПС већ и за комплетну државу и привреду, а самим тим и грађане. Држава која је апсолутно енергетски зависна од других нема будућности. До сада смо били енергетски зависни кад је реч о нафти и гасу, јер те

ресурсе немамо, али оне које имамо треба паметно да користимо. Нико не заговара нити пропагира веће коришћење угља, већ је неопходно стратешки кренути у пребацавање на обновљиве изворе енергије. Свака нагла промена би била кобна. Ниједна европска земља није рекла: „Ево, за пет година немамо ниједну термоелектрану нити рудник угља.” Напротив, направљене су мултидисциплинарне стратегије и планови како да се у наредних неколико деценија удео угља смањи, а повећа удео „зелене” енергије. То је пут којим и Србија треба да иде – каже проф. др Радовановић.

■ P. E.

Нови почетак на Сретење

На Дан државности Србије и велики хришћански празник Сретење рударским „Срећно“ Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, издао је команду за покретање „глодара 7“ на Пољу „Ц“. Овај багер је, након завршене експлоатације угља на површинском копу Поље „Д“, из зоне Вреоца транспортван изузетно захтевном трасом дугачком више од 12 километара у зону Барошевца.

Тог дана још једном смо се подсетили да су рудари површинских копова нека врста модерних номада, чија је судбина да иду за угљем. Испоставило се да ће ово Сретење бити и буквално сретање Поља „Д“ и Поља „Ц“. У радном, али и свечарском духу, баш како само „Колубарци“ знају, завршила се једна и почела друга епоха рада у источном делу басена. Срђан Алимпијевић, директор ОЦ „Површински копови“, био је тог дана видно задовољан обављеним послом.

– Све технолошке операције које су претходиле транспорту „седмице“ са старе локације из Вреоца су испоштоване. Проверене су све трасе, урађени геодетски снимци, припремљене све подлоге и тек се онда приступило транспорту. Багер је прешао више од 12 километара за десет дана, тако да је успео да стигне чак два дана пре планираног рока – са поносом каже Алимпијевић.

Он напомиње да је комплетан пројекат био изазован и да је изискивао стриктно поштовање свих прописаних параметара, јер је половина трасе ишла преко одлагалишта, и то преко свежег одлагалишта четвртог БТО система и првог система Поља „Ц“. Срећна околност, испоставило се, били су заиста повољни временски услови.

– Честитам радницима са система БТУ линије, али и свима осталима у ланцу. Машинска и електро служба, радионице, „Помоћна механизација“, сви учесници дали су свој максимум и посао је обављен на завидном нивоу – истакао је Алимпијевић.

С друге стране, да не би дошло до смањења производње угља с БТУ линије за време транспорта „Плаве птице“, урађена је реконструкција којом је уз багер Ц-700 на систем прикључен и „глодар 2“. Рудари су на овај потез били принуђени због зимске сезоне и неопходности уредног снабдевања Топлане угљем. У наредном периоду, „глодар 2“ вратиће се на свој други БТО систем и наставити са откопавањем јаловине, док ће Ц-700 преузети његову позицију и помоћи „глодару 7“ на откопавању угља.

– Упознали смо директора Грчића са свим што се дешавало од самог почетка транспорта и данас смо сви заједно ту, дошао је да нам пружи подршку. Захвални смо на томе што нам је до сада излазио у сусрет и

Успели смо,
дошли сигурно.
Кренула је
„седмица“, па
можемо да
одахнемо,
одморимо се и
онда наставимо
да радимо како
смо навикли,
пуном паром,
рекоше
задовољни
рудари

надамо се да ће тако бити и убудуће – рекао је Алимпијевић.

А да рудари ништа не препуштају случајности током било ког транспорта, а камоли овако комплексног, говори и чињеница да је надзорно-техничко особље током целе операције било присутно од свитања до сумрака, јер се транспорт не обавља током ноћи. Зато не чуди да су наши саговорници били видно уморни. На челу тима који је успешно остварио немали задатак транспорта „глодара 7“ у јеку зимских услова био је Драшко Јефтић, шеф БТУ система, који је био врло кратак.

– Стигли смо у атар села Барошевац. Транспорт је протекао изузетно добро, пратило нас је добро време и багер је издржао све успоне и падове. Идемо даље у нове радне локове – поручио је Јефтић.

Томислав Гајић, који следеће године иде у пензију, иначе главни пословођа БТУ система, видно је задовољан што је све протекло без проблема.

– Завршен је овај подухват, уморни смо, 15 дана кући сам долазио само да преспavam. Тако и шеф, инжењери, надзорно-техничко особље. Буквално смо били овде сваког дана, по цео дан. Најпре смо имали реконструкцију, па онда транспорт, само да одем данас да се коначно наславам. Било је напорно, али је добро прошло, без икаквих последица, јер није мала километража. Имали смо и израде траса, на којима је некад радило и до седам машина. Константно смо били у пословима које смо морали да надгледамо.





Како је рекао Раде Ерић, електроинжењер БТУ система, ни када је реч о електроопреми, није било проблема током транспорта.

– Пребацивање напојног кабла одрађено је према плану у договореним тачкама. Константно нам је карета била на располагању и за сваку похвалу је ангажовање руковалаца ове справе. Последња два напајања, односно искључења далековода, изведена су у договору са

оптеретим точак, па ћу видети. За мојих 20 година рада на овом багеру ово је четврти велики транспорт. Два пута смо излазили на Вољујак, једном долазили у Зеоке на позицију старе „Помоћне“, а одатле смо путовали седам километара поново на Вољујак. А овај четврти је и најдужи – каже Јеремић.

У шали питамо колико процењује да ће овде копати. На то смо добили прави дипломатски одговор.



Успели смо, дошли сигурно, закопала је „седмица“, па на миру можемо да одахнемо, одморимо се и онда дођемо да радимо како смо навикли, пуном паром – тврди Гајић.

Драган Павловић, машински инжењер БТУ, потврдио нам је да је било напорно, али да су стигли без неких већих машинских кварова и проблема. Да су га дотерали безбедно, сигурно, исправног и спремног за даље. Само да пусте „седмицу“ да ради, па ће касније да утаначе све што их мучи.

На његове речи се надовезује Зоран Јермић, бравар, који нам је рекао да чак и током овако далеког пута није пукла ниједна папуча на транспорту. То потврђује не само да је овај багер савршених перформанси, коме су иначе транспортни механизам и савладавање препрека јаче стране, већ и да је одлично одржан.

Одржавање

Интересовало нас је како ће бити организовано одржавање БТУ линије која сада спада у једну од дужих у овом делу „Колубаре“.

– Комплетну БТУ линију одржаваће Поље „Д“ и пратиће је њихови диспечери. Тако је сада и на БТС линији, која је у њиховој надлежности практично од Вреоца до „глодара 8“, док ми одржавамо део линије до нашег „глодара 1“ и неколико пратећих станица – истакао је Читлучанин.

сменским инжењерима Поља „Ц“, јер су њихове трафостанице – објаснио је електроинжењер.

Милосав Јеремић багериста је који је, како судбина само зна да намести, закопао последњу кашкицу угља на Пољу „Д“. Ето сада - и прву на Пољу „Ц“.

– Послужило нас је време током транспорта, није било велике кише. Мало леда јесте, али то је и добро. Имали смо блата на једној деоници, ту смо се мало помучили са пребацивањем, али и то смо прошли. Багер је прешао 12 километара и 700 метара. И то за десет дана, што би се рекло, ишли смо као метак. Хвала богу, стигли смо како треба, закопали смо – каже и наставља са објашњењем какав је овде угаљ.

– Доле је био веома тврд угаљ, овде сам тек закопао, видећемо. Док не направим рез од пет метара,

– Па, наравно, до пензије. Не бих никако да идемо у још неки транспорт до тада – смеје се Јеремић.

Наша прича не би била потпуна да нисмо разговарали и са Зораном Читлучанином, техничким директором Поља „Ц“, о томе шта ће донети долазак „седмице“.

– Када је завршен експлоатациони век Поља „Д“, као најбоља варијанта се показало да „Плава птица“ дође овде, јер имамо откривеног угља. Заједничким снагама, које ће се са Поља „Д“ прелити код нас, трудићемо се да га откријемо што више, како би „седмица“ радила пуним капацитетом. Сам улазак багера у рад на систему је једноставан, преузима етажну траку на којој је копала „тројка“ и наставља да копа уместо ње – објашњава Читлучанин.

Д. Весковић

Боље одводњавање копа



После пет месеци рада на „Тамнава-Западном пољу“ завршена је израда линије бунара намењених предодводњавању копа. Систем треба да обезбеди суву средину за рад рударске механизације. Чине га два бунара за водоснабдевање лоцирана на западној косини и седам бунара смештених у фронту рударских радова у зони ретензије IVa на Дубоком потоку. Радови су завршени у року и од средине фебруара сви бунари су у режиму пробног рада. У тој почетној фази одвија се и примопредаја система.

– Сви бунари су у раду и опремљени су хидромашинском и електроопремом. Урађено је више од 2.800 метара цевовода којим су повезани бунари на водоводу, односно изворишту Каленић, и бунари у фронту рударских радова. Сва испумпана вода у фронту рударских радова се евакуише у ретензију на Дубоком потоку, препумпава у Скобаљски поток, реку Враничину, а крајњи реципијент је река Колубара – објаснио је Милан Планинчић, задужен за надзор и реализацију уговора на радовима у име Рударског басена „Колубара“.

Он је додао да капацитет бунара зависи од локације и водоносних слојева које бунари каптирају. Тако

Максималан учинак система, који чини девет бунара и 2.800 метара цевовода, требало би да се види за шест месеци до годину дана.

Очекује се снижење нивоа подземних вода у свим водоносним срединама, укључујући и песак у кровини угљоносне серије, који је веома заводњен и раније није био предмет предодводњавања копа

седам бунара у фронту радова тренутно дају између 90 и 100 литара, а бунари за водоснабдевање између 15 и 20 литара воде у секунди. Према пројекту, ниво подземних вода требало би да буде снижен 10 метара испод подине угља и ти параметри су задати. Могуће је да се параметри рада система поставе и по протицају и по нивоу. Сада раде у режиму по нивоу како би остварили предвиђену коту подземних вода.

Ретензија на Дубоком потоку, у коју се сабира испумпана вода, примарно

је прављена као објекат заштите од површинских вода, али је ова брана искоришћена за испумпавање воде из бунара који се налазе у фронту радова. Постоје три независна цевовода до ретензије, један збирни за пет бунара и два појединачна за бунаре јужно од ретензије. Сва вода се прикупља у овом простору и свакодневно препумпава преко црпне станице кроз цевоводе пречника 600 милиметара до Скобаљског потока.

Пун ефекат рада овог система предодводњавања у широј зони



■ Милан Планинчић

биће достигнут у наредном периоду, а процес се прати на осматрачким местима. Максималан учинак система требало би да се види за шест месеци до годину дана. Пројектовани рударски радови на откритици до бунара требало би да дођу за најкасније две године, на шта ће највише утицати динамика тих радова. Пројекат предвиђа укључивање бунара на оствареним етажама, односно скраћивање и поновно пуштање у рад, па би они требало да имају знатно дужи век трајања после сусрета рударске механизације с њима. Очекује се снижење нивоа подземних вода у свим изданима, како у подини, тако и у песку у кровини угљоносне серије који је веома заводњен. До сада тај слој није био третиран системом предодводњавања и представљао је велики проблем приликом експлоатације угља. С обзиром на то да се на „Тамнава-Западном пољу“ сада ради у најдубљем делу лежишта, има много заводњених средина, због чега овај систем бунара добија већи значај.

– Ови бунари морају да буду у непрекидном раду и мора да постоји добар мониторинг. Неопходно је да се бунари у раду обилазе и с тим се већ почело, како би се сви кварови и грешке пријављивали и на време отклањали, да бисмо имали што више радних сати у експлоатационом веку. Са сваким радним сатом избацујемо воду коју бисмо из копа избацили системом одводњавања. Ова два система су повезана и без предодводњавања, које добро функционише, много више посла биће у самом копу за запослене на одводњавању – рекао је Планинчић.

У процес мониторинга већ се укључила Служба одводњавања са копа. Данијела Милутиновић, руковалац пумпи, једина жена укључена у овај посао, има задатак да

обилази бунаре и пописује њихов ниво, капацитет и укупан проток. Податке доставља надлежним службама које их користе за нове пројекте.

За систем бунара урађена је електронапојна мрежа са три трафостанице и девет електроразводних ормара. Сви бунари су фреквентно регулисани.

Гвозден Урошевић, електроинжењер на дубинском одводњавању, о систему из свог домена је рекао да процесом испумпавања воде управља програмабилни логички контролер (ПЛЦ), који на основу задатих вредности и њиховог мерења, односно поређења задатих и излазних вредности, контролише рад бунара.



Милан Планинчић, Данијела Милутиновић, Дејан Филиповић и Гвозден Урошевић

Двострука улога бунара

Два бунара за водоснабдевање су први урађени и опремљени, али се морао сачекати цевовод. Око 840 метара цевовода промера 280 омогућило је прикључење новоизграђених бунара на цевовод сирове воде. Бунари су пуштени у рад, очекује се њихово испирање и узимање узорка за хемијску анализу, која би требало да потврди квалитет воде неопходан за њено коришћење као сирове воде у погону за пречишћавање у Каленићу.

Ови бунари су опремљени истом опремом као и осталих седам и од њих се разликују само по томе што се, према закону, мора испоштовати зона санитарне заштите, тј. бунари су ограђени и смештени у бунарске кућице. Имају двоструку улогу: намењени су побољшању водоснабдевања индустријских потрошача и насељених места која гравитирају ка копу и предодводњавању површинског копа.

– Вода се у почетку испумпава по задатом протоку и тада фреквентни регулатор ПЛЦ-у прослеђује вредности задатог и текућег протока. Када ниво воде у бунару опадне испод задатог, бунар улази у режим одржавања. У било ком режиму рада фреквентни регулатор неће дозволити испумпавање воде веће од задате вредности. Поред задатог нивоа, битна је и висина воденог стуба, која мора да се поштује, односно минималан ниво воде на којем се пумпа штити да не страда без воде. Мониторинг рада бунара је редован како би, уколико се појаве, недостаци били отклоњени што пре да би систем предодводњавања копа функционисао – рекао је Урошевић.

Процес примопредаје система бунара је почео у првим данима марта и у њега је укључен Дејан Филиповић из Геолошке службе, који је учествовао и у пројектовању линије бунара.

– Настојимо да примопредају обавимо што пре. Неопходно је да прегледамо комплетну документацију и утврдимо да ли је све урађено у складу с пројектом и уговореним радовима. Уколико је све у реду, процес примопредаје се завршава у кратком року. Потребно је да се направи записник и организује неколико састанака с представницима извођача и инвеститора – упутио нас је Филиповић.

М. Димитријевић



Погон без ког се не може

Најбитнија карика која повезује тамнавске копове и термоелектране у Обреновцу комплексан је и велики погон, као и важан фактор стабилне производње електричне енергије



■ Гордана Стојановић

Прошлогодишњом производњом од готово 18,5 милиона тона угља који је послат термоелектранам „Никола Тесла“ у Обреновцу Постројење за припрему угља, познатије као „Дробилана“, забележило је изузетан резултат. Ова „река угља“ је још значајнија ако имамо у виду да су планирани циљеви достигнути упркос ванредним околностима, пандемије коронавируса, која је обележила 2020. годину, а која је битно утицала на рад запослених и овог дела РБ „Колубара“.

Истичући значај сваког запосленог у производном систему, Гордана Стојановић, управница Постројења за припрему угља, објашњава да је реч о погону који не сме да стане и додаје да се, захваљујући доприносу свих, планови свакодневно остварују.

– Као што је познато, сав угаљ који се откопа на површинским коповима „Тамнава-Западно поље“ и Поље „Г“, системом трачних

транспортера долази у наше постројење, где се припрема за употребу у термоелектрани. Основни вид припреме је свођење откопаног равнотелног угља на захтевану излазну гранулацију. У том процесу битан је квалитет угља, који постижемо коришћењем депоније равнотелног угља и, од прошле године, депоније издробљеног угља, али и капацитет, јер морамо да одговоримо захтевима производње, што је алфа и омега свега. Наш задатак је тежак и захтеван – објашњава Гордана Стојановић. – Може да се деси да неки багер с копа испадне из производње, да не ради, па онда морамо да

самостално преузимамо производњу са депонијским машинама и несметано товаримо возове. Међутим, ако због нечега станемо, стану и сви остали. То је велики свакодневни притисак. Треба да се оствари планирана производња, утовари угаљ у вагоне, сачува опрема, спрече сви могући кварови и хаварије, али пре свега, оно што нам је најважније, да се омогуће безбедни услови рада за све запослене како би се сви живи и здрави вратили својој кући. Зато морам да похвалим целокупан колектив, најближе сараднике, комплетно надзорно особље, руководе, помоћне раднике... Сви они имају своје задатке и успешно их извршавају.

У оквиру Постројења за припрему угља ради и систем за хомогенизацију, који је тренутно у фази функционалног доказивања и свакодневно ради у периоду од седам до 19 часова. Тренутно је у току интерни пријем опреме, али је укључено текуће одржавање и новог система, тако да је обим посла запослених знатно повећан.

Према речима Миодрага Танасковића, помоћника управника, циљеви увођења овог система су штедљив однос према енергетским ресурсима и очување животне средине.

– Уграђена опрема за управљање квалитетом, заједно са новом депонијом, омогућава контролисано мешање различитих квалитета угља, као и мешање угља с Поља „Г“ и „Тамнава-Западно поље“, а касније и „Радњева“. Коповима се продужава век трајања, мање има селективног откопавања, мање се



угља, односно прослојака, пребацује. Термоелектранама ће се потом испоручивати угаљ избалансираног квалитета, тиме ће њихов рад бити ефикаснији, потрошња мазута смањена и, што је најважније, смањиће се и количина штетних материја које одлазе у атмосферу. Треба још времена да се овај систем ухода, али убудуће ћемо преко софтвера и сензора у сваком тренутку тачно знати колико је и каквог угља откопано. Део за хомогенизацију може да функционише као целина за себе и већ сад нам много значи, јер када је угаљ квалитетан, имамо и мање проблема у погону – истакао је Танасковић.

Он објашњава да сада са старом и новом депонијом има довољно угља, по смени се товари од 12 до 15 возова, односно просечна дневна производња је око 55.000 тона, што је изузетан резултат.

Захваљујући релативно благој зими, на „Дробилани“ није било великих проблема, пре свега уобичајених заглављивања бункера и пресипа, са чиме су се више борили ранијих година, када су биле јаче зиме и ниже температуре.

– Основни посао рударске службе „Дробилане“ је да се обезбеди континуирана испорука угља термоелектранама. Конкретне задатке, као на пример колико возова треба да утоваримо, добијамо од шефа припреме на размени између прве и друге смене, што се даље преноси и на трећу смену – истакла је Бранка Малетић, шеф смене. – Ми смо ту да пратимо и спречимо евентуална заглављивања бункера, што значи да на време све очистимо и да, пре свега, испланирамо време за чишћење пресипа и одглављивање бункера, када дође до тога. У зависности од услова извођења послова, да ли су



■ Миодраг Танасковић, Гордана Стојановић и Бранка Малетић

Комплексан погон

„Дробилана“ је велики погон са компликованом опремом, са око 360 погонских јединица, депонијском машином, два узимача, једним одлагачем и 53 транспортера, у ком све одлично функционише захваљујући стручности и преданом раду око 300 запослених.

ниске температуре или обилне кише, примењујемо одговарајућу технологију рада. За несметано одвијање производње битно је да се све уради за што краће време, да застоји буду што мањи и да се ради у безбедним условима како би се спречиле повреде запослених.

Она објашњава да је сарадња са електро и машинском службом веома битна, јер договором и тимским радом многи проблеми могу благовремено да се спрече. Са овом констатацијом се слаже и Милосав Тишма, руководилац оперативног машинског одржавања. Сарадња и

јединство ове три службе предуслов су успешног рада постројења, поготово сада када су пред производњу и одржавање постављени нови захтеви са укључивањем новог система за хомогенизацију.

– Последњих година повећан је обим производње и постављено је још једно постројење са петнаестак трака, четири дробилице, три багера. Капацитети су дуплирани, како за производњу, тако и за одржавање. Баш због те повећане производње сви наши ресурси: време, радна снага, резервни делови, драстично су смањени и често смо принуђени да импровизијемо – каже Тишма. – С машинског аспекта, пре свега имамо мање расположивог времена за интервенције и за превентивно деловање у погонима. Када обављамо сервисе, радимо на једном делу погона, док остали погони несметано функционишу. То је нова ситуација за нас, засад успевамо да успешно одговоримо на све изазове, али реч је о раду у отежаним околностима, јер се ради у великој прашици и у условима буке, што много отежава нашу међусобну комуникацију. Надамо се да ћемо у будућем периоду ове недостатке уклонити и да ће нам пристићи млађа радна снага. Просечна старост наших запослених је изнад 50 година, а овде се ради у производњи, у тешким условима и потребни су нам млади, способни и мотивисани радници да уче и наставе после нас.

Тишма наглашава да многи немају праву представу о захтевној техници и сложеном процесу производње у „Дробилани“. После готово 30 година рада на коповским системима, с правом може да каже да нигде у „Колубари“ на једном месту нема оволико разноврсне и компликоване опреме.

■ М. Павловић



Ремонти почели средином марта

Паралелно са ремонтним активностима на првом очекује се и стајање шестог јаловинског система

На Површинском копу „Дрмно“ направљен је предлог ремонта за ову годину. Овогодишња ремонтна сезона, као што је и било планирано, почела је средином марта с опоравком основне рударске механизације, која ради у оквиру четвртог јаловинског система.

– Очекујемо да се тада тим системом заврши технолошка операција откопавања висинског блока, када ће се стећи и услови да се током ремонта четвртог јаловинског система обаве неопходна технолошка померања, како на радној етажи багера „SRs 1300“, тако и на одлагалишном делу поменутог



■ У мају почиње ремонт БТД система

система – рекао нам је Драгослав Славковић, директор Површинског копа „Дрмно“.

После тога, како објашњава Славковић, за средину априла планиран је ремонт првог јаловинског система. Паралелно са ремонтним активностима на првом очекује се и стајање шестог јаловинског система, где ће извођач радова започети послове на отклањању уочених недостатака на систему у складу с гаранцијама и уговорном обавезом.

Према речима нашег саговорника, ремонт основне рударске механизације и опреме која је ангажована у угљеном систему уговорен је и усаглашен с термоелектранама, планиран је за средину маја и трајаће до средине јуна.

Како нам је речено, остале ремонтне активности на рударским системима на копу „Дрмно“ одвијаће се у складу с технолошком ситуацијом на копу и стањем с резервним деловима.

С. Срећковић

■ Комплетирани западни цевовод копа „Дрмно“

Систем за прикупљање воде

Изградња западног гравитационог цевовода сврстава се у ред значајнијих инфраструктурних објеката који је у функцији евакуисања испумпаних вода из лежишта копа „Дрмно“. Простире се од источне до западне границе контуре копа, којим ће се све воде са дубинског и површинског одводњавања одводити у нови канал, одатле према препумпној станици „Завојска“, а од ње у Дунав.

– У ранијем периоду изграђен је део западног гравитационог цевовода од око 1.000 метара, а крајем прошле године настављени су радови на његовом комплетирању – рекао нам је Младен Војнић, шеф Службе геолошког и хидрогеолошког надзора у огранку „ТЕ-КО Костолац“.

Укупна дужина тог цевовода нешто је већа од два километра. Радове на изградњи објекта извели су запослени привредног друштва „Георад“.

Западни гравитациони цевовод, пречника 1.200 милиметара, одводиће испумпану воду из осам водосабирника који су у функцији површинског одводњавања, као и

воде које се црпе из линија бунара за дубинско предодводњавање копа „Дрмно“.

– Повољни временски услови током досадашњег зимског периода ишли су на руку извођачима радова. Послови на другој деоници у дужини од око 1.000 метара завршени су у фебруару

– каже Љубиша Лазивић, надзорник на извођењу радова.

На овај начин, како објашњава Лазивић, комплетира се мрежа одводних цевовода за евакуацију вода са копа „Дрмно“. Иначе, укупна дужина свих цевовода који су у функцији тренутно износи око 50 километара. С. Срећковић



■ Комплетирање објекта за одводњавање

Циљеви утврђени

Уз производњу, приоритет су, као и досад, обезбеђење погонске спремности, реализација развојно-инвестиционих пројеката и брига о безбедности на раду

У Сектору за интегрисани менаџмент система, у складу са усвојеним планом пословања огранка РБ „Колубара“, одређени су и циљеви квалитета, заштите животне средине, безбедности и здравља на раду и управљања енергијом за 2021. годину. Ови циљеви су делом засновани на активностима започетим током

претходне године, а делом се односе на нове активности.

Остварење производње угља и жаловине, као и поуздано снабдевање потрошача угљем, првенствено термоелектрана, и даље су приоритет и главни циљ у пословању РБ „Колубара“. Обезбеђење погонске спремности производних капацитета, успешно извођење ремонта и текућег одржавања машина и опреме, као и смањења непланираних застоја техничких система такође је један од приоритетних циљева усвојених планом пословања.

Дејан Зекић, руководилац сектора за ИМС, каже да је план ремонта од прошле године реализован у великом проценту и у машинском и у електро сектору.

