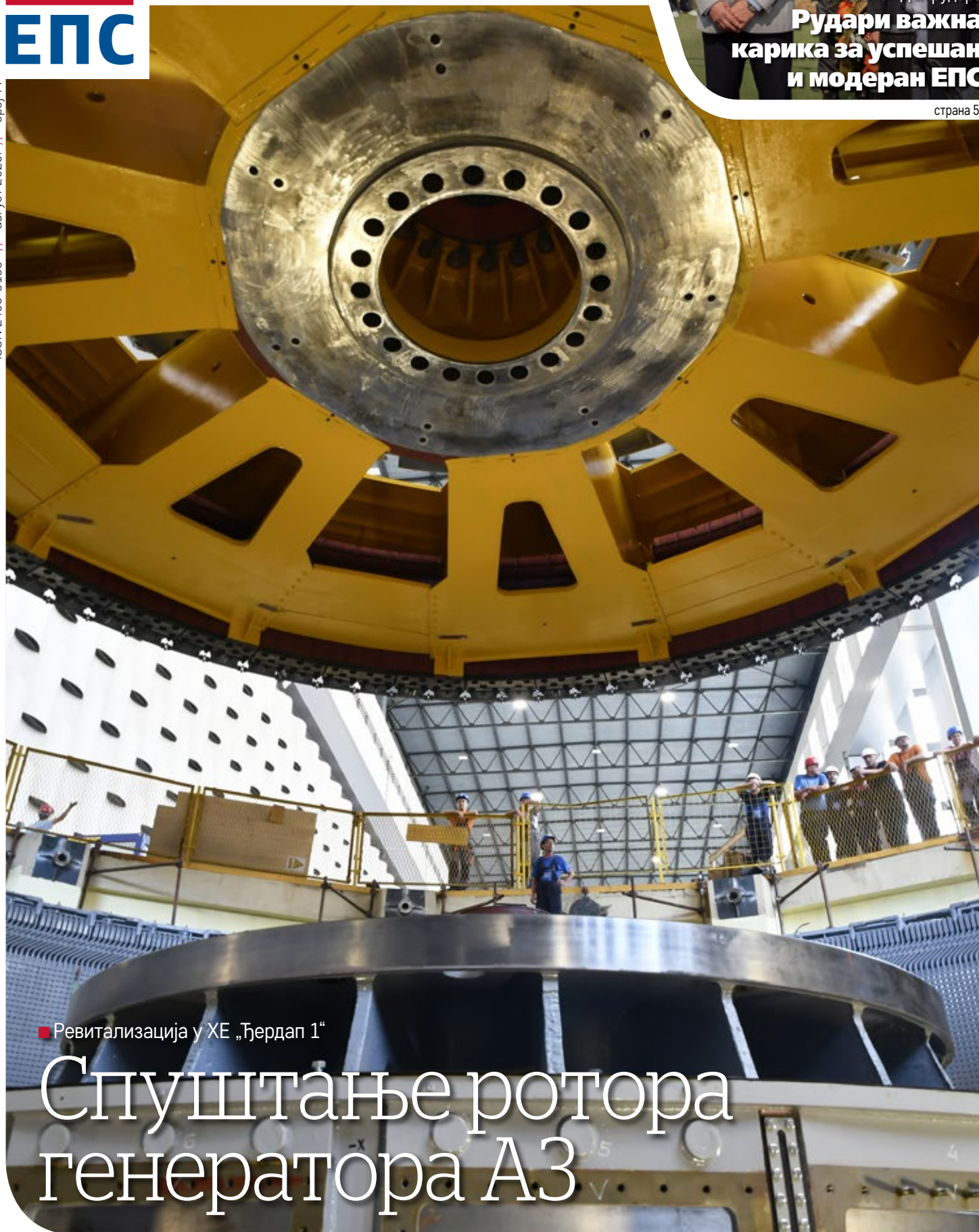




■ Обележен Дан рудара
**Рудари важна
карика за успешан
и модеран ЕПС**

страна 5.



■ Ревитализација у ХЕ „Ђердап 1“

Спуштање ротора генератора А3



// фото: Новица Антіп



Садржај

догађаји

06

Одобрена бесповратна помоћ
за обнову ХЕ „Бистрица“
За дужи радни век и већу ефикасност

07

В. д. генералног директора ЕПС АД
обишао Поље „Е“
**Приоритет – улагања
у модернизацију опреме**

07

Производња на копу „Дрмно“
**Стабилно снабдевање
угљем**

рударство

10

Инвестиционе оправке
у Топлани при крају
Котлови се спремају за нову сезону

12

Седми БТО систем Поља „Е“
отворио угаљ
Сложено и успешно

термо

20

Из ТЕ „Колубара“
у Великим Црљенима
„Тројка“ затворила ремонтну сезону

26

Изградња ОДГ постројења
у ТЕНТ Б
Браћа по сумпору

28

Железнички транспорт ТЕНТ
**На релацији рудници–електране пуне
54 године**

да се упознамо

36

Срђан Недић, помоћник руковођа
блока у ТЕНТ А
Рвач за командом блока

37

Бранко Стулан, руковалац цевологача
у „Помоћној механизацији“
Упецао рибарски сан

историја

48

Електрични кућни апарати и уређаји
– развој и примена
Биљана платно белеше

50

Време добрих вести
**Роковник наших мука
и невоља**



08

С копа „Тамнава-Западно поље“

Велики послови по великој врућини



22

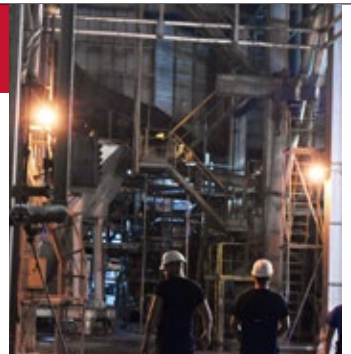
Капитални ремонт блока ТЕНТ А5

Половина посла завршена

24

Из система за пријем и транспорт
пепела и шљаке ТЕ „Костолац Б“

Од крацера до пепелишта нигде хлада нема



33

Ремонти у ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“

Успешно и на време





В.Д. ГЕНЕРАЛНОГ ДИРЕКТОРА
Душан Живковић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШТУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Милорад Дрча

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

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

ИЗДАВАЧ:
**АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД**

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

Поштоване колегинице и колеге, драги рудари,
Честитам вам 6. август, Дан рудара.

Рударски сектор „Електропривреде Србије“ има богату традицију, много успеха, али и превазиђених тешких тренутака иза себе. Изазови и промене у енергетици који су пред нама омогућиће да ЕПС буде модерна, ефикасна и пре свега успешна компанија. То је наш заједнички циљ и остварив је искључиво уз стручне, вредне и квалитетне запослене у свим областима, од мајстора до инжењера. Без вас, рудара то није могуће. Заједнички рад, разумевање и дијалог пут су до добрих решења и резултата. Зато нема разлога за страх од промена, оне ће донети добробит и нашем ЕПС-у и свима који одговорно и пожртвовано раде. Следи много посла и уз вашу подршку и ангажовање ЕПС може бити успешан и профитабилан. Хвала вам на досадашњем труду и залагању, а не сумњам да ћете још више знања и ангажовања уложити на даље. Желим вам добро здравље, много среће и успеха у раду уз рударски поздрав – Срећно!

С поштовањем,
Душан Живковић,

в. д. генералног директора ЕПС АД

ЕПС



■ Објављен конкурс за избор генералног директора

Избор првог човека ЕПС АД

У дневном листу „Политика“ 11. августа објављен је конкурс за избор генералног директора Акционарског друштва „Електропривреда Србије“.

– У циљу унапређења управљања, пословања и убрзања транзиције, ЕПС је недавно започео велики програм трансформације. Први кораци у том процесу су трансформација у

основних студија. Од кандидата се очекује да поседује највиши ниво менаџерских вештина, да има искуство у енергетском сектору или у вези са њим, као и искуство у корпоративним реформама и програмима трансформације. Потребна знања и вештине укључују и течно познавање енглеског језика, изузетне комуникацијске вештине, организационе способности и способности управљања људским



акционарско друштво у потпуном државном власништву и именовање мултинационалног Надзорног одбора – наводи се у конкурсу.

– Надзорни одбор сада тражи високоспособног и одлучног професионалца који ће преузети угледну и утицајну позицију генералног директора.

У складу са условима конкурса, успешан кандидат мора имати најмање 10 година искуства на руководећим позицијама. Пожељно је поседовање релевантне магистарске дипломе или најмање релевантне дипломе

ресурсима. Неопходно је да кандидат познаје област корпоративног управљања.

У конкурсу се додаје да ће генерални директор, у најближој сарадњи с Надзорним одбором, преузети водећу улогу у обликовању стратешког правца, комерцијалног успеха и будућег раста ЕПС-а. Имаће задатак да обезбеди лидерство, надзор и подршку за покретање трансформације и имплементацију стратегије компаније. Заинтересовани кандидати могу да доставе биографију и мотивационо писмо до 15. септембра.

P. E.

Рударима важна карика за успешан и модеран ЕПС

Ископани кубаци јаловине и милиони тона угља у Рударском басену „Колубара“ и у Костолцу, непрекидни рад по свим временским условима, све то сведочи о труду, знању и преданом залагању рудара. Много тога су рударима постигли, а уверен сам да ће стручност и рад допринети да „Електропривреда Србије“ буде модерна и успешна компанија. То

професионализације и модернизације пословања. Заједничким радом, уз разумевање и дијалог, долазе и резултати – рекао је Живковић.

Први човек ЕПС АД истакао је да је велики корак већ направљен, ЕПС је сада постао акционарско друштво и многа врата за успешно пословање су се отворила.

– Приоритет су инвестиције, и то не само у обновљиве изворе, што је тренд

Серџо Крстаноски, председник Градске општине Костолац, и Милена Церовшек, председница Скупштине ГО Костолац. Скупу је присуствовао и Иван Јанковић, помоћник министра за рударство и енергетику, са сарадницима. Млади Костолчани приредили су рецитал у част рудара.

Ненад Пређић, директор копа „Дрмно“, истакао је дугу и богату историју рударства у Костолцу.

– Данас се костолачки угаљ експлоатише на Површинском копу „Дрмно“, у количинама које обезбеђују поуздан и сигуран рад сва четири блока ТЕ „Костолац А“ и ТЕ „Костолац Б“, а знатне количине угља транспортују се и у ТЕНТ у Обреновцу и ТЕ „Морава“ у Свилајци. На јесен очекујемо и почетак рада новоизграђеног блока БЗ. Све ово указује на значај костолачког угља за сигурност целокупног енергетског система Србије – рекао је Пређић.

Он је истакао да се раде интензивна испитивања западног потеза Костолачког угљеног басена, које представља будућност костолачког рударства. Тиме се обезбеђује неопходна стабилност у снабдевању угљем свих енергетских капацитета у Костолцу. Пређић је указао и да је део будуће енергетике и улагање у обновљиве изворе енергије, а у „Костолцу“ су у току пројекти изградње ветропарка и соларне електране.

Саша Павловић, градоначелник Пожаревца, подсетио је на стална улагања државе у безбедност и здравље на раду, као и на унапређење технологија које се користе у савременом рударству.

– Захвални смо рударима на њиховој свакодневној, даноноћној одговорности. Све се то реализује уз велико жртвовање, уз сменски рад, пасивна дежурства и све оне термине који су свима ван нашег света непознати. Рад и по најтежим временским приликама, рад викендима и током празника указују на то да вам сви дугујемо велику захвалност – нагласио је Павловић. – Технологије увек напредују али оно што је увек константа је човек, вредан, одговоран и марљив. Град Пожаревац изузетно радује изградња новог блока БЗ и надам се да ће и у будућности бити још стратешких пројеката у нашем крају.

И. Миловановић



■ Душан Живковић и Ненад Пређић

је посебно важно у наредном периоду, који је пред нама и доноси нам изазове и промене у енергетском сектору, рекао је 6. августа поводом Дана рудара у Костолцу Душан Живковић, вршилац дужности генералног директора Акционарског друштва „Електропривреда Србије“.

Честитајући рударима празник, он је нагласио да само стратешким развојем „Електропривреда Србије“ може да обезбеди сигурно снабдевање становништва и привреде електричном енергијом у наредном периоду.

– Влада Србије и Министарство рударства и енергетике пружају нам снажну подршку на путу

у Европи и у свету. Знамо шта је наша база енергија и настављамо улагање у модернизацију рударске опреме и унапређење заштите животне средине – рекао је Живковић.

На Спомен-обележју рудару у Старом Костолцу положени су венци у част многобројних генерација које су радиле у некадашњим подземним и садашњим површинским коповима лигнита. Венце су положили Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД, Ненад Пређић, директор копа „Дрмно“, представници костолачког синдиката Данијел Радосављевић, Жељко Војновић и Душан Бакић, Саша Павловић, градоначелник Пожаревца,

Почеци

Почетак експлоатације угља у Костолцу сеже до 1870. године, када су индустријалци Фрањо Вштетка и Ђорђе Вајферт добили право за отварање рудника угља. Од тада до данас једини прекид копања угља у Костолцу био је 1914. године, када је сва мушка популација мобилисана због почетка Првог светског рата.

За дужи радни век и већу ефикасност

За пројекат реконструкције ХЕ „Бистрица“ ЕПС-у је одобрено 7,72 милиона евра инвестиционог гранта



Преко Инвестиционог оквира за Западни Балкан (WBIF), Европска комисија је одобрила 8,44 милиона евра бесповратне помоћи у области енергетике. Та помоћ биће искоришћена за финансирање реконструкције ХЕ „Бистрица“ и израду Студије изводљивости с проценом утицаја на животну средину за пројекат Централнобалканског коридора. Реализација ових пројеката допринеће повећању производних капацитета из обновљивих извора енергије, као и преносних капацитета повезивањем Србије са источним и западним суседима. На тај начин Србија постаје значајно енергетско чвориште европског електроенергетског система.

За пројекат реконструкције ХЕ „Бистрица“ ЕПС-у је одобрено

7,72 милиона евра инвестиционог гранта. То покрива око једне петине процењене вредности инвестиције, која износи 36,1 милион евра.

– Заменом опреме у ХЕ „Бистрица“, која је изграђена пре више од 60 година, продужиће се њен животни век. То ће допринети сигурности снабдевања, повећању удела

производње из ОИЕ, као и смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште. За овај пројекат урађена је пројектно-техничка и просторна документација и прибављене су дозволе за изградњу, а почетак радова планиран је у другој половини наредне године – рекла је Дубравка Ђедовић, министарка рударства и енергетике.

P. E.

■ Обновљен стручни часопис „Електропривреда“

Објављен први број

Први број стручног часописа „Електропривреда – Electric Power Industry Journal“ јавно је доступан од почетка августа и његов садржај оже да се види и преузме на линку <https://epjournal.eps.rs>. По одобрењу Народне библиотеке Србије, платформа за публикување часописа симболично је откључана на празник Светог Илије, електричарске славе.

Народна библиотека Србије је 1. августа 2023. часопису доделила ISSN број, чиме је и практично регистрован. Часопис има научностручни карактер, отвореног је приступа (Open Access) и публикување чланака у њему је без међусобних финансијских обавеза аутора и издавача. Извршни издавач је ЕПС АД, уз суиздаваштво Електротехничког института „Никола Тесла“. Овај број часописа представља специјално издање, с пет проширених, унапређених и накнадно рецензираних радова награђених на

Часопис има научностручни карактер, отвореног је приступа (Open Access) и публикување чланака у њему је без међусобних финансијских обавеза аутора и издавача

прошлогодишњем, 13. саветовању Националног комитета CIRED Србије. Ови радови су посвећени актуелним темама: оптималном лоцирању и конфигурирању соларних система и система за складиштење енергије, агрегатору као новом учеснику на тржишту, агрегацији виртуелних електрана, утицају магнетне индукције на становништво и анализи квалитета испоручене електричне енергије. У првом броју је објављена и уређивачка политика, тематске области и дато је детаљно упутство за припрему рукописа који ће се кандидовати за објављивање.