– Реконструисано је 12 аутоклава у радној јединици „Сушара“, а циљ је да буде урађена реконструкција и преостале четири. Очекује се израда пројектно-техничке документације

Интерне провере

Дејан Зекић најавио је да ће се током јуна радити на интерним проверама система управљања квалитетом (ISO 9001:2015), заштитом животне средине (ISO 14001:2015), безбедности и здравља на раду (ISO 45001:2018) и управљања енергијом (ISO 50001:2018). Интерне провере се раде како би што спремније дочекали екстерну проверу тих система управљања коју би требало обавити најкасније до септембра ове године. Тиме би се тренутно важећи сертификати продужили на још три године.

за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода. Очекује нас и наставак реконструкције електрофилтера на Топлани и постројења за одсумпоравање како би се усагласили са законском регулативом за испуштање чврстих честица у атмосферу – објашњава Зекић.

Он додаје да је у плану стављање у функцију система за пречишћавање санитарно-фекалних отпадних вода на четири локације у огранку „Колубара“.

Када је реч о развојно-инвестиционим програмима у наредне три године, они се односе на наставак експропријације на подручју Рударског басена „Колубара“, али и на ревитализацију постојећих рударских капацитета. Планирани су и инфраструктурни радови на изградњи монтажног плаца, северне обилазнице, као и ценовода и саобраћајнице за ПК „Радљево“. У плану је и изградња две бране Бистрица и Трбушница, као и измештање и регулација реке Пештан у другој фази, са пратећом инфраструктуром. Такође, у плану је и набавка БТО система за Поље „Е“ и „Радљево“.

Зекић наводи да је пораст потрошње електричне енергије у Рударском басену „Колубара“ од један одсто, који је забележен 2020, у односу на претходну узрокован покретањем производње откритке на ПК „Радљево“, али и подсећа да је забележено и повећање производње угља за један одсто.

Још један од важних циљева интегрисаног система пословања, као и претходних година, биће организовање прегледа запослених и групних и појединачних обука запослених који имају циљ подизање свести о безбедном и здравом раду и смањење броја повреда. **Т. Крупниковић**



■ Фебруарска производња на ПК „Дрмно“

Јаловина изнад плана

На Површинском копу „Дрмно“ рудари су у фебруару ископали 761.522 тоне угља, речено нам је у Служби за праћење и анализу производње огранка „ТЕ-КО Костолац“.

За потребе рада термокапацитета у Свилајнцу и Обреновцу током фебруара превезене су 99.222 тоне угља, а од почетка године 157.518 тона ситног угља. За потребе широкe потрошње у фебруару је издвојено 13.705 тона комадног угља, а од почетка године укупно 28.606 тона.

Рударским системима за откривање угља откопано је у претходном месецу 4.215.649 кубика чврсте масе, што је за седам процента више од биланса за фебруар. За два месеца рада у овој години укупно је откопано 8.602.845 кубика жаловине, што је пет процената више од плана.

С. Срећковић



Коп под очима дрона



■ Рад екипе с летелицом на терену

Подаци које обезбеђује Одељење за беспилотну летелицу, које за снимање копова и депонија користи дрон, веома су добри и испуњавају захтеве оперативне на ПК „Дрмно“

младо одељење Горан Милорадовић, руководиоца Службе за рударско-геодетска мерења костолачког одела ЕПС-а.

Носиоци послова су Љубинка Марковић, водећи инжењер за рударско-геодетска мерења, Александар Лабан, инжењер геодезије, и Мирјана Ђорђевић, техничар за аутоматску обраду података. Због повећаног обима послова, одељење је проширено и са Владимиром Стојадиновићем, инжењером рударства, док су за рад на терену ангажована и два фигуранта.

Одељење је добило реновиран простор и према речима

У једном дану

Циљ нам је да снимање ПК „Дрмно“ и одлагалишта под повољним временским условима завршимо у само једном радном дану. Искрено се надамо да ће беспилотна летелица наћи своју примену и на другим површинским коповима у оквиру ЕПС-а, истакла је Љубинка Марковић.

Љубинке Марковић, опремљено је одговарајућом рачунарском опремом.

– Још немамо довољан број лиценцираних софтвера. Прошли смо процедуру уписа беспилотног ваздухоплова у евиденцију ваздухоплова и стекли потврду за управљање беспилотним ваздухопловом – каже Марковићева. – Испоштовали смо законску регулативу и добили потребна одобрења за снимања, урадили обавезно осигурање. Можемо рећи да смо потпуно обучени за рад с беспилотном летелицом, за припрему плана лета и летење, као и за обраду података с летелице.

Она каже да служба у свом раду користи летелицу „Aibot X6 V2“, која је опремљена са шест елиса на електрични погон. Летелица функционише по принципу коптера, односно има могућност вертикалног полетања и слетања, што олакшава контролу летелице на терену. Могуће је да се „вози“ у мануелном или асистираним режиму лета.

– Летелица је опремљена камером марке „Sony Alpha a600 24.3 MP“, која нам даје ортофото снимке високе резолуције. Предности коришћења беспилотне летелице су вишеструке, почевши од економске исплативости, снимања великих површина и различитих конфигурација терена, кратког временског интервала снимања и добијања резултата,

Кадровско јачање Службе за рударско-геодетска мерења одела „ТЕ-КО Костолац“, после вишегодишње паузе, почело је 2019. године. Ова служба, важна за рад нарочито рударског сектора у костолачком оделу ЕПС-а, другачије је и организована, што је додатно допринело повећању ефикасности. У последњем кварталу 2019. формирано је одељење за рад с беспилотном летелицом и оно функционише више него добро.

– Помоћу најсавременије технологије, користећи у свом раду популарни дрон, ово одељење снима и мапира копове и одлагалишта. У оквиру службе формирано је оперативно одељење за беспилотну летелицу – представио нам је на почетку разговора ово још увек



■ Љубинка Марковић

постигнуте тачности података, приступа местима којима опрема за класична снимања не може безбедно да приђе, па све до заштите здравља и сигурности радника на површинском копу – истакла је Марковић. – Недостаци ове беспилотне летелице огледају се у немогућности рада у одређеним временским условима, када су јаки ветрови, киша и снег.

Беспилотна летелица нашла је своју широку примену за потребе пројектовања, праћења напредовања рударских радова, стања на депонијама угља, одводњавање и рекултивацију. До сада, како каже наша саговорница, успешно су реализовали више од 150 летова. Редовна снимања раде се за потребе полумесечног и месечног стања депонија угља термоелектрана „Костолац А“ и „Костолац Б“ са обрачуном количина угља. У наредном периоду, од априла, планирано је да се на ПК „Дрмно“ јаловинске и угљене етаже снимају редовно, једном месечно, са обрачуном количина откопаних маса по системима и багерима.

Повремена снимања раде се према захтеву рударске оперативе и надзора инвестиција на коповима. Чести су захтеви за снимање напредовања радних етажа и одлагалишних етажа у краћем временском периоду, за потребе израде и допуне оперативних планова, као и за израду подужних профила за померање трачних транспортера. Раде се и снимања за израду силазних рампи за транспорт механизације, за потребе реконструкције угљеног система и изградње новог БТО система, као за потребе пројектовања депонија гипса, пепела и шљака. Снима се и конфигурација терена за потребе транспорта рударске механизације са копа „Ђириковац“ на ПК „Дрмно“, линија одводњавања за потребе израде

Модернизација

Имајући у виду величину копа „Дрмно“, укључујући његово даље ширење ка западу, као и планове за отварање новог копа у региону Костолац запад (коп Дубравица), планом је предвиђена и у току је набавка беспилотне летелице новије генерације са још бољим параметрима. То подразумева могућност лета при јачим ударима ветра, батерије које омогућавају дуже трајање лета, боља резолуција снимка на висини лета од 300 метара, каже Марковићева. – Летелица ће дневно снимати и до десет пута веће површине.

подлога за њихово пројектовање и водосабирници.

– Снимање беспилотном летелицом многоме се разликује од класичног снимања геодетским инструментима – каже Александар Лабан.

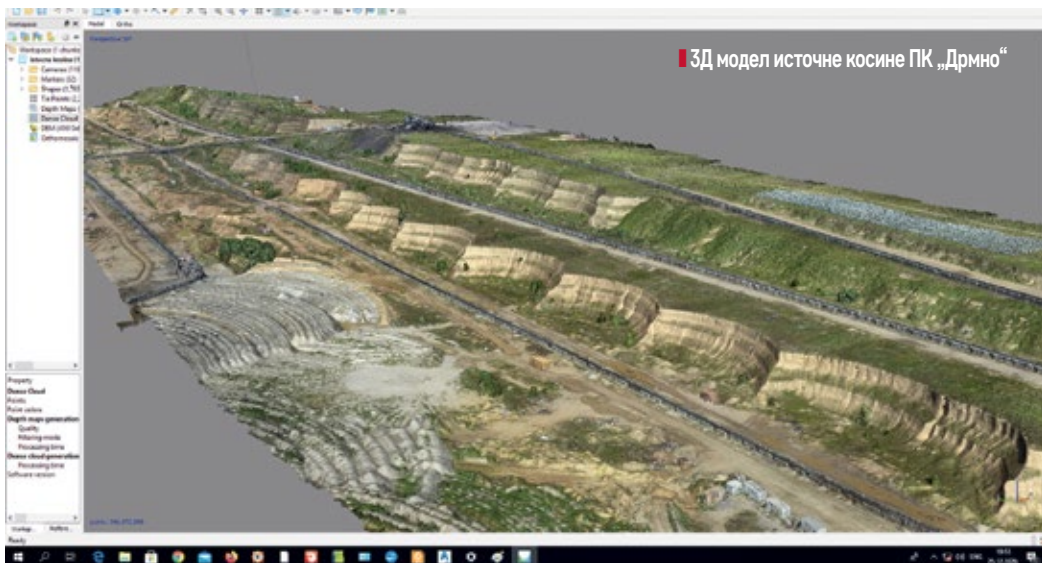
Он додаје да се реализација снимања обавља у три фазе, које обухватају израду плана лета за дату локацију, аерофотограметријско снимање и обраду резултата. – План лета ради се у канцеларији, а пре одласка на терен контролише се исправност беспилотне летелице и пратеће опреме. На терену се сагледава подручје снимања и постављају контролни маркери. Снимање терена ради се аутоматизовано, тако што се летелица након полетања креће по унапред дефинисаној путањи – каже Лабан. – Инсталирана камера аутоматски фотографише терен и објекте из ваздуха у задатом временском интервалу. Безбедним спуштањем летелице сматра се успешно завршен рад на терену.

Са висином лета од 100 метара,

при брзини летелице од пет метара у секунди и осталим дефинисаним параметрима, постиже се тачност снимљених детаља до четири центиметра, што је задовољавајуће за снимање на коповима.

– После извршеног снимања, прикупљени снимци терена обрађују се програмом „Agisoft PhotoScan“. Финални производ снимљеног терена представљен је тродимензионалним моделом терена, дигиталним елевационим моделом и ортофото снимком, који су доброг квалитета и тачности. Рад с беспилотном летелицом је изузетно одговоран и мора се поштовати законска регулатива кад је реч о безбедном коришћењу саме летелице, да се притом не угрози живот, здравље и имовина људи – наводи Александар Лабан.

Беспилотна летелица је у великој мери унапредила рад Службе за рударско-геодетска мерења, а како наводи Марковић, сада беспилотном летелицом у једном дану детаљно може да се сниме велика површина до 70



3Д модел источне косине ПК „Дрмно“

Снимак из ваздуха



хектара, за шта је раније класичном методом снимања било потребно пет дана снимања и ангажовање најмање две екипе са осам до 10 радника на терену.

– Репрезентативан пример представља снимање депоније угља ТЕ „Костолац Б“ површине 12,3 хектара. Сам лет траје 13 минута са екипом за снимање од три члана, док су раније снимање класичном методом радиле две екипе са укупно десет до 12 радника (стручњака и фигураната) у једном радном дану. У досадашњем раду, резултате које смо остварили применом беспилотне летелице у неким сегментима превазишли су наша очекивања – каже Марковић.

П. Животић

Обновљена акредитација

Оцењивање је због епидемије организовано помоћу нових техника, са удаљености, па је документација достављена искључиво електронски и испитивана путем видео-конекције. „Прерадина“ лабораторија је међу првима у Србији на овај начин успешно спровела поступак и продужила акредитацију



завршила процес акредитације на тај начин. Имали смо 25 метода за испитивање, па је самим тим све било много захтевније. У наредном периоду очекује нас редовно годишње надзорно оцењивање Националног тела за акредитацију, тако да се сад за то припремамо – истакао је Ђорђевић.

Стручњаци Центра за испитивање угља и отпадних вода у септембру су учествовали на међулабораторијским испитивањима за отпадне воде и угаљ, такозваним ПТ шемама, где су показали веома добар резултат. Како нам је објаснио Ђорђевић, у питању је пројекат испитивања оспособљености и вредновања перформанси учесника према унапред успостављеним критеријумима, применом међулабораторијских поређења испитивања истог узорка, које је спровело више лабораторија на светском нивоу.

Модерни уређаји за испитивање угља и отпадних вода, као и за праћење параметара који се тичу животне средине, омогућили су лабораторији увођење нових метода и дали основ за проширење обима акредитације.

– Захваљујући непрекидној подршци Александра Милићевића, директора ОЦ „Прерада“, и Дејана Мијатовића, техничког директора, као и менаџмента РБ „Колубара“, купљен је атомски емисиони спектрофотометар, док смо од

Акредитационо тело Србије (АТС) недавно је обновило акредитацију „Прерадином“ Центру за испитивање угља и отпадних вода, након што је посебним поступком оцењивања утврдило да методе, опремљеност и оспособљеност запослених испуњавају захтеве веома строгих међународних стандарда у овој области.

– Акредитација се обнавља сваке четврте године и то је веома захтеван и обиман процес, јер су комплетна документација и све методе на провери, тј. на оцењивању усаглашености. Велики задаци и изазови су били пред нама, јер смо поред послова у вези са обновом акредитације морали да пређемо и на нову верзију стандарда ISO 17025 из 2017. године. Тако смо сву документацију из 2006. године (пословник, формуларе, инструкције, упутства), по којој смо до сада радили, ускладили са новом, док је принцип рада и даље остао исти – каже Дејан Ђорђевић, главни инжењер службе за QMS (систем менаџмента квалитетом).

У складу са сертификатом о акредитацији, Центар за испитивање угља и отпадних вода добио је и ново овлашћење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за узорковање и испитивање квалитета отпадних и површинских вода, које важи наредне четири године. Додељен је и нови симбол акредитације, а Центар за испитивање угља и отпадних вода

налази се у регистру акредитованих тела на интернет порталу Акредитационог тела Србије.

– Због погоршане епидемиолошке ситуације изазване коронавирусом АТС је отказао оцењивање на локацији у лабораторији, тако да смо били принуђени да применом нових техника оцењивање усаглашености обавимо са удаљености. То је подразумевало осведочење метода испитивања и преиспитивање документације искључиво путем видео-конекције. Морам истаћи да смо били прва већа лабораторија у Србији која је успешно



Сектора за заштиту животне средине добили гасно-масени хроматограф. У питању су савремени апарати за праћење параметара који се тичу квалитета угља и отпадних вода, као и ваздуха, земљишта, пепела и свега онога што из „Колубаре“ после производног процеса излази као негативан продукт производње. У оквиру набавке прописани су одређени услови који се односе на обуку за руковање новим апаратима, за коју су задужена компетентна лица, тако да су обука и оспособљавање за рад на апаратима увелико у току – рекао је Миле Шаула, руководилац Центра за испитивање угља и отпадних вода.

Проширење обима акредитације ће за „Колубару“ и „Електропривреду Србије“ бити од великог значаја због финансијске добити, јер фирма за те услуге неће морати да плаћа трећим лицима.

Акредитовано 25 метода

Центар је акредитован за 25 метода, и то 12 метода за испитивање угља и 13 метода за испитивање отпадних вода. Подељен је на три организационе целине, у оквиру којих се годишње анализира око 25.000 узорака угља и око 3.000 узорака воде.

– Центар остварује добре резултате захваљујући, пре свега, тимском раду. И поред отежаних услова за рад због пандемије коронавируса, непрестано водећи рачуна о безбедности и здрављу запослених, успешно смо реализовали циљеве који су били пред нама. Колегинице Сања Ђорђевић, главни инжењер за испитивање угља, и Јелена Јевтић, главни инжењер за испитивање отпадних вода, организовале су рад служби и обављале контролу свих анализа, заједно са техничарима, који су прецизно и одговорно анализирали узорке. Служба за QMS (систем менаџмента квалитетом), која је одговорна за израду и примену свих докумената и спровођење планова обуке, предлагала је мере за унапређење система квалитетом и бринула о поступку сертификације и провере рада лабораторије које је обављало Акредитационо тело Србије – истиче Миле Шаула, који је ангажован у свим областима, од набавке опреме, унутрашње организације, сарадње с корисницима, до постизања задовољства корисника у складу с прописима, стандардима и етиком.

Т. Симић



Овде је све почело

Иако је на помен „Метала“ данас свакоме прва асоцијација ремонт багера, „Колубарци“ одлично знају да је овај део Рударског басена своју историју започео као Централна радионица за одржавање железничких, односно шинских возила тадашњих угљенокопа.

Главни задатак те радионице био је брига о најважнијем сегменту рада – транспорту угља, па је ремонт шинских возила у делокругу рада „Метала“ од његовог оснивања давне 1953. године.

Како нам је објаснио Предраг Стојановић, руководилац те радионице, железнички транспорт био је најпогоднији начин за пренос угља, све док га, у новије време, систем трака није наследио. У складу с тим променама мењала се и улога овог тима, организационо и кадровски, прилагођавајући се потребама производног процеса у Рударском басену „Колубара“.

Она данас у организационом смислу припада јединици Ремонт машинске опреме, која послује у оквиру погона за ремонт. Организација рада је устројена кроз одељење за ремонт електролокомотива, одељење за ремонт вагона, одељење за ремонт кочних уређаја, одељење за ковачке радове и столарско одељење. Према потребама, људи и послови се прераспоређују, па се радионички простор и радна снага ангажују и за ремонт багерске опреме. Радионица при обављању послова из свог домена и првобитне намене добија логистичку подршку од Технолошке припреме, Радионице за машинску обраду, као и од „Металове“ акредитоване лабораторије.

Како је железнички транспорт угља постепено замењиван трачним, мењала се и прилагођавала и најстарија радионица у „Металу“, којој је некада главни задатак била брига о шинским возилима



– Овде се сада обавља инвестиционо одржавање свих вучних и вучених возила, односно локомотива и вагона који су у власништву Железничког транспорта Рударског басена „Колубара“ и Термоелектране „Колубара“ у Великим Црљенима. Циклус, рокове и обим поправки утврђују наручиоци радова, сходно времену које је железничко возило провело у експлоатацији или када дође време редовног ремонта – објашњава Стојановић.

У тренутку када смо посетили одељење за ремонт електролокомотива, које броји тридесетак радника, углавном бравара и заваривача, радило се на локомотиви број 12 из Железничког транспорта „Колубаре“. Урађени су завршни машински и електро послови.

У другом делу хале, мајстори су за то време радили регенерацију полумесеца, који је заштита радног точка роторног багера. Запослени су нам потврдили да је пређен далак пут прилагођавања и унапређивања да би се од ремонта шинских возила дошло до тога да се раде углавном конструкције, регенерације и израде полумесеца за радни точак.

Око дела челичне конструкције магнетном бушилицом током наше посете био је заузет предрадник Милан Матић, искусан радник пред пензијом. Баш он је, како нам је објаснио пословођа Стојановић, један од оних који су у Радионицу за шинска возила дошли у време док су се још ремонтвале парне локомотиве, а крај радног века дочекују као већ искусни мајстори на пословима ремонтвања делова роторних багера.

М. Пауновић

Прва слова енергетске азбуке земље

ТЕНТ А је до сада произвео више од 375 милијарди киловат-сати електричне енергије и заједно са ТЕНТ Б, уз остале делове огранка и РБ „Колубара“, представља стабилан ослонац Електропривреде Србије



■ Горан Лукић

Седмог марта 1970. године, када је пуштен у рад први блок снаге 210 мегавата, ударен је камен темељац будуће Термоелектране „Никола Тесла А“ у Обреновцу, која ће, изградњом још пет термоблокова различите снаге, имати највеће инсталисане термокапацитете у земљи. Изградњом шест блокова током седамдесетих година прошлог века ушло се у фазу интензивног развоја електропривреде и производњу електричне енергије, која је у том моменту била потребна за развој индустрије. Данас, после 51 године од синхронизације првог блока ТЕНТ А и његовог парњака исте снаге, који је пуштен у рад крајем 1970. године, резултат је производња више од 375 милијарди киловат-сати електричне енергије и доказ да је за протеклих пола века остала поуздан ослонац електропривреде земље. У истом периоду цео огранак ТЕНТ је произвео 733 милијарде kWh.

– Ове производне резултате било је могуће остварити само уз добро одржавање постројења годинама уназад, добру експлоатацију, а нарочито због тога што је у старту била изабрана добра и квалитетна опрема. И сада имамо блокове који и после 50 година, раде као и првог дана. У међувремену, неки системи су модернизовани, примењени су нови системи управљања и регулације, чиме је повећана њихова поузданост и стабилност у раду – истакао је Горан Лукић, директор за производњу енергије огранка ТЕНТ.

Он је додао да су сви производни капацитети огранка оспособљени

Одмиче изградња

Лукић напомиње да је, паралелно с ремонтима постројења, у току и реализација појединих еколошких пројеката од изузетног значаја за огранак ТЕНТ и „Електропривреду Србије“.

– Упркос дуготрајној борби с пандемијом коронавируса, на локацији ТЕНТ А увелико одмиче изградња постројења за одсумпоравање димних гасова. Уговор о изградњи таквог постројења склопљен је и за ТЕНТ Б, где ће после капиталног ремонта блока 1 почети припремни радови за ОДГ. Припреме за послове на депонији пепела и шљаке ТЕНТ А, односно изградње касете 4, већ су почеле, у смислу припремних радњи за „освајање“ терена. Што се тиче система угушћеног транспорта, предстоји нам избор извођача радова, уз сагласност KfW банке, која кредитним средствима финансира овај пројекат – рекао је Лукић.

да и у овом зимском периоду раде ефикасно, сигурно и поуздано како су радили и ранијих година.

– Није било проблема у производњи и превозу угља, као ни у функционисању топлификационог система Обреновца, који се снабдева топлотном енергијом из два најстарија блока. Захваљујући томе, становници обреновачке општине имају квалитетно, редовно и економично грејања током читаве грејне сезоне, а по потреби и дуже – рекао је он.

Осврнувши се на производњу у претходној години, Лукић је навео да су прошле године, и поред непрекидне борбе са Covid-19, када је чак у једном периоду био карантински организован сменски рад, постигнути врло добри резултати у производњи електричне енергије.

– На нивоу читавог огранка ТЕНТ испуњено је 99,97 одсто производног плана, а ТЕНТ Б и Железнички транспорт остварили су производњу електричне енергије, односно довоз угља већи од плана – истакао је Лукић.

■ Блок 1 ТЕНТ Б обележиће ремонтну сезону

Што се тиче ремонтних радова у 2021. години, Лукић је истакао да би, према актуелном плану, требало да



■ ТЕНТ А

потрају од марта до новембра. Према његовим речима, тежиште ће бити на ТЕНТ Б, који располаже са две појединачно најснажније производне јединице у ЕПС-у, снаге од по 650 мегавата. Због ремонтних захвата на оба блока ова термоелектрана већи део године, укупно осам месеци, провешће ван мреже. С тим да ће на мрежи најдуже одсуствовати блок ТЕНТ Б1, седам месеци, због планираних капиталних ремонтних захвата у оквиру друге фазе његове ревитализације. У ТЕНТ А1 биће урађен продужен ремонт у трајању од три месеца због радова на турбини средњег притиска. Сви остали ремонти у осталим деловима огранка трајаће по месец дана, а након њиховог завршетка очекује се да ће им, поново, бити обезбеђена добра „кондиција“.

– Овогодишњу ремонтну сезону отвориће 28. марта други блок ТЕНТ Б, од 4. априла почеће ремонт блока 6 у ТЕНТ А, док ће се завеса спустити у новембру, завршетком капиталног ремонта на блоку 1 ТЕНТ Б. Потрудићемо се да, као и до сада, створимо услове за стабилан, поуздан и ефикасан рад свих наших термокапиталитета – нагласио је Лукић.

■ Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, честитао Дан ТЕНТ

Успешна 51 година рада ТЕНТ А

Више од пола века, тачније 51 годину, највећа фабрика електричне енергије на Балкану, термоелектрана „Никола Тесла А“, сигуран је стуб енергетске стабилности Србије. Честитам 51. рођендан ТЕНТ А свим запосленима, онима који су градили овај енергетски гигант и свима који су заслужни за вишедеценијски поуздан рад ове термоелектране, рекао је Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, поводом 7. марта, дана ТЕНТ-а.

За више од пола века ТЕНТ А произвео је 375 милијарди киловат-сати, а цео огранак ТЕНТ 733 милијарде киловат-сати електричне енергије. Годинама уназад нижу се рекорди и реализују успешне инвестиције. Пројекти модернизације ТЕНТ-а покрећу и развој привреде Србије, а многе гране привреде имају сигурног партнера. Са пројектом изградње постројења за одсумпоравање ТЕНТ А је данас једно од највећих градилишта у Србији и доказ да стручни, вредни и предани људи постижу значајне резултате у свим временима.

– Сви у ЕПС-у су поносни на 51 годину рада ТЕНТ А, али свега тога не би било да генерације запослених нису уложиле велико знање и посвећеност послу. Резултати су доказ пажљивог одржавања и паметног модерновања. Већ пет

година чинимо све да ТЕНТ остане најсигурнија карика у електроенергетици Србије и за будуће генерације, а многе закочене и заборављене пројекте покренули смо с мртве тачке. Чувамо оно што смо наследили од људи који су изградили овај систем. Радимо на пројектовању и развоју и настављамо започети инвестициони циклус. Само пројекти одсумпоравања у ТЕНТ А и Б вредни су више од 400 милиона евра, а ове године следи капитални ремонт и повећање снаге на блоку 1 у ТЕНТ Б. Тиме ћемо омогућити да у наредним годинама ТЕНТ ради поуздано и да по модерним европским стандардима производи електричну енергију – нагласио је Грчић. – Многи под маском заштите животне средине дижу глас против наших термоелектрана, али заправо скривају и своје праве циљеве и налогодавце који Србији желе енергетску зависност и пропаст. Они не раде у интересу грађана и привреде Србије, већ раде само за сопствени интерес и профит. Термоелектране модернизујемо и прилагођавамо их европским стандардима и истрајаћемо на том путу. Много тога смо већ урадили, филтери су уграђени на свим блоковима ТЕ, а увелико радимо на пројектима одсумпоравања. Наше ТЕ биће као и некад пре, раме уз раме са европским.

P. E.

375

милијарди kWh
досадашња
производња
ТЕНТ А

733

милијарде kWh
досадашња
производња
огранка ТЕНТ

51

година рада
ТЕНТ А

■ ТЕНТ Б



– Три су веома значајна посла која нам предстоје у оквиру друге фазе ревитализације блока Б1, од којих се први односи на цевни систем котла, односно замену испаривача. Други значајан посао на блоку Б1 биће ремонт ТА турбоагрегата, а трећи санација реци-канала. Ако је судити према количини опреме која треба да се угради, у питању је врло обиман и озбиљан захват. Осим тога, биће уграђен и систем NOx, односно систем за редукацију азотних оксида. То ће дати још један допринос бољој заштити животне средине. Рачуница говори да би током овог капиталног ремонта требало да се угради преко 3.000 тона челика. Према обиму радова, то ће бити највећи ремонт једног блока у ЕПС-у, у којем ће учествовати више од 30 фирми и, сходно динамици радова, од 500 до 1.000 радника.

По завршетку друге фазе ревитализације „јединица“ на ТЕНТ Б ће бити још снажнија и поузданија.

– Циљ је да ТЕНТ Б, у чијим се погонима производи више од 20 одсто српске струје, и у наредном периоду буде још темељнији ослонац електроенергетског система Србије, али и да снага његових блокова, који су и иначе најјачи у ЕПС-у, буде повећана са садашњих 650 на 670 MW – наглашава Лукић.

М. Вуковић

Припреме су пола ремонта

Блок 2 одлази у ремонт 8. маја, а планирано је да се сви радови приведу крају до 5. јуна.

Блок 1 биће у ремонту од 23. маја до 1. јула

Овогодишња ремонтна сезона у ТЕ „Костолац Б“ требало би да почне почетком маја. Предвиђено је да се почне са ремонтом блока 2, који би требало да стартује 8. маја и да се сви радови приведу крају 5. јуна, каже Далибор Стевић, главни инжењер сектора одржавања ТЕ „Костолац Б“. – Један део јавних набавки које су везане за ремонт је уговорен, док је процедура објављивања преосталих набавки у току. Надамо се да ће до почетка ремонта све неопходне јавне набавке бити уговорене.

У турбогенераторском постројењу блока 2 планирана је замена модула опточне пумпе број 2, машинско прање хладњака турбинског уља и свих филтера на систему турбинског уља, ремонт напојних пумпи и ревизија конденз пумпи. Планиран је и преглед кондензатора и провера цевног система, ревизија система за чишћење кондензаторских цеви „Targogge“, ревизија арматуре високог, средњег и ниског притиска, као и баждарење вентила сигурности. Такође, биће урађени и ревизија финих и грубих сита у пумпној станици сирове расхладне воде, ремонт постројења за хемијску припрему воде и ремонт компресора инструменталног и техничког ваздуха.

Стевић даље објашњава да ће на котловском постројењу блока 2 бити урађено хемијско и механичко чишћење грејних површина котла, РЗВ и ЕФ, ремонт цевног система котла и система ослањања и испитивања без разарања на цевном систему котла и цевоводима високог притиска.

– Планирани су и термоизолатерски радови, ремонт млинова, канала аеросмеше, РЕЦ канала, линије



транспорта угља, регенеративног загрејача ваздуха и ремонт гасно-ваздушног тракта и озида. Такође, реализоваће се и ремонт вентилатора свежег ваздуха, вентилатора димног гаса и вентилатора хладног димног гаса, система одшљакивања, машинског дела електрофилтера и ремонт система за транспорт пепела и шљаке – рекао је Стевић.

У електроенергетском домену блока 2 планирано је испитивање трансформатора, ремонт високонапонских електромотора, ремонт нисконапонских развода, мотора и инсталација, испитивање електричних заштита, ремонт развода и уређаја сигурносног напона, електрофилтера, као и ремонт заједничких постројења.

Од опреме за мерење и регулацију планирани су ремонт мерне опреме у пољу, опреме за специјална мерења, електромоторних погона, хидрауличких погона, пнеуматских погона и ремонт система за анализу гасова на излазу из котла.



Много посла

Биће урађени и ремонт мерне опреме у пољу, опреме за специјална мерења, електромоторних, хидрауличких, пнеуматских погона, као и ремонт система за анализу гасова на излазу из котла. Од опреме из сегмента управљања, рачунара и сигнализације, на блоку 1 планирани су ремонт управљачког система, система за заптивање регенеративног загрејача ваздуха, затим подешавање вентила и клапни. У сегменту грађевинског одржавања биће урађена санација димњака приликом заједничког застоја блокова Б1 и Б2.

Опрема из домена управљања, рачунара и сигнализације блока 2 обухватиће ремонт управљачког система и система за заптивање регенеративног загрејача ваздуха, затим подешавање вентила и клапни, као и умрежавање управљачког система на блоку и система за пепео и шљак и умрежавање управљачког система на блоку и допреми угља.

Ремонт блока 1 предвиђен је у периоду од 23. маја до 1. јула. Ремонт турбогенераторског постројења обухватиће преглед лежајева и вентилских комора турбине, ремонт напојних пумпи, ревизију пумпи расхладне воде и ревизију пумпи техничке воде. Такође, биће урађена и ревизија пумпи регулационог уља турбине, ревизија помоћне уљне пумпе турбине, замена цевног снопа хладњака турбинског уља и замена дела цеви на кондензатору.

Ремонт турбогенераторског постројења овог блока обухватиће и ревизију система за чишћење кондензаторских цеви „Targogge“, ревизију арматуре високог, средњег и ниског притиска, баждарење вентила сигурности, ремонт постројења за хемијску припрему воде и ремонт компресора инструменталног и техничког ваздуха.

На котловском постројењу блока 1 планирано је хемијско и механичко чишћење грејних површина котла, РЗВ и ЕФ, ремонт цевног система котла и система ослањања, затим испитивања без разарања на цевном систему котла и цевоводима високог притиска. Биће урађени и термоизолатерски радови, као и ремонт млинова, канала аеросмеше и горионика, ремонт РЕЦ канала и ремонт линије транспорта угља у котларници. Ремонт регенеративног загрејача ваздуха, гасно-ваздушног тракта и ватросталног озида такође су обухваћени овогодишњим планом радова. Такође су предвиђени и ремонт вентилатора свежег ваздуха, вентилатора димног гаса и вентилатора хладног димног гаса, као и ремонт система одшљакивања испод котла, машинског дела електрофилтера, система за транспорт пепела и шљак и допреми угља.

У делу електроенергетике на блоку 1 предвиђено је испитивање трансформатора, ремонт високонапонских електромотора, затим ремонт нисконапонских развода, мотора и инсталација, испитивање електричних заштита и ремонт развода и уређаја сигурносног напона, као и ремонт електрофилтера.

И. Миловановић

И софтвер и хардвер положили корона испит

Одржавање хардвера и софтвера, као и опреме за телекомуникације и свега што не захтева непосредни контакт са осталим запосленима, завршава се релативно брзо и без икаквих кашњења



■ Марко Грујић

Од почетка пандемије Covid-19 посао у огранку „ТЕ-КО Костолац“ организован је у складу са препорукама здравствене струке. У реалности је ово значило да је први пут у костолачком огранку уведен рад од куће, који се у највећој мери ослања на обављање радних задатака путем интернета. Због тога је Сектор за информациони систем морао додатно да уложи напоре у поуздано функционисање своје инфраструктуре.

Марко Грујић, руководилац Сектора за информациони систем у костолачком огранку ЕПС-а, указује на то да успевају да ураде све што се од њих захтева.

– Наш сектор ради као и до сада, по устаљеним процедурама. Рад сектора за информациони систем, и поред смањења броја запослених на радним местима услед мера везаних за Covid-19, одвија се готово непромењено у смислу испуњења радних обавеза. Сви запослени који су на раду од куће схватају своје обавезе и за сада немамо никаквих потешкоћа у испуњењу свих радних задатака. Трудимо се да се све извршава благовремено и без одлагања, јер је неометано функционисање нашег сектора витално за рад осталих делови огранка – каже Грујић.

Сектори производње угља и електричне енергије захтевају поуздану и ефикасну подршку Сектора

Стручњаци

Сектор за информациони систем увек има потребу за креативним и добрим стручњацима, а тренутно располажемо задовољавајућим бројем запослених. Ипак, због константног ширења послова у надлежности сектора, као и због прекида радног односа из различитих разлога, од великог значаја би нам били нови кадрови, каже Грујић.

за информациони систем, посебно у области успостављања комуникације с другим деловима ЈП ЕПС.

– Много тога се данас ради бежичним путем, а видео-конференције су постале део наше пословне свакодневице. Сарадња са свим деловима унутар огранка је константно добра, комплетна подршка се обезбеђује како онлајн тако и изласцима на терен, уз обезбеђене мере заштите. Запослени у сектору за информациони систем су такође на располагању да обезбеде неометану комуникацију између свих делова ЈП ЕПС и огранка „ТЕ-КО Костолац“, заједно са осталим колегама ИКТ-а, па се може закључити да смо постали један добар и јединствен тим – објашњава Грујић.

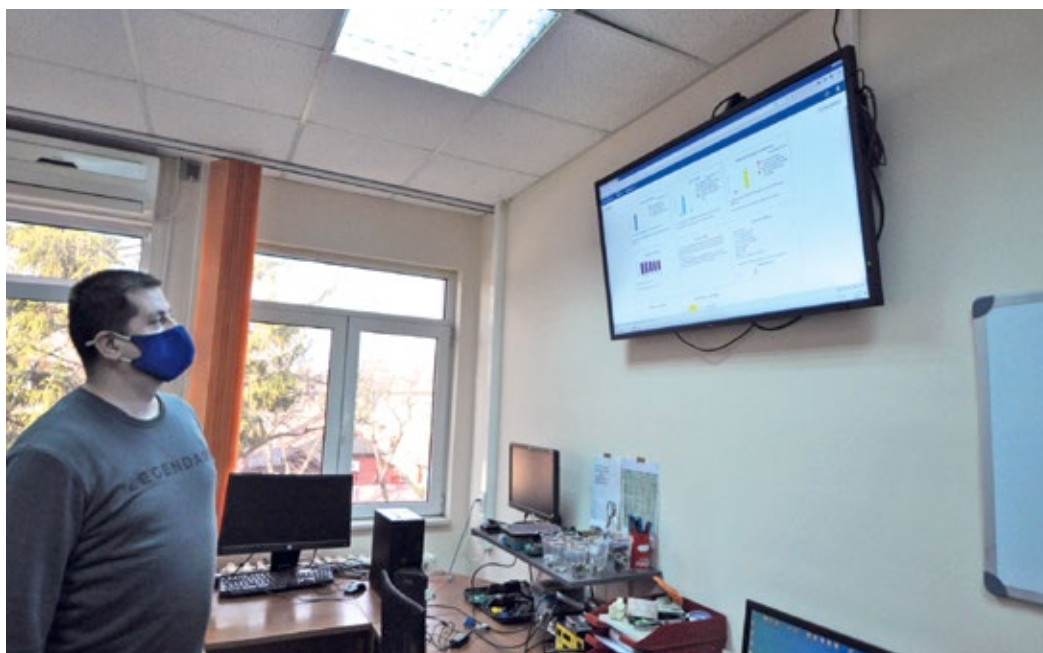
Сектор за информациони систем задужен је и за одржавање ИКТ инфраструктуре, а наш саговорник истиче да хардвер и софтвере одржавају у складу с актуелним процедурама, уз максимално уложени напор свих запослених да се све заврши у адекватном року.

– Што се опреме и софтвера за обезбеђивање кључних пословних процеса тиче, никаквих кашњења нема и не сме их бити. Одржавање хардвера и софтвера, као и опреме за телекомуникације и свега што не захтева непосредни контакт са осталим запосленима, завршава се релативно брзо и без икаквих кашњења. Оно што захтева излазак на терен, непосредни контакт са запосленима којима са подршка пружа, обавља се уз прописане мере – каже он.

Због велике динамике развоја ИКТ опреме, у овој области је неопходно стално праћење технолошких помака и увођење новина у циљу правовремене модернизације система.

– Задаци Сектора за информациони систем и у овој години биће унапређивање система техничке заштите, а ту се пре свега подразумева модернизација оних делова који због своје времешности не испуњавају стандарде. Исто тако остајемо на курсу јединствене ИКТ целине, односно да учествујемо у интеграцији заједничких пројекта у ЈП ЕПС – истиче Грујић.

И. Миловановић



Заједнички задатак остварење циљева

При спровођењу циљева система менаџмента према стандардима ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и ISO 50001, које ТЕНТ испуњава применом интегрисаног система менаџмента, радници имају пресудну улогу, уз највише руководство и Службу за IMS

У спровођењу циљева система менаџмента према стандардима ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и ISO 50001, које ТЕНТ испуњава применом интегрисаног система менаџмента (IMS), одлучујућу улогу имају запослени. То је истакнуто и на 82. (електронској) седници Одбора за IMS, одржаној 22. јануара, на којој су усвојени циљеви квалитета (QMS), заштите животне средине (EMS), безбедности и здравља на раду (OHSAS) и енергетски циљеви (EnMS) за 2021. годину.

При усвајању циљева безбедности и здравља на раду (OHSAS), у складу са стандардом ISO 45001, закључено је да ће се њиховом реализацијом у овој години доћи до побољшања у односу

Допринос енергетској ефикасности

Политика IMS, енергетски циљеви и извештаји о енергетском преиспитивању разматрају се на седницама Одбора за IMS и усваја их највише руководство. Од свих запослених у огранку ТЕНТ се очекује да буду упознати са политиком IMS и могућностима да, сходно свом радном месту, допринесу ефикасном коришћењу енергије.

на претходну годину. Да би се то постигло, број повреда на раду морао би да се смањи за минимум једну повреду, док би кључни показатељ унапређења за смањење акцидента требало да се снизи за најмање један одсто. Уз то, планирано је смањење броја изгубљених радних дана који су последица повреде на раду такође за један одсто. Кад је реч о заштити од пожара, очекивања су да број почетних пожара у 2021. опадне за најмање пет одсто у односу на 2020. годину.

Говорећи о улози запослених у систему менаџмента безбедношћу и здрављем на раду, Драгана Булатовић, Милана Васковић, Марко Арсенијевић и Милош Бођан, инжењери из Сектора за IMS у ТЕНТ-у, наглашавају да консултовање с радницима и





■ **Запослени у кључној улози**

учествовање радника или, тамо где постоје, представника радника могу да буду кључни фактор успеха за OHSAS, због чега их треба подстицати процесима који су већ успостављени. Они подсећају да се то углавном реализује активностима Одбора за безбедност и здравље на раду.

Наши саговорници објашњавају да консултовање обухвата правовремено пружање информација које су неопходне радницима и представницима радника, како би давали повратне информације које организација треба да разматра пре доношења одлуке. Они истичу да учествовање омогућава радницима да доприносе процесима доношења

одлука о мерама за побољшање OHSAS перформанси и предложеним изменама, уз напомену да добијање повратних информација о OHSAS систему менаџмента зависи преваходно од учествовања радника.

Чланови тима за IMS су сагласни у оцени да би организација требало да обезбеђује да се радници на свим нивоима охрабрују да извештавају о опасним ситуацијама, тако да се могу применити мере превенције и предузети одговарајуће корективне мере. Сматрају да ће пријем предлога бити ефикаснији уколико радници не страхују од претњи отказом, дисциплинских мера и других сличних репресалија, у случају да дају предлоге. Указују и на

чињеницу да повратне информације од радника и преиспитивање сопственог искуства пружају нове информације о опасностима и OHSAS ризицима, а такође имају значајну улогу у истраживању инцидената и неусаглашености, као и у утврђивању корективних мера.

Кад је реч о енергетским циљевима за 2021. годину, према стандарду ISO 50001, најважнији су смањење специфичне потрошње топлоте угља за један одсто у односу на претходну годину, смањење потрошње течного горива за један одсто у односу на планирану потрошњу и смањење сопствене потрошње, такође за један одсто, у односу на 2020. годину.

Кључну улогу у примени система менаџмента енергијом (EnMS) имају највише руководство огранка TENT, Служба за IMS, Служба за енергетску ефикасност, именовани енергетски менаџери и тимови за менаџмент енергијом, као и сви запослени. Из Сектора за IMS поручују да, сходно томе, свако од њих има одређене обавезе.

Највише руководство обезбеђује неопходне услове и подршку имплементацији EnMS - осигуравање ресурса, доношење и усвајање политике IMS, али и других системских докумената који се примењују на свим локацијама огранка TENT. За сваку локацију именовани су енергетски менаџери и тимови за менаџмент енергијом, који су, заједно са Службом за IMS и Службом за енергетску ефикасност, одговорни за усаглашавање постојећих процеса у TENT-у са захтевима стандарда ISO 50001. Реализација енергетског преиспитивања, дефинисање и праћење енергетских циљева њихови су главни задаци.

Гљ. Јовичић

Свест и мере

Радници морају да имају свест о OHSAS политици, о циљевима, о томе на који начин они могу да допринесу да систем безбедности и здравља на раду буде ефикаснији, о томе које су користи од побољшања перформанси система, али и о последицама неусаглашености са захтевима OHSAS система. Од њих се очекује да, када настане инцидент или неусаглашеност, учествују у дефинисању корективних мера да би се елиминисао узрок инцидента или неусаглашености и да се они не би поновили или појавили на неком другом месту, поручују из Сектора за IMS у TENT-у.

■ Производња електричне енергије

Испоручена прва милијарда

За прва два месеца учинак костолачког термосектора износи укупно 1.116.173.000 kWh електричне енергије, колико је и предато електроенергетском систему Србије. Годишњи план производње за костолачке термоелектране износи 6.371.000.000 kWh, што значи да је до сада реализовано 17,5 одсто тог плана.

ТЕ „Костолац Б“ је до краја фебруара произвела 769.960.000 kWh, што је резултат производње блока 1 од 392.980.000 kWh и блока 2 од 376.980.000 kWh. Годишњи план производње ТЕ „Костолац Б“ износи 4.487.000.000 kWh и реализација овог плана до почетка марта износи 17,2 одсто.

ТЕ „Костолац А“ је до краја фебруара остварила производњу од 346.213.000 kWh – на првом блоку 103.941.000 kWh и 242.272.000 на блоку 2. Овом производном резултату треба додати и производњу топлотне енергије, која се користи за даљински систем грејања Пожаревца, Костолаца и околних сеоских насеља. До краја године план производње предвиђа да ТЕ „Костолац А“ произведе укупно 1.884.000.000 kWh, што значи да је до краја фебруара остварено 18,4 одсто годишњег плана.

И. М.



Превоз усклађен с потребама

И од нас и од рудара „Колубаре“ се очекује да и даље померамо границе, иако смо их, нарочито последњих година, знатно померили навише. Наставићемо да, уз што бољу сарадњу, испуњавамо обавезе и доприносимо стабилности електроенергетског система Србије, поручују из ЖТ ТЕНТ



■ Квалитетним припремама до добрих резултата

превезено укупно 2.443.447,96 тона. За ТЕНТ А, ТЕНТ Б и термоелектрану „Колубара“ превоз је износио укупно 2.407.613,96 тона угља. Зиму је обележио мали број ледених дана који су изискивали рад постројења за одмрзавање.

– Постојење за одмрзавање је само један дан радило 24 сата, док је током преосталих пет-шест ледених дана било ангажовано по неколико сати дневно. Привремене проблеме, посебно на локацији ТЕНТ А, проузроковао је повећан број такозваних налепа, као и учесталије испирање бункера за угаљ, због чега је време истовара морало да се продужи. На локацији ТЕНТ Б таквих проблема је било мање, јер су бункери за угаљ другачији – каже Никола Томић, директор Железничког транспорта. – Очекивања су да ћемо на крају марта моћи да се похвалимо стопроцентним остварењем, а можда и пребачајем месечног плана.

С друге стране, на свим локацијама огранка ТЕНТ предстоји сезона пролећних ремонта, која ће условити мање потребе за довозом угља, будући

да ће блокови за време ремонта бити заустављени. На локацији ТЕНТ Б предвиђени су ремонти блокова 1 и 2, који ће збирно бити ван мреже читавих осам месеци. У периоду интензивних ремонтних активности, слична ситуација биће и у осталим електранама.

Налози за производњу, а тиме и за превоз угља, из године у годину су све захтевнији. И од ЖТ ТЕНТ и од рудара из „Колубаре“ се очекује да и даље померају границе, иако су их, нарочито прошле и претпрошле године, знатно померили навише.

– Трудићемо се да, уз што бољу сарадњу, и у наредном периоду одговоримо обавезама и доприносимо стабилности електроенергетског система Србије – поручују железничари ТЕНТ-а.

Две локомотиве ЖТ ТЕНТ (443-10, чији је произвођач чешка „Шкода“ и 441-06, коју је произвео хрватски „Кончар“) коначно су стигле с ремонтовања из нишког МИН-а, где су због пандемије Covid-19 остале знатно дуже него што је било планирано.

Уз оцену да током јануара и фебруара није било већих проблема у саобраћају, што је добрим делом резултат квалитетних и благовремених припрема за зиму, Драган Станисављевић, шеф Службе вуче, објашњава да су све три службе у саставу ЖТ ТЕНТ (Служба вуче, Служба одржавања и Саобраћајна служба) биле веома добро припремљене за отежан рад у условима зиме, која ове сезоне ипак није показала своје ћуди.

– Супротно томе, борба с коронавирусом наметнула је нова правила у вези са организацијом рада, реализацијом програма обуке запослених и полагања стручних испита. Програми обуке су редуковани и спроводе се са мањим групама радника, уз обавезно поштовање прописаних мера, а исто важи и за полагање стручних испита. Овакав режим биће на снази све док се не изборимо с пандемијом – закључује Станисављевић.

Љ. Јовичић

Превезли преко милијарду тона

Година за нама остаће упамћена као једна од најуспешнијих у више од пола века дугој историји ЖТ ТЕНТ. У 2020. ка ТЕНТ А и ТЕНТ Б превезено је укупно 27.790.325 тона угља са површинских копова РБ „Колубара“, чиме је пребачен годишњи план за 1.429.314 тона или 5,52 одсто и надмашен рекорд из 2019. за 349.195 тона или 1,01 одсто. Тријумфалној завршници веома тешке године највише је допринела милијардита тона превезеног терета, која је стигла у ТЕНТ крајем децембра.

Железнички транспорт ТЕНТ и у првим месецима ове године наставља да вози истом „трасом“ којом је пре краја 2020. стигао до пребачаја годишњег плана, али и до најновијег рекорда у довозу угља са површинских копова РБ „Колубара“ за електране ТЕНТ-а. Према подацима, у јануару и фебруару ове године са копова „Колубаре“ за четири електране огранка ТЕНТ (ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“ и ТЕ „Морава“) укупно је превезено 5.003.347,08 тона. За ТЕНТ А, ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“, у истом периоду, превезено је укупно 4.927.806,08 тона угља. За ТЕНТ А и ТЕНТ Б укупан довоз је износио 4.692.649 тона. У фебруару је из рудника РБ „Колубара“, такође за четири електране огранка ТЕНТ,

Више од пола века рада

Током 52 године рада, једини блок ове електране, од 125 MW инсталисане снаге, произвео је и испоручио електроенергетском систему Србије 23.367.973.000 киловат-часова електричне енергије, на мрежи провео 245.795 сати и утрошио 277.627.277 тона угља



Термоелектрана „Морава“ у Свилајнцу 21. марта обележила је 52 године рада. Тог датума, давне 1969, уписана је у привредни регистар ондашње државе, чиме је и званично постала део електропривреде Србије. Њен једини блок, инсталисане снаге од 125 MW, синхронизован је на мрежу неколико месеци раније, 31. јануара, када је практично почео с производњом. Од тада до данас произвео је 23.367.973.000 киловат-часова електричне енергије, одрадио 245.795 сати и утрошио 27.762.727 тона угља.