Уводна реч уредништва садржи и позиве за писање и доставу чланака, регистровање заинтересованих експерата за рецензирање рукописа, али и позив читаоцима за активно учешће слањем писаних дискусија и коментара на чланке. Старо, штампано издање, које је излазило до 2011. године, Народна библиотека третираће као претходни наслов и затвориће



његов запис у свом Каталогу за штампана издања, а наслови часописа биће повезани одговарајућим пољима. На тај начин ће, с једне стране, бити успостављена веза између старог и новог издања, а с друге – формално је затворена једна, вишедеценијска етапа у историји издавања часописа „Електропривреда“ и отворено њено ново поглавље, примерено савременом тренутку.

P. E.

Приоритет – улагања у модернизацију опреме

Наглашен је значај квалитетних и на време завршених ремонтних послова на производним системима

У плану инвестиција „Електропривреде Србије“ приоритет су улагања у модернизацију опреме и унапређење заштите животне средине како би било обезбеђено сигурно снабдевање становништва и привреде електричном енергијом, рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД, током обиласка површинског копа Поље „Е“ у Рударском басену „Колубара“.

Главна тема посете РБ „Колубара“ била је актуелна ситуација на коповима, а разговарало се о плановима и решењима за одржавање стабилне и сигурне производње угља. Наглашен је значај квалитетних и на време завршених ремонтних послова на производним системима како би рударска опрема била потпуно спремна за рад у зимском периоду, када је потреба за угљем највећа.

Живковић је на Пољу „Е“ посетио посаду багера „глодара 7“, који ради на откопавању угља на угљеном систему овог копа. Заједнички с



■ Душан Живковић, в. д. генералног директора у обиласку копа поље „Е“

Миланом Петровићем, извршним директором за техничке послове производње угља ЕПС АД, и Слободаном Вучетићем, директором за производњу угља РБ „Колубара“, истакнута је потреба за развојем копа Поље „Е“, које је једно од најдубљих и веома захтевно за експлоатацију.

Било је речи и о томе да овај угљенокоп захтева и додатно појачане системе одводњавања и предодводњавања, наспање путева,

а и да се с посебном пажњом води рачуна о ископавању угља у делу копа у близини измештеног корита реке Пештан и локалног пута поред копа. Како дисконтинуално ископавање угља у доброј мери доприноси дневним потребама ТЕНТ, неопходно је обезбедити услове за несметан рад и ових система у наредном периоду. Важан задатак је и ископавање откривке на Пољу „Е“ како би се постигле планске вредности у што краћем периоду. **Р. Е.**

■ Производња на копу „Дрмно“

Стабилно снабдевање угљем

Производња на Површинском копу „Дрмно“ током јула, а након ремонта угљеног система, стабилна је и систему је испоручено 868.845 тона угља, што је више него довољно за стабилан рад термоелектрана. Од почетка године, за седам месеци, произведено је 5.019.550 тона угља.

Депоније су пуне и у оптималном обиму како се угаљ не би палио услед високих температура и повећане влаге због падавина током јула. У јулу је откривено и депоновано 3.501.597 кубних метара откривке. Реконструкција шестог БТО система завршена је 15. јула, а у међувремену је у ремонт ушао први БТО систем, па је производња јаловине била усклађена с технолошким могућностима преостала четири система. За седам месеци произведено је 20.921.890 кубних метара откривке.

За потребе рада ТЕНТ-а током јула је транспортовано баржама 101.546 тона угља, док је за термоелектрану „Морава“ у Свилајнцу испоручено 4.187 тона угља. Од почетка године, за седам месеци, за ТЕНТ је испоручено 327.196 тона угља, а за ТЕ „Морава“ 20.867 тона угља.

Р. Е.



Велики послови по великој врућини

На првом јаловинском систему приводи се крају овогодишњи ремонт, који је укључио и значајну реконструкцију система на одлагалишту

На површинском копу „Тамнава-Западно поље“ после инвестиционих оправки угљених система, на ред су дошли и јаловински. Први БТО систем, један од два велика јаловинска система, стао је 8. јула и тиме је почео годишњи ремонт, који ће због комплексности послова трајати око 45 дана. Као што се и очекивало, прави тропски дани пратили су током јула и августа активности на тамнавском угљенокопу, али запослени на систему, као и радници „Металовог“ погона „Монтажа“, многобројне планиране послове су урадили квалитетно и на време.

Поред планираних интервенција на „глодару 2000“ и „одлагачу 1“, према речима руководиоца погона Горана Томића, овај ремонт обележили су велики захвати на реконструкцији система који су значајни и за суседни коп „Радгјево“.

– Од пре неколико месеци површински коп „Радгјево“, који није имао довољно смештајног простора на свом одлагалишту, прешао је са одлагањем јаловинских маса на наш коп. Веома нам је била битна реконструкција система на одлагалишту, да се померимо, реорганизујемо и омогућимо несметан рад јаловинском систему

на „Радгјево“. Највише посла имали смо на том делу где смо везну траку на одлагалишту морали да претворимо у одлагалишту, одлагалишту тренутно да искључимо из употребе, одлагач да транспортујемо на досад везну траку и све то да уклопимо – објаснио је Томић.

Шеф система Саша Марковић на терену нас је упутио у све активности које су претходних недеља радници обавили, пркосећи великим врућинама које су их успоравале. Према његовим речима, урађена реконструкција значајна је за функционисање суседног копа, али је била и велики изазов за све запослене на систему јер је реч о веома комплексном послу.

– Што се тиче инвестиционе оправке „одлагача 1“, запослени „Металовог“ погона „Централни ремонт“ заједно с радницима машинске, електро и рударске службе са система урадили су санацију великог и малог транспорта – додао је Марковић.

Добро повезани

Саша Марковић, шеф система, посебно истиче да су предуслов овог добро урађеног ремонта били добра координација и повезаност машинске, електро и рударске службе.

– Добро комуницирамо, одлично се разумемо и самим тим сарадња је на високом нивоу. Подршка и помоћ коју имамо од запослених из „Помоћне механизације“ веома је значајна, не бисмо много послова урадили без њих и њихових машина – истакао је Марковић.

Александра Манолопулоса и Драгомира Мијаиловића, рударске пословође са система, затекли смо код „одлагача 1“, где су радници ручно утоварали високонапонски кабл у камион, спремајући се да га пребаце на другу локацију.

– Све што може радимо помоћу механизације, али овакви послови морају ручно да се раде. Сви радници су максимално упослени, а већина су млађи, који су недавно дошли и много нам значе. Много посла смо урадили током реконструкције, било је доста померања, скраћивања и рукања транспортера, продужетака каблова, оптике, као и много вулканизација – набраја Мијаиловић.

Његов колега Манолопулос, пореклом Грк, осврнуо се на вреле дане током ремонта и дочарао нам како изгледа на копу кад упече звезда.

– Сада је овде сваки посао тежак. На овој температури и у прабини тешко се и дише, а камоли ради. Штити нас радно одело, потребне су заштитне сунчане наочаре и у сваком делу по флашици воде. А због великог зрачења, које се посебно осећа јер сунце се одбија о суву земљу, потребна је и крема за лице са заштитним фактором, иначе се зачас изгори – објашњава Манолопулос.

„Глодар 2000“ је јаловински багер великог капацитета, са опремом и деловима који су габаритни и тешки, па је и захтевнији за одржавање. Овогодишњу инвестициону оправку урадили су запослени погона „Монтажа“ у „Металу“, који су се сада први пут сусрели са овим багером. Како наводи Никола Плескоњић, машински пословођа из „Монтаже“, реч је о јединственом багеру у „Колубари“ који су сада упознали и открили неке цаке, битне за његово одржавање.





Александар Манолопулос и Драгомир Мијаиловић



Саша Марковић и Никола Плескоњић

– Урађен је веома обиман ремонт машине, радили смо транспорт, задизање папуче, санацију радног точка, замену лежаја на више места, замену облога на бубњевима, као и замену кашика. На радном точку је урађена санација чаура, која се ради једном у пет година. Од занимљивијих, али и озбиљнијих операција на багеру током овог ремонта имали смо демонтажу фрема, носача транспорта, зато што је реч о делу тешком 60 тона. Са две дизалице смо радили демонтажу, утискивали нове лежаје, па онда све враћали и осигуравали – описао је Плескоњић.

Он је додао да се за „глодар 2000“ планира обимна инвестициона оправка у наредне две године, када стигне нови радни точак с погоном копања. Плескоњић истиче да је током овог ремонта из погона „Монтажа“ било ангажовано тридесетак запослених, али и да је било потребно још радника јер је реч о великим интервенцијама у отежаним условима. Како објашњава, радови су обустављани и прављене су паузе када је жива у термометру прелазила 36. подељак у хладу испод машине. Радили су у режиму од 12 сати, од седам до 19 часова. Он се, како сам каже, навикао да свако лето буде резервисано за ремонте на коповима,

„Пољски“ СИСТЕМ

Први јаловински систем је стабилан и поуздан систем који успешно испуњава своје месечне планове и један је од два моћна јаловинска система на „Западном пољу“. Интерно је познатији као „пољски“ јер од августа 2005. године на њему је опрема пољске фирме „Копекс“. Тада је била најмодернија у Европи и одликују је транспортери с фреквентним регулаторима и траке ширине 2.000 милиметара, што омогућује да багер ради пуним капацитетом. Задатак првог БТО система је уклањање првог дефинисаног слоја земље, где је висина блока око 20 метара. Реч је о великом систему на којем је етажни транспортер око три километра, везна трака В2 износи око 2,5 километра, а везни транспортер је сада уједно и одлагалишни и дуг је око 1,5 километра.

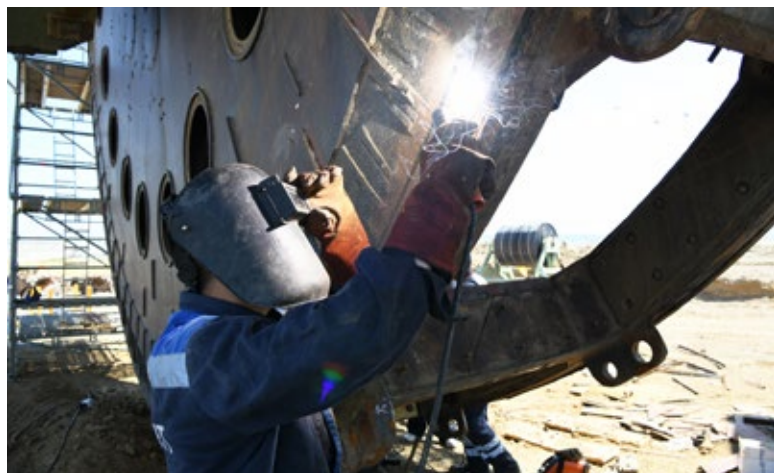


а не за одмор. Исто смо питали и двојицу бравара који су правили паузу радећи на радном точку са усијаним бруслицама, с којих су варнице летеле унаоколо.

Бравар Миљан Суботић, иако тек годину дана ради овај посао, скромно каже да се навикао на скоро све, па и на вруће дане на копу. Његов старији колега Владимир Петронијевић, иза кога су 32 године рада по коповима, тврди исто.

– Навикао сам се на све. Сналазимо се у свим условима. Искрено, више проблема од жеге и врућине нам праве блато и све перипетије око њега. Све нам отежава, изгубимо много времена, а рокови су све захтевнији. Битно је да се пензија полако ближи, па ћемо се одморити – каже Петронијевић и додаје да без шале и позитивног става нема успешног радног дана, јер живот на копу подразумева велико физичко и психичко челичење.

М. Павловић



Котлови се спремају за нову сезону

На котлу 2 постављене су нове плафонске цеви, које нису мењане 20 година. Сервисирано млинско постројење, као и напојна пумпа број 1



■ Владан Обрадовић

Након месец дана интензивног ангажовања запослених у „Прерадиној“ Топлани завршени су ремонтни радови на котлу 1 и деловима постројења који су заједнички за оба котла, а уследили су значајни инвестициони подухвати на котлу 2.

Владан Обрадовић, управник постројења, био је домаћин нашој екипи почетком августа, у моменту када су радови већ били при крају. Он је рекао да су активности реализоване планираном динамиком и да је задовољан квалитетом рада и залагањем запослених, који лето користе да максимално припреме погон за још једну грејну сезону.

■ Нове плафонске цеви и на котлу 2

– Један од капиталних послова који је тренутно у току је замена плафонских цеви на котлу 2. Тај део цевног система и котла није мењан скоро 20 година, тако да је због замора материјала и опасности од пуцања цеви у току рада котла било неопходно да се уради овај посао, који је прошле године завршен на котлу 1 – истакао је Обрадовић.

Да би биле замењене плафонске цеви, темељно је очишћен такозвани топли сандук од пепела и скинута изолација са свих цеви.

– Након тога је урађена демонтажа око 72 квадратна метра озида котла, који је ослоњен на плафонске цеви, као и демонтажа старих плафонских цеви. Уследила је монтажа нових плафонских цеви, која је сада при крају. Након тога биће урађен хидротест, односно испитивање инсталације и заварених спојева на притисак, како би се ушло у радове монтаже новог озида плафона котла – објаснио је Обрадовић.

У завршној фази овог посла су хемијско чишћење и пасивизација цевног система котла са унутрашње стране. То је у надлежности друге екипе специјализоване за такву врсту послова.

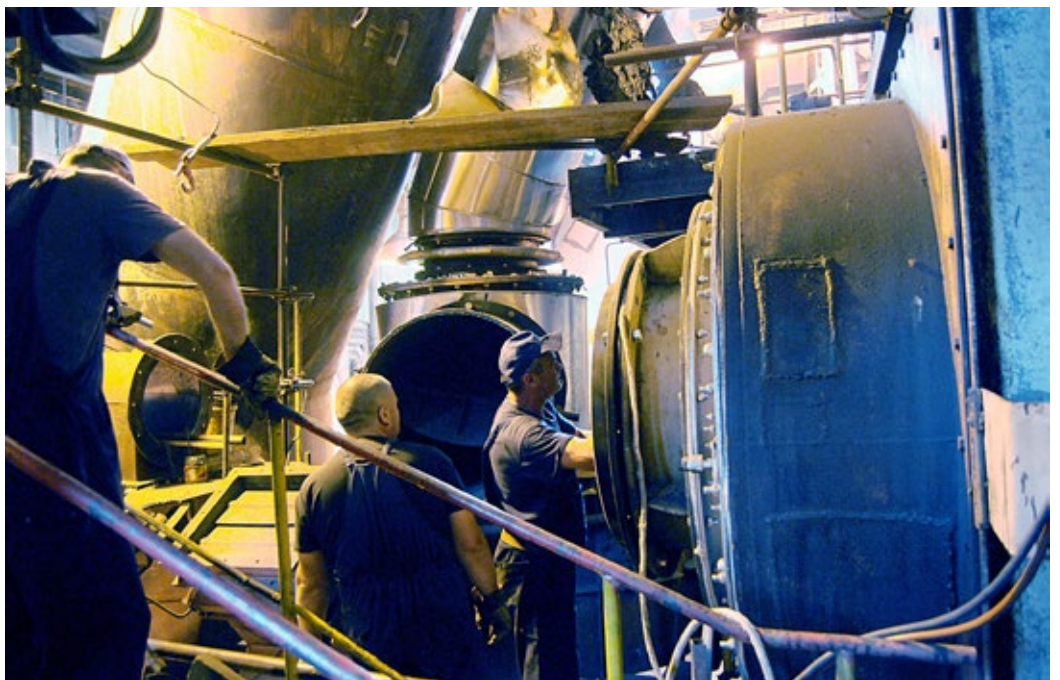
– Хемијско чишћење, такозвано бајцовање цевног система котла, подразумева чишћење цевног система са унутрашње стране од наталоженог депозита, након чега се ради њихова пасивизација, односно наношење заштитног слоја. Када хемијски третман буде завршен, инсталација преко које је спроведено хемијско чишћење се демонтира и котао се враћа у првобитно стање – детаљно нам је објаснио Обрадовић.

Наводећи најважније радове које

су обавили запослени у одржавању погона, уз помоћ радника ангажованих из ЈП ПК „Косово Обилић“, Обрадовић каже да су активности биле обимне и нимало једноставне, али да су запослени још једном показали да су на висини задатка.

– Издвојио бих радове на млинском постројењу, на каналима аеросмеше, замену ваздушног прстена на млиновима 1 и 2, послове на горионичкој млазници, ремонт раста, мокрог одшљакивача. На технолошкој инсталацији замењени су арматура и други дотрајали елементи. Детаљно је сервисирана напојна пумпа број 1, први пут откад је уграђена, пре 16 година. Да бисмо то могли да изведемо, напојна пумпа је демонтирана и по дефектажи урађен сервис, замењени вратило, радна кола, лежајеве, прстенови, разне чауре, односно све што није било у добром стању – навео је Обрадовић.