Током више од пола века на блоку је реализовано осам капиталних ремонта, од којих је најсвежији изведен у две фазе, 2015. и 2016. Подразумевао је ревитализацију са еколошком модернизацијом постројења, у коју је укупно уложено 27 милиона евра, од чега је пет милиона из донације ЕУ издвојено за електрофилтер. Тиме су продужен радни век, повећана поузданост и енергетска ефикасност најмање српске термоелектране, а њен рад је усклађен са европским стандардима у заштити животне средине.

– Захваљујући одлуци ЕПС-а да се уђе у ову позамашну инвестицију, наша електрана, упркос скромној снази у мегаватима, и даље носи епитет важног фактора стабилности домаћег електроенергетског система и главног покретача привреде у Поморавском округу – каже Љубиша Петровић, директор ТЕ „Морава“.

Он наглашава да су за квалитетно одржавање, зналачко управљање и константно унапређивање производних

Бројке

У 2020. термоелектрана „Морава“ је произвела 491.933.000 киловат-часова електричне енергије, провела на мрежи 4.773 сата и потрошила 637.329 тона угља. О високој погонској спремности, поузданости и расположивости ове електране најбоље говори податак да се у првих шест месеци прошле године на њеном блоку догодио само један застој због техничког квара. Захваљујући интервенцији професионалних екипа, тај квар је отклоњен за мање од 24 сата, после чега је блок наставио с нормалним радом.



■ Љубиша Петровић

капацитета заслужне бројне генерације запослених, које су своја искуства несебично преносиле на млађе колеге, истовремено их учећи одговорности, радној дисциплини и припадности фирми, али и другарству, хуманости и солидарности, по чему је већ деценијама познат овај мали, али хомоген и слојан колектив.

Наш саговорник подсећа да је 2020. обављен продужени ремонт блока, који је, према плану, трајао 44 дана. Уз раднике из огранка ТЕНТ били су ангажовани и извођачи радова из 26 углавном домаћих фирми: ПРО ТЕНТ, „Феромонт“, ПДВ Инжењеринг, „МИС Систем“, ТЕ „Косово“ Обилић, ПК „Косово“, „Гоша Монтажа“, ЕИ „Никола Тесла“, „ИМП Аутоматика“, „Термоелектро Енел“ и друге.

– Њиховим залагањем завршени су сви неопходни послови и предузете све расположиве мере како би се омогућило поуздан и стабилан рад ове термоелектране, према налозима

диспетчерске службе ЕПС-а, али и по слову закона ЕУ. Уз озбиљне и обимне захвате на виталним деловима постројења, нису изостали ни радови на допреми угља, као ни на депонији пепела и шљаке – објашњава Петровић.

И поред упорне борбе са пандемијом Covid-19, прошлог пролећа интензивно се радило на касети 8 депоније пепела и шљаке. Надвишењем насипа касете 8 обезбеђен је простор за депоновање пепела и шљаке у количини од око 280.000 кубних метара. У „Морави“ су посебно поносни на то што је комплетан пројекат од идеје на папиру до радова на терену реализован сопственим снагама и што се минималним улагањима дошло до максималних уштеда. Задовољни ефектима, планирају још једно надвишење насипа касете 8, којим би се обезбедио додатни простор за одлагање 240.000 кубних метара пепела и шљаке, довољан за 420 дана несметаног рада електране.

Последњих година, осим на производњи и одржавању, нагласак је на имплементацији интегрисаног система менаџмента (IMS), која се, као и на нивоу читавог огранка ТЕНТ, спроводи применом четири стандарда везана за квалитет, заштиту животне средине, безбедност и здравље на раду, као и на управљање енергијом.

За 2021. годину предвиђен је стандардни ремонт блока. Блок би се зауставио 3. маја због почетка ремонтних радова, а поново би се вратио на мрежу 31. маја, спреман да испуни обавезе у систему ЕПС-а.

Љ. Јовичић

После 50 година следи велика обнова

Четири минута пре поноћи 3. марта агрегат АЗ у машинској хали ХЕ „Ђердап 1“ навршио је пола века производње електричне енергије. Далеке 1971. године у 23:56 часова синхронизован је на електроенергетски систем Србије.

Остварени резултати су импресивни: агрегат АЗ је на мрежи укупно провео 340.678 часова и за то време произвео невероватних 47.664 GWh. Према нормативима произвођача, радни век агрегата је 200.000 радних сати, што значи да је предвиђени број премашен за 140.678 сати, то јест АЗ радио је 16 година више од предвиђеног рока.

Просечна годишња производња агрегата је око 900.000 MWh и из ове рачунице произлази да је агрегат остварио вишак од 14,5 милијарди киловат-часова електричне енергије. Цела ХЕ „Ђердап 2“, са инсталисаном снагом од 270 MW, за 100 мегавата је јача од АЗ, а њена укупна производња од априла 1985. до фебруара 2021. је за 2.000 GWh већа од производње АЗ. Сви они који су бринули о овој машини једноставно надмашили су сами себе. Иза резултата стоје дани и ноћи, викенди, празници, јер квар не бира време, већ се у што краћем року мора

Агрегат АЗ је на мрежи укупно провео 340.678 часова и за то време произвео невероватних 47.664 GWh



■ Радомир Митровић

интервенисати, а изгубљена енергија се не може надокнадити.

Ради неопходних захвата и ремонта, агрегат је морао бити заустављен 1.344 дана, односно 32.235 часова. Година у којој је агрегат АЗ најдуже радио била је 2014. и тада је на мрежи провео 8.367 часова, то јест ван погона је био свега 16 дана. Највише енергије агрегат АЗ произвео 2010. а то је 1.238 GWh – рекао је Радомир Митровић, директор ХЕ „Ђердап 1“.

На 50. рођендан посетили смо ову вредну машину која заједно са осталих пет ревитализованих агрегата снагу Дунава трансформише у електричну енергију. Дежурна посада прати рад агрегата, све је овде уобичајено, ради се по плану. Агрегати су добро припремљени током ремонта и ради се скоро пуном снагом. Тренутни доток Дунава је 6.500 кубика у секунди и агрегат ће дати свој максимум како би се данашњи план од 19.000 MWh у потпуности остварио. Са Храниславом Костадиновићем, дежурним турбиновођом, сишли смо најпре у генераторски део. Слика уобичајена, изнад глава је ротор главног генератора пречника 14,17 метара, обрће се брзином од 71,5 пута у минути и притом ствара јаку струју ваздуха. Зато се ствара утисак да може понети

човека, док се у реалности сваке секунде та снажна механичка вртња трансформише у снагу више од стотине мегавата електричне енергије. Укупна маса опреме (радно коло турбине, вратило, ротор главног генератора) која се обрће је 1.200 тона. Визуелна разлика између АЗ и осталих агрегата је само у боји опреме. На опреми овог агрегата је боја у видно истрошеном стању, док је код ревитализованих ротора пријатне жуте боје, хладњаџи су зелени, под црне боје и све делуге кристално чисто. Кроз отвор на турбинском поклопцу види се турбинско вратило. Турбиновођа је у уобичајеној визуелној контроли опреме. Све ради. Испод нас је усмерни апарат и радно коло, кроз агрегат тренутно пролази око 700 кубика воде. На командној табли, која приказује тренутну снагу рада, казаљка је на 177 мегавата, АЗ ради као у најбољим данима.

Агрегати инсталирани у машинској хали спадају у ред највећих хидроагрегата у Европи, технолошки су захвалне машине за рад и одржавање. Ова машина већ током септембра биће заустављена ради ревитализације, у којој ће добити нову, већу снагу, поузданост и нови радни век и исписати нове бројеве у производњи електричне енергије.

М. Дрча



Највећа снага ХЕ „Ђердап 1“ су запослени. Хранислав Костадиновић, турбиновођа

Добра хидрологија, одлични резултати

Шест агрегата у машинској хали ХЕ „Ђердап 1“ у фебруару су произвели 655.680 MWh и

поставили нови фебруарски рекорд. План производње за фебруар износио је 347.000 MWh, а остварена производња скоро је дупло већа од планирање.

– У фебруару хидрологија на Дунаву била је изузетна. Поред тога, у ХЕ „Ђердап 1“ ревитализовано је пет од шест агрегата, добијена је већа укупна снага електране, превентивно одржавање производних капацитета урађено је квалитетно, а уз стручно планирање производње, резултат је постављање новог фебруарског рекорда – рекао је Драган Максимовић, директор за производњу енергије огранка „ХЕ Ђердап“.

Максимовић истиче чињеницу да од почетка године није било ниједног

Рекордна производња у фебруару у ХЕ „Ђердап 1“ заслуга је запослених, који даноноћно брину да производни капацитети функционишу на најбољи могући начин



■ Драган Максимовић

непланског застоја у испоруци енергије електроенергетском систему Србије са ХЕ „Ђердап 1“.

– Ово је заслуга свих запослених на овом објекту који даноноћно брину да производни капацитети функционишу на најбољи могући начин. Дунав својим током диктира производњу, ми смо ту да максимално искористимо његов енергетски потенцијал. У овој години доток је повољан, па је у јануару план премашен за 77 одсто. Наш план за прва два месеца ове године је 676.000 MWh, а произведено је 1.237.250 MWh, што је за 561.250 MWh више – рекао је Максимовић.

Иста слика понавља се и на нивоу огранка „ХЕ Ђердап“. Уместо планираних 980.000 MWh, огранак „ХЕ Ђердап“ произвео је 1.649.981 MWh, односно 669.981 MWh више. И остали делови огранка „ХЕ Ђердап“ на нивоу су максималне погонске спремности и производња енергије је далеко изнад плана. Хидроелектрана „Ђердап 2“ је за прва два месеца, уместо планираних 221.000 MWh, произвела 298.452 MWh и план је премашен за 35 одсто. Стару планину, као и целу југоисточну Србију, ове године карактеришу изнадпросечне падавине, а ово је за последицу имало значајну производњу Власинских ХЕ и ХЕ „Пирот“. Власинске ХЕ премашиле су план за 46 одсто, док ХЕ „Пирот“ бележи производњу већу од плана за 22 одсто.

Производња енергије на дунавским електранама и у марту је изнад плана.

– Пред нама је пролећни део године који је статистички најповољнији за производњу енергије из хидропотенцијала, те се надамо доброј производњи огранка „ХЕ Ђердап“ и у наредном периоду – објаснио је Максимовић.

М. Дрча



■ Сузана Костић, ХЕ „Пирот“

■ Успешна производња у хидроелектранама ЕПС-а

Фебруарски рекорди

После успешне и рекордне производње у јануару, хидроелектране „Електропривреде Србије“ наставиле су са обарањем производних рекорда. Потпуно ревитализована хидроелектрана „Зворник“ и у фебруару је имала рекордну производњу. Ова ХЕ је произвела 72.653 милиона киловат-сати електричне енергије, што је за 26 одсто више од претходног рекорда у фебруарској производњи

који је износио 57.769 милиона kWh. Због повољне хидролошке ситуације, ревитализованих агрегата и високе поузданости, план производње за фебруар премашен је за 120 одсто.

И највећа хидроелектрана на Дунаву „Ђердап 1“ произвела је 655.680 милиона kWh и поставила рекорд у производњи електричне енергије за фебруар. На остварење оваког резултата највећи утицај је имала повољна хидролошка

ситуација и погонска спремност агрегата. У ХЕ „Ђердап 1“ до сада је ревитализовано пет агрегата, а када буде завршена ревитализација последњег агрегата, ова ХЕ биће у могућности да производи више електричне енергије, у складу с хидролошком ситуацијом. Условне за овако успешну производњу створили су добра техничка припрема, модернизација ХЕ, као и припрема језера за надлазеће воде.

Р. Е.

Осмо светско чудо грађевинарства

Градећи објекте, Римљани, али и градитељи ХЕ „Ђердап 1“, наилазили су на идентичне проблеме, а неке су решавали на потпуно исти начин

З а велики Дунав, који се кроз Ђердапску клисуру пробија ка свом одредишту, с пуним правом може се рећи да је место сусрета историје и модерне цивилизације. Велике реке рађају велике цивилизације, јер поседују велики потенцијал који се мора укротити, тиме провоцирајући велике подухвате, који саму реку, али и човека који живи на њеним обалама, чини још већим и значајнијим.

Кроз културу Лепенског вира пре 9.000 година Дунав је изнедрио прве монументалне уметнике чудесног талента способне да у велике камене облутке уклешу необичне фигуре, можда божанства, захвалност благодетима велике реке.

Следећа фраза велике цивилизације на обалама Дунава започиње почетком наше ере, када на ове просторе долазе Римљани. Река се наметнула као природна граница између краљевства Дачана и Римског царства. Да би чували Лимес и омогућили што лакши начин снабдевања војних

јединица, Римљани граде велике инфраструктурне објекте, који се сматрају грађевинским подухватима епских размера.

Друга генерација, скоро два миленијума касније, за своје потребе изградила је велику брану с којом се овај крај развио у вредан туристички драгуљ који посећује све већи број туриста. Градећи објекте, Римљани, али и градитељи ХЕ „Ђердап 1“, наилазили су на идентичне проблеме, а неке су решавали на потпуно исти начин. Сличност је највише изражена у градњи моста 14 километара низводно од бране, код места Костол. Од моста је остало мало, али довољно да се дивимо градитељском подухвату римског императора Марка Улпија Трајана, који се на овом месту ухватио укоштац с великом реком. Прва препрека Трајану, али и градитељима хидроелектране, била је огромна количина воде коју доноси Дунав. Локацију код села Костол Трајан је изабрао зато што се на овом месту река нагло шири, те је постојала могућност да се Дунав релативно лако прегради. Конфигурација терена омогућавала је да се вода преусмери заобилазним рукавцем око данашњег Кладова до Мале Врбице и настави даље. Код изградње хидроелектране није било могуће преусмерити ток Дунава, већ га је требало сузити у кориту реке, направити загат и на сувом изградити део по део објекта (објекат је грађен у три загата).

Римско царство је било једна од технолошки најнапреднијих цивилизација антике, са одређеним

напреднијим концептима и изумима. Познати су помоћни алати, као што су дизалица, кабл-кран, сличан крану који је коришћен за градњу електране, с тим што је римски кабл израђен од конопље. Погонска снага су човек или животиње, а носивост је ограничена на шест тона терета.

Римљани су имали огромно искуство у изградњи лукобрана у провинцији Јудеја (данашњи Израел). Два крака лукобрана изграђена су у води и верује се да су Римљани имали бетон који је везивао у води. Римљани су градили и бране на рекама. Само у Шпанији изградили су 72 бране за пијаћу воду. Овакви подухвати нису непознати ни на нашим просторима. У Србији постоје две такве бране, али из каснијег периода: из времена Византијског царства, односно највероватније цара Јустинијана (527–565. год.) Једна је била за потребе рановизантијске метрополе Царичиног града код Лебана, друга код Прокупља, локалитет Злата. Ово је потврда да су у пројекат на Дунаву ушли са великим самоуверењем да ће мост бити завршен. Сам император био је бриљантан у свим својим подвизима, али мост је био највећи инжењерски пројекат с којим се суочио. Аполодор из Дамаска, који је водио пројекат, био је архитекта-инжењер. За градњу је требало обезбедити доста људства, животиња, материјала. Главни ослонац чиниле су легије, високообучене, војно способне, али грађевински веома веште војне јединице: IV Флавијева, VII Клаудијева, V Македонска. Последња легија у том низу очеличила се током

Заштита остатака моста

У оквиру великог пројекта заштите остатака моста, археолози су истражили утврђење које се налазило на самом улазу на мост и прва четири стуба моста која су била изван корита реке. Како би се заштитио стуб Трајановог моста најближи реци, угрожен утицајем успора тока Дунава након формирања акумулације ХЕ „Ђердап 2“, око њега је изграђен заштитни загат.



■ Трајанов мост преко Дунава



градње пута кроз Доњу клисуру Ђердапа, окончане око 100. године. Помоћ у људству пружали су помоћни одреди, дачка племена с југа Карпата и противници Децебала. За побијање дрвених талпи коришћен је дрвени понтон са конструкцијом, балвани су ојачавани са узводне и низводне стране шљунком и каменом, а код изградње хидроелектране талпе су биле металне. Како су радови напредовали према супротној обали, вода је скретана у заобилазни канал (Аполодоров рукавац), ток Дунава је сваки даном био нижи и стицали су се услови за градњу темеља који ће носити дрвену конструкцију. Дрвена конструкција је припремана на обали, затим пребацивана на место на ком ће стајати. Звучи невероватно да је мост дуг 1.135 метара, широк 15 метара, високом да испод лукова могу проћи галије, шетном стазом коју су подупирале укрштене дрвене греде ослоњене на 28 стубова, изграђен за мање од три године (103–105). У самом кориту реке налазило се 20 стубова на међусобном растојању од око 55 метара. За заштиту моста изграђена су два утврђења, са дакијске стране Дробета и Понтес са мезијске стране. Трајанова намера била је да преко моста доведе легије и залихе за војску која је водила рат за Дакију. Великом свечаношћу означен је крај радова на мосту. Шпалир оданих војника постројен је од Дијане, царске резиденције на Дунаву, све до Понтеса. На улазном кастелу Трајана је дочекао лично његов одани сарадник Аполодор и рапортирао „Доминус Трајано, понтем ест супер“ (Господару Трајане, мост је најбољи). Уследило је освештавање моста уз жртву боговима, након чега је свечана поворка кренула преко моста и уз краћа задржавања стигла на другу страну. Трајан је био импресиониран,

Тајна римског бетона

Мистерија савремених инжењера, још увек тражи одговор на питање зашто римски стубови стари 2000 година опстају до данас, бетонске конструкције у дрвеним лукама „постају јединствена маса камена непробојна за таласе и сваког дана је све јача“, упркос томе што их морска вода непрестано погађа? Ово је највише захваљујући посебној врсти римског малтера, познатој као малтер од пуцолана, састављеног од супстанца вулканске глине из Везува и креча. Однос смесе је два дела пуцолана и један део кречног малтера. Захваљујући свом саставу, пуцолана малтер је могао да се стврдне у води и био је тврд као природна стена сматрају стручњаци. Да ли је у случају Трајановог моста коришћен пуцолон показаће анализе малтера недавно узетог са остатака моста, и даће потпуније одговоре о овом питању.

ушао је у легенду као први човек који је, премостивши га, укротио Дунав. Грађевина је осмо светско чудо инжењерства.

Више од хиљаду година биће то најдужи мост икад изграђен, а скоро две хиљаде година проћи ће док једна друга генерација, градећи хидроелектрану, није преградила моћни Дунав. Годину дана касније Трајан је преко моста превео 18.000 легионара у коначан обрачун са Дачанима и њиховим краљем



■ Свечаност поводом завршетка моста (деталј са Трајановог стуба у Риму)

Децебалом. Однео је велику победу, али и драгоцени плен у злату и сребру. Овенчан славом, Трајан је дочекан у Риму као велики војсковођа и градитељ. Аполодор је добио задатак да води пројекат Трајановог стуба, на којем ће бити приказане сцене победе императора, а мост преко Дунава добиће запажено место у овој визуелној презентацији Трајановог војничког и градитељског живота. Нажалост, мост није дуго служио сврси. Постоје три верзије о томе како је мост срушен. Највероватније га је срушио цар Аурелијан након напуштања провинције Дакије под притиском Гота 271–272. године. Дрвена конструкција је спаљена, али су темељи у води остали на милост дунавским таласима. Јануара 1858. године на Дунаву је забележен изузетно низак водостај. Толико је био низак да је оршавски водомер показао 0,42 метра испод нултог подеока скале. Инжењер Дојстер записао је да се изнад воде виде остаци свих 20 стубова. У прошлом веку дошло је до значајнијег повећања пловидбе Дунавом, те је Дунавска комисија одлучила да ради безбедније пловидбе уништи два стуба. Преосталих 16 стубова уништено је 1932. године. Током истраживања 1982. археолози су пронашли остатке 12 стубова. Данас су на српској страни обале видљиви темељи четири зидана носача лучне конструкције моста, од којих је први носио улазни портал налик на тријумфалну капију, а од четвртог је почињала дрвена конструкција моста. Темељ је од каменних блокова тако лепо обрађених и уклопљених да им данашњи градитељи могу само позавидети. Потребна је реконструкција обалног дела моста. Планови су за сада само у жељама и на папиру.

Милорад Дрча



Вредне руке мајстора

После завршеног посла у ауто-гаражи у Рудовцима, Марко Беговић дан наставља у својој радионици, бринући, између осталог, и о бројној механизацији којом обрађује сеоско имање

Тридесетшестогодишњи Марко Беговић, отац троје деце, два дечака и девојчице, пољопривредник и страствени ловац из Венчана, већ више од 13 година ради као ауто-лимар у „Помоћној механизацији“. Овај скромни мајстор не воли много да прича о себи, али уз осмех каже да није било проблема на послу који није решио и задатка који није урадио за све ове године. Његове веште руке, воља и превасходно љубав према овом послу, слажу се његове колеге, више су него довољни да добије епитет „добар мајстор“. О томе говори и податак да је пре неколико година изабран и за најбољег лимара у Ауто-гаражи „Рудовци“, у којој ради од 2008. године.

– Много квалитетних мајстора има у „Помоћној“, па похвале много значе,

али ме и обавезују да радим још боље, да оправдам поверење колега. Гаража је моја друга кућа и овде смо, као и у другим деловима „Колубаре“, сви као једна велика породица. Ипак, тајни рецепт сваког доброг ауто-лимара је љубав према овом занату – каже Марко.

Прича нам да су он и његов брат наставили породичну традицију рада у „Колубари“. Отац им је отишао у пензију из „Помоћне механизације“, па су добро знали шта се у овом послу очекује и колико је важна исправност сваког возила које изађе из ауто-гараже.

– Није ми било тешко да савладам занат, јер сам већ имао доста предзнања и навикао сам да радим. У приватној радионици почео сам да стичем искуство још док сам похађао машински смер електротехничке средње школе. Постепено сам сакупио знање и полако куповао себи алат, стварајући слику о свом будућем послу. Сваким даном сам све више учио и усавршавао се. Доста сам видео и од старијих мајстора, али мислим да је пресудна љубав према ономе што радиш која те доводи до момента да занат заиста „имаш у рукама“ – каже Марко.

Он објашњава да се посао у „Помоћној“ доста разликује од рада у приватној радионици. Естетика није пресудна, већ су на првом месту безбедност и поузданост механизације.

– Послу приступам одговорно, прво сагледам проблем, створим слику у глави, употребим машту

која је неопходна и кренем са радом. Прецизност је веома важна, али овај занат може бити и веома опасан. На пример, када радиш заваривање уз помоћ такозваног CO₂ апарата мораш да будеш опрезан, а заштитна опрема је обавезна, јер је садржај апарата веома штетан по здравље – објашњава наш саговорник.

Он стидљиво додаје да познаје и друге „цаке“ овог заната, од брушења, чишћења корозије и постојеће заштите, до фарбања, а такође ради и браварске послове, јер се и то захтева од њега. Марко обрађује и велико имање на коме има своју помоћну механизацију, а која исто тако захтева одржавање. Каже да му то не представља проблем, а занимљиво је да је уз све обавезе завршио чак и саобраћајну школу.

– Уз рад у две радионице и имање које обрађујем, на спавање одлазим уморан, али морам, рећи, и задовољан – са осмехом констатује и додаје да велику подршку има од супруге која ради у „Колубара-Угоститељству“.

Марко каже да њихова деца воле да се играју у радионици, наравно као и сви малишани – да нешто пипну или оборе.

– Нека их, видећемо да ли ће желети да наставе мојим стопама или ће отићи даље. Још су мали, обилазе радионицу, чачкају стално нешто, деца ко деца, али свакако да ћу им пренети своје знање ако то буду хтели – завршава Марко журећи назад на посао.

Т. Крупниковић

Бег у природу

И поред свих обавеза Марко проналази време за лов и о том свом хобију говори са много страсти. – Ловачки пас је више од пола ловца, тако да је мој пас Астор моја десна рука и увек је уз мене. Волим природу, мир, време које проводим без телефона, без звука чекића и мисли о томе да морам све да стигнем и завршим. Волим дружења, ловачке приче и више од 10 година сам члан Ловачког удружења „Букуља“ – прича Марко, а као „кривце“ који су му усадили ову страст помиње ујака и прадеду.

Ових дана изашао је нови роман нашег колеге, инжењера и књижевника Горана Стефановића под насловом „Последња руска зима“ Колега нас је поново изненадио својим делом, баш као и првим романом „Духови забрањеног града“, када је из свог угла уз своје импресије дочарао Пекинг и Кину стиснуту између векова и цивилизација. Неодолживо нас подсећа његов стил књижевности на посао којим се бави у Термоелектрани „Костолац Б“. Наиме, Горан је руководио Службе за одвод производа сагоревања, баш слично овоме, он из пепела историје извлачи загонетне чињенице које расветљавају сагорело време. Овога пута његова инспирација је била грађански рат и сукоби у Русији од 1917. до 1941. године, голгота припадника власти, белогардејаца, који су се кроз избегличке коњове нашли и у Краљевини Југославији.

Горан је један од стотине радника који се, поред одличног професионалног ангажмана у косточачком огранку ЕПС-а, веома успешно, готово професионално, баве и књижевношћу. Рођен је 27. фебруара 1976. године у Пожаревцу, где је завршио основну и средњу школу, а потом Машински факултет. Од 2000. године радник је „Електропривреде Србије“ у термоелектрани „Костолац Б“. Од тада па све до данас његов живот је посвећен професији, а онда кврцне нешто у човеку, тако и у њему, и започне свој књижевни пут.

– Одувек сам волео да истражујем нешто што је наизглед свима јасно и дефинисано, али испод те покорнице историјских наслага увек се налазе неки заборављени догађаји, људи, дела који су намерно или случајно заборављени – каже Горан

Између пепела И КЊИЖЕВНОСТИ

Изашао је
нови роман
инжењера
Горана
Стефановића
под насловом
„Последња
руска зима“

Стефановић. – То је био и случај са „Духовима забрањеног града“, односно царске престонице Кине. Након посете Кини, када смо пре шест година били на обуци за руковање новом опремом која је уграђена у оквиру ревитализације блокова ТЕ „Костолац Б“, на мене је огроман утисак оставио тај народ, њихова култура, историја која се прожима кроз свакодневицу, морал и пре свега њихова посвећеност историји ма колико се данашњи систем разликовао од претходног. Овога пута мој главни јунак у „Последњој руској зими“ је Петар Николајевић Врангкле. Генерал, војсковођа, предводник белогардејаца у грађанском рату у

Русији након Октобарске револуције, његов долазак у Србију, тачније у Карловце, где је било највише избеглица из Русије, и у Београд.

Оно што илустрuje Горанова посвећеност, како послу у фирми, тако и свом књижевном опусу, јесте податак да је за најновији роман морао да прође хиљаде страница архивске грађе, новинских написа, мемоарских дела, а пре свега да издвоји огромно време за обилазак установа културе како би не само прикупио већ и идентификовао управо истину коју жели да отргне из пепела заборавља.

– То је пре свега љубав према тој врсти историје – истиче Стефановић. – Историју пишу победници, а ту

Последња руска зима – тамни вилајет руског Београда

Аутор нам на основу темељног истраживања архивске грађе, дневника, новинских чланака и мемоарских дела представља иновативну причу о последњој руској зими и сећањима евакуисаних руских емиграната на крваву Октобарску револуцију, о осуди који је Белу гарду, најјачу армију на свету, као и интелектуалну елиту царске Русије осудио на лутање по беспућу тамних вилајета Београда, Краљевина СХС и Југославије у периоду од 1918. до 1941. године.

Потресна прича о судбинама малих људи, руских избеглица, о њиховим страховима, патњама, надама, сиромаштву.

Листајући странице ове књиге на тренутак можете закорачити улицама међуратног Београда, осетити жамор улице, чути одјеке политичких интрига и кафанских прича из „Казбека“, „Руске лире“, „Мимозе“ и доживети атмосферу руских пушионица опијума и јавних кућа.



победничку историју чувају званичне институције. Оно друго лице полако се расветљава. Данашња Русија је рехабилитовала многе припаднике Беле гарде и некадашње Русије. Ето, покушавам да одгонетнем ту драму избеглица које су уточиште нашле на простору Србије. Колико сам успео, просудиће читаоци.

Ових дана почеће пласман његовог романа преко „Лагуна“, а очекује се и званична промоција у Карловцима и у Руском дому у Београду.

Стваралаштво је одувек било најбољи лек за попуну садржаја живота и обогативање истог код многих радника огранка „ТЕ-КО Костолац“, а један од њих је и Горан Стефановић, коме смо пожелели још много романа и интересантних тема у будућности.

Н. Антић

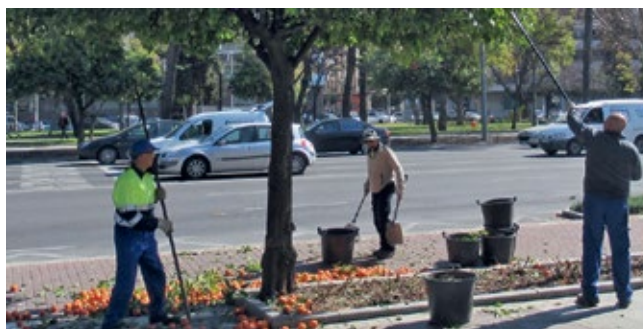
Вишеструка корист од наранџи

Метан из трулих поморанџи ускоро ће производити чисту енергију

Инжењери у Шпанији покушавају да искористе велике количине поморанџи које у Севиљи отпадне са 48.000 стабала на улици и да од њих добију „зелену“ енергију. Наранџе на улици труле и претварају се у лепљиву, кашасту масу која зими представља

и додатну клизаву опасност. Метан из ових трулих поморанџи ускоро ће производити чисту енергију.

Општинска компанија за воду у Севиљи „Емасеса“ почеће овај нови програм употребом 35 тона воћа у погону који органску материју већ претвара у електричну енергију. Метан који се добија из ферментације поморанџи покреће генераторе за постројења за пречишћавање воде. Ако се експеримент са поморанџом покаже као успешан, од старог, трулог воћа би у будућности могло да се енергетској мрежи пружи више енергије. Према прелиминарним истраживањима, утврђено је да 1.000 килограма



Изобилје

Поморанџе су у Шпанију увезене пре око 1.000 година. Овде су се одомаћиле, отпорне су на загађење и добро су се прилагодиле региону. Људи кажу да је град Севиља највећи наранџаст град на свету. Локално становништво обично не једе поморанџе, којих има у изобилју дуж улица. Зато оне сазревају, презревају и труле на дрвету, отпадају, труну и привлаче инсекте.

поморанџи може дневно да напaja пет домаћинстава. Процењује се да би, када би се убрале све поморанџе у Севиљи, могле да напajaју 73.000 домаћинстава.

– Надамо се да ћемо ускоро моћи да рециклирамо све градске поморанџе – рекао је Бенињо Лопез, шеф „Емасесиног“ одељења за животну средину. – Сок је фруктоза која се састоји од врло кратких ланаца угљеника, а енергетске перформансе ових ланаца угљеника током процеса ферментације су врло високе. Није ствар само у уштеди новца. Наранџе су велики проблем за град. У граду је запослено 200 људи на скупљању смећа од отпалог воћа.

Лопез је проценио да ће Севиља морати да уложи 250.000 евра да би то постигла.

www.inhabitat.com



■ И дотрајала амбалажа може да се искористи

Гориво од пластике

Пластика је свеprisутна у животу људи. Ипак, када предмети од пластике испуне свој задатак, само се мала количина рециклира у нове производе који су често лошијег квалитета у поређењу са првобитним материјалом. Научници покушавају да претварањем овог отпада добију гориво или хемијске сировине.

Истраживачи комбинују катализатор рутенијум–угљеник и благе реакције са нижом енергијом како би пластику која се користи за амбалажу, пластичне боце и друго претворили у гориво и хемијску сировину.

Глобална производња чврсте једнократне пластике за играчке, стерилну медицинску амбалажу и контејнере за храну и пиће се повећава. Полиолефински полимери, попут полиетилена и полипропилена, најчешћа су пластика која се користи у овим производима, јер молекуларне структуре полимера – дуги, равни ланци атома угљеника и водоника –

чине материјале врло издржљивим. Тешко је разградити везе угљеник–угљеник у полиолефинима, зато су потребни енергетски интензивни поступци који користе високе температуре, од 800 до 1400° F, или јаке хемикалије да би их разградиле и рециклирали. Претварање овог отпада у хемикалије захтева велику енергију.

Јуриј Роман-Лешков са универзитета МИТ и његове колеге желели су да виде да ли ће катализатори на бази метала имати сличан ефекат на чврсте полиолефине са дугим угљоводоничним ланцима, растварајући их у употребљиве хемикалије и природни гас. Истраживачи су развили метод за реакцију једноставних угљоводоничних ланаца са водоником у присуству наночестица племенитих или прелазних метала под благим условима. Тим је затим тестирао нову методу на сложенијим полиолефинима, укључујући комерцијално доступну

Комбиновањем катализатора рутенијум–угљеника и благе реакције са нижом енергијом од употребљене пластике добијају се гориво и хемијска сировина



пластичну боцу. Истраживачи кажу да би примена њихове методе могла да помогне у смањењу количине постпотрошачког отпада на депонијама рециклирањем пластике у пожељне, високовредне алкане и у гас, мада је потребна посебна технологија за пречишћавање производа како би процес био изводљив.

www.sciencedaily.com

Нове донације за волокоптер

Мале аутономне летелице којима би путници могли да избегну гужве на путевима и сигурно дођу до одређишта

Компанија „Волокоптер“, пионир урбане ваздушне мобилности, најавила је да је у новом кругу финансирања серије Д њиховог волокоптера прикупљено 200 милиона евра. Пре тога је компанија из Брухзала, недалеко од Карлсруеа, прикупила 122 милиона евра капитала. У овај пројекат укључене су компаније „DeutschenBahn“, „Schenker“, „Intel“, као и кинески произвођач аутомобила „Geely“.

„Волокоптер“ гради прво на свету одрживо превозно средство за градску ваздушну мобилност како би мегаградовима широм света обезбедило приступачне ваздушне такси услуге.

„VoloCiti“ је пета генерација авиона волокоптер и има перспективу да буде први сертификовани електрични

Лидер

Компанију су основали 2011. Стефан Волф и Александер Зосел. Са десет година развојног искуства, „Волокоптер“ је лидер у урбаном простору ваздушне мобилности. Као прва и једина компанија за електрично вертикално полетање и слетање која је добила одобрење Агенције за ваздухопловну безбедност Европске уније (ЕАСА), „Волокоптер“ очекује да ће њене прве комерцијалне ваздушне такси руте бити отворене у наредне две године. Ниједна друга компанија за електрични ваздушни такси није јавно обавила толико летова у градовима широм света, уз пуно одобрење регулатора, као што је то урадио „Волокоптер“.



ваздушни такси. Фирма развија мале аутономне летелице сличне хеликоптерима којима би путници могли да избегну гужве на путевима, а да безбедно и тихо и на време дођу до одређишта.

– Захваљујући партнерствима и стручности учесника у пројекту, у плану је да се отворе прве руте у наредних неколико година – рекао је шеф компаније Флоријан Ројтер.

„Волокоптер“ је последњих година извео неколико летова у Хелсинкију, Штутгарту, Дубаију и над сингапурским заливом Марина. Иако прве руте тек

треба да буду објављене, компанија се обавезала да ће успоставити ваздушне такси службе у Сингапуру и Паризу, са плановима да се прошири на територији САД, Азије и у Европи. Ради се и на беспилотној летелици намењеној испорукама тешких терета „VoloDrone“.

Током 2011. волокоптер је извео први лет, а од тада је извео бројне летове, од којих су били најзапаженији пробни летови у сингапурском заливу Марина у октобру 2019. године и први аутономни лет на свету eVTOL у Дубаију 2017.

www.volocopter.com
www.dw.com

■ Велике раздаљине биће савладане без загађења и батерија

Двоспратни аутобус на водоник

Шкотски произвођач аутомобила „Alexander Dennis Limited“ (ADL) најавио је модел двоспратног аутобуса најновије генерације који ће се кретати на водоник. Пројекат је развијен под називом Х2.0, а возило би требало да стигне на путеве ове године. Компанија још није открила све детаље и техничке спецификације, али је најављено да ће нови модел опремити ћелијама за гориво „Ballard“ и VEDS електричним погонским системом компаније „Voith“. Имаће резервоар са већом запремином и дomet од око 480 километара. Модел ће бити изграђен на ADL-овој другој генерацији водоничке платформе. Компанија је објавила да се нова Х2.0 платформа за двоспратни аутобус надовезује на више од 25 година искуства рада са водоником компаније „New Flyer“, подружнице „New Flyer Groupe“.

– Модел Х2.0 представљаће прекретницу у новим технологијама

Модел Х2.0 представљаће прекретницу у новим технологијама без емисије са великом ефикасношћу, савршен за путовања са великим километражама које батерије још увек не покривају



без емисија са великом ефикасношћу, савршен за путовања са великим километражама које батерије још не покривају – рекао је председник и извршни директор ADL-а Пол Дејвис.

www.electrive.com



Бајден „зачепио“ канадски нафтовод

Уз позив на заштиту климе, нови председник САД повукао дозволу за изградњу нафтовода „Keyston XL“, којим би се канадски петролеј из шкриљаца извозио из Алберте у Небраску и даље. Ко ће Канађанима надокнадити милијарде долара уложеног новца?



У име климе, америчко председничко перо тек устоличеног Џоа Бајдена убило је 20. јануара ове године пројекат „Keyston XL“ – један рекордно дугачак, високопропусни и осам милијарди долара вредан канадско–амерички нафтовод. Овај нафтовод је замишљен да би се петролеј произведен у Канади, из уљаних шкриљаца у држави Алберти, извезао чак до Небраске, у срцу америчког простора – и одатле, рафинисан у рафинеријама САД, лако добацио мрежом америчких цеви даље, све до обале Мексичког залива, уз могућност да петролеј из Канаде замени амерички увезену латиноамеричку нафту.

Нови државни шеф САД опозвао је, међутим, америчку дозволу за тај Канади врло важан извозни подухват. Борба против климатских промена једна је од компоненти у самој сржи политике нове администрације и нафтоносни шкриљци, за које Бајден каже да веома загађују животни простор. Америци нису потребни, цитиран је председник.

У односу на време Доналда Трампа, то је драстични заокрет Вашингтона.

Трам, док је владао, био је углавном глуп за аргументе еколога. Окренуо је леђа пакту о клими досегнутом у Паризу. Трамп је, уместо о штетном CO₂, радије говорио о профиту Америке у пословима са светом и о радним местима

Американаца. Док пак Бајден, који изгледа својом председничком политиком полази еколозима у сусрет, чак и чује вапај планете.

„Сама планета ваги за опстанком“, изјавио је Џо Бајден. „Тај вапај не може бити у већој мери очајнички или више јасан него што већ јесте“, изјавио је нови шеф Америке.

Другим речима, доста с бескрајним нарушавањем услова природе. Макар и да прва жртва на америчком еколошки рекламираном правцу буде један комшијски и савезнички нафтовод.

■ У име „ кредибилитета“ САД

Пројекат „Keyston XL pipeline“ планиран је као несвакидашње дугачак нафтовод, од потенцијално 1.897 километара, и с пропусном моћи од 830.000 барела на дан. Евентуално, чак и милион барела на дан.

Нафтопроводни систем уговорен је 2010, као канадски државни пројекат. Инвеститор и власник су му провинција Алберта и (државна) „Трансканада“.

У Алберти су наслаге уљаних шкриљаца.

Назнаке XL, истакнуте у називу пројекта, нису наглашене да би упутиле на величину, него на извозну намену нафтовода („export limited“). На то главно што се америчком одлуком заправо и изоставља.

Остваривање злосрећне инвестиције већ се некако развукло, можда временски предуго. Идеја подухвата је из 2010. године. Изградња започета три године касније. Тада су положене цеви за транспорт 590.000 барела на дан, с тенденцијом увећања капацитета на 700.000 и даље.

Међутим, увећање би се добило доградњом нафтовода у Америци, где би, у држави Монтани и у Северној Дакоти, „Keyston XL“, уз канадску, прихватио и амерички произведену нафту.



Политички, техничка замисао KXL „поплетена је“ када се у остваривању доспело до те тзв. фазе четири пројекта, којом се наишло на زيد одлучног отпора у јавности фронта за заштиту животног окружења.

Борба противника KXL у јавности прерасла је у симбол борбе за очување околине. У њу су многи укључени – све до проређених, али ипак још неизумрлих потомака америчких и канадских црвенокожаца Индијанаца, првих жртава насилне колонизације Америке од Европљана.

Уз паролау „Одбаци и заштити!“, 2014. су против експанзије KXL одржане до тада најмасовније демонстрације целог фронта противника тог огромног објекта.

Афирмисани су најразличитији аргументи против изградње нафтовода. Од опасности, које подразумева случајно проливена нафта, до оптужби потомака древног становништва да се нафтоводом скрнави њихова отета земља.

Питање заштите животне средине је програмско, политички осетљиво и релативно недавни државни шеф САД, председник Барак Обама, није могао да не чује поруку и остане неутралан у афери. Већ Обама је, дакле, одлучио да се изградња KXL привремено одложи.

У новембру 2015. администрација председника одбацила је пројекат „Keyston XL“, позивајући се на бригу о животној средини.

Државни секретар у Обаминам, тада управо састављеном тиму Џон Кери најавио је био ударац инвестицији три дана раније, објављивањем „одлуке“ да „пројекат није у америчком државном интересу“. Кери се позвао на „запажање странаца“ да ће пројекат повећати емисију гасова стаклене баште.

Било то „запажање“ тачно или не, образложио је Џон Кери – одлука да Вашингтон подржи „Keyston XL“ умањила би кредибилитет и утицај Сједињених Држава у преговорима поводом климатских промена.

Заштита климе високо је фигурирала у тадашњем политичком програму америчких власти. Барак Обама прецртао је нафтовод.

■ Трамп поборник нафтовода

Није било задуго ипак. Јер четвртог дана пошто је само крочио у фамозни Овални кабинет Беле куће, Обамина наследник на дужности државног шефа Америке Доналд Трамп уклонио је са канадског контроверзног пројекта америчке црвене штрихле и једним председничким меморандумом оживео „Keyston XL“ (2017).

Пропала нада

Премијер Канаде Џастин Трудо разговарао је с победником на изборима у САД Бајденом пре него што је службено уведен у дужност. Код Канађана титрала је танка нада.

Трудо је настојао да евентуално прејудицира одлуку која се наслућивала.

Сада, неуспех те конверзације неугодан је премијеру Канаде на политичкој сцени код куће. Као да је целим канадским напором само још више подвучено колико се мало значаја у Вашингтону придаје подразумевајуће лојалним „савезницима“.

Канадски „TC Energy“ свео је коментар на изјаву да је „разочаран обртом и да ће се градња нафтовода обуставити“.

Њен државни покровитељ Алберта допустио је, идући корак даље, чак могућност распродаје транспортних цеви и материјала, како би надокнадила макар део великог губитка.



Трампов аргумент није био еколошки, био је економско-политички. Трамп је у први план истурио радна места, хиљаде послова за Американце које Сједињеним Државама нуди један овако крупан објекат.

За Американце, које радна места веома занимају, јер за послом се лута по читавом огромном државном простору – председникове речи јесу биле убедљив аргумент. Уз такав аргумент, Трамп је уосталом био и освојио политичко срце гласача на тим, за њега првим председничким изборима.

Јануара 2017. одмах по ступању на дужност, Трамп је објавио да ће се нафтовод активирати.

Издата је дозвола САД да канадска компанија продужи да остварује програм експанзије „Keyston XL“ и на територији Сједињених Држава.

Требало је да операције на нафтоводу почну 2023.

Несрећно за Алберту и KXL, америчке председничке изборе 2020. изгубио је не Бајден, већ Трамп. И једва четири године после тог поена за Канаду и њену компанију, у јануару 2021. једном новом шкработином пера по папиру враћеном на сто председничког одлучивања, та тада издата америчка дозвола за канадску „TC Energy“ обеснажена је још једанпут. Поново, а сада се може догодити и судбоносоно.

■ Повређени канадски савезник

Отказивање нафтовода обећава Вашингтону одређену хладноћу

у односима са лојалним суседом Америке на северу континента, прогнозирају светски медији. Канада је у поседу трећих по величини резерви нафте на свету и извоз петролеја је на врху робне листе те земље. Извоз је угрожен неизграђеним нафтоводом.

– Говоримо о приближно 100 милијарди долара вредности годишњег извоза – разјаснио је премијер Алберте Џесон Кени, говорећи за Франс прес. – То је, дакле, ствар која се тиче канадских виталних економских интереса.

И говорио је у тренутку док Бајденово перо још није било спуштено на папир. Док је било наде.

Премијер Алберте је упозорио да ће САД, одрекну ли се канадске нафте, постати зависне од увоза петролеја из неке од земаља ОПЕК-а.

Петар Поповић

„Зелени водоник“ нови извор чисте енергије

Водоник је један од кључних чинилаца енергетске транзиције. Он се и сада користи у енергетици, индустрији, саобраћају, прехранбеној и хемијској индустрији... Није токсичан, а сагоревањем настаје вода, и то га сврстава у еколошки најповољније гориво. Али не ако се добија на досадашњи начин – из фосилних горива, већ искључиво из обновљивих извора енергије (сунца и ветра). Ово је врло значајно када је реч о климатским променама, и то је један од битних чинилаца за смањење емисије угљен-диоксида, који постаје све опаснији загађивач наше планете.

Водоник се производи већ два века и поступак његовог добијања је добро познат. И „зелени водоник“ се такође добија из воде, електролизом, али уз услов да електрична енергија која се користи за његову производњу (електролизу) потиче из обновљивих извора енергије. „Зелени водоник“ се сматра главним фактором који треба да омогући функционисање енергетских система са великим учешћем соларних електрана и ветроелектрана.

На тај начин би се складиштила електрична енергија и користила у

периодима када не дува ветар или не сија сунце. Водоник који индустрија сада користи, производи се углавном из природног гаса, али при томе се емитују велике количине угљен-диоксида.

Када је реч о водонику и обновљивим изворима као важним деловима енергетске транзиције, али и важним алатима за решавање проблема климатских промена, треба напоменути да је Одбор за заштиту животне средине Европског парламента недавно подигао лествицу када је реч о ублажавању климатских промена, и то тако да емисије гасова морају да се смање за 60 одсто. ЕУ је тек прошле године усвојила стратегију и поставила циљ да до 2024. године производи око милион тона „зеленог водоника“ годишње. Цена овако добијене чисте енергије зависи од цене електричне енергије и начина на који ће да се употребљава, као и инфраструктуре потребне да би се та енергија допремила до потрошача. Тако, на пример, у случајевима када се „зелени водоник“ користи као моторно гориво, потребно је, поред производње, да се изграде и складишта, затим да се водоник транспортује и да се изграде станице за снабдевање.

„Зелени водоник“ такође се добија из воде, електролизом, али уз услов да електрична енергија која се користи за његову производњу потиче искључиво из обновљивих извора енергије

Водоник постаје веома значајан у кризним ситуацијама као што су: поплаве, велика невремена, земљотреси и друго, када је потребно да се одмах обезбеди снабдевање енергијом најпре критичне инфраструктуре и објеката (здравства, водоснабдевања, комуникација, војске, полиције). Језгро тако успостављеног енергетског микросистема сачињава електролизатор на сунчеву енергију или енергију ветра и складиште за „зелени водоник“.

■ „Водоников град“

Наравно, планови сежу и много даље од тога. Очекује се да већ 2030. године у Великој Британији буде остварен пројекат „Водоников град“, односно насеље које ће снабдевање енергијом заснивати на управо на „зеленом водонику“.

У првој фази пројекта, која би требало да буде довршена до 2025. године, обавиће се све потребне радње, што укључује наставак замене гасних система тако да буду спремни за прихват водоника уместо природног гаса у стопроцентном износу и истраживање могућности примене „зеленог водоника“ у домаћинствима – такође у стопроцентном износу.

■ До „зеленог водоника“ преко обновљивих извора енергије





Ветроелектране и соларне електране кључни извор

При томе би већ до 2023. требало остварити начин умешавања водоника у природни гас у постојећем гасном систему до 20 одсто волумена и остваривање пилот-пројекта примене водоника као стопостотног енергетског решења у неколико зграда.

Од 2025. године тај ниво би требало да се повиси на цело насеље, а до 2030. и на мањи град, односно на први „водников град“. Истовремено би за широку потрошњу требало да буду спремни први кућни уређаји прилагођени за коришћење водоника као енергента, а смесе с водоником биће широко коришћене и у производњи електричне енергије. Већ од 2025. године снага за производњу водоника требало би да достигне 1.000 мегавата, а до 2030. године циљ је 5.000 мегавата.

У наредној деценији пројекат ће се проширити тако да се омогући стопостотна примена водоника у домаћинствима, индустрији и саобраћају. За водоник се очекује да буде дугорочно решење за горива у саобраћају, понајвише за погон тешких превозних средстава. У следећих пет година то би требало да се оствари за камионе и аутобусе, а затим ће, после 2025. године, пројекат да се усмери на бродарство. Потпуни прелазак на водникову енергетику предвиђен је за пету деценију 21. века. До тада ће у Великој Британији бити изграђена широка мрежа водониковода и бројна постројења за производњу и складиштење водоника.

Шири се примена „зеленог водоника“

Ширење примене „зеленог водоника“ развијаће се на разним странама. Британско-холандска

нафтна и гасна компанија „Шел“ (Shell), јапански произвођач енергетске опреме „Мицубиши хеви индастриз“ (МНИ) и шведска енергетска компанија „Батенфал“, заједно с немачком компанијом „Берме Хамбург“ истражују могућности за производњу „зеленог водоника“ у Хамбургу. Постојење би требало да се гради поред термоелектране-топлане „Хамбург–Морбург“ у „Батенфаловом“ власништву, а водоник ће се производити електролизом, помоћу електричне енергије произведене у соларним електранама и ветроелектранама.

За тај пројекат те четири компаније потписале су писмо о намерама. Електролизатор би требало да има почетну снагу од 100 мегавата, а у пројекту ће да се користи постојећа инфраструктура постројења у

„Зелени водоник“ ускоро и у Србији

„Зелени водоник“ постаје све актуелнији и у Србији. Дејан Стојадиновић, консултант за енергетику, недавно је изјавио да су потенцијали за производњу „зеленог водоника“ у нашој земљи огромни, с обзиром на то да се производи из воде, али је ограничавајући фактор производња електричне енергије из обновљивих извора. Тренутна производња струје из соларних и ветроелектрана у Србији нема велики значај за електроенергетски систем; учествује са свега око 2,5 одсто, али када се ово учешће буде повећавало, порашће и потреба за складиштењем струје и коришћењем „зеленог водоника“. У Србији се најављује изградња више од 2.000 мегавата ветроелектрана у наредних пет до десет година. Уколико се ови пројекти реализују, то би већ знатно утицало на рад читавог система. Кључна улога „зеленог водоника“ је да омогући велико учешће обновљиве енергије у нашем енергетском систему – што значи да би свакако допринео смањењу потребе за производњом електричне енергије из лигнита. За производњу је неопходно да се инвестира у електролизер, који кошта око два милиона евра по мегавату. „Зелени водоник“ је укључен у нацрт новог закона о енергетици и уколико се он усвоји, биће препознат као обновљиви извор енергије.