До почетка грејне сезоне преостало је сервисирање опреме у топлотно-предајној станици за грејање Лазаревца, као и чишћење таложника пепела и шљаке како би био спреман за зиму. Као делатност од виталног значаја за нормално функционисање града, грејање Лазаревца је у зимском периоду приоритет Топлане. Уградњом нове циркулационе пумпе, која је повећала проток топле воде на 1.500





Нови kapaciteti ће минимално повећати потрошњу угља који се сагорева у Топлани и, што је најважније, неће довести до повећања утицаја на заштиту животне средине. Расхладно-редукционе станице биће и даље у функцији као целина Топлане, док ће ново постројење технолошки бити интегрисано с постојећим инсталацијама, с максималном производњом електричне енергије до 10 мегават-сати. Електрична енергија биће

се оно додатно прилагодити европским стандардима и нормама које регулишу емисију загађујућих материја.

– Захваљујући разумевању пословства ЕПС-а и „Колубаре“, интензивирани су радови на изградњи постројења за прераду отпадних вода Топлане. У првој фази је израда пројектног задатка који стручњаци „Колубаре“ ових дана завршавају, док је у следећој фази предвиђена израда пројектне документације – рекао је Обрадовић.



кубних метара на сат, прошле сезоне омогућено је прикључење већег броја нових корисника, као и побољшање квалитета грејања.

– Због технолошке потребе праћења самог процеса производње недавно смо уградили видео-надзор у Топлани за систем допреме угља и у котларници. Ова мала инвестиција је значајна јер смо камерама покрили сва пресипна места трачних транспортера за допрему угља са Суве сепарације до бункера Топлане. Тако у сваком тренутку руковоаци пресипних станица и запослени на термокоманди могу да виде ако дође до неког загушења и благовремено реагују – нагласио је наш саговорник.

■ Инвестициони пројекти

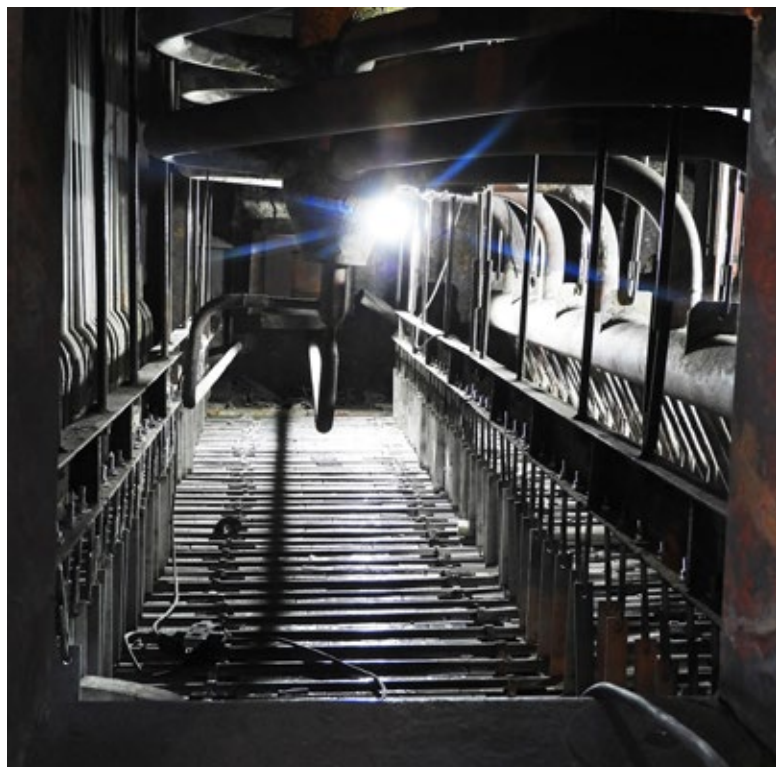
У овом делу „Прераде“ у току је и неколико важних инвестиционих пројеката, а циљ су унапређење заштите животне средине, модернизација система и рада постројења.

– Једно од важнијих улагања на коме ће се интензивно радити током наредног периода је изградња новог постројења за производњу електричне енергије у оквиру радне јединице „Топлана“. Овај посао је у надлежности Сектора за инвестиционе пројекте и тренутно се прибављају неопходне дозволе за извођење радова – навео је Обрадовић.

Важан снабдевач

Висока погонска спремност Топлане од виталног је значаја за снабдевање потрошача, међу којима су Сушара, фирма „Ксела Србија“ (некадашњи „Гасбетон“), индустријски круг Рударског басена „Колубара“, делови насеља Вреоци и становници Лазаревца који користе градско грејање.

– Тренутно је у режиму рада котлао 1, на коме су завршени ремонтни радови. Прве недеље рада система после ремонта показале су да је опрема добро припремљена за производне изазове у наредном периоду. Надамо се да ћемо и ове године успешно подмиривати потребе потрошача, како у погледу испоруке технолошке паре, тако и топлотне енергије за грејање – истакао је Обрадовић.



дистрибуирана у унутрашњој мрежи „Колубаре“. Надлежни кажу да је реч о великој уштеди за „Прераду“ и да ће ново постројење бити мало, али веома значајно.

Када је даље реч о заштити животне средине, планирана је и реконструкција постројења за пречишћавање димних гасова. Тиме ће

Подсећајући на инвестиције које су недавно заокружене, Обрадовић истиче уградњу најсавременије опреме за надзор и управљање технолошким процесима у Топлани, која је омогућила потпуну аутоматизацију вођења технолошког процеса и увела ово постројење у нову, модернизовану фазу рада.

Т. Симић

Сложено и успешно

Ни тропски талас ни јаке олује овог лета нису омеле „глодар 2 - велики“ да се избори са острвом лоших јаловинских маса

На површинском копу Поље „Е“ седми БТО систем с „глодаром 2 - великим“ током августа приводи крају откривање угља за „глодар 2“, што је од круцијалне важности за даље напредовање копа. Ова екипа за кратко време успела је да се избори са огромном количином јаловинске масе, која се у облику острва формирала у централном делу лежишта, сужавајући маневарски простор и онемогућавајући ефикаснију експлоатацију у том делу копа.

Посао је решио најновији багер у овом делу „Колубаре“, који ове године обележава петогодишњицу рада. Испоставило се да једино он може да се избори са заводњеним материјалом, који је, кажу рудари, био најгора могућа мешавина какву само Поље „Е“ може да замеша.

■ Само „двојка“ ово може да уради

– Циљ нам је био да се отвори већа количина угља и обезбеди не само континуитет рада „глодара 8“ већ и развијање етажа за отварање главног угљеног слоја – рекао нам је Бојан Мирковић, шеф седмог БТО система. – Тај део лежишта су због његове позиције сви остали багери обилазили, што је сужавало фронт радова, тако да је острво морало бити склоњено. На ову позицију, односно 80. нивелету, стигли смо пре нешто

више од месец дана с локације на којој смо откривали главни угљени слој за „глодар 7“. Речено нам је да само „двојка“ може овај посао да уради, што се и испоставило као тачно.

Објашњење за то зашто је багер од 3.000 тона успео тамо где други нису Мирковић налази у техничким карактеристикама справе. Ова машина, наиме, има могућност издизања великог и малог транспорта, њена ширина је 174 метра, а транспортери су јој широки два метра. То је чини способном да и с мањим капацитетима прими тежак материјал.

Описујући „двојку“, чланови посаде у шали кажу да је овде ударио тук на лук.

– Није први пут да се сусрећемо са заводњеним материјалом, али овај је по свом саставу био посебно комплексан. Пун подземних вода, уз песковиту глину и родницу, прави комбинацију којом је веома тешко манипулисати. И сама попуњеност ведрица при копању с таквим материјалом је проблематична. Морали смо да смањимо капацитет, јер да је био већи, дошло би до оптерећења транспортера, који не би могли да крену, а било би и много просипања. Требало нам је неко време да нађемо праву меру да се савладају ти проблеми – појашњава Мирковић.

Испоставило се да је током рада, и поред спорадичних загушења, затрпавања и преоптерећења трака, на самом багеру у суштини било најмање проблема. Највише потешкоћа имали су

Рудар са великим Р

Милинко Симоновић, багериста „велике двојке“, почео је да ради 1988. године. Отприлике баш на тренутној позицији. Био је багериста на одлагачу 1 и 5, годинама управљао „глодаром 6“, одакле је и прешао на овај систем. – Веровали или не, са сваком справом на којој сам радио знам тачно када сам и у ком месецу коју масу јаловине кипао. Ево, рецимо ону гомилу коју гледам кроз прозор кипао сам 2003. године „одлагачем 5“. Нормално је да тачно познајем локацију, па сам сам је обликовао. Не можеш да будеш добар у било ком послу уколико ниси посвећен. Иза мене је 3.000 ноћних смена, престао сам више да бројим, време ми је да идем у пензију – каже овај рудар у срцу.

систем и одлагач. То је, кажу запослени, последица чињенице да мешавина земље на пресипима пада у облику параболе. Како се у једном резу промене три врсте материјала, од којих сваки другачије пада, долази до затрпавања на повратним станицама. То се није могло предупредити и поред максималног ангажовања радника на терену и диспечарског центра, из кога су покушавали колико-толико да прате масе.

– На одлагачу је посебна прича јер масе на пресипима падају с веће висине, па због тежине делује као да падају бомбе. То је производило велике вибрације па су нам пуцале ролне, односно ламелице и завртњи који их везују. Дешало се и да трака не може да извуче јер се јаловина по њој котрља пуна воде, па је било неопходно да се чисти ручно... Ипак, када смо улазили у овај подухват, знали смо да нас очекују сви ти проблеми. Једноставно речено, посао је био тежак и мучан, али неко је морао да га обави – закључио је Мирковић.

■ Црнило угља прија оку

Признајемо, црнило угља након мора јаловине на Пољу „Е“ и те како прија оку. О томе смо попричали и с багеристом моћне „двојке“ Милинком Симоновићем из Липља. То је човек са 25 година стажа, преко чијих су руку, у смени Б, претуране ове силне масе.

– Посао који приводимо крају није био нимало лак, било је и неколико ситуација

које су носиле опасност од руча. Надирање воде са чепа, с бока... Нисам „обелео“ тек тако! Багер је огроман, отвара 70 метара и у том простору имаш три врсте материјала, а сваки пада другачије. У тим условима, од постојећа три могућа режима рада, коришћени су ручни и полуаутоматски, аутоматски скоро нимало. Чини ми се да недостаје и четврти, неки који би био микс између ручног и полуаутоматског. Да могу да управљам кружним, а да не држим палицу. Овако, уколико ми задрхти рука, појача се капацитет, до те мере су сензори осетљиви – прича Симоновић оно што га је научило искуство.

Он додаје да је веома тешко успоставити склад човека, машине и материјала.

– „Двојка“ је велики багер и треба му простор. Овде нам је све уско. Када се вратимо у песак и размашемо... – завршава уз осмех и опаску да је стар за такмичење, али да се, уколико до тога дође, зна ко ће бити победник, алудирајући на то да је овај багер прошле године остварио највећу икада забележену месечну производњу „Колубаре“.

Владимир Јовановић, електричар у резерви на „глодару 2“, најпре се похвалио како је ова машина последњи тип технологије.

– Имамо најмодернији багер, добро електродржавање, опрема нам је

Шта је боље или горе?

Бојан Мирковић, шеф седмог БТО система, прокоментарисао је накратко и временске услове који су их пратили током овог лета.

– Генерално смо имали проблема с подземним водама, које су излазиле из самог блока. Када пада киша, онда је вода и одозго и одоздо. Како су падавине биле праве монсонске, имали смо проблема са закишњавањем електроопреме. Ако већ бирамо између два зла, боље су нам ипак тропске врућине – не пада за врат, може лакше да се реагује кад се појави проблем. Опет, када је висока температура климе не могу да постигну да оборе температуру у електропостројењу. То прави и много проблема с развлачењем састава на тракама – рекао је Мирковић.

исправна, систем такође функционише беспрекорно. Једини проблем који имамо је велики распон од радног точка до утоварног, преко 200 метара, па нам је у неким ситуацијама потребна навигација да бисмо се снашли на багеру – нашалио се Јовановић.

Он у „Колубари“ ради 20 година, а овде је заједно са четворицом колега од почетка његовог рада 2018. године.

– Пре доласка на „двојку“ био сам електричар на дреглајнима. Овде нам је мало лакше, јер се кварови показују на главном панелу, мада

има неких кварова које морамо сами да откријемо. У почетку је рад с потпуно аутоматизованом справом био необичан, нарочито јер сам одржавајући систем дреглајна стално био у покрету, с обзиром на то да су сви били на различитим позицијама – испричао нам је Јовановић.

Он је додао да овакво, незапамћено лето, у коме су се смењивали тропски таласи и монсонске кише, никоме није пријало. Чак ни машинама.

– Од кључне важности за нашу опрему је да имамо исправне клима-



Бојан Мирковић



уређаје јер температура због електронике мора да буде испод 40 степени. У супротном, машина се зауставља. Опрема не дозвољава рад на превисоким температурама, па климе морају бити укључене 24 сата да би се одржавала на 20 до 25 степени. Током олуја, које су учестале овог лета, неколико пута нам се дешавало да због удара грома у близини изгоре картице на багеру, али се оне захваљујући електричарима мењају за мање од пет минута – каже Јовановић.

С браваром Душаном Петровићем поразговарали смо кратко, јер је био у великој журби због сервиса.

– Ово је велики објекат, самим тим и одговорност је велика, а имамо хроничан мањак људи. Нарочито је мали број помоћних радника у односу на величину система и услове, који у великој мери диктирају и послове. Не могу они на пет страна, да помогну и браварима на систему и нама, обаве чишћење, увек имају посла. Недостаје и резервних делова. Сервиси су условљени временом застоја и све мора брзо да се заврши. Овде важи: што можеш данас, никако не остављај за сутра – рекао је у журби Петровић.

Д. Весковић

На монтажном плацу као у кошници

На новом монтажном плацу Површинског копа „Радљево“ у току је монтажа рударске опреме која се састоји од по шест погонских и повратних станица, косих чланака и делова транспортера. Овај посао, према уговору, треба да буде завршен до јуна 2024. године. Реч је о опреми неопходној за први БТО систем овог копа, за који је предвиђена и набавка багера и одлагача, који ће бити монтирани на плацу у Каленићу.

– Монтирање прве и друге погонске станице је у завршној фази када је реч о машинском делу опреме. На првој је почела и монтажа електроопреме. Истовремено, у фази припреме за монтажу и заваривање су главне конструкције за трећу и четврту погонску станицу, док се за преостале две припремају стопе за нивелацију и позиционирање – рекао је Златко Станковић, помоћник управника машинског одржавања на копу „Радљево“.

Према његовим речима, опрема је од почетка године испоручивана sukcesивно. Били су потребни бубњеви, редуктори, повратне станице, коси чланци, секције, понтони, ролне... У склопу припрема постављени су ослонци за гусенице и основе погонске станице, уз геодетска снимања, јер је најпре морала да се постави конструкција на изnivelисану основу.

– Досад је стигло више од 95 одсто поручене машинске опреме, има кашњења у испоруци електроопреме. Ипак, најважније је да то неће пореметити рок реализације, јер ће се електроопрема монтирати sukcesивно, како буде стизала – нагласио је Станковић.

Опрема која се монтира примењује ефикаснија технолошка решења у односу на остале системе



■ Златко Станковић

Опрема која се монтира модернија је у односу на остале системе и ради на основу бољих технолошких решења. Битна разлика је то што ће ове погонске станице бити самоходне, имаће сопствени гусенични транспорт. То значи да ће свака од њих имати могућност да се помера с једне на другу локацију, и то на сопствени погон. Трака је ширине 2.000 милиметара, па је самим тим већи капацитет. Модернизован је систем праћења рада, тако да неће бити потребни руковоаци на станицама, него ће се рад пратити из диспечерског центра.

– Упоредо с радовима на монтажном плацу, за нове транспортере припрема се и траса дужине око два километра. Равна се део коридора, припремају подлоге, насипа се шљунак – рекао је Владимир Петковић, технички руководилац ПК „Радљево“. – У овом моменту завршено је више од 500 метара трасе на којој ће ускоро бити постављени понтони, чланци, шине и остали елементи. По завршетку монтаже рударске опреме на плацу и пробе машинске и електроопреме следи транспорт на радну локацију и повезивање система, као и повезивање с диспечерским центром. У току је



■ Владимир Петковић

изградња диспечерског центра код радљевског новог насеља. Очекивања су да ће објекат бити приведен намени у исто време када буде завршена монтажа комплетне опреме.

Послове на монтажи опреме и надзор над радовима обављају екипе добрих мајстора, који већ имају доста искуства на сличним пословима. Један од њих је и Златко Станковић, који је за 43 године радног стажа стекао богато знање које сада примењује.

– Заједно с надлежнима из Сектора за инвестиције копова надзирамо ове радове, консултујемо се ако уочимо недостатке да бисмо их отклонили на време, односно пре почетка извођења радова – каже Станковић.

Поред новог система, на овом плацу радиће се монтажа и половног одлагача, такозваног немачког, који је ускладиштен на плацу. Пошто овај простор није предвиђен за монтирање велике и тешке опреме, на њему неће бити кранова. Монтажа багера биће, као и досад, реализована на великом монтажном плацу „Тамнава-Западнoг поља“.

Што се тиче производње на „Радљево“, надлежни кажу да се све одвија према плану и устаљеној технологији – помера се транспортна трака, копа висински и дубински блок.

– Током претходног периода интензивно смо радили на чишћењу површине терена за напредовање фронта рударских радова. Изместили смо каблове који напајају две линије бунара за предодводњавање копа. То је био услов за ослобађање трафостанице „Каленић“ од напајања, која је морала да се демонтира и уклони с постојеће позиције. С обзиром на то да је претходних дана било доста кише, Служба одводњавања је ангажовала све своје ресурсе, припремила пумпе, сабирнике, канале и све је протекло како треба – истакао је Петковић.

Т. Симић

Планови

У наредном периоду на ПК „Радљево“ планирана је изградња неколико важних објеката, набавка механизације, формирање екипа радника, као и финализација изградње Северне обилазнице. Након свих ових послова надају се много бољој производњи, која је досад на месечном нивоу износила око 500.000 кубних метара јаловине.



Ветрови орканске јачине и електрична пражњења у атмосфери проузроковали су током јула низ кварова на електропостројењима

Опрема одолела олујама

Током једне од јаких непогода која је крајем јула погодила нашу земљу с термоелектране „Колубара“ у Великим Црљенима полетео је део лима и оштетио два далековаода од 110 киловолти, у близини термоелектране.

— Из система су испала оба далековаода, један који је био у редовном раду и резервни, која напајају трафостаницу од 110/35 киловолти, па је цела „Колубара“ остала без напона неколико сати, што је значило и престанак рада система на коповима — објаснио нам је Бранко Димитријевић, помоћник управника електроодржавања Поља „Е“.

Он је додао да су се, након укључења далековаода и стављања трафостанице под напон, због умршених грана у два далековаода догодили кварови на опреми. Наиме, настао је кратак спој и десила се хаварија прекидачког постројења преко којег се бира један од три далековаода за напајање трафостанице „Рудовци“, из које се једним делом напајају дистрибутивне трафостанице за снабдевање електричном енергијом околних села.

— Дежурне екипе „Елмонта“ за електроодржавање и запослени радионице за развојну и напојну мрежу Поља „Е“ директно су везале трафостаницу „Рудовци“, чиме смо



■ Бранко Димитријевић

изгубили могућност избора другог далековаода — рекао је Димитријевић.

Невоље проузроковане незапамћено јаким летњим олујама нису се на овоме завршиле за запослене у електроодржавању Поља „Е“. Током једне од непогода која је уследила наредних дана у зони трафостанице „Зеоке 3“ ударио је гром и донео ванредну ситуацију у трафостаници и на далеководу 6 kV, који напаја бунаре предодводњавања. На свим бунарима који су били на том далеководу оштећена је опрема, али је она веома брзо замењена и сви бунари су поново у функцији.

— На трафостаници, која је нова и ревитализована, у тренутку удара грома дошло је до пробоја напонских

Одржавање

Радионица за развојну и напојну мрежу Поља „Е“ кадровски је попуњена према систематизацији и бројчано постоји довољан број запослених и надзорно-техничког особља. Али након спајања бивших копова Поље „Д“ и Поље „Б“ у нови угљенокоп, који је у развоју, дошло је до укрупњавања и усложњавања послова. Одржава се велики број трафостаница, од којих су многе са старом опремом. Један број њих је ревитализован, неке су у плану, а оне најстарије добиће адекватан третман у одржавању.



■ Миодраг Перић

редуктора. Зато је она с расположива два трансформатора пребачена на један, док се не замене или поправе напонски редуктори. Након неколико дана дошло је до хаварије у трафостаници изазване кратким спојем на напонским редукторима. Поузданост напајања из те трафостанице је смањена, мада због тога тренутно нема потешкоћа — описао је развој догађаја изазваних временским неприликама Димитријевић.

Миодраг Перић, управник електроодржавања Поља „Е“, говорио је о разлици у опреми. Заступљена је и стара опрема, која је ваздухом изолована и приступачна, док је у ревитализованим трафостаницима уграђено СФ6 постројење, где се опрема налази у СФ6 гасу у вакууму, што има друге предности, али отежава детекцију и поправку квара.

— Опрема са СФ6 гасом је присутна на тржишту у последњих десет година и њено одржавање за нас је било нешто потпуно ново. И после толико времена и искуства и данас имамо доста потешкоћа у њеном одржавању и отклањању кварова — каже Перић.

Оба наша саговорника у „Колубари“ раде око две деценије. Из искуства које имају закључују да временске непогоде данас проузрокују веће последице на опреми и окружењу у коме раде. У време када су започињали свој радни век у „Колубари“ највише невоља доносиле су велике количине снега зими под чијим теретом су далеководи и електро мрежа умели да поклекну.

М. Димитријевић



Галија изронила из етаже



■ Брод конзервирала влага у песку

На дубини од осам метара пронађени су остаци брода који је, по свему судећи, био потопљен у тадашњим водама Дунава у близини села Кличевац

Рудари шестог БТО система пронашли су у јулу остатке брода дужине 13 и ширине три метра. Горан Богдановић, рударски пословођа шестог БТО система, приликом копања 21. јула уочио је крхотине у етажи, сумњајући да се ради о археолошком налазу. Одмах је обавестио Александра Пантића, шефа на етажи, а онда су о томе информисали и надлежне из Археолошког парка „Виминацијум“.

Археолозима Немањи Мрђићу, Саши Рецићу, Младену Јовичићу, Петру Којадиновићу и Кристини Живковић било је јасно да се ради о значајном открићу – претпоставља се да је у питању пловило некадашње римске легије. Убрзо је почело спасавање и ископавање брода који је, по свему судећи, био потопљен у тадашњим водама Дунава у близини села Кличевац, три километра североисточно од Виминацијума.



■ Горан Богдановић

– До открића смо дошли током редовне контроле бочне косине – каже Горан Богдановић. – Када сам угледао пловило, одлучио сам да зауставим машину и мало је преусмерим, са око петнаестак минута застоја. На тај начин смо сачували брод. Драго ми је што смо реаговали и сачували овај брод за будуће поколења.

Миомир Кораћ, руководилац пројекта „Виминацијум“, није скривао одушевљење овим открићем, које отвара нову теорију о изгледу целог подручја и о дешавањима из тог периода.

– Ово откриће је сведочанство о континуитету развоја дугом чак 18 векова на овом простору, на коме су се мешале не само цивилизације већ и народи који су овде живели. Такође, доказује да је Дунав много пута мењао свој ток и залазио дубоко у Стишску равницу, што потврђују и ови бродови. То противуречи теоријама да су Римљани дошли далеко касније на овај простор и сада смо сасвим

Стручњак за бродове

Горан Богдановић је и пре три године открио остатке брода на Површинском копу „Дрмно“. Он је у марту 2020. године такође зауставио машине ради ископавања брода који је откривен на локацији ПК „Дрмно“.

За извлачење овог другог брода са етаже користиле се слична метода као и код првог како се не би оштетила конструкција.

сигурни да су они овде од 1. века нове ере – каже Кораћ. – Одмах смо реаговали и за ископавање и дислокацију брода задужили смо конзерваторску екипу, коју чине Драгана Гавриловић, Кристина Поњавић и Михаило Мандрапа. Брод је био у влажном песку, што и објашњава како је овако дуго опстао. С обзиром на то да је температура ваздуха тог дана била готово 40 степени, постојала је опасност да врелина сасуши брод и претвори га у прах. Сачувана је крма са средишњим делом брода, док је прамац оштећен радом багера. Претпоставља се да је брод био дугачак више од 20 метара, а био је покретан веслима.

Остаци брода, за који тек треба да се утврди из ког периода датира,



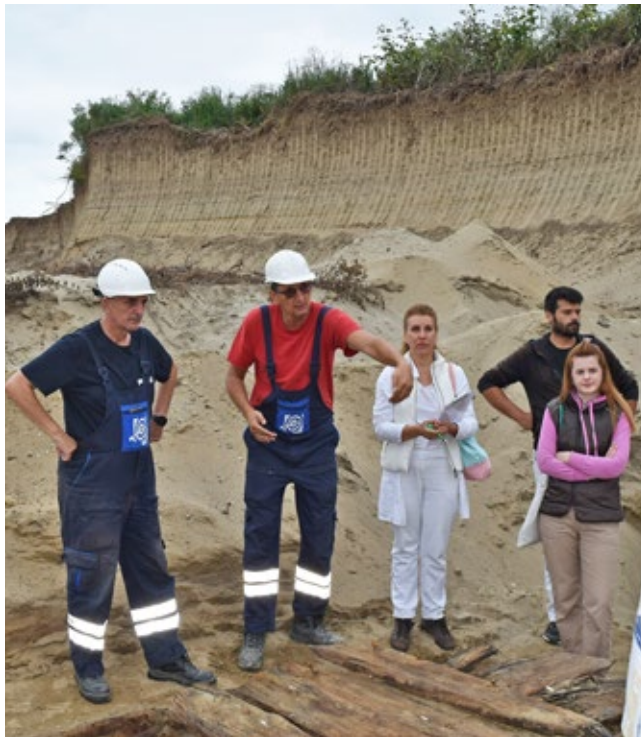
■ Марко Јелић

пронађени су у песку на дубини од осам метара. Реч је о баржи, грађеној по моделу римских пловила, која је служила за превоз људи и робе. У наредним месецима, када се ураде анализе дрвета, знаће се поузданије из ког периода је. На први поглед подсећа на бродове које је користила римска легија, али археолози објашњавају да се тај начин градње бродова задржао скоро до краја 18. века.

– Дно је прављено од храстових дасака, оне су спајане системом клинова и попречне рачвасте греде су причвршћивале бокове брода. Засад знамо да је овај брод користио и помоћно једро – каже Младен Јовичић, археолог у Археолошком парку „Виминацијум“.

У току је припрема за извлачење брода са етаже и пребацивање у АП „Виминацијум“. Шести БТО систем ради у скраћеном режиму етаже док археолози не изваде остатке брода из копа.

Р. Е.



■ Договор инжењера и археолога око извлачења брода са етаже

■ Ремонтни рапорт с копа „Дрмно“

Наставак ремонта

Ремонтна сезона на Површинском копу „Дрмно“ настављена је и током августа на првом БТО систему уз реконструкцију дела транспортера. Након три месеца рада на стабилизацији јаловишта, после кретања масе због заводњености терена, сада је готово цела етажа првог БТО система обезбеђена и технолошки спремна за даље одлагање јаловине.

Ремонт је продужен за неколико дана на багеру ведричару и ускоро би требало ове машине да се нађу у производњи и на директном откривању лежишта угља. Како је рекао Бојан Јевтић, главни инжењер за планско и превентивно одржавање на копу „Дрмно“, у августу у ремонт улази и пети јаловински систем, на коме ради и најновији багер 2000, који је због капацитета померен са шестог БТО система на нижу етажу.

Јевтић каже да запослене у одржавању очекује напорни наставак ремонтне сезоне, о чему говоре и дефектажне листе, али као и на досадашњим оправкама, уложиће напор да цео посао обаве квалитетно како би производња бити стабилна на свим машинама које су ремонтване.

Р. Е.



Размењују се знања, укрштају културе

Иако обично влада интересовање за веће земље, Србија и РБ „Колубара“ у организацији IAESTE имају једну од најинтересантнијих понуда за усавршавање будућих инжењера



■ Омар Балоуз

Професионални развој, жеља за новим искуствима и отвореност ка другим народима били су мотиви тројице страних студената са универзитета у Бразилији, Бејруту и Техерану да овог лета буду на стручној пракси у Рударском басену „Колубара“.

родитеља, одувек је желео да путује, како приватно, тако професионално. – Студенти се обично интересују за веће земље, али програм организације IAESTE обезбеђује бројне понуде. Једна од најзанимљивијих је свакако Србија са „Колубаром“. Управо то сам и желео. Поред тога, ова средина је



■ Јелена Зекић, Рајко Стојаковић и Густаво де Миранда Леите

Пракса је део дугогодишње сарадње „Електропривреде Србије“, РБ „Колубара“ и Националног одбора за међународну размену студената за стручну праксу факултета природних и техничких наука – IAESTE Србија. Обновљена је после трогодишње паузе због епидемије Covid-19. Овај вид сарадње доприноси и да студенти из Србије буду добро прихваћени у страним компанијама.

У геолошкој служби „Површинских копова“ лето у усвајању знања проводи Густаво де Миранда Леите, студент геологије из Бразила. Радознао од детињства и уз сталну подршку

прилично другачија од моје домовине, тако да је одлука да дођем за мене савршен спој. Лично, ово искуство мења живот – појашњава млади Бразилац и истиче да је пожељно изместити се из окружења на које сте навикнути.

Уз Славомира Бајевића, главног инжењера за геотехнику, ментор студента из Бразила је и Рајко Стојаковић, главни инжењер за геологију, који напомиње да у „Колубари“ и те како има шта да се научи и види. Странцима је интересантно оно што је нама због свакодневице постало нормално. Привукли су их

Друга перспектива

Студенти су научили неке речи на српском језику, углавном поздраве, основна питања и изразе захвалности. За Густава је примарни утисак у сусрету с језиком брзина говора.

– Српска култура је ближа источним културама него западноевропским. И храна је ближа медитеранској, либанској, турској... Срби су, генерално, ближи источним него западним народима. У први мах нисам то очекивао, али пошто сам се упознао с вашом историјом, схватио сам да има смисла – сумира утиске Омар. Попут својих претходника из Кине, Јордана, Шпаније, Турске, Омана, Немачке, Пољске, Судана, Туниса и других земаља, студенти слободно време користе да обилазе Србију. Због смештаја су најбоље упознали престоницу. Густаво је био на Копаонику, Махди у Новом Саду. Омар је ишао у Црну Гору. Планирају да до одласка посете још неке дестинације. Сви хвале српску кухињу и посебно истичу да су људи у Србији изузетно љубазни.



■ Влада Милетић и Махди Бахмани

традиција рударења, комплексност и значај „Колубаре“, изненађени су величином површинских копова и димензијама рударске механизације.

– Иако сам имао више могућности, Србија је била најбољи избор. Географски није много удаљена од моје земље, а и никада раније нисам био у источној Европи. По природи сам отворен и нисам размишљао о томе да ли ћу моћи да се уклопим, али ово ипак јесте нешто сасвим ново. Никада раније ни на једном путовању нисам био потпуно сам – износи своја размишљања Либанац Омар Балоуз, студент машинског инжењерства који је на пракси у организационој целини „Метал“.

Најјачи утисак на Балоуза оставила је сама фабрика. Каже да је опрема одлична и да је „Метал“, с обзиром на деценије постојања и резултате, једна од најбољих фирми у свету, па је увек добро видети како се теорија на таквом месту примењује у пракси. У „Колубари“ је научио и два нова софтвера – CATIA и AutoCAD Mechanical.

Махди Бахмани, студент рударства из Ирана, свој боравак на Пољу „Г“ схвата као прилику да се развија и као драгоцену искуство за будућност. Сматра да без страсти нема рада.

Бахманијева пракса се одвија под менторством Милоша Станојевића, управника Поља „Г“, и Владе Милетића, помоћника управника Поља „Г“.