Морбургу. Прве количине „зеленог водоника“ могле би да се очекују 2025. године.

Предност овог пројекта је одлична енергетска и саобраћајна инфраструктура. Постојеће енергетско постројење прикључено је на немачки електропреносни систем на нивоу 380 киловолти и на хамбуршки електродистрибутивни систем на нивоу 110 киловолти. У непосредној близини постоје многобројни потенцијални потрошачи водоника, што ће омогућити стварање целог водониковог ланца вредности – од производње, преко складиштења и преноса, до искоришћавања на разне начине. Тиме ће уједно, како пише амерички енергетски портал Renewable Energy World, Хамбург постати средишња тачка за развој енергетске привреде на бази „зеленог водоника“ не само у Немачкој него и у целој северној Европи.

„Зелени водоник“ с Дунава

Аустријска електроенергетска компанија „Фербунд“ развија пројекат који има за циљ стварање ланца који ће да обухвати производњу водоника електричном енергијом добијеном из обновљивих извора, његов транспорт и примену у индустрији и саобраћају, и то уз цео ток Дунава – од средње Европе до Црног мора.

За „Фербунд“ је „зелени водоник“ један од темеља декарбонизације Европе и потенцијални други зелени извор енергије, после „зелене електричне енергије“. Најважнији пројекат је изградња и покретање највећег светског постројења за електролизу, у коме би (у конзорцијуму) учествовале многе познате светске компаније. Пошто би потребне количине „зеленог водоника“ у Аустрији тешко могле да се произведу само домаћим обновљивим изворима, остаје могућност његове производње у другим земљама.

У првој фази би се остварила производња „зеленог водоника“ у Аустрији и Баварској. У другој фази је предвиђена производња водоника из обновљивих извора (у соларним електранама, хидроелектранама и ветроелектранама) у земљама југоисточне Европе. Циљ је да се произведе водоник тако да се користи електрична енергија из обновљивих извора коју би било непрактично или немогуће у већим количинама преносити на веће удаљености. Тако произведени водоник потом би се транспортовао танкерима Дунавом, до потрошача у Аустрији и Немачкој!

Драган Обрадовић

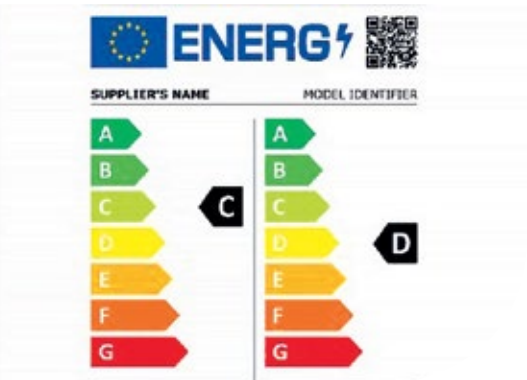
Нова енергетска скала

БРИСЕЛ – Од 1. марта у Европској унији почела је да се примењује нова скала за енергетске производе, у класама од А до Г, за фрижидере, машине за прање судова, машине за прање веша и телевизоре. Поред ове четири групе производа, енергетске налепнице за изворе светлости, попут сијалица, биће промењене од 1. септембра, а затим и друге групе производа. Свака нова енергетска налепница дизајнирана је тако да А класа у почетку буде слободна како би се оставило простора за иновације и развој нових, енергетски ефикаснијих модела.

Да би потрошачима биле разумљивије

тренутне енергетске ознаке са класама од А до Д, у наредном периоду ће се постепено замењивати са новом, једноставнијом ознаком, од А до Г, где А најефикаснији, а Г са најслабијом ефикасношћу. У неким случајевима нова скала примењује другачије – строже или реалније методе израчунавања, због ревидираних захтева. На пример, у старој скали потрошња енергије за машине за прање веша заснивала се на годишњој употреби, док се прорачун за нову, реквалификовану етикету, заснива на 100 циклуса прања.

www.ec.europa.eu



Ефикасна флота

ВАШИНГТОН – Поштанска служба Сједињених Америчких Држава (USPS) објавила је да је доделила уговор вредан више милијарди долара за обнављање флоте доставних возила. „Oshkosh Defense“ из Висконсина добила је десетогодишњи уговор за изградњу ефикаснијих возила са мање емисија штетних гасова. Компанија завршава дизајн за возило за испоруку следеће генерације. План је да се у наредној деценији направи 50.000 до 165.000 нових возила за пошту и доставу пакета. Возила ће имати или батеријске електричне погонске агрегате или штетљиве моторе са

унутрашњим сагоревањем. У плану је да се дизајнирају тако да лако могу да се прилагоде како се технологија електричних возила буде развијала. Почетна инвестиција од 482 милиона долара укључује изградњу производног погона у ком ће се монтирати нова возила. Сигурносне функције возила укључују напредну контролу кочења и вуче, камере од 360 степени и систем за избегавање предњих и задњих судара који укључује визуелно, аудио-упозорење и аутоматско кочење. Повећани теретни капацитет омогућиће пренос већег броја пакета, а повећаће се и ефикасност.

www.inhabitat.com



Нуклеарке уместо угља

ВАРШАВА – Дипломатски договори између Пољске и САД о сарадњи на развоју пољског програма цивилне нуклеарне енергије, постигнути прошле године, званично су ступили на снагу, рекао је пољски државни секретар за стратешку енергетску инфраструктуру Пјотр Најимски. То значи да САД имају 18 месеци да припреме технолошку и финансијску понуду за изградњу нуклеарних електрана у Пољској. Најимски је рекао да ће припрему понуде за изградњу нових нуклеарних електрана у потпуности финансирати америчка страна, а на влади Пољске биће да то размотри и прихвати. Европска заједница за атомску енергију обавештена је о овом међувладино споруазуму, а сви кораци који се буду предузимали биће у складу с европским прописима. Најимски је потврдио да Пољска планира да изгради шест нуклеарних блокова између 2033. и 2043. године.

www.world-nuclear-news.org



Офшор пројекти

БОН – У Немачкој је расписан тендер за изградњу 958 MW офшор ветропројеката у три области на Северном и Балтичком мору. Тендер је објавила Савезна мрежна агенција „Bundesnetzagentur“, а пријаве ће се подносити до 1. септембра. Од 958 MW, 658 MW се односи на пројекте у Северном мору, а преосталих 300 MW на Балтичком мору. Сви пројекти морају да буду завршени и пуштени у рад до 2026. Савезна мрежна агенција планира да додели око 9,7 GW офшор пројеката до 2025. године у складу са циљем државе да до 2030. године има 20 GW ветротурбина у раду.

www.renewablesnow.com

Грађевинска дозвола

МОСКВА – Компанија „NovaWind“ добила је грађевинску дозволу за пројекат ветропарка снаге 60 MW у Русији. Руска компанија „VetroSGC-2“ обезбедила је грађевинску дозволу за покретање изградње пројекта ветроелектране „Медвезенска“ у Ставропољском крају на југу Русије. Нови ветропарк ће се састојати од 24 ветротурбине од 2,5 мегавата.

Компанија „NovaWind“ део је сектора за ветроелектране руске корпорације за нуклеарну енергију „Росатом“.

„Медвезенска“ је најновији пројекат компаније у Ставропољском крају, а „NovaWind“ има још два ветропројекта укупне снаге око 180 MW који су у изградњи у том подручју. www.bbj.hu



Соларни универзитет

БЕРЛИН – На новом крову зграде архива на Хумболтовом универзитету у Берлину компанија „Berliner Stadtwerke“ поставила је фотонапонски систем. Произведена електрична енергија користи се за потребе зграде, у којој се чувају књиге, досијеи и остала архивска грађа, а с обзиром на то да су за њихово чување потребни одговарајући климатски услови који захтевају константну климатизацију, велика је потреба за електричном енергијом. Соларни систем има 238 монокристалних модула који имају укупну снагу од 81 киловат, тако да ће произведена енергија покривати 22 одсто потреба зграде. С обзиром на то да овај систем производи електричну енергију у време када се у згради највише користи, може се рећи да ће се искористити више од 90 одсто произведене енергије.

www.photovoltaikeu



Експанзија соларних система



БЕЧ – Град Беч жели да убрза ширење соларних система, а циљ је да се до краја мандата садашње владе сваке године инсталира онолико соларних система колико је укупно постављено у последњих 15 година, рекао је Јирген Чернохорски, посланик у скупштини задужен за климатске промене. План је да до 2040. Беч постане климатски неутралан. То значи да ће се инсталирани соларни капацитети у Бечу повећати са тренутних 50 на 250 мегавата до 2025. године. Очекује се да ће укупна производња фотонапонских система у Бечу порастати на 800 мегавата до 2030. године.

Математички гледано, сваке године у Бечу требало би да се соларним модулима изгради подручје од 90 до 100 фудбалских терена. Међутим, системи не би требало да буду изграђени као соларни паркови, већ је план да се користе већ заузета подручја, што укључује грађевинске површине – фасаде, кровове, паркиралишта, депоније и подручја термоелектрана. Да би то постигао, градски сенат жели да усмери средства на технички софистицирана и иновативна решења. Ту спадају соларне фасаде у комбинацији зелених кровова са соларним панелима. www.photovoltaikeu



Мање нових капацитета

ЊУ ДЕЛХИ – У Индији је 2020. постављање капацитета за соларну енергију смањено за 56 одсто на годишњем нивоу, јер је локално тржиште уздрмала глобална пандемија, али је за ову годину најављено више од 10 GW нових инсталација. Са снагом од 3.239 MW, новопостављени соларни капацитети у Индији достигли су најнижи ниво у последњих пет година, који је углавном настао као резултат оштрих мера закључавања. Раст цена модула такође је допринео овом паду. Аналитичари тржишта предвиђају да ће преко 20 GW соларних капацитета почети са радом током ове године, јер се очекује пуштање у рад пројеката који су одложени прошле године.

Индија је у прошлој години наручила 2.520 MW соларних паркова великих размера или 60 одсто мање него годину дана раније. Кровне инсталације пале су за 35 одсто на годишњем нивоу, на 719 MW, и чиниле су 22 одсто укупних додатака. Само у четвртном кварталу пуштено је у рад 1.505 MW соларних паркова, што је мање од 1.897 MW, колико је било 2019. Од овог укупног износа, 1.220 MW долази из соларног сектора великих размера, а 285 MW долази из кровних система. Соларни капацитети учествовали су са 48 одсто укупних нових енергетских капацитета у 2020.

www.renewablesnow.com



■ Федерација БиХ

Завршени радови

Недавно су завршени радови на изградњи ветроелектране „Подвележје 1“, првог ветропарка „Електропривреде БиХ“. Ова ветроелектрана са инсталисаном снагом од 48 MW имаће годишњу производњу 130 GWh. У њу је уложено око 130 милиона KM (66,5 милиона евра), а извођач радова је компанија „Сименс“. Захваљујући производњи енергије у овој ВЕ смањиће се емисије штетних материја од фосилних горива за 130.000 тона. Ово је само један у низу пројеката којима се јача енергетска независност Босне и Херцеговине. На свечаности одржаној поводом завршетка радова наглашено је да су Федерацији БиХ потребни алтернативни извори енергије како би се прешло са фосилних горива на чисте изворе енергије, а ова ветроелектрана представља допринос компаније постизању циља – повећања удела производње електричне енергије из ОИЕ.



■ Хрватска

Припрема за четири соларке

Три хрватске компаније покренуле су изградњу четири соларне електране са укупном инсталисаном снагом 174 MW. Компаније „Neoen Renewables Croatia“, „Крш“ и „Видукин гај“ поднеле су захтеве Министарству одрживог развоја за оцену о потреби процене утицаја на околину за изградњу четири соларке. Компанија „Neoen Renewables Croatia“ планира изградњу соларне електране „Влак“ инсталисане снаге 62,5 MW. Соларка ће заузимати површину од 105 хектара у општини Пакоштани и имаће годишњу производњу од 100 GWh. Компанија „Крш“ планира изградњу соларке „Бибиње“ у истоименој општини, са снагом од 60 MW и очекиваном годишњом производњом од 100 GWh. Компанија „Видукин гај“ планира изградњу две соларне електране – „Лужине“ и „Рупине“, с инсталисаном снагом по 26 MW.

■ Мађарска

За мање лигнита

Европска комисија најавила је финансирање постепеног укидања производње лигнита у електрани „Матра“ у Мађарској као део свог програма LIFE за животну средину и климу. Пројекат је само један од неколико најављених који ће бити подржан инвестицијом од 121 милион евра. Постепено укидање лигнита игра кључну улогу у мађарском националном енергетском и климатском плану.

„Матра“ је последња преостала електрана на лигнит у Мађарској и на њу отпада готово 50 одсто емисија CO₂ у енергетском сектору земље. Циљ пројекта је декарбонизација

електране до 2030. године комбинацијом обновљивих извора енергије и складиштења енергије, као и затварањем два повезана рудника лигнита до истог датума. Постепено укидање смањило би мађарске емисије гасова стаклене баште за 14 одсто. Мађарски национални енергетски и климатски план, који је влада усвојила почетком 2020. године, има за циљ смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште за 20 одсто до 2030. године у поређењу са нивоом из 1990. године и повећање удела обновљивих извора енергије на 20 одсто у енергетском миксу.



■ Словенија

Пилот-пројекат геотермалне електране

Дравске електране Марибор (ДЕМ), огранак „Холдинг Словенске електране“, планира да покрене пилот-пројекат геотермалне електране. Овај пројекат ће ДЕМ реализовати у сарадњи са партнерима, компанијама „Петрол“ и „Нафта Лендава“. Пројекат представља прву примену словеначког патента и важну прекретницу за употребу геотермалне енергије у напуштеним бушотинама за гас и нафту, речено је у ДЕМ-у.

Код овог пилот-пројекта у плану је производња електричне енергије са геотермалном гравитационом топлотном цеви у бунару Рg-8 у Прекомурју. Ово је јесте новина, односно у свету потпуно нов метод производње електричне енергије са геотермалном

гравитационом топлотном цеви. Пилот-пројекат биће примењен у насељу Чентиба у општини Лендава и биће везан за постојећи, али непродуктиван бунар Рg-8. Геотермална топлотна цев ствара довољан топлотни ток за производњу електричне енергије на дубинама већим од два километра.

Геотермална енергија има велики потенцијал, а за разлику од ветра и сунца, доступна је сваког дана и у сваком тренутку, без обзира на временске услове. Производња у овим електранама не зависи од временских услова и може да се одвија 24 часа дневно 365 дана у години. Геотермалне електране се граде директно на извору енергије и не заузимају много простора.





■ Црна Гора

Електрична летелица

Компанија „M-CODE“ креирала је и произвела прву летелицу на електрични погон у овој земљи – M-DRONE. Ова електрична летелица моћи ће да се користи за превоз терета и људи на малим дистанцама, што ће помоћи у пољопривреди или у неким ванредним ситуацијама.

Летелица још увек није узлетела јер нису завршене потребне процедуре са Агенцијом за цивилно ваздухопловство, али се ускоро очекује добијање потребних дозвола како би могло да се настави са испитивањима. M-DRONE је пројектован да може да прелети око 15 километара, мада ће се

тачна раздаљина знати кад се заврши тестирање. Маса летелице је 280 килограма, а максимална тежина приликом полетања може да буде до 400 килограма. M-DRONE има електронски аутопилот, коме се задаје тачна путања, а лет надзира пилот из командног центра, који са земље може да коригује путању лета у складу с тренутном ситуацијом. Пут од идеје до првих тестирања произведеног модела трајао је три године. Борис Марковић, оснивач компаније, каже да овакве летелице види као будућност саобраћаја и да је крајњи циљ покретање производње електричних мултикоптера у Црној Гори.



■ Северна Македонија

Уговор

Електране Северне Македоније и Немачка развојна банка KfW потписали су уговор о доделивању бесповратних средстава немачке владе у износу од 2,4 милиона евра из Програма обновљивих извора како би се подстакло прелазак са угља на ОИЕ у Северној Македонији. На овај начин учињен је још један корак напред у испуњавању циљева постављених у Стратегији енергетског развоја до 2040. године. Овим средствима финансираће се развој студија изводљивости и студија утицаја на животну средину и социјалних аспеката пројеката.

Бесповратна средства биће усмерена и на соларне електране у ПЕК „Битољ“ снаге веће од 140 MW, рехабилитацију треће фазе великих хидроелектрана, изградњу новог ветропарка у Миравцима, модернизацију и надоградњу енергетског комплекса у Гази Баби и соларно грејање у Битољу. Спровођењем ових енергетских пројеката повећала би се производња електричне енергије за око 650 GWh.

Немачка је у последњих 20 година дала подршку за развојне пројекте у укупном износу од преко 500 милиона евра, од којих је више од половине у енергетском сектору.

■ Румунија

Дупли капацитет

Капацитет интерконектора између гасних мрежа Мађарске и Румуније биће више него удвостручен са годишњих 1,75 милијарди кубних метара на 4,4 милијарде кубних метара када започне производња у Црном мору. Покретање производње на румунским црноморским гасним пољима помоћи ће Мађарској да диверзификује снабдевање гасом према споразуму који је постигнут на састанку Петера Сијарта, мађарског министра спољних послова, са румунским колегом Богданом Аурескуом недавно одржаном у Букурешту. Преко проширеног интерконектора моћи ће да се испоручује гас и на друга тржишта у централној и западној Европи.



■ Бугарска

На осмом месту

Бугарска је на осмом месту на листи чланица ЕУ по производњи електричне енергије из нуклеарних електрана. Нуклеарне електране произвеле су око 26 одсто укупне електричне енергије произведене у ЕУ, а тринаест држава чланица, укључујући и Бугарску, управља са укупно 106 реактора, који су произвели 765.337 GWh електричне енергије. Највећи произвођач нуклеарне енергије у ЕУ је Француска са укупном производњом од 399.011 GWh, што је 52,1 одсто од укупне количине нуклеарне енергије произведене у ЕУ. Немачка заузима друго место са 75.071 GWh (9,8 одсто), па следе Шведска (66.130 GWh) и Шпанија (58.349 GWh). Бугарска је на осмом месту са 16.555 GWh, што чини 2,2 одсто укупне количине произведене нуклеарне енергије.





■ БИОСКОП

„Минамата“

Након дана успеха у току Другог светског рата, прослављени ратни фотограф Јуџин Смит осамује се и отуђује од свих. Испрва одбија позив уредника једног магазина да отпутује у Јапан и истражи тровање становника рибарског места познатог као Минамата. Јуџин прихвата могућност да открије разорне последице корпоративне политике, као и саучесништво полиције и власти. Наоружан само својом камером, Смит ће морати да стекне изневерено

поверење заједнице и направи такву фотографију која ће ову причу пренети у свет.

У улози храброг и бескомпромисног Вилијама Јуџина Смита је Џони Деп, који је још једном изненадио фантастичном глумачком трансформацијом. Јуџин Смит је био живописан, комплексан лик. Трагична, неспокојна особа. Деп каже да није било изазовно пренети његове особине на екран, јер му је врло сличан.

– Кад глумите неког ко је блистао



током живота, делује као да се све сада дешава. Био је страствени уметник и свидело ми се што је био бодљикав, као човек-кактус. Али то је развио јер је био осетљив. Дубоко је осећао сваку своју фотографију насталу у Минамати. Велика је одговорност глумити неког као што је Јуџин Смит – рекао је Деп.

Режиран као трилер-драма о тихој људској патњи и опасном синдрому Минамата, у стилу независних америчких филмова из седамдесетих, визуално импресиван, са кадровима у којима Београд има једну од главних улога, „Минамата“ је, ангажована прича коју је режирао Ендру Левитас. Филм о човеку који је желео да спасе свет, који ће нас подстаћи да више бринемо о нашој планети и здрављу људи, сниман је у Београду, а на репертоару наших биоскопа је од 8. априла.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Деобе“ у СНП

У години два значајна јубилеја, 100 година од рођења Добрице Ћосића и шест деценија од Нинове награде за роман „Деобе“, истоимену представу режирао је Југ Радивојевић, а комад је рађен у копродукцији неколико српских позоришта: Народног позоришта Приштина (са седиштем у Грачаници), Народног позоришта Ниш и новосадског Српског народног позоришта. Символично, „Деобе“

су удружиле Србију, кроз њену географску и духовну вертикалу.

– То и јесте била идеја, да се на неки начин обједини овај наш позоришни и географски простор. Прича је о нама, Србији и Србима. Не само у овим већ свим нашим временима, сведоци смо подела и сукобљавања која су често потпуно бесмислена и непотребна. Наше читаво друштво увек је, и пре свега, било усмерено на раздвајање уместо



на спајање и допринос општем болитку. За представу смо одабрали оно што је најважније за савремену драму, а то је античка трагедија коју носи прича о односу оца и сина. Какав је то порив да отац жели да убије сина, односно зашто син жели да науди оцу? Та исконска, најдубља емотивна линија у породичном односу најважнија је у представи. У нашем случају то су Урош и Милош Бабовић. Отац, који постаје четнички војвода, и његов син, партизански вођа. Син покушава да ликвидира оца, а отац, када заробе сина, доноси одлуку да га убију. Мајка, односно жена, на крају српком којим је муж пресекао пупчану врпцу – одсеца му главу... Страховита прича о раздвојености, о најрођенијим на супротним странама – каже редитељ.

У представи играју Небојша Савић, Соња Дамјановић, Милош Цветковић, Небојша Ђорђевић и други.



■ ФЕСТИВАЛ

49. ФЕСТ

Предстојећи, 49. међународни филмски фестивал ФЕСТ требало би да буде одржан од 7. до 16. маја. Фестивал ће бити под слоганом „Повратак у будућност“, с намером да као највећа и најдалеко позната филмска манифестација у земљи и региону допринесе поновном оживљавању биоскопских платна и повратку филмске публике у биоскопе. С посебном пажњом селекуван, овогодишњи фестивалски програм представиће више од 70 премијерних филмова најновије светске кинематографије у седам програмских целина, које ће публика моћи да погледа у биоскопским салама Сава центра, Комбанк дворане, Дома омладине Београда и Синелекса. Посебно је значајно што ће следећа година бити у знаку 50. ФЕСТ-а, а у сусрет јубилеју ове године ФЕСТ-ова публика имаће прилике да на великом платну Сава центра погледа култне филмове који су обележили претходне едиције фестивала у оквиру програма „ФЕСТ-ових 50“. То су филмови: „Одисеја у свемиру“ Стенлија



Кјубрика, „Лимени добош“ Фолкера Шлендорфа, „Смрт у Венецији“ Лукина Висконтија, „Змијско јаје“ Ингмара Бергмана, „Поноћни каубој“ Џона Шлезингера, „Андреј Рубљов“ Андреја Тарковског, „Тристана“ Луиса Буњуела, „Борсалино“ Жака Дереја и „Бети Блу“ Жан-Жака Бенета. „Одисеја у свемиру“ Стенлија Кјубрика и „Поноћни каубој“ Џона Шлезингера приказани су на првом издању ФЕСТ-а 1971. године. На свечаном затварању овогодишњег ФЕСТ-а, премијерно ће у Србији бити приказана нова, премонтирана верзија филма „Кум 3“ легендарног редитеља Френсиса Форда Кополе, настала поводом тридесетогодишњице од првог приказивања овог остварења.

■ ИЗЛОЖБА

Ретроспектива Горанке Матић

Ретроспективна изложба Горанке Матић, једне од најзначајнијих фотографкиња на овим просторима, у Музеју савремене уметности у Београду постављена је на три музејска нивоа, а садржи пет сегмената, који нису хронолошки, већ жанровски и стилски засновани.

Према речима Уне Поповић, кустоскиње изложбе, обема је било занимљиво да не почну причу на изложби фотографијом. Горанка Матић је пре свега историчарка уметности, а њен професионални ангажман водио ју је и кроз новинску фотографију, и кроз ауторску фотографију, тј. уметничку, кроз репортажу и кроз дизајн. Све те целине чине изузетно комплексан и слојевит ауторски опус. Горанка Матић је хроничарка времена и друштвених појавности. Сегменти

изложбе омогућиће упознавање публике са Горанком Матић кроз фотографије рок музичке сцене 80-их и настанка новог таласа, затим кроз портрете уметника, политичара, редитеља и писаца, затим кроз политичку сцену 90-их и рад у недељнику „Време“, те кроз пети део који је посвећен њеном ауторском раду, уметничким фотографијама.

Део ретроспективе посвећен је и изложби „Тихо тече Сутјеска“, коју је Горанка имала у Салону МСУ пре 17 година, а за коју је добила Политикину награду. Горанка Матић је почела професионалну каријеру осамдесетих година у часопису Џубокс, наставља у Старту, Полету, Свијету. Била је у првој постави недељника „Време“, где је као уредница фотографије провела седамнаест година. Након тога је радила у Политици, потом и на Радио-телевизији Србије.