– Махди је веома заинтересован. Добро влада теоријом, али досад у пракси није виђао багере попут наших. Обилазио је мање копове, обично с дисконтинуалном производњом. На нашем копу први пут се сусрео с великим машинама за континуални откоп. Преносимо му знања која имамо, трудимо се, а свакако је ово добро искуство и за нас – казао је Милетић.

Ментори додају и да запослени имају веома позитиван однос према студентима на пракси.

■ М. Караџић



Савремена решења и уштеде

У огранку ТЕНТ планирају да поставе фотонапонске панеле и соларне колекторе као савремена решења управљања енергијом и енергетске ефикасности, према стандарду ISO 50001. Циљ је да се у свим деловима огранка - ТЕНТ А, ТЕНТ Б, термоелектране „Морава“ и „Колубара“ и Железнички транспорт - смањи сопствена потрошња електричне енергије у производним процесима коришћењем енергије из обновљивих извора.

Служба за енергетску ефикасност предочила је Одбору за IMS огранка ТЕНТ EnMS циљеве, али и одговарајуће програме за њихову реализацију.

Највећи број циљева, укупно пет, има ТЕНТ А у Обреновцу, највећи термокапацитет огранка ТЕНТ и ЕПС. Први и најважнији циљ је смањење сопствене потрошње електричне енергије из производног процеса коришћењем енергије из обновљивих извора. На овој локацији очекује се изградња фотонапонске електране укупне инсталисане снаге од 948 kW, са процењеном годишњом производњом електричне енергије од 1.011.661 kWh.

Други циљ те електране јесте да се успостави праћење енергетске ефикасности блока А5 на основу односа пројектованих и тренутних вредности производних параметара (уградња ARS T-MOD). Наредни кораци су идентификовање параметара који се прате, пројектовање система, уградња модула за онлајн

дијагностику ARS T-MOD и пуштање у рад уграђеног модула.

Трећи циљ је подизање степена корисности блока А5 реконструкцијом система парних дувача гара котла, а наредни је смањење специфичне потрошње турбо-постројења заменом турбине средњег притиска на блоку А2. Пети, такође важан циљ, јесте израда идејног решења и пројектно-техничке документације за реконструкцију или прелазак на алтернативне изворе грејања на непроизводним објектима.

И у ТЕНТ Б је основни циљ смањење сопствене потрошње електричне енергије из производног процеса ТЕНТ Б коришћењем енергије из обновљивих извора. Стручњаци ТЕНТ Б треба да израде пројектно-техничку документацију за изградњу фотонапонске електране. Смањење сопствене потрошње на локацији ТЕНТ Б, као други циљ, постићи ће се реконструкцијом климатизације команди блокова Б1 и Б2. Израда идејног решења за реконструкцију или прелазак на алтернативне изворе грејања на непроизводним објектима је трећи циљ и у овој електрани ће уследити након расписивања јавне набавке и израде неопходне идејно-техничке документације.

Термоелектрана „Колубара“, најстарији активни термокапацитет огранка ТЕНТ и ЕПС-а, прилагођава се савременим трендовима у управљању енергијом. Један од два овогодишња циља је израда пројектно-техничке документације за изградњу фотонапонске електране

Стручне службе ТЕНТ планирају и израђују одговарајуће програме за реализацију циљева управљања енергијом EnMS према стандарду ISO 50001

Сертификат важи до 2024. године

Сертификат за управљање енергијом EnMS према стандарду ISO 50001 важи до 2024. године. Продужен је након ресертификације, која је спроведена у мају 2021. Из Службе за IMS подсећају да се реализација циљева за овај, као и за остала три система менаџмента (QMS, EMS и OH&S) у огранку ТЕНТ прати током читаве године.

и соларних колектора на спољним објектима електране. Други циљ ка којем јури ветеранка јесте израда студије „Анализа могућности искоришћења отпадне топлоте из система отсољавања котлова и поврат котловске воде“ и пројектно-техничке документације.

Уз два готово идентична циља каква има термоелектрана „Колубара“, термоелектрана „Морава“, има и додатни циљ - смањење сопствене потрошње електричне енергије реконструкцијом грејања помоћног погона.

Железнички транспорт ТЕНТ до зацртаних циљева вози сопственом трасом. Три предвиђене станице у овој години су смањење сопствене потрошње електричне енергије из производног процеса ЖТ коришћењем енергије из обновљивих извора, израда идејног решења за реконструкцију или прелазак на алтернативне изворе грејања на непроизводним објектима и израда пројектно-техничке документације изведеног стања с предлогом за реконструкцију постројења за одмрзавање вагона ради смањења потрошње енергије. До првог циља доведиће изградња фотонапонског поља Центра за даљинско управљање (ЦДУ). При остваривању другог циља нема битнијих разлика у односу на остале делове огранка ТЕНТ. Трећи циљ за ЖТ унеколико се разликује, јер ће до њега довести реконструкција постројења за одмрзавање вагона.

Љ. Јовичић

„Тројка“ затворила ремонтну сезону

Стандардним ремонтом блока 3, од 11. јула до 9. августа, завршена је ремонтна сезона у најстаријој термоелектрани огранка ТЕНТ и ЕПС-а, која је сада спремна за стабилан рад у наредном периоду

У термоелектрани „Колубара“ у Великим Црљенима завршена је овогодишња ремонтна сезона, коју су обележили стандардни ремонти на блоковима 5 и 3, а нису изостали ни захвати на заједничким постројењима. Ремонт блока 3, инсталисане снаге 65 MW, реализован је од 11. јула до 9. августа, чиме је овај блок припремљен

чишћењу измењивачких површина, уљном систему, кондензатору, хладњацима генератора – каже Ђуро Јанус, директор ТЕ „Колубара“. – На парном делу турбине углавном се радило на парним вентилима и серво-моторима (преглед вентила, обрада седишта, подешавање), као и на електронапојним пумпама. Електронапојна пумпа 5 комплетно је демонтирана да би након дефектаже и прегледа уследиле неопходне исправке. На пумпама 4 и 6 посебно су третирани клизни лежајеви, хлађење и заптивање, док су на осталим пумпама спроведени само стандардни прегледи. На арматури је урађена ревизија сигурносних вентила, уз редовно сервисирање и баждарење, које се практикује сваке године, али и вентила, који су у овом ремонту дошли на ред.

Кад су у питању котлови, акценат је био на млиновима, с обзиром на то да су они најподложнији хабању.

– На електропостројењу, уз класичне прегледе високонапонских и нисконапонских мотора, сервисирао



за повратак на мрежу. Завршени су неопходни захвати на главним деловима „тројке“ како би јој се омогућио стабилан рад.

– Реч је о стандардном ремонту од 30 дана, али су у фокусу били они делови постројења који се приликом експлоатације највише хабају. Што се тиче турбине, урађени су уобичајени послови на

је и 6 kV постројење, које припада овом блоку. Прегледани су и сервисирани блок-трансформатор 110/10,5 kV, опрема у пољу 110 kV за блок 3, трансформатори 6/0,4 kV и 6 kV прекидачи. На систему за мерење и регулацију, након прегледа и контроле, отклоњени су уочени недостаци који су се појавили у процесу производње – објашњава Јанус.



■ Ђуро Јанус

Почела изградња касете Ц

Од 16. јуна, када је ЕПС, односно огранак ТЕНТ, добио грађевинску дозволу за изградњу касете Ц на депонији пепела и шљаке ТЕ „Колубара“, обављени су припремни радови: рашчишћавање терена, уклањање растиња, равнање земљишта и чишћење ободног канала до саме електране. Изградња ове касете, чија спољна површина заједно са ободним каналом износи 20,5 хектара, требало би да се заврши у септембру. Биће то дугорочно решење за одлагање пепела и шљаке у ТЕ „Колубара“.

Уз напомену да је ремонт блока 3 првобитно планиран за јун, истиче да се приликом одређивања термина и обима ремонтних активности превасходно пошло од чињенице да овај блок паралелно функционише и у базном и у топлификационом режиму.

– То значи да „тројка“ већ годинама испуњава обавезе и према електроенергетском систему и према локалној заједници, будући да поред електричне енергије производи и топлотну, којом се зими загрева стамбено насеље Колонија у Великим Црљенима. Поучени искуством од прошле године, када није било већих тешкоћа у испоруци топлотне енергије, предузели смо све неопходне кораке да и наредне зиме испунимо очекивања потрошача и обезбедимо топле радијаторе у њиховим домовима – образлаже први човек ове електране.

Јанус наглашава да је овогодишњу ремонтну сезону у ТЕ „Колубара“ отворио стандардни ремонт блока 5, где су радови трајали пуних 37 дана, од 14. априла до 20. маја. На њеном најмлађем и највећем блоку, инсталисане снаге 110 MW, такође су третирани главни делови: котловско постројење, млинско



■ Машинска сала

постројење, економијер (загрејач воде), арматура. Интервенција је било и на систему за отпелеливање, као и на електропостројењу и мерно-регулационо управљачкој опреми. Све са циљем да перјаница ове електране достигне што вишу погонску спремност.

Ђуро Јанус наводи да се са ремонтом „петице“ добрим делом поклопила и планска тотална обустава, која је трајала од 1. до 20. маја. Подсећа да је то уобичајени поступак, који се практикује једном годишње, током маја или јуна, да би се урадили неопходни послови на заједничким постројењима. Реч је о пословима које није могуће обавити док су блокови у раду или у појединачном ремонту. Овога пута



Ремонтна сезона улази у завршницу

Нега за ветеране

На најстаријим блоковима 1 и 2 од по 32 MW инсталисане снаге предвиђени су третмани неге који одржавају виталност и поузданост блокова. Нега блока 1 завршиће се почетком септембра, а блок 2 сачекаће накнадни термин. Без обзира на то што су пуштени у рад давне 1956. године, ови ветерани још производе електричну енергију и ангажовани су у складу с потребама енергетског система.



Последице олујног невремена

Невреме

Олујно невреме, које је у ноћи између 22. и 23. јула захватило Велике Црљене, причинило је штету ТЕ „Колубара“ како на спољним објектима тако и на главном погонском објекту. У кругу електране, који је уређен као парк, јак ветар чулао је из корена дрвеће, обарао стабла и ломио гране, а у машинској сали полувано је неколико стакала, оштећени су изолације и лимови. Одмах су ангажовани радници који су санирани последице невремена.

највише их је било на арматури, електропостројењу, багер станици, допреми угља.

Из Железничког транспорта ТЕНТ такође поручују да су припремили потребне капацитете (локомотиве и вагоне, истоварна места, пругу и пружне прелазе) како би адекватним довозом колубарског лигнита успевали да пропрате потребе рада блокова.

Реализовани су сви планирани послови да би се блокови 3 и 5, главни адути најстарије термоелектране огранка ТЕНТ и ЕПС-а, благовремено и квалитетно припремили за стабилан рад у наступајућем периоду. Исто се односи и на заједничка постројења и на редовно снабдевање угљем с површинских копова РБ „Колубара“.

Љ. Јовичић

Добровољно давалаштво крви у обреновачким електранама

Уз ремонте и хуманост

У ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу током јула и августа одржане су две акције добровољног давања крви, у свакој електрани по једна. Тада је прикупљено укупно 125 јединица драгоцене течности. Запослени из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми које су ангажоване у обреновачким електранама, као и небројено пута раније, показали су хуманост на делу када је било преко потребно.

У акцији у ТЕНТ А, спроведеној 9. августа, крв је дало 79 радника и извођача радова, од чега 69 мушкараца и 10 жена, међу којима и девет нових давалаца. Од укупно 85 потенцијалних давалаца, шесторо је морало да одустане из здравствених разлога. У ТЕНТ Б, у акцији од 27. јула, учествовало је 46 радника и извођача радова, међу којима 40 мушкараца и шест жена, као и троје нових давалаца. Здравствене тегобе, углавном умор или хипертензија,

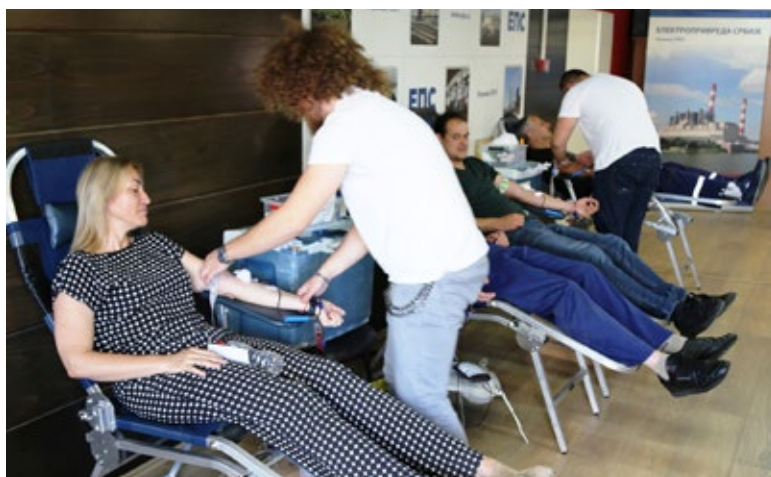
У ТЕНТ А и ТЕНТ Б током јула и августа спроведене су две акције, а учешћем радника и извођача радова прикупљено је укупно 125 јединица драгоцене течности

спречиле су четворо пријављених да се придруже својим колегама.

Без обзира на то што је на свим локацијама огранка ТЕНТ ремонтна сезона у пуном замаху, а сезона годишњих одмора у пуном јеку, обе акције су протекле врло успешно, првенствено захваљујући доброј

организацији радног процеса, али и снажној вољи запослених да, неретко и директно из погона и смене, изађу на испит хуманости. Уз захвалност свима онима који су се одазвали апелима, из Института за трансфузију крви Србије и Црвеног крста у Обреновцу поручују да је добар одзив давалаца од непроцењивог значаја, посебно у летњем периоду, када су резерве драгоцене течности најчешће на минимуму, а потребе за њом у сталном порасту.

Љ. Јовичић



Половина посла завршена

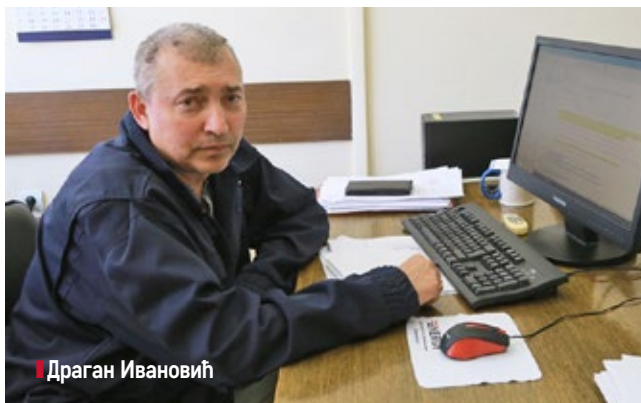
Сви планирани радови одвијају се утврђеном динамиком и трајаће, како је планирано, 120 дана

Радови на капиталном ремонту блока А5 у ТЕНТ А налазе се на пола пута и одвијају се планираном динамиком и према утврђеним термин-плановима. По заустављању блока 11. јула, обављене су све потребне припреме, које подразумевају хлађење и прање котла, обијање наслага с грејних површина, чишћење и одвожење обијених наслага.

Драган Ивановић, шеф Службе машинског одржавања у ТЕНТ А, каже да су истовремено почели радови на монтажи скела и демонтажи изолације с котла, паровода и канала аеросмеше, на обијању озидна рециркулационих канала, као и на демонтажи турбинске изолације.

– Пре почетка демонтаже турбинске изолације измерена је концентрација азбестних честица у ваздуху и није уочено присуство азбеста. По завршетку обијања озидна рециркулационих канала, обављено је завршно чишћење и прање коте на нула метара, прање трихтера са спољне стране и прање и чишћење крацера. Тиме су створени услови за искључење расхладе – објашњава Ивановић.

Ради боље организације посла у ремонту, сви радови су, према његовим речима, подељени у шест



■ Драган Ивановић

целина (ЛОТ-ова), а најмање једном у току радне недеље одржавају се састанци представника свих ЛОТ-ова, на којима се решава техничка проблематика и координишу послови. Посебна пажња посвећује се спровођењу мера безбедности и заштити радника.

■ Радови на котловском постројењу

Највећи обим послова одвија се на котловском постројењу блока А5. У току су демонтажно-монтажни радови који се изводе у складу с термин-планом.

– На прегрејачима 5 и 6 цевног система котла монтиране су нове улазне и излазне коморе, а у току су радови на заваривању преткомора и заваривању ПАС комада. На преструјном пароводу прегрејача 5 и 6 обављена је блокада њихових овешања и комплетна демонтажа преструјног паровода ових прегрејача. На преструјном пароводу међупрегрејача 1 и 2 завршено је укружење паровода и комора.

Дужи радни век, већа поузданост

Од 10. септембра 1979. године, када је почео да ради, до овогодишњег заустављања, блок ТЕНТ А5 је на мрежи провео 287.500 радних сати и произвео 72,6 милијарди киловат-часова електричне енергије. Главни циљ овог капиталног ремонта је да се блоку А5 продужи животни век, повећа поузданост рада и енергетска ефикасност и смањи утицај на животну средину. Претходни капитални ремонт блока А5 изведен је 2012. године, када му је снага повећана са 308 на 344,4 мегавата.

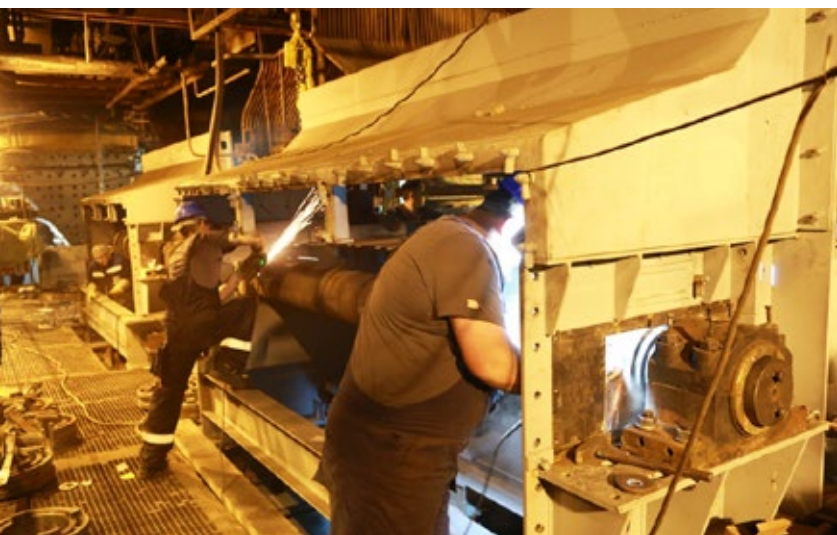
Демонтирани су хладњаци на њему, као и део самог преструјног паровода. На прегрејачу 1, на продорима цевних снопова прегрејача 5, кроз предњи зид котла комплетно су демонтирани стари цевни панели и у току је монтажа нових – објашњава Ивановић.

На испаривачу у зони трихтера урађена је дефектажа мерењем дебљине зида цеви испаривача и дефинисање зоне замене, а у току је сукцесивна замена цевних панела у овим зонама. Демонтирани су сви елементи канала аеросмеше и горионика угља који су предвиђени за замену. У току су замена и санација делова цеви и вртложника секундарног ваздуха, монтажа делова горионика угља, као и монтажни радови на каналима аеросмеше.

– Када је реч о радовима на решеткама за догоревање, испоручена је комплетна опрема новог раста, урађена је демонтажа старог раста, а у току су радови на његовој монтажи и очекује се да ће сви габаритни делови



■ Скидање дотрајалих делова раста



■ Постављање новог раста



■ Демонтажа унутрашњости млина

бити монтирани до средине августа – истакао је Ивановић.

Турбинско постројење

Током ремонта блока А5 обимни послови раде се и на турбоагрегату, од којих се као кључни издвајају капитални ремонт турбине високог, средњег и ниског притиска, фабрички ремонт ротора генератора, испорука и уградња вентилских комора бајпас станице ниског притиска.

– До сада су демонтиране турбина високог, средњег и ниског притиска. Модул турбине високог притиска је послат у фабрику у Немачкој ради ремонта. Елементи турбине средњег и ниског притиска су испескарени и у току је испитивање опреме ради утврђивања њиховог стања. У току су припремни радови за замену комора бајпаса ниског притиска. Демонтиран је ротор генератора и будилице и у току су испитивања стања и неопходне припреме за уградњу. Радови теку према планираној динамици – каже Ивановић.

На електропостројењима „петице“ у току је замена 6 kV каблова. Поједини 6 kV мотори су демонтирани и налазе се на прегледу у фабрици „Север“ у Суботици.

– Демонтирани су сви елементи управљачког система бајпаса високог притиска (ВП), монтиране су све хидрауличке компоненте и у току су припреме за монтажу електричних компоненти и њихово међусобно повезивање. Реконструисани су нисконапонски одељци средњенапонског постројења (5БА-5ББ) с комплетном заменом заштитних уређаја, где су уграђени најсавременији процесорски уређаји „Сименса“. У току су радови на замени система електричних заштита трансформатора и генератора – додаје Ивановић.

На свим уређајима осталих постројења, за које нису предвиђени



Равнање површина поклопца турбине средњег притиска

капитални захвати, изводе се стандардне ремонтне активности. У најзначајније спадају испитивање заварених спојева и фазонских комада на цевоводима РА, РБ, РЦ, РЛ и РХ линија, која су у току.

Ремонтни радови се изводе на мазутном постројењу, вентилаторима димног гаса и вентилаторима свежег ваздуха, на млиновима, на деловима турбинског постројења (пумпе, загрејачи, резервоари). У току је ремонт вентила блока А5. У оквиру њега се обавља фабрички ремонт улазних вентила расхладне воде у кондензатор и урађен је фабрички

ремонт главног парног засуна. Изводе се електромеханичарски радови на генератору, на блоковском трансформатору и на осталим трансформаторима. У току су демонтажа и замена мерења температура и притисака – истиче Ивановић.

Завршено је продувавање и прање електрофилтерског постројења. У току је замена перфорираних лимова и преглед опреме унутар самог електрофилтера. Демонтирани су ејектори на узимању пепела и у току је замена дизни, керамике дифузора. Изводе се и припремне активности на ремонту багер станице.

Грађевинска оператива

У капиталном ремонту блока А5 значајан удео има и грађевинска оператива. У склопу грађевинских радова урађена је монтажа заштитних преграда у котлу, термовизијско снимање грејних површина турбине и котла пре застоја блока. У складу са захтеваном динамиком од извођача других ЛОТ-ова, урађена је потребна демонтажа изолације и монтажа скела. Испоручена је комплетна количина термоизолационе и ватросталне опеке. У току је сукцесивна испорука растеретних прстенова реци-канала. У међувремену, комплетно је демонтирана заштитна опека реци-канала, а у току је зидање нове и тренутно се изводе радови на антикорозивној заштити котла.

Уместо старог DCS система (дистрибуирани управљачки систем), који је искључен 21. јула, монтиран је нови, а у току су припреме за укључење и пробни рад. Монтирани су управљачки ормани турбинског регулатора и у току је повезивање. Хидраулички РЕК (ормар) за турбинску регулацију је постављен на предвиђено место и у току је његово повезивање.

М. Вуковић

Пароводи и цевоводи

РА, РБ, РЦ, РЛ и РХ су скраћенице које се односе на пароводе и цевоводе. РА – паровод свежје паре, РБ – паровод топле међупрегрејане паре, РЦ – паровод хладне међупрегрејане паре, РЛ – цевовод напојне воде и РХ – цевоводи одузимања.



Провера навоја завртњева турбине



Дорада делова за млин

Од крацера до пепелишта нигде хлада нема

Најдужи производни систем у термоелектранама обухвата технолошки процес који почиње од одшљакивача и завршава се на депонијама пепела

Милиони тона пепела и шљаке годишње прођу кроз систем за пријем и транспорт пепела и шљаке, о коме се стара педесетак радника овог посебног дела у оквиру сектора производње у Термоелектрани „Костолац Б“. Дошли смо им у посету крајем јула, када су поред одшљакивача и испод електрофилтера биле тропске температуре.

Импрсонијерала нас је слика коју смо затекли у багер станици. Горан Стефановић, руководилац система,



■ Димитрије обучава младе раднике

управо је давао упутства младим радницима који су на обуци за рад на блоку Б3, чија се изградња ближи крају. Одавно нисмо видели толико младих радника у неком производном погону, јер су углавном то били старији радници. Неки од младих радника овде су тек месец дана, неки два месеца, а у њиховом погледу види се колико им је сваки сегмент система потпуно ново искуство. Ту су старије колеге које делују самоуверено и све објашњавају.

Горан Стефановић прекида састанак и дочекује нас с констатацијом да су сви поносни на ове младе људе.

– На систему од наших радника предвиђено је да за блокове Б1, Б2 и Б3 буде укупно шест пословођа, 12 руковалаца и 12 помоћника руковалаца, чему треба додати и 18 машиниста система, као и шест руковалаца за багер станицу, мог заменика и једног техничара у првој смени. Заједно нас има укупно 57 радника на систему. Дошло је и двадесетак нових радника због потреба блока Б3 – каже Стефановић.



■ Багер станица



Погон подкотловског постројења

Систем за пријем и транспорт пепела и шљаке је најдужи производни систем у термоелектранама и обухвата технолошки процес који почиње од одшљакивача и завршава се депонијама „Ђуриковац“ и будуће у Дрмну. Обухвата комплетан систем за пријем, припрему и транспорт пепела и шљаке.

– Радити с младим људима је изузетан изазов јер су они будућност друштва и компаније. Наша одговорност је утолико већа јер морамо добро да их обучимо за послове које ће да обављају у термоелектрани „Костолац Б“ – каже Горан Стефановић.

Док крећемо у обилазак целог система и тог дела производње, Милан Јовановић, већ стари радник, истиче да је посао динамичан и пун изазова.

– Доста је аутоматизован сигнално-сигурносни систем дојаве, тако да можемо брзо да реагујемо и обезбедимо нормалан процес рада блокова – каже Милан.

Крећемо пут прве производне машинерије, багер станице поред које су електрофилтери. С нама иде десетак приправника с руководиоцем Стефановићем на челу. Ипак, и нама и приправницима о производној одговорности говори веома млад, али већ искусан Димитрије Милосављевић. Тек је годину дана на овом систему. Изнад нас су електроде, тресачи, транспортни систем пепела из димних гасова, а имамо утисак да смо у рерни у којој ради само горњи грејач.

– Кроз флуидизационе цеви под притиском ваздуха транспортује се пепео који отпада с тресача и он се сједињује с пепелом из котла у

доњем систему. Веома је важно да правовремено реагујемо код заглаве материјала или других кварова – каже Димитрије.

Пут настављамо до подножја котла код одшљакивача, односно крацера, који се одомаћио као израз међу радницима. У њега пада врели садржај из котла температуре 150 степени и гасе га прскалице с водом. Око нас су се окупили и младићи на обуци за блок Б3 и помно прате сва објашњења Димитрија, Милана и Горана. Шљака се потом транспортује тракама и наставља пут до система, који ће га под притиском угурати у цеви и послати на пут дуг осам километара до депоније у Ђуриковцу. Мирис сумпора шири се простором, али вентилатори одстрањују мирисе кроз систем за потискивање пепела. Непуних сат и по провели смо са овим момцима, а били смо мокри од врућине.

Милан у шали каже да бисмо се навикли на ове услове када бисмо били овде месец дана, као што је навикла и цела чета људи који овде раде. То је једно од најтежих радних места, а овде уопште нема лаких радних места. Када смо изашли на сунце, осетили смо свежину, иако је термометар показивао четрдесетак степени у хладу. Поздрављамо се са сваким од њих попут кошаркаша и обећавамо им да ћемо их чешће посећивати. Било им је драго што смо их посетили и што ћемо пренети макар део тешких услова за рад. Кажу да је важно да што више људи види како се прави струја.

– Када следећи пут укључе прекидач за светло, шпорет или компјутер, сетиће се да ту благодет имају захваљујући и нама у делу система термоелектране где су прашина и висока температура саставни део описа радног места – поручују из овог дела ТЕ „Костолац Б“.

Р. Е.

Енергетичари на почетку

Да не останемо дужни младим људима који су на обуци, а за будућа времена, наводимо имена свих њих: Предраг Ђорђевић, Милош Драгомировић, Ђорђе Русмир, Немања Бундало, Аца Миладиновић, Марко Девић, Матеја Стевић, Раде Стојићевић, Марко Цвијић, Милан Јовановић, Димитрије Милосављевић и Горан Стефановић. Лепо је да овековечимо њихов почетак рада у ЕПС-у управо у овом систему производње.



■ Производња термосектора „ТЕ-КО Костолац“

За седам месеци више од 3,4 милиона MWh

З аједнички учинак термоелектрана „Костолац А“ и „Костолац Б“ до почетка августа износи 3.443.083 MWh електричне енергије, колико је предато електроенергетском систему Србије. Планирана производња електричне енергије за ову годину костолачког термосектора је 6,48 милиона MWh.

Укупна производња коју су реализовали блокови ТЕ „Костолац А“ до почетка августа износи 1.024.272 MWh електричне енергије. Укупна годишња производња блокова А1 и А2 у овој години планирано је да достигне 1,99 милиона MWh електричне енергије.

У ТЕ „Костолац Б“ произведено је 2.418.811 MWh електричне енергије, колико је заједничка производња блокова Б1 и Б2 до почетка августа. План производње предвиђа да се до краја године у овој термоелектрани произведе укупно 4,49 милиона MWh.

И. М.

Браћа по сумпору

Изградња ОДГ постројења у ТЕНТ Б, вредног 199 милиона евра, одвија се у све четири фазе пројекта

Угранку ТЕНТ тренутно се реализују два велика еколошка пројекта који за циљ имају смањење емисије сумпорних оксида у раду две највеће термоелектране у оквиру ЕПС-а. Изградња постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ А улази у завршну фазу, а интензивно се гради и његов „брат близанац“ у ТЕНТ Б. Укупна планирана вредност пројекта ОДГ постројења у ТЕНТ Б износи готово 199 милиона евра. Пројекат је подељен у четири фазе, а радове изводи конзорцијум фирми који чине огранак „Мицубиши пауер“ из Београда, „Енерготехника - Јужна Бачка“ из Новог Сада, EXING V&P из Београда, „Гоша монтажа“ из Београда, са „Мицубиши пауером“ из Јапана на челу, заједно са још 16 домаћих подизвођача.



■ Унутрашњост димњака



■ Гљигана Велимировић

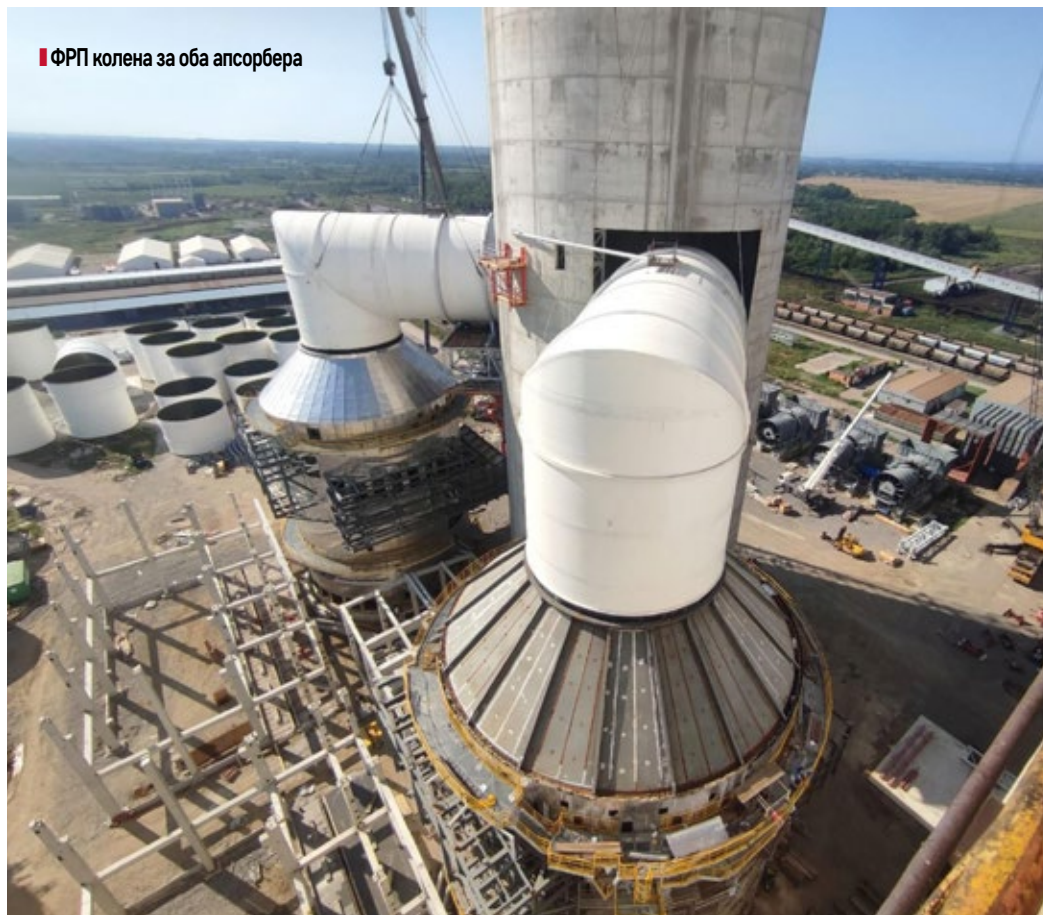
Гљигана Велимировић, руководилац пројекта изградње ОДГ постројења на оба градилишта у огранку ТЕНТ, каже да се изградња планираних објеката на градилишту ТЕНТ Б одвија у све четири фазе овог пројекта.