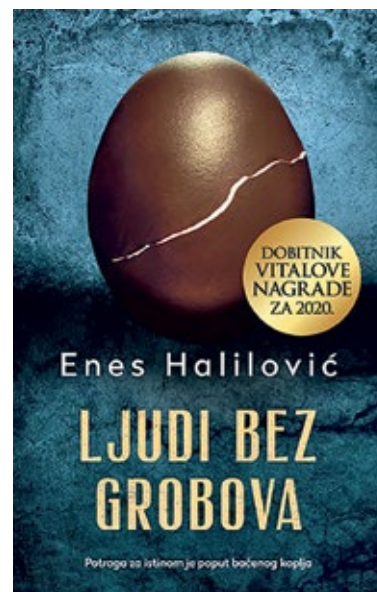
Неке од њених фотографија су на омотима најзначајнијих домаћих музичара и бендова, попут: Идола, У шкрипцу, Ђорђа Балашевића, Бајаге и Инструктора. Изложба ће бити отворена до краја маја.



■ КЊИГА

„Људи без гробова“

У овом роману писца Енеса Халиловића све почиње од љубави, младић је заволео девојку, али просци су већ дошли код њеног оца. Девојка није могла да погази очеву реч, а заљубљени младић није поднео губитак. Заљубљен и повређен, пушком је делио правду/неправду. Одметнуо се и потера за њим



трајала је 47 дана. Приповедач ове књиге је син познатог одметника који истражује потеру за оцем, а све што ће наћи води га према литератури и бројним питањима: Шта је отац? Шта је митски отац? Шта су жртве? Ко су уметници? У каквом су односу судбина и изванредна књижевност? Врхунски романи доносе језу, померају границе приповедања, пониру у врело нашег бића, израњају из подсвести као лампе са светлосћу какву још нисмо видели. „Људи без гробова“ Енеса Халиловића недвосмислено је такав роман, а аутор је за њега награђен Виталовом наградом за 2020.

Јелена Кнежевић

■ Заборавили на висок притисак

Редовна терапија за дужи живот

Борба против вируса корона и страх да се не заразимо, који трају пуних годину дана, потиснули су у други план и даље нашу највећу националну бољку: висок крвни притисак, од којег у Србији болује 46,8 одсто становника. Артеријска хипертензија тренутно више него икада пре оправдава епитет

„Мерите крвни притисак, контролишите га и живите дуже“, био је слоган Светског дана хипертензије. Све се зна, а висок крвни притисак се ипак тешко лечи. Код многих болесника с постављеном дијагнозом крвни притисак ипак није под контролом. Нажалост, разлог је делом и што многи пацијенти лекове не



„тихих убице“: док људи све мање мере и контролишу вредности свог притиска, прескачу контроле код лекара, мењају самоиницијативно терапију, а при томе се мање крећу, последице нелечене болести се гомилају. Шлог се у више од две трећине случајева догађа због високог притиска, трећина болесника на дијализу стигне због хипертензије.

узимају редовно, нити се придржавају препорука о промени начина живота, мислећи да су опасне компликације далеко, јер се субјективно не осећају лоше. Привикну се на дугогодишњи повишени притисак, а често први знак отрежњења буде инфаркт или шлог.

Дијагноза хипертензије поставља се када је притисак виши од 140 са 90 милиметара живиног стуба, али

Лечење је сложено, јер је право умеће наћи равнотежу између данас заиста моћних лекова и промене начина живота

До резултата уз мало одрицања

Истраживања показују да губитком десет килограма смањујемо вредности крвног притиска за 5–20 mmHg, ограничењем алкохолних пића на само једну чашу спуштамо притисак за 2–4 mmHg, смањењем уноса соли за 2–8 mmHg, а редовном физичком активношћу и до 10 mmHg.

Погрешно је извести закључак да су ово мали помаци, односно да труд није вредан да би се притисак спустио за само 10 mmHg.

лекари упозоравају да ту постављену границу треба узимати уз дозу резерве. Наиме, многе студије указале су на то да се ризик да неко доживи мождани удар, инфаркт и друга обољења срца и крвних судова повећава, иако су вредности крвног притиска често и дуго изнад 120/80 mmHg, што се сматра нормалним вредностима. За сваких 20 mmHg пораста притиска удвостручује се ризик од поменутих компликација.

Хипертензија се не може трајно излечити, али може да се спречи, па чак ни генетска предиспозиција није пресудна за настанак ове болести. Много су важнији животни стил, здраве навике, правилна исхрана, редовна, умерена физичка активност, избегавање стресних ситуација. Лечење је ипак сложено, јер је право умеће наћи равнотежу између данас заиста моћних лекова и промене начина живота. То подразумева промену навика у исхрани, пре свега драстично смањење соли (испод пет грама или мање од кафеине кашичице за цео дан, у свим оброцима, уз свест да соли има и у хлебу и многим прерађевинама, готовој индустријској храни), смањење гојазности, престанак пушења, редовну шетњу или умерену физичку активност у трајању од 150 минута недељно. Само једна промена, рецимо начина исхране, делује синергички, значи на више фактора ризика: смањује телесну тежину, обим стомака, снижава холестерол у крви и вредности крвног притиска, што ниједна таблета не може да постигне.

п. о. п.

Четири недеље после друге примљене дозе смањен број старих који су због коронавируса морали на болничко лечење

■ У свету без сумњи у вакцине

Добра заштита

Иако код нас још нема студије која би потврдила да је масовна вакцинација допринела макар ублажавању ширења вируса корона, из света стижу резултати првих истраживања о ефикасности вакцина.

Вакцине су ефикасне и не сумњајте у њих, могао би да гласи закључак првих студија спроведених у Великој Британији. То ни у ком случају не значи да престају да важе досадашње главне



мере за сузбијање ширења вируса: ношење маски, дезинфекција руку и одржавање физичке дистанце. Ефекти се виде тек четири недеље после друге примљене дозе.

Свака земља урадила је истраживање ефикасности и дејства оне врсте вакцине коју је добио највећи број становника, па су тако стигли резултати вакцинација целог „Фајзера“ и „Астра Зенеке“. На основу података за обе вакцине, студија спроведена у Шкотској показала је да је ризик од хоспитализације код људи старих 80 и више година смањен за 81 проценат у четвртој недељи након вакцинације.

После друге дозе ризик да се обולי опада за 85 одсто. Код вакцинисаних особа које би се заразиле много је мања вероватноћа да умру или да морају на болничко лечење.

п. о. п.



■ Вишак килограма видљив у пролеће

Дијета под контролом

С доласком пролећа и преласком у лаганију, прошлогодишњу гардеробу, многи ће постати свеснији вишка килограма који су се накупили што због неумерености у јелу, што због мање активности, ходања и затворених спортских центара.

Уз мало дисциплине, мањи вишак килограма може се изгубити без већих невоља, али ако је тај вишак већи од пет и више процената укупне телесне тежине, савет је да се потражи помоћ стручњака и заборави на новинске дијете. Упуштање у самосталне дијете некада нанесе више штете него користи. Да би смршали, многи прво непотребно гладују и муче се, а затим претерано и неконтролисано једу, па се килограми брзо врате. Добра дијета је она код које особа која жели да изгуби вишак килограма није гладна, која се лако држи и може да се примењује дуго времена.

Најбоље су балансиране индивидуално прописане дијете, под лекарским надзором, с дневним уносом од 1.300 до 1.400 калорија. Тада се месечно губи од два до шест килограма. Наравно, колико ће килограма неко изгубити, зависи од метаболизма, евентуалне физичке активности, посла којим се та особа бави, а кључна ствар је заправо време. Промена начина исхране је нешто за шта се особа одлучује на дуги рок, ако је заиста одлучна да се избори с гојазношћу и здравственим проблемима. Као што вишак килограма није настао за месец дана, тако се неће ни изгубити за четири седмице. Гојазним особама некада је за то потребна и цела година.

п. о. п.

■ Додатна заштита

И наочаре за вид штите

Недавно су објављени резултати студије у којој се тврди да особе које носе наочаре за вид имају два до три пута мање шансе да се заразе. Разлог је што ове особе мање додирују очи, нос, лице. Аутори студије подсећају да вирус корона у организам продире и преко очију.

На почетку пандемије је једна од препорука била и да особе које носе контактна сочива пређу на наочаре за вид. И кинески стручњаци су прошле године установили да је међу пацијентима с ковидом било уочљиво мање особа који носе наочаре с диоптријом. Ово је потврђено и у индијској студији: деветнаест одсто испитаника одговорило је да наочаре носи најмање осам сати дневно. Ипак, главни пут уласка коронавируса у организам остају нос и уста, па маска на лицу остаје и даље најважнији савезник у борби против Covid-19.

п. о. п.



■ Кад бол не прође за 72 сата, правац код лекара

Код акутних стања треба одмах реаговати

Постоје тегобе за које утврђивање узрока и лечење не могу и не треба да се одлажу унедоглед

Због страха од коронавируса, неизвесности око тога која установа ради или где је изабрани лекар ангажован, преглед због неког акутног стања или очигледне здравствене тегобе која не пролази за 72 сата не би требало да се одлаже, упозоравају лекари.

Ова појава одлагања је све присутнија и очигледнија. Постоје тегобе за које утврђивање узрока и лечење не могу и не треба да се одлажу унедоглед. Последице одлагања све су видљивије и све је више случајева нерегулисаног високог притиска, поремећаја срчаног ритма, скока вредности шећера

Мање лекара

У овом часу смањен је и број лекара у домовима здравља јер је све подређено масовној вакцинацији. Осим лабораторијских анализа, многе дијагностичке процедуре у домовима здравља није могуће урадити без дужег чекања. На ултразвучни преглед чека се и по месец и по дана, тешко је и са специјалистичким прегледима, зато се многи одлучују за одлазак код лекара у приватној пракси.



код дијабетичара, а све је више и пацијената са знацима депресије.

Издвојиле су се две категорије пацијената: они код којих се неке тегобе испоље први пут и други који одраније имају дијагнозе неких хроничних незаразних болести, али су пропустили редовне контроле и уобичајене лабораторијске анализе, па како су се мање кретали, а више нервирани, погоршало им се опште здравствено стање. Када осете погоршање симптома, као што су главобоље и повраћање, чак утрнулост појединих делова тела, треба да се јаве лекару. И повраћање може да буде везано за скок крвног притиска. Ко, рецимо, има бол у желуцу или проблем с мокрењем, не може да чека недељама.

Повишена температура, главобоља, гребање у грлу, отежано дисање, суви кашаљ, пролив или мучнина захтевају одлазак у ковид амбуланту, јер нико не може да зна да ли ове тегобе нису у вези с вирусом корона.

п. о. п.

Рано детињство

Када затворим очи, неизбежно прво видим уједначену врло тамну, плаву позадину као што је небо у ведрим ноћима без звезда. Кроз неколико секунди ова позадина се прожме великим бројем светлуцавих зелених мрља, распоређених у неколико слојева који полако иду према мени. Онда се с десне стране појављује дивна слика два скупа паралелних густих линија који су међусобно управни и у свим бојама, а преовлађују зеленожути и златни тонови. Одмах затим, линије постају светлије и цео простор бива присут тачкицама трептећег светла. Слика се полако креће кроз видно поље и за десетак секунди нестаје на левој страни, остављајући за собом прилично непријатну и тупу сиву позадину, која врло брзо уступа место таласастом мору облака, који као да покушавају да се уобличе у живи лик. Чудно је да не могу да замислим лик у том сивилу све док не стигнем у другу фазу. Сваки пут пре него што заспим слике људи и предмета пролазе ми испред очију. Када их угледам, знам да ћу ускоро утонати у сан.

До осме године мој карактер је био слаб и колебљив. Нисам имао ни снаге ни одважности да донесем било какву чврсту одлуку. Осећања су ми надлазила у великим и малим таласима и непрестано осциловала између две крајности. Изгарао сам од жеља и оне су се умножавале попут хидриних глава. Био сам обузет размишљањем о болу у животу, смрти и верском страху.

■ Вредност самопосматрања

Од свих ствари највише сам волео књиге. Мој отац је имао велику библиотеку и кад год сам могао, покушавао сам да задовољим своју страст за читањем. Једном приликом наишао сам на роман под насловом „Абафи“ („Абин син“), српски превод познатог мађарског писца Јожике (Јосика). Ово дело је некако пробудило моју слабу вољу и почео сам да вежба самосавлађивање. У почетку се моја решеност топила као априлски снег, али сам убрзо савладао своју слабост и осетио задовољство као никад до тада да радим оно што хоћу. С временом је та напорна духовна вежба постала моја друга природа. У почетку сам морао да потискујем своје жеље, међутим, постепено су жеља и воља постајале једно. Неколико година после оваквог овладавања умним,

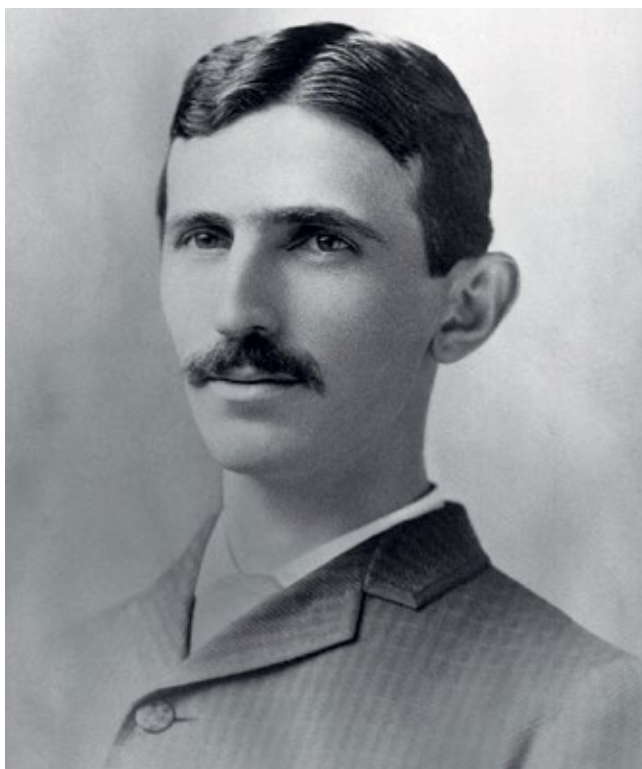
Неколико година после овладавања умним, моралним и физичким способностима, потпуно сам загосподарио собом, написао је Тесла

Нема мртве материје, јер њој целој бескрајној васељени све се креће, све ширејери, све живи.

Никола Тесла



■ Никола Тесла са књигом Руђера Бошковића „Theoria Philosophiae Naturalis“ испред спиралног калема трансформатора високе фреквенције, 1894.



моралним и физичким способностима, потпуно сам загосподарио собом.

Још од детињства сам морао да се бавим самим собом. Због тога сам много патио, али гледано из садашње перспективе, то је била срећа у несрећи, јер ме је то научило да уважавам непроцењиву вредност самопосматрања ради очувања живота, као и ради постизања успеха. Радне обавезе и непрекидна бујица

Ни на који начин не можемо добити такву силну идеју о величанственој природи, него кад смањемо да је у складу са законом о очувању енергије кроз бескрајност, снагу у савршеној равнотежи, а тиме и енергија једне мисли може одредити тлање свемира

Никола Тесла

уписака која навире у нашу свест кроз сва врата сазнања чини данашње живљење погибелним у много чему. Већина људи је тако обузета мислима о спољном свету и сасвим склона да заборави на оно што се догађа у њима самима. Прерана смрт милиона људи првенствено се везује за овај узрок. Чак и они који о томе воде рачуна, праве заједничку грешку да избегавају привидне и игноришу праве опасности. А оно што је истина за једну особу, то важи мање-више за све људе.

Често су ме људи које је то занимало питали како и када сам почео да се бавим изумитељством. На то питање могу да одговорим само присећајући се свог првог покушаја за који памтим да је био доста амбициозан, пошто се састојао од изума једног апарата и једног метода. Што се тиче апарата, други су ме предухитрили, а метод је био оригиналан. То се овако dogodило: Један од другова с којима сам се играо, дошао је до прибора за пецање, што је изазвало право узбуђење у селу и следећег јутра су сви кренули у лов на жабе. Једино сам ја остао сам и напуштен, пошто сам се посвађао с тим дечаком. Никада раније нисам видео праву удицу и замишљао сам је као нешто чудесно, нешто што има нарочита својства и очајавао сам што и ја нисам са осталима. Нужда ме је натерала, па сам некако прибавио комадић неке гвоздене жице, помоћу два камена зашиљио сам врх на једном крају, савио жицу у одговарајући облик и причврстио је за јак канап. Потом сам исекао дугачак штап, нашао неколико мамаца и сишао до потока где је било мноштво жаба. Ниједну нисам успео да уловим, и скоро сам се обесхрабрио, када ми је синула идеја да празну удицу зањишем испред жабе која је седела на пању. У почетку се мало углашила, али мало-помало, очи су јој се закрвавиле, жаба се надула, удвостручила своју величину и продрљиво загризла удицу. Одмах сам је извукао. Поновио сам исти поступак више пута и метод се показао непогрешивим. Када су моји другови, који упркос доброј опреми ништа нису уловили, дошли до мене, позеленели су од зависти. Дуго сам чувао своју тајну и уживао у надноћи док коначно нисам пред божићним расположењем попустио. После тога сваки дечак је могао учинити то исто, па је следеће лето било катастрофално за жабе.

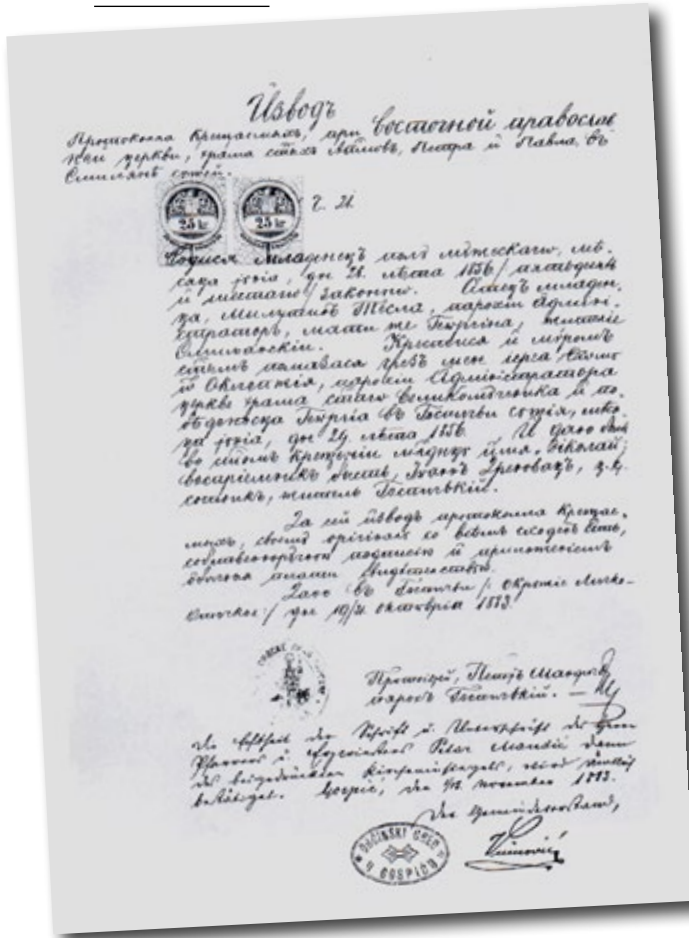
Рани изуми

Као дванаестогодишњи дечак смислио је први мотор за своју летећу машину:

„Замислите слободно ротирајући

Још од младости, њре сјавања, клечећи на ђолим коленима молио сам се Боју... Тако сам се молио све до своје ђедесетие ђодине. Од ђага се молим друтачије, но ђо је свеједно, суџићина је истиа.

Никола Тесла



Извод из књиге рођених

„Теслианум алманах“

У аналогно-дигиталном алманаху примењене науке, инспирисаним Николом Теслом, објављени су важни догађаји из живота нашег научника. Аутори „Теслианум алманаха“ омогућили су читаоцима „ЕПС Енергије“ да се на занимљив начин упознају са Теслиним делом кроз прошлост, садашњост и будућност. Објављивање алманаха подржала је „Електропривреда Србије“.

подешен, покренуо сам са једне стране пумпу и запазио да је постојала тенденција окретања. Био сам на врхунцу одушевљења. Механички лет била је једна од ствари коју сам желео да постигнем, иако сам још увек био обесхрабрен сећањем на тежак пад када сам са врха зграде скочио са отвореним кишобраном. Сваког дана сам имао обичај да у машини путујем у далеке крајеве, али ми још увек није било јасно како ћу то да изведем. Сада сам имао нешто опипљиво — летећу машину која се састојала од ротирајуће осовине, покретних крила и вакуума неограничене снаге. Од тог дана изводио сам свакодневне зрачне излете у луксузном и комфорном возилу на коме би ми позавидео и сам краљ Соломон.

Све то, па и више од тога, догодило ми се пре него што сам напунио шест година и завршио први разред основне школе у селу Смиљану, у коме сам се и родио. У то време смо се преселили у оближњу варошицу Госпић. Промена места становања за мене је била права несрећа. Готово ми је срце препукло на расстанку од наших голубова, живине и оваца, од нашег величанственог јата гусака које би се јутром дизале под облаке, а са заласком сунца враћале са својих

Пустићте машину да ради за вас

Никола Тесла

хранилишта у тако беспрекорној бојној формацији да би се пред њима могла постидети и ескадрила најбољих модерних авијатичара.

Кад ми је било десет година, пошао сам у Реалну гимназију, нову и сасвим пристојно опремљену. У кабинету за физику налазили су се разни модели класичних научних апарата, електричних и механичких. Демонстрације и експерименти које су повремено вршили наши наставници су ме очарали и несумњиво су били снажан подстрек мом изумитељству. Исто тако, страсно сам волео математику и често сам од професора добијао похвале за брзо рачунање. А ту брзину приписујем одговарајућој лакоћи да визуелно замишљавам бројке и рачунске радње, али не на уобичајен интуитивни начин, већ као и у стварном животу.

У школској учионици је било неколико механичких модела који су ме интересовали и усмерили моју пажњу на водене турбине. Многе од њих сам конструисао и уживао у њиховом раду. Како је необичан био мој живот, може се видети из овог случајног догађаја. Мој ујак није марио за ову врсту разоноде и више пута ме је прекоревао. Био сам очаран описом Нијагариних водопада који сам пажљиво прочитао — а у машини сам замислио велики точак који покрећу ови слапови. Рекао сам ујак да ћу отићи у Америку и тамо остварити свој пројекат. Тридесет година касније видео сам како се моје идеје остварују на Нијагари и дивио се недокучивој тајни ума. Било ми је дванаестак година када сам успео снагом воље да одагнам слику из своје маште, али никада нисам могао да контролишем блеске светлости на које сам већ скренуо пажњу. Они су вероватно моје најчудније и необјашњиво искуство.

Златна планина са ЗЛАТНИМ ЉУДИМА

Електрична енергија је коришћена за осветљење летовалишта, два хотела и око тридесет вила. Централна је радила до 11 сати увече и само током туристичке сезоне

У старо турско доба, богати ужички, нововарошки и прибојски бегови проводили су лета у чардацима на златиборским суватима. Према подацима са сајта Туристичке организације Златибор, први дрвени летњиковач на Водицама подигао је 1750. године Хаџи Никола Селак, богати сарајевски трговац. Следећих седам година уживао је са својом породицом у чарима Торника, Чавловца, Муртенице и Црног Рзава. Чардаке су саградили и други богати Турци.

Касније, у ослобођеној Србији, уместо бегова и хаџија на Златибору летују богати ужички трговци. Глас о лековитости златиборског ваздуха

путује све даље. Један запис из 1892. каже: „Златибор је здраво место. Овамо долазе реконвалесценти који су наклоњени и пате од разних плућних болести. Њих упућују лекари и многима добро чини... И за потпуно здраве особе добро је овамо провести извесно време на чистом ваздуху јер се човек чисто препороди и осећа се много лакше и веселије кад неко време овамо повреде.“

Све до половине 19. века простор данашњег Златибора носио је назив рујно и административно је припадао рујанској кнежевини. Од половине 19. века назив Рујно замењује се именом Златибор. Постоји неколико легенди о томе како је Златибор добио име. Према првој, у питању је посебна и веома ретка врста белог бора који у једном делу године уместо зелених има четине златножуте боје. Ово је и ботанички испитано и та врста названа *Pinus silvestris variegata Zlatiborica*. Кажу да се данас златни бор може видети у дворишту испред Туристичке организације на Златибору и у дворишту библиотеке у Чајетини. Према другој причи, Златибор је добио име по богатству борове шуме, која је досељеницима из Црне Горе и Херцеговине била главни извор прихода. Користили су ово дрво за

Рујанска штампарија

Штампарија манастира Рујан основана је 1537. године у манастиру Рујан, у селу Врутци. Манастир је имао велике приходе јер се у склопу његовог имања налазила бања, па је зарађени новац улаган у отварање штампарије. Ипак, тај приход није био довољан за потребе штампања, па су монах Теодосије, игумани и монаси манастира направили типове од 250 гравираних дрвених плоча. У манастиру је одштампана само једна књига – „Рујанско четворојеванђеље“. То је била једна од најстаријих штампарија на Балкану.



■ Миладин Пеџинар

грађу, а правили су од њега и катран и луч, које су продавали у Шумадији и Далмацији. Пошто им је то био главни извор прихода, говорили су да је злата вредан. Треће предање каже да је име добио по суватима (пашњацима) који с јесени добијају жуту боју, боју злата.