– У оквиру прве фазе на систему кречњака и гипса почетком августа ради се на истоварној станици за камионе, складишту кречњака и гипса, објекту за сушење и обраду гипса, објекту за млевење кречњака, електрозгради, резервоарима, пресипним кулама за кречњак и гипс, истоварној станици за вагоне, где су радови накратко стали до изградње нових девет бунара у циљу спуштања нивоа подземних вода испод 14 метара – објаснила је Велимировићева.

На згради за млевење кречњака са силосима и резервоарима готове суспензије у току је монтирање арматуре за темељну плочу анексног дела за дневне силосе, бетонирање темеља опреме резервоара млинске суспензије кречњака, а изводе се радови и на монтирању резервоара готове суспензије кречњака А и Б. У току је насыпање око и унутар објекта за подну плочу на коти – 2,8 метара на пресипној згради за кречњак и бетонирање парпетних греда и испитивање тампон слоја за темељ и плочу тракастог транспортера за кречњак. Бетонирају се, такође, и стубови за транспортни мост за кречњак и стубови за пресипну зграду за гипс. На другој пресипној згради за гипс урађено је насыпање и испитивање тампон слоја и бетонирање темељне плоче.

– На згради за сушење гипса за блокове Б1 и Б2 са резервоарима у току је израда темеља опреме унутар зграде, темеља вакуум филтера, као и дренажних јама. У току је монтажа процесних резервоара, а на резервоарима филтрата гипса у току је

■ ФРП колена за оба апсорбера





■ Мостови за ношење цевовода и електрокаблова

и заваривање страница сегмената канала димних гасова. Ради се у делу између дилатације и вентилатора - БУФ-ова. Почело је бетонирање темеља челичне конструкције за димоводне канале од БУФ-а ка апсорберу.

У оквиру ове фазе обавља се монтажа сва четири БУФ-вентилатора у присуству супервизора из фирме „Howden“. Већи део статорских делова је уграђен. У току су радови на инсталацији система подмазивања главног лежаја и мотора, уградња ротора, монтажа прстена на кућишту вентилатор с монтажом и центрирањем лопатица, постављање помоћне конструкције ослонаца за цевоводе за уљну јединицу.

На мостовима за ношење цевовода и електрокаблова, у оквиру фазе 4, у току су позиционирање и заваривање

хидротест. На електрозгради 2 поставља се фасадна изолација и монтирају регали у ДЦС просторији – додаје Љиљана Велимировић.

■ Уградња колена апсорбера

У оквиру друге фазе, коју чини систем апсорбера и димњака на спољашњој платформи димњака, затегнутим сајлама на 73 метра подигнута су и ослоњена оба ФРП колена, изграђена од челика и пластике ојачаних стакленим влакнима, за апсорбере Б1 и Б2.

– Ова акција подизања није била нимало лака имајући у виду да се обављала током временских непогода. Изванредном организацијом свих учесника у овом послу, оба колена су подигнута безбедно. У овој акцији био је синхронизован рад људи и механизације. У акцији подизања оба колена учествовала је ауто-дизалица од 1.200 тона, као и кран. Све то су синхронизовали представници фирме „Деко“, уз активно учешће фирми „Пластикон“, „Јужна Бачка“, „Гоша“, „Феромонт“, EXING – рекла је Велимировићева и додала да је то у овом периоду био и најинтересантнији и најзахтевнији подухват.

На оба апсорбера блокова Б1 и Б2 изводе се припремни радови на обради унутрашњих површина апсорбера који претходе гумирању. Тај посао треба ускоро да почне на апсорберу Б2 у реализацији немачке фирме GBT. Све три пумпне станице добиле су своје грађевинске армиранобетонске стубове.

– Почињу радови на постављању челичних спрегова на пумпној станици Б1. На пумпним станицама реци-пумпи завршени су темељи за реци-цевоводе, а ускоро креће израда темеља за



■ Монтажа и центрирање две лопатице

Иста постројења уз мале разлике

У структури два ОДГ постројења постоје и неке разлике.

– Највеће разлике су у коришћеним материјалима апсорбера. У ТЕНТ А је омотач израђен од беле легуре 31, а у ТЕНТ Б је у питању гумиран челични омотач. Разлика постоји и у конструкцији влажних димњака. У ТЕНТ Б је изграђен бетонски димњак у ком се налазе челичне платформе, на које се ослањају сегменти влажног димњака из оба апсорбера, а у ТЕНТ А су израђени као посебна самостојећа челична конструкција за сваки влажни димњак. Постоји разлика и у складшту гипса и систему отпреме сувог гипса – истиче Љиљана Велимировић.

реци-пумпе. На пумпној станици блока Б1 урађено је испитивање тампон слоја, израђен је „мршав“ бетон испод подне плоче, монтирана арматура, а у току је бетонирање подне плоче. На пумпној станици блока Б2 у току су бетонирање парапетних греда, машинско насапање испод подне плоче, испитивање тампон слоја као и израда „мршава“ бетона подне плоче – наглашава Велимировићева.

На резервоару за хаваријско и ремонтно пражњење поправљено је пескарчење. У току је чишћење материјала и продувавање као припрема за доношење прајмера. На електрозгради 1 у току је монтирање регала у кабловском простору, уземљење електроопреме, а изводе се и радови на електроканалима.

■ Монтажа БУФ вентилатора

У оквиру фазе 3 су предмонтажа канала димних гасова, монтажа и предмонтажа носеће челичне конструкције, као и укрупњавање

цевовода од челика, као и ламинација цевовода од ФРП материјала. У току је пескарчење унутрашњости резервоара РЗ и следи његово гумирање.

Свакодневно је на овом градилишту од 250 до 300 радника, због чега се велика пажња посвећује безбедности и заштити здравља радника на градилишту. О томе се разговара и на редовним састанцима, на којима се прати динамика радова.

Оба постројења за одсумпоравање димних гасова у огранку ТЕНТ имају исти циљ – смањење емисије сумпорних оксида испод 200, односно 130 милиграма по кубном метру, што је у складу са стандардима. У раду постројења за одсумпоравање димних гасова на обе термоелектране примењиваће се технологија одсумпоравања влажним кречњачким поступком у циљу смањења емисије сумпор-диоксида, као и емисије прашкастих материја у димним гасовима.

М. Вуковић
Фото: СКИП

На релацији рудници-електране пуне 54 године

На око 100 километара једне од најфреквентнијих индустријских пруга у Европи обавља се редован, поуздан и безбедан превоз угља од РБ „Колубара“ до ТЕНТ-а



Железнички транспорт ТЕНТ даноноћно је на услузи и једнима и другима, како бисмо сви заједно адекватно одговорили захтевима електроенергетског система Србије. Подразумева се да саобраћај на индустријској железници ТЕНТ-а и ЕПС-а треба да буде усклађен с прописима и тенденцијама савременог железничког саобраћаја у Европи и свету. Важни сертификати, које успешно освајамо и бринумо, говоре у прилог томе да су наша досадашња настојања дала очекиване резултате, да се налазимо на правом колосеку, којим треба и да наставимо.

Стевић је истакао да је ЖТ ТЕНТ остварио значајна постигнућа у реконструкцији и модернизацији постројења, самосталног ремонтовања појединих локомотива, сталног побољшавања услова за рад, подмлађивања кадровске структуре.

– Реконструкција и модернизација Центра за даљинско управљање саобраћајем на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, која улази у завршницу, имаће за резултат знатно боље услове за рад и боравак запослених, посебно отправника возова и ТК диспечера – наводи Стевић.

Он напомиње да је у овај пројекат уложено 200 милиона динара. После скоро четири деценије непрекидног рада без већих захвата и улагања, ЦДУ ће да заодене ново рухо.

Кад је реч о самосталном ремонтовању локомотива, Стевић

Железнички транспорт ТЕНТ 30. августа обележава 54 године рада. На тај дан 1969. године први воз натоварен лигнитом с површинских копова РБ „Колубара“ стигао је до ондашње ТЕ „Обреновац“, где је дочекан с великим одушевљењем. Обреновачки електропривредни див тек је почињао да расте, а упоредо с њим почели су формирање и развој индустријске железнице. У наредних пола века овај моћни, модерни и ефикасни систем израстао је до колосалних размера, обихваћа Земљину куглу готово шест пута и превезао више од милијарду тона угља, као и на хиљаде тона другог терета. Постао је снажна и нераскидива спона између рудника и електрана, какву данас у ЕПС-у има само оgranак ТЕНТ. Редован, поуздан и безбедан саобраћај, на више од 100 километара брижљиво одржаване индустријске пруге, са укупно шест уређених станица, био је и остао главни циљ ЖТ ТЕНТ. Томе су запослени у Служби вуче. Служби одржавања и Саобраћајној служби одувек били посвећени. Уз високи професионализам, одговоран однос према раду, радној средини и имовини ЕПС-а, њих одликују и изузетна лојалност и колегијалност.

■ На правом колосеку

– Од Железничког транспорта ТЕНТ очекује се максимална флексибилност и кооперативност, како с рударима „Колубаре“, тако и с термашима ТЕНТ-а. То практично значи да су све активности овог система превасходно прилагођене раду рудника и електрана – каже Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ.



■ Испоруке угља из РБ „Колубара“ редовно стижу у електране ТЕНТ-а



■ За 54 године превезено више од милијарду тона угља

наглашава да је тренутно у току ремонт локомотиве 443-09, након што су крајем прошле и почетком ове године у Депу за возила ЖТ ТЕНТ мајстори из Службе одржавања успешно ремонтовали локомотиве 443-03 и 443-08. Процењује да ће, уколико се овај подухват настави према плану, по истом шаблону ускоро моћи да се третира још једно вучно возило (443-04), од укупно 10 из исте серије. Стевић објашњава да је нестабилно тржиште много утицало на то да се ЖТ ТЕНТ окрене сопственим потенцијалима. Запослени су били изузетно мотивисани да уложе своје знање, искуство и време и да ремонтне ових возила заврше квалитетно и у роковима које су сами одредили. Са сваким наредним возилом препреке су биле све мање, а рокови све краћи, што им је давало ветар у леђа за наредне, сличне подухвате. Тако су радници ЖТ ТЕНТ, уз превентивне прегледе и поправке вагона и локомотива које годинама обављају у сопственој режији, попису редовних активности одскора додали и ремонтне.

– Иницијатива и залагање радника заслужују све похвале, без обзира на то што је реч о маневарским локомотивама произвођача „Шкода“ које су једноставније конструкције у односу на вучне локомотиве серије 441 произвођача „Раде Кончар“ по лиценци шведске ASEA. Веома је важно да локомотиве из ове серије буду функционалне, тим пре што обављају доста радних задатака, а биле су стално ангажоване и на претовару увозног угља с баржи – прича Стевић.

Депу за возила на тај начин обележио је 40 година рада, колико се навршило у априлу. Стевић додаје да се по повратку у саобраћај ниједно од тих возила није појављивало у



■ У темељу свих резултата стоји људски рад

Стручњаци за железницу

У Железничком транспорту ТЕНТ посебну пажњу посвећују стручним кадровима. Све три службе ЖТ-а (Служба вуче, Саобраћајна служба и Служба одржавања) броје укупно готово 600 запослених различитих специјалности. Они су задужени да једна од најоптерећенијих и најфреквентнијих индустријских железница у Европи ради беспрекорно.

електронској књизи кварова, што је својерсна потврда квалитетно обављених радова.

– Ремонт електричних локомотива серије 443, које смо започели прошле године, представљају ревизију и поправку виталних електро и машинских склопова ради повећања безбедности и поузданости рада – каже Марко Нешовић, инжењер за енергетику.

Он указује да су радови обављени према Правилнику о одржавању железничких возила Републике Србије и Упутству за одржавање железничких возних средстава ЕПС АД – Огранак ТЕНТ, а у складу с техничком документацијом произвођача.

– Ревизија електричних локомотива серије 443 обављена је максимално одговорно и квалитетно, према нашим могућностима, ради продужења рока редовне поправке са аспекта пређених километара. Демонтажу и

монтажу склопова након поправке, као и сва испитивања и пуштање у рад комплетне локомотиве обавили су радници ЖТ ТЕНТ – објашњава Нешовић.

Он истиче изузетну сарадњу у Служби одржавања између електро (електромеханичари, електричари и аутоматичари) и машинских групација (бравари, механичари и пнеуматичари), као и подршку Службе вуче и Саобраћајне службе. Циљ је био да се ремонт усклади с повећаним обимом радова на текућем одржавању 33 локомотиве које ЖТ има на располагању, а истовремено испуне планови превоза угља.

■ Увек актуелни и иновативни

Као једну од важних новина Ненад Стевић наводи електронску књигу кварова, „издату“ у сарадњи са Службом за информационе технологије огранка ТЕНТ. Податак да се на дневном нивоу бележи и до 2.000 прегледа довољно говори о томе да ову књигу активно листа велики број запослених из Железничког транспорта. То су првенствено запослени који непосредно учествују у евидентирању, пријављивању и отклањању кварова на возилима или у набавци неопходних материјала и добара.

ЖТ ТЕНТ је укључен у изградњу постројења за одсумпорување димних гасова на локацијама ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу. Свесни значаја који овај еколошки пројекат има за огранак ТЕНТ и ЕПС, железничари се труде да упркос повременом преплитању радова своје учешће у реализацији овог пројекта усагласе с пословима и плановима осталих актера. Сходно томе, Стевић најављује почетак изградње колосека за ОДГ у ТЕНТ А. Посао је уговорен са новосадском фирмом ЗГОП, која је и раније била ангажована на машинској регулацији пруге и другим пословима.

Уз побољшање услова рада, на „упоредном колосеку“ води се рачуна о стручном оспособљавању, обуци и усавршавању запослених, као кључним факторима за успешно функционисање комплетног система. У фокусу су безбедност и здравље радника и извођача радова доследним спровођењем политике безбедности на радном месту и уз обавезну примену свих расположивих средстава и мера.

Континуирано се ради на остварењу сва четири циља система IMS: система менаџмента квалитетом QMS, безбедношћу и здрављем на раду OH&S, менаџмента животном средином EMS и енергијом EnMS.

Љ. Јовичић



■ Локомотива 443-09 једно од самостално ремонтваних возила

Маријана Машадо де Андраде, студенткиња електротехнике из Бразила, и Балараб Алмаскари, студент машинства из Омана, имају само речи хвале о Србији, ЕПС-у и ТЕНТ-у

У ТЕНТ Б у Ушћу током јула и августа на стручној пракси бораве два инострана студента – Маријана Машадо де Андраде, студенткиња електротехнике из Бразила, и Балараб Алмаскари, студент машинства из Омана. Студентска пракса реализује се у сарадњи с Међународном организацијом за размену студената IAESTE. У томе им, као својеврсни ментори, помажу Милош Поповић и Дарко Георгиевски, инжењери у ТЕНТ Б, који су већ стекли доста искуства радећи и дружећи се с будућим колегама из многих земаља.