■ Важна 1893. година

Хроничари златиборског краја везују почетак организованог туризма на овој планини за 1893. годину и посету краља Александра Обреновића. То је био изузетан догађај, а краљу је био приређен дочек који се дуго памтио. Извор Кулашевац, крај кога је краљ ручао, отада се зове Краљева вода. Ускоро, ту је подигнута чесма на којој је уклесано: „Краљ Александар Први, 20. августа 1893“. Био је то први задани објекат у овом делу Златибора.

Даље, хронолошки гледано, на ову планину је 1905. године дошао



■ Пејзажи Златибора

још један српски карљ. Био је то Петар Први Карађорђевић. Први пут је дошао из здравствених разлога, али је толико заволео ову планину да је касније и са пријатељима често долазио. После његове прве посете почело се с градњом угоститељских објеката на Златибору. Године 1908. покренута је иницијатива да се изгради први хотел, па је тако 1914, пред сам почетак рата, подигнут хотел „Краљева вода“. Изграђене су и виле „Чигота“ и „Београд“, ресторан „Здравље“.

После Великог рата почиње развој монденског туризма на Златибору. На Краљевој води граде се летњиковци и виле, отварају се ресторани, подижу бунгалови и апартмани за смештај гостију. Гради се и дечје одмаралиште, где деца проводе лета, а зиму чланови смучарских клубова. Године 1931. туристичко насеље добија водовод.

Исте године када је почео да се развија златиборски туризам, 1893, у оближњем селу Љубишу, на обронку те планине, родио се Миладин Пећинар, творац модерне српске хидротехнике. Пројектовао је бране и хидроелектране, бавио се уређењем вода, коришћењем водних снага, уређењем водотокова. Основну школу је завршио у родном месту, а гимназију у Ужицу, после



које је уписао Грађевински одсек Техничког факултета у Београду. У Првом светском рату учествовао је као један од 1.300 каплара Скопске ђачке чете. Са српском војском повукао се преко Албаније. Студије је наставио после рата, а 1921. стиче звање грађевинског инжењера. Већ на почетку професионалне каријере опредељује се за хидротехнику. Године 1951. изабран је за редовног професора на Катедри за хидротехнику Техничког факултета у Београду. За редовног члана САНУ изабран је 1963. године. Преминуо је 1973. а сахрањен је у родном Љубишу.

Пећинар је пројектовао лучну брану „Матка“ на Трески (1938),

Голд гондола, нова туристичка атракција



фото: www.goldgondolars

Гондола

Голд гондола Златибор је најдужа панорамска гондола на свету. Дугачка је девет километара и повезује центар Златибора са ски-центром Торник, преко Рибничког језера. Тренутно је капацитета 600 путника по сату у 55 засебних кабина са по 10 места. Вожња гондолом траје 25 минута, током којих се може уживати у живописним пејзажима Златибора.

хидроелектране „Чечево“ код Косовске Митровице, „Нови Пазар“ и „Темштица“ код Пирота, малу ХЕ „Врело“ на Перућцу. Дао је идејна решења за увођење водовода и канализација за неколико места у Србији, а у области минералних вода допринео је експлоатацији топле воде у Нишкој, Буковичкој и Врањској бањи. Између два светска рата пројектовао је хидроелектрану на Власинској висоравни, захваљујући чему је одмах након рата могла да почне изградња власинских „Врла“. Данас на Златибору поред Краљеве чесме подигнут је споменик славном грађевинару са Златибора.



Фото: ТО Златибор

О чудесном инжењеру овако је писао његов земљак и познаник Љубивоје Ршумовић: „Мој једини сусрет са академиком Миладином Пећинаром био је радни. Мајка га је позвала да пресуди: има ли смисла да се у дворишту наше куће у Љубишу копа бунар. Миладин је послао брата и мене да обиграмо околу и донесемо му камење на које наиђемо. А онда је, као чаробном штапићем, показао прстом једно место испод крушке бјелијанке и рекао: 'Копajte овде!' Ено и сад, испод куће у Љубишу, тог Миладиновог бунара, непресушног, једном засвагда зачараног његовим прстом!“

Ипак, 1893. остаће упамћена у историји српске електроенергетике

као година када је почела да ради прва јавна електрана у Србији, термоелектрана у Београду.

Стиче струја на Златибор

Електрификација подручја Златибора почела је 1936. године. До тада су већ постојале појединачне централе за осветљавање хотела на Златибору – једна на Краљевој води, изграђена 1916. друга изграђена око 1930. за потребе једног приватног хотела, и трећа изграђена касније за потребе Дечјег летовалишта.

Према подацима Музеја науке и технике, Банска управа Дринске бановине изградила је 1936. електричну централу једносмерне струје најпре за потребе летовалишта у свом власништву на Краљевој води. У централу је постављена парна машина снаге 10 КS, са динамо-машином снаге шест килвата и напона 220/400 V. Дужина разводне мреже износила је око једног километра. Електрична енергија је коришћена за осветљење летовалишта, два хотела и око тридесет вила. Централа је радила само у вечерњим сатима, до 11 часова, и док је трајала туристичка сезона. У то време бановски хотел на Краљевој води био је једина јавна зграда у срезу са електричним осветљењем.

Друштво за унапређење туризма „Златибор“ покренуло је иницијативу да се од ове централе до Палисада и Чајетине изгради вод. Иницијатива је прихваћена од Техничког одељења банске управе у Ужицу и реализована уз помоћ друштва, тако да су Чајетина и Палисад осветљени 1937. године. У Чајетини је постављена и улчна расвета. Од 1938. године ова места су повезана далеководом са Ужицем, тако да су се снабдевала и из уличких електрана. Осветљење је добило и село Шиповић у близини Чајетине. Траса далковода дугог 17.770 метара пролазила је кроз општине Ужице, Љубање, Качер и Чајетина.

С. Рославцев

Успон идеализма у америчкој науци

Када сам пре четири године посетио родну земљу, био сам позван да присуствујем једном скупу у граду који није далеко од мог родног места. Било је то Панчево, град у коме сам у свом детињству ишао у школу.

Панчевачко просветно друштво, које се звало Академија, приредило је свечану јавну седницу која је истовремено била и прослава „Дана Вилсона“, који је славио читав град. Главни говорник је био неки млади Словенац, учен адвокат и човек пера. Тема његовог говора је била: „Председник Вилсон је оаза идеализма у бескрајној пустињи материјализма“. Преда мном се одмах појавила слика старог пријатеља Билхарца, пустињака из улице Кортланд, и његова омиљена фраза „амерички материјализам“, која је забрујала у мојим ушима. На крају, говорник је поздрављен дугим и одушевљеним плеском. Пре него се аплауз стишао, председник ме је упитао да ли бих желео да кажем коју реч овом великом скупу ученог света овог града.

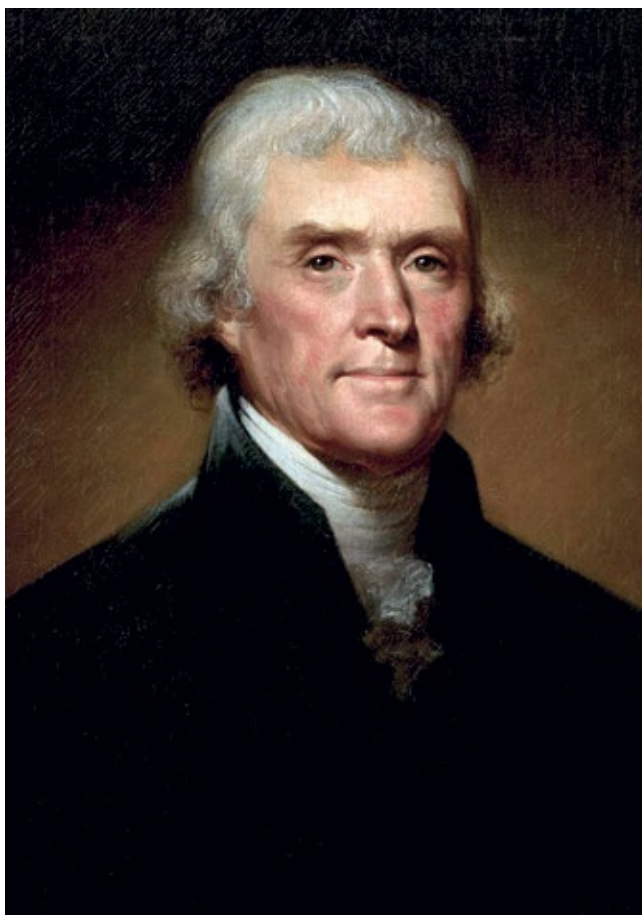
– Не да бих само желео – рекао сам – већ инсистирам на томе.

Председник је изгледао задовољан, јер му није промакло да ме је завршна фраза претходног говорника узбудила и да ћу ја можда рећи неколико речи на овом иначе монотоним састанку Академије.

■ Пупинов говор

Председник Вилсон је идеалиста и тај његов идеализам дубоко поштујем, дивим му се. Али свечано поричем да је тај његов идеализам само оаза у безграничној пустињи материјализма – ако се подразумева да су Сједињене Државе један део те безграничне пустиње. Верујем да се израз „материјализам“ не сме примењивати на САД у овом граду, који је само пре неколико месеци ослобођен од аустријског јарма. На западном фронту било је два милиона америчких бораца када је пре неколико месеци потписан уговор о примирју. У Америци је спремно чекало још неколико милиона да се придружи савезничким силама у Француској. Америчка радиност и штедљивост учиниле су све што је могуће да се савезници помогну у њиховом напору. Тако је добијен овај

Прича о
„америчком
материјализму“
само је
маштарија
рђаво
обавештене
Европе



■ Томас Џеферсон, трећи председник САД, симбол америчке хуманости

рат. Пођите сада у Париз и посматрајте оно што се сад ради на мировној конференцији. Видећете да Америка не тражи ни земље ни градове; не тражи ни овлашћења да се наметне за турску туђим крајевима; не тражи ни велике ратне одштете. Она је ту једина међу свим великим силама која проповеда умереност. Без икаквих ограда тражи правичност за све мале народе.

Неки од наших савезника, када је дошло до густог, ставили су на пазар југословенску Далмацију, Истру, Корушку и Ријеку. Америка је данас

Србију од језиве пуштоши страшног тифуса и да неколико Американца, жртава ове немани, лежи данас сахрањено на српским гробљима? И данас ћете видети Американце у земљама ваших непријатеља: у Немачкој, Аустрији и Мађарској, на истом послу, на послу милосрђа и добротности. Име Хуверово слави се данас и у Бечу, и у Пешти, као и у Белгији. Земља која је огрезла у материјализму није у стању да развије онај дух који је Америка показала за време овог рата. Зато нека идеализам председника Вилсона, у очима вашим, увек значи само једно – идеализам Америке.

Прича о „америчком материјализму“ само је маштарија рђаво обавештене Европе. Сваки Европљанин који је живео у САД и био те среће да осети и схвати прави дух Америке буни се кад чује да неуравнотежени и необавештени Европљани распредају ту причу. Читајте историју САД, од њених првих почетака, када су се пилгримски оци искрцали на Плимут Року, пре 300 година, па ћете наћи да је та историја, од почетка па до краја, прожета духом идеализма. И сами први колонисти били су идеалисти који су кренули на опасне путеве.

А 150 година затим, на конгресу колонија у Филаделфији, донета је Објава права колонија и та објава, као и списи који су је пратили, дишу духом узвишеног идеализма. Исти конгрес донео је другу објаву у којој је изнео разлоге који су нагнали америчке колоније да се лате оружја 1776. Објаву независности, која је најављивала свету идеале за чије постигнуће су колонисти били готови да жртвују и своје животе. Ниједан други људски документ није као овај тако јасно и одређено изнео и одредио „божанско право човеково“. Људи који су тај спис састављали нису били обични људи, већ идеалисти најлепшег кова. Читајте животописе Вашингтона, Хамилтона, Френклинов, Џејов, Џеферсонов и других вођа америчког револуционарног доба, па ћете видети како чудесно моћ развија идеализам када се у питање доведе судбина једног младог народа. Али када је борба минула, а победа извојевана, вођа нове

једини несавитљиви заточник ваших југословенских права на те крајеве. Амерички мужеви и жене трчали су на све фронтове и ту, усред разних опасности и непогода, пазили и неговали ваше болеснике и рањенике. Хранили су гладне, босе и голе, обували и одевали. И чинили су то пре но што је Америка ступила у рат. Да ли је потребно да вам наглашавам како је америчка мисија 1915. године спасла

фото: www.wikipedia.org

државе, бесмртни Вашингтон, пошто је два пута изабран за председника, повуче се достојанствено и скромно, што се ретко среће у историји човечанства. Његова опроштајна беседа, упућена америчком народу, која проповеда идеализам до којег се долази чувањем и неговањем вере, морала и родољубља, часне речи и равноправност свих народа, само је одјек оног идеализма који је био покретна сила у америчкој револуцији.

Идеализам из тог револуционарног доба био је звезда водиља америчким родољубима и у оном бурном раздобљу које је претходило грађанском рату. Једном до њих, Данијелу Вебстеру, било је 17 година када је умро Вашингтон и он је лично познавао неке од великих вођа из револуционарног доба. Познавао је Џеферсона и Адамса. Тим непосредним додиром био је и он задахнут идеализмом тог доба. Читајте његове беседе као што сам их ја читао за време мога шегртовања у Америци, па ћете схватити оно што ја називам америчким идеализмом, ако вам то није објаснио овај рат и боље но што могу учинити све моје речи. Вебстеров идеализам био је у срцима

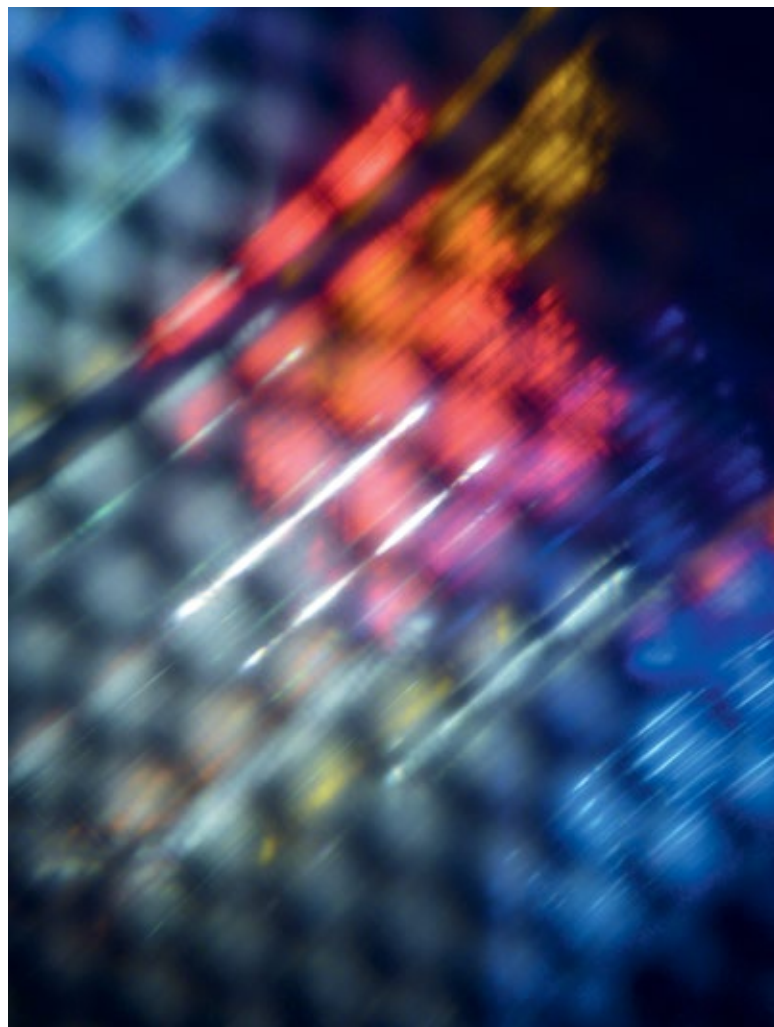


■ Постер из Првог светског рата

људи његовог поколења, које је, под вођством Линколновим, једним од највећих америчких идеалиста, повело грађански рат и сачувало америчку унију. Линколнове бесмртне речи: „Злобе ни према коме, добре воље за све“, за вечита времена подсећаће свет на идеализам душе америчког народа, који се борио да очува америчку унију (...).

Беседе које је изговорио председник Вилсон за време светског рата, пред америчким народом и целим светом, нису ништа друго до придике о америчком идеализму којим је био задахнут народ САД од самог почетка његове историје. А речи председника Вилсона и његова дела на мировној конференцији у Паризу могу вам улити нове наде, па је тако потекао и овај „Вилсонов дан“, који служи њему на дику, а вама на част. Славећи њега, славите и идеализам америчког народа, и на томе вам се ја најтоплије захваљујем.

Овде у Панчеву, пре скоро 50 година, први пут сам чуо за Бенџамина Френклина, а данас вам, Панчевци, изручујем поздрав Френклинове отаџбине и њену поруку да ћете, посвећујући своју душу онаквом идеализму као што је амерички, доћи до најмоћнијег оружја за одбрану судбине ваше младе државе.



Фондација „Младен Селак“

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

■ Смрт супруге

Четрнаести април 1896. године забележен је у мом календару као срећан дан. Петнаести је освануо као дивно свеже пролећно јутро пуно сунчевог сјаја. Нисам могао да одолим искушењу те сам се упутио пешке кроз Централни парк на колеџ Колумбија да бих одржао своја преподневна предавања. Стигао сам у слушаоницу пун живота којим кипти здрава младост. Моји студенти су ми рекли касније да је први део предавања тог јутра јасно показивао моје задовољство. Али при крају предавања одједанпут сам осетио слабост. Изненадна грозница погодила ме је као гром из ведрог неба. Пет дана касније мој живот је висио о концу. Заметнула се тешка борба између снажног срца и тешке упале плућа. Срце је победило. Али када је криза прошла и мој лекар сматрао да сам довољно јак да поднесем удар тешке новости, саопштио ми је да је моја жена умрла пре неколико дана као жртва исте болести (...). Живот ми никада није изгледао тако безнадежан као тог страшног пролећа 1896. године. Али желео сам да живим јер сам имао малу ћерку коју је требало одгојити.

Приредила: С. Рославцев

Дан за историју

Прва зима градње на Ђердапу била је наклоњена градитељима. Напредовали су брже од плана. Загат завршавају у мају, у јулу испумпавају воду и, први пут од постанка Дунава, људи силазе на његово избраздано дно. Прве кубике бетона у темеље будућег гиганта уграђују 15. маја 1966. године. У септембру почиње изградња бродске преводнице на српској страни, као и сеоба становништва из насеља која ће потпуно или делимично потопити будуће језеро. Сеоба се убрзава и градитељи добијају трку с временом, а контуре циновске бране оцртавају се на обе стране реке.

Преграђивањем реке започета безбедна пловидба Ђердапском клисуром

Пробни пролаз бродова кроз преводницу обавиће се 3. августа 1969. У сећању бродараца остао је тај велики, свечани тренутак. Два путничка брода, наш „Текија“ и румунски „Оршава“, пролазе безбедно и мирно кроз најсавременију водену саобраћајницу, док их раздрагани неимари и бројни гости засипају цвећем. Био је то дан за историју – почетак безбедне пловидбе Ђердапском клисуром.

Тог дана наши неимари завршавају свој део насипа будућег заједничког загата. Пет дана касније известиће јавност да су стигли до циљне тачке. Још пет дана касније



■ **Панта Јаковљевић, легенда српског градитељства**

према Београду. У октобру 1970. у рад је пуштена и наша преводница.

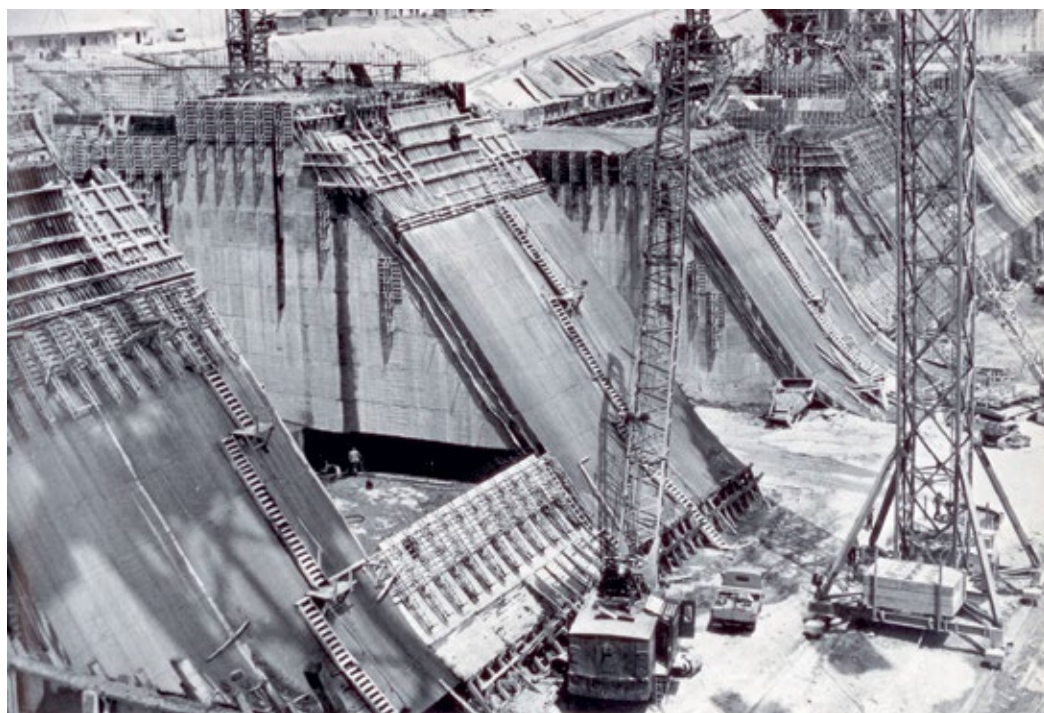
Те јесени, 21. новембра, на градилишту се одиграла драма. Вода је изненада продрла у загат на румунској страни. Потопљена је темељна јама. Штете су биле евидентне, али, срећом, жртава није било. Продор воде је успорио радове, али не пресудно. Ефикасном сарадњом и уз посебне напоре, градитељи санирају последице и превладавају тешкоће. Изградња је настављена. Већ 1. децембра почело је испумпавање воде из потопљеног загата, три дана касније настављена је пловидба, а први агрегат поново је укључен на мрежу.

За пет дана придружиће им се и други агрегат, а 16. фебруара наредне, 1971. године, и трећи. И тако редом – четврти 15. јуна, пети 25. октобра, а шести у децембру.

Током градње било је доста повода за радост. Један од најлепших тренутака десио се 29. новембра 1970. године. Из Београда је стигла вест – директор ХЕПС „Ђердап“ у изградњи инжењер Панта Јаковљевић, доказани стручњак стваралац и визионар, неимар изузетних организационих способности, човек који је за живота ушао у легенду југословенског градитељства, добио је, у то време, највеће државно признање за стваралачки рад – награду АВНОЈ-а. То је, уједно, било и признање свим градитељима, па је општа радост на Ђердапу била разумљива.

Дочекана је 1972. година. Ужурбано су привођени крају послови на главном објекту, приобаљу, узводно и низводно. „Ђердап“ је заблестео пуним сјајем. Окупан пролећним сунцем, изазивао је задивљене погледе, пленио је складношћу и величином, уклапајући се у раскошну лепоту Ђерданске клисуре, као завршни потез кичицом ненадмашног мајстора пејзажа.

На дан 16. маја електрана је свечано пуштена у рад.



■ Преграђивање Дунава било је динамично и драматично

Ближила се 1968. година, за коју су говорили да је преломна. Јер следила је смена радника. Одлазили су грађевинци, стизали монтажери. У августу те године хроничар градње бележи да је у брану, бродску преводницу и машинску халу већ уграђено 950.000 кубика бетона, 48.000 тона бетонског гвожђа и 270.000 квадратних метара челичне оплате. Колос је растао, ближило се време коначног преграђивања реке. Непрегледан низ бетонских коцки, тешких и до 15 тона, специјални бетонски јежеви од 25 тона – габioni, камени и бетонски блокови, чекали су да буду сручени у матицу реке. Првог дана преграђивања, 22. јула, од Дунава је „отето“ 10 метара.

придружују им се и градитељи са румунске стране. Дунав је био преграђен. Насред укроћене реке срдчан сусрет, радост, пољупци, сузе радоснице...

Упоредо са грађевинцима, рокове су скраћивали и монтажери. Већ у фебруару 1970. године завршавају монтажу радног кола првог агрегата, тешког 350 тона. Десетак дана касније на градилиште стиже и први трансформатор од 400 МВА, тежак 180 тона. У јулу почиње пуњење језера, а 6. августа у рад се пушта први агрегат. Честитке су стизале са свих страна. Прва светла са Ђердапа блистала су пуним сјајем. Завршена је изградња далековода од 400 kV, којим ће енергија Ђердапа бити транспортована

Траг о прошлости

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

ДОБРО ЈЕ
ДА ЗНАМО



УВЕК ОДГОВОРНИ

ОДГОВОРНИ ПРЕМА ДРУШТВУ,
ОДГОВОРНИ ПРЕМА ПОСЛУ,
ОДГОВОРНИ ПРЕМА КОЛЕГАМА.

На тај начин одговорни према себи.

ТАКО РАДИ **ЕПС**