– Осим објеката на локацији ТЕНТ Б, показујемо им виталне делове постројења и објашњавамо процес производње, укључујући и административну страну пословања, да би стекли што комплетнију слику о томе на који се начин у Србији производи електрична енергија из термоблокова – каже Поповић. – По завршетку шестонедељног програма, свакоме од њих уручујемо писмо препоруке, са оценом његове стручне оспособљености. Тиме званично потврђујемо да је студент током стручне праксе исказао неопходно интересовање и стекао одређени ниво знања, које ће му бити од користи за успешан наставак школовања или каснији рад. ТЕНТ Б је термокапацитет са две појединачно најснажније производне јединице у ЕПС-у и овде заиста имају шта да виде, сазнају и доживе.

С обзиром на то да је језик технике интернационалан, као и то што и студенти и ментори одлично владају енглеским, уверили смо се да немају проблема у међусобној комуникацији. Какви су остали утисци, сазнали смо из њихових прича.

– Импресионирана сам перформансама блокова и организацијом рада у ТЕНТ Б, а пре свега стручношћу и залагањем запослених, који су веома образовани, вредни и посвећени послу. Увек су спремни да издвоје мало времена како

Позитивна енергија из ЕПС-а

би одговорили на нашу професионалну знатижељу. Без обзира на то што је Бразил много већи од Србије, нисам имала прилике да у својој земљи видим овакву термоелектрану и упознам овакве стручњаке – износи позитивне утиске Маријана.

Она додаје да је приликом посете ТЕНТ А у Обреновцу видела да се гради постројење за одсумпоравање димних гасова, а потом и сазнала да се слично постројење гради и у ТЕНТ Б.

– Схватила сам то као један од доказа да се у ТЕНТ-у води рачуна о

заштити животне средине и здрављу људи, иако се угљь користи као главни енергент за производњу струје. Фасцинирало ме што ТЕНТ А, поред електричне енергије даје и топлотну, којом се загрева ваш град. За мене је све ово помало необично, јер се у Бразилу ни током хладнијег периода године температура не спушта испод 17 степени – прича заинтересована гошћа.

Открива нам да јој да ово није прва посета Србији и да је, на позив пријатеља, пре пандемије провела



■ Милош Поповић, Дарко Георгиевски, Маријана Машадо де Андраде и Балараб Алмаскари

незаборавно зимовање на Копаонику, где је уз помоћ тамошњег инструктора научила и да скија. У нашем главном граду очарали су је јединствен положај Калемегдана, монументалност Храма Светог Саве на Врачару и шарм Аде Циганлије, коју, по њеном мишљењу, с правом називају српско море.

Објашњава да је, упркос бројним разликама, уочила и многе сличности између два географски удаљена, али пријатељска народа.

– Уз буран темперамент, бучан и брз говор, неоспоран таленат за музику и плес, заједничке пасије Бразилаца и Срба свакако су пиво и фудбал – примећује она. На питање који специјалитет домаће кухиње је за њу најукуснији, без помоћи преводиоца, на разумљивом српском одговара да је то плескавица из мензе!

Са већином њених оцена сагласан је и Балараб Алмаскари, будући инжењер машинства. Очигледне религијске и културолошке разлике између Србије и Омана за њега су представљале додатни мотив да стручну студентску праксу обави баш у нашој земљи, и то у једном

Стручна пракса домаћих студената

Током ове академске године, од фебруара до августа, стручну праксу у огранку ТЕНТ обавило је 12 домаћих студената, међу којима и два запослена из ТЕНТ А и ТЕНТ Б који су на индивидуалном школовању. У питању су студенти Машинског и Техничко-технолошког факултета, као и студенти Академије техничких струковних студија и Академије техничко-уметничких струковних студија у Београду.

од важних огранака ЕПС-а. О томе сведочи његова језговита прича о обреновачким електранама.

– Већ сада је сасвим извесно да ће у будућности Европе и света примат имати производња чисте енергије, добијене из хидропотенцијала, нуклеарки и обновљивих извора. Без обзира на то, сматрам да не треба потпуно елиминисати старе, али ефикасне термоелектране, какве су ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Нарочито у земљи као што је ваша и која половину укупно произведене електричне енергије добија управо из тих термокапацитета. Колико сам успео да видим, овде се доста улаже у технолошку и еколошку модернизацију постројења како би се производња ускладила с важећим европским нормама, а рад термоелектрана продужио – стручно коментарише он.

Напомиње да је у Србији боравио и пре неколико година с групом студената из арапских земаља. Тада су га, признаје, више интересовали планински туристички центри, посебно Копаоник и Тара, док су му сада атрактивнији равничарски крајеви с

јединственом патином, каквом одишу Нови Сад и Гардош у Земуну.

– Људи су овде срдаци, гостољубиви и отворени, увек спремни да помогну. Ограничења сам имао једино у исхрани, јер због религијских начела нисам могао да пробам готово ништа од разноврсних специјалитета које су ми нудили. Пилетина и рибљи специјалитети, који су били укусно припремљени, решили су и тај проблем, па баш и нисам изгубио на тежини – са осмехом закључује Алмаскари.

Растајемо се с нашим саговорницима уз обећање да ћемо се можда поново видети или макар једни друге задржати у пријатним сећањима.

„Електропривреда Србије“ и огранак ТЕНТ излазе у сусрет младим људима на њиховом путу до дипломе и професионалне афирмације. У електранама ТЕНТ-а већ дуги низ година стручну праксу обављају средњошколци и студенти из земље и иностранства, а боравак странаца у нашој земљи обично је употпуњен обиласцима атрактивних дестинација, едукативним и културно-забавним садржајима.

Љ. Јовичић



■ Из Службе за топлификацију огранка „ТЕ-КО Костолац“

Припреме увелико у току

У току су припреме за поуздано функционисање система даљинског грејања у предстојећем зимском периоду на подручју Костолаца.

Захваљујући квалитетном извору топлотне енергије из термоелектрана огранка „ТЕ-КО Костолац“ грађанима се обезбеђује грејање, каже Гордана Павловић из Службе за топлификацију огранка „ТЕ-КО Костолац“.

Она истиче да су у току радови на замени топловода у Карађорђевој 33 у Костоцу, а припрема

се замена главног топловода на локацији будућег кружног тока.

– У јулу је завршена комплетна траса главног примарног вода у парку која снабдева објекте дирекције „ТЕ-КО Костолац“, мини-маркета, ламеле А и Д и на Тргу братства и јединства 3. Замене су вертикале у становима где су нам се корисници обратили, као и циркулационе пумпе у подстанцима. Машинске радове изводе ЈП „Косово Обилић“ и „Јастребац димњаци“ из

Смедерева и сарадња с њима је веома добра – рекла је Павловић.

Током зимске сезоне грејање је обезбеђено у континуитету, а топлотна енергија се испоручује и након завршетка званичне грејне сезоне у складу с временским приликама. На подручју Пожаревца ЈП „Топлификација“ греје више од 9.000 објеката, од чега више од 8.000 домаћинства, око 800 објеката јавне и комерцијалне делатности, као и индустријске објекте. Годишње својим купцима испоручи 600 терацула топлотне енергије.

И. М.

Проверама до стабилног система

Ради се на усклађивању више од 300 процедура, упутстава, образаца и других докумената, у складу с променом правне форме компаније у акционарско друштво

У Служби за интегрисани систем менаџмента огранка „ТЕ-КО Костолац“ у току су припреме за предстојеће редовне интерне и екстерне провере система квалитета заштите животне средине QMS и менаџмента енергије EnMS, каже Владимир Стефановић, руководилац Службе за IMS у Сектору за интегрисани систем менаџмента огранка.

– То захтева детаљно планирање, припрему сложене и обимне документације, уз ангажовање свих запослених у Служби за IMS, али и надлежних руководиоца и запослених у процесима. Служба се припрема и за ванредну интерну проверу примене захтева управе ЕПС АД, који су садржани у корпоративним правилима и документима IMS

и обавезујући су за примену у свим огранцима, па и у огранку „ТЕ-КО Костолац“. С обзиром на то да се ради о првој интерној провери овог типа досад, која мора да обухвати велики број докумената и захтева, трајаће дуже него редовне интерне провере – каже Стефановић.

Преласком ЕПС-а у акционарско друштво Служба за IMS, очекивано, има повећан обим посла.

– Ради се на усклађивању више од 300 процедура, упутстава, образаца и других докумената у складу с променом правне форме компаније. Посредно, у реализацију ове активности укључени су и надлежни руководиоци организационих целина. Њихов задатак је да преиспитају евентуалне промене у систематизацији и организацији послова, процесу рада и радној пракси и новим правилима беспирног пословања како би се овај тренутак искористио

Стандард ISO 27001

Служба за IMS већ интензивно ради на припреми за успостављање новог система менаџмента безбедношћу информација (ISMS), заснованог на међународном стандарду ISO 27001. Његова примена осигураће системски приступ у одржавању поверљивости, интегритета и расположивости информација, као и поверење заинтересованих страна да се ризицима у вези с безбедношћу информација адекватно управља, рекао је Стефановић.

и за побољшавање успостављених процедура оперативног управљања – објашњава Стефановић.

Редовне интерне провере QMS и EnMS планиране су за крај септембра и оне треба руководству да пружи информацију о усаглашености огранка са захтевима релевантних стандарда, захтевима применљивих закона и других прописа, захтевима управе ЕПС АД Београд, сопственим захтевима огранка. Биће јасна и информација о томе да ли су системи менаџмента ефективно примењени и одржавани и да ли су системи менаџмента способни да побољшавају перформансе у вези с квалитетом производа и енергетском ефикасношћу.

– На основу резултата провера, највише руководство донеће одговарајуће закључке, одлуке и мере усмерене на побољшавање провераваних система менаџмента и њихових перформанси. У новембру се очекују и екстерне провере тих система, које треба да потврде усаглашеност огранка са стандардима ISO 9001 и ISO 50001. На тај начин продужиће се формално важење сертификата – истиче Стефановић.

Један од сталних задатака је да се контролише примена, одржавања и стално побољшавање свих успостављених система менаџмента, као и њихова способност да на системски начин достигну предвиђене исходе. Огранак „ТЕ-КО Костолац“ има успостављена четири система менаџмента: Систем менаџмента квалитетом (QMS), Систем менаџмента животном средином (EMS), Систем менаџмента здрављем и безбедношћу на раду (OHSMS) и Систем менаџмента енергијом (EnMS), у складу са захтевима међународних ISO стандарда. Ови системи заједно чине Интегрисани систем менаџмента (IMS), који је неодвојиви део пословне културе огранка „ТЕ-КО Костолац“.

И. Миловановић

Успешно и на време

Уграђен нови стабилни систем за детекцију, алармирање и гашење пожара мотор-генератора CO₂ гасом

Ремонтна сезона за 2023. годину у хидроелектрани „Бајина Башта“ почела је 15. маја редовним годишњим ремонтом реверзибилног агрегата Р1 у реверзибилној ХЕ „Бајина Башта“. Иако је капитални ремонт агрегата РХЕ „Бајина Башта“ одложен за годину дана, с планираним почетком за 1. март 2024. године, део опреме која је пројектована, израђена и испоручена већ је уграђен и успешно пуштен у рад ове године и пре очекиваног капиталног ремонта. Ради се о новом стабилном систему за детекцију, алармирање и гашење пожара мотор-генератора CO₂ гасом и опреми за управљање доњим улазно-излазним затварачем.

с планираних 49 на 42 календарска дана. То је значајан допринос погонској спремности целог система.

Нова опрема за управљање доњим улазно-излазним затварачем РХЕ успешно је пуштена у рад, 6. јула, након испитивања, а истог дана у пробни рад је ушао нови стабилни систем за детекцију, алармирање и гашење пожара мотор-генератора CO₂ гасом на агрегату Р1. Пробни рад идентичног система на Р1 кренуо је 14. јула.

Нови стабилни систем за детекцију, алармирање и гашење пожара мотор-генератора CO₂ гасом реализован је с реномираним аустријским произвођачем „ACCURO Sonderlöschanlagen“. Компанија је успешно ревитализовала такве системе и у ХЕ „Бајина Башта“ током капиталне ревитализације агрегата од 2009. до 2013. године и показали су се као изузетно поуздани у протеклих 13 година рада.

– Монтажу система успешно и ефикасно извела је компанија СЕМ из Ужица, која широм света већ дужи низ година ревитализује виталне системе хидроагрегата у сарадњи



■ Монтажа противпожарних система најновије генерације

– Како се ради о замени виталних система, који су у функцији већ 41 годину и пуштени су у рад 1982. године, а опрема од тада није ревитализована, обављени послови су веома важни. Послови су изискивали изузетно ангажовање запослених у службама електро и машинског одржавања – каже Мирослав Павићевић, руководилац Службе електроодржавања у ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“. – Напорима извођача и запослених у Служби електроодржавања ХЕ „Бајина Башта“, трајање радова скраћено је



■ Ремонти у ХЕ „Бајина Башта“

Боља погонска спремност

Сезона редовних годишњих ремонта агрегата у ХЕ „Бајина Башта“ почела је 24. јула ремонтом на агрегату Х3. Ремонт сваког од четири агрегата планиран је да траје по 21 дан. – Планирано је да се на агрегатима Х1 и Х2 у току редовног годишњег ремонта обави замена система дигиталних електричних заштита агрегата. Дотрајали дигитални заштитни релеји биће замењени дигиталним релејима најновије генерације. Знатно ће се повећати погонска спремност и система електричних заштита и агрегата ХЕ „Бајина Башта“ у целини – кажу у Служби производње. Испоручилац опреме и извођач радова је компанија SAEC из Београда. Пројекат за извођење је урађен и одобрен, а планирано је да све почне 18. септембра.



■ Савремено управљање

с једним од највећих европских и светских произвођача хидроагрегата „Andritz Hydro“. Надзор је урадила домаћа компанија „DE&SC Integration“ из Београда, овлашћени представник „ACCURO Sonderlöschanlagen“ за регион Балкана – истиче Павићевић.

Инсталирани системи су најновије генерације. Систем има засебне централе за контролу и батерије за гашење пожара за сваки агрегат, која су једна другој врућа резерва. Свака централа има детекторе на мотор-генератору оба агрегата и може, у случају пожара, да активира батерије са CO₂ гасом под притиском, било своју, било у случају квара исте батерије суседног агрегата. На овај начин генератори оба мотор-генератора у РХЕ „Бајина Башта“ су заштићени од пожара чак и у случају отказа било које од две централе или две батерије за гашење пожара. Тада централа/ батерија за гашење суседног агрегата преузима потребну функцију. Ради се о изузетно сложеном систему, чији су израда и пуштање у рад представљали велики изазов, чак и за извођаче с дугогодишњим искуством. Коначно испитивање и дозволу за рад након успешно урађених испитивања дао је надлежни сектор МУП Републике Србије.

Нови систем за управљање доњим улазно-излазним затварачем пројектовала је и израдила компанија СЕМ из Ужица висококвалитетном опремом реномираног светског произвођача АBB. Како нови управљачки систем контролише постојећи затварач и припадајућу хидрауличну јединицу, монтажу система, у складу са уговором, урадила је екипа Службе електроодржавања ХЕ „Бајина Башта“, која има дуго искуство у одржавању постојеће опреме.

Ј. Петковић

Спуштање ротора генератора А3

Ово је финале великих радова. Још једном је дошло до изражаја огромно искуство стечено током ревитализације електране

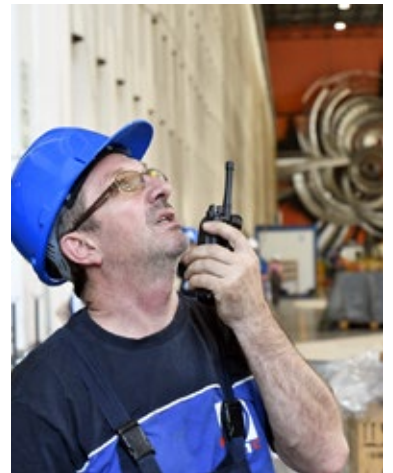
У машинској хали хидроелектране „Ђердап 1“ обављају се завршне припреме за пренос ротора главног генератора хидроагрегата број 3, чија је ревитализација у току. Грдосија тежине 610 тона виси у ваздуху окачена на две упарене дизалице. Радници машинског извршења обављају ситне интервенције. За командама крана су Димитрије Солдатовић и Петар Лукић, дизаличари са огромним искуством. Пословодња Илија Михајловић је

руководилац транспорта. Четири ротора су пренета под његовом командом. Монтажа ротора је велики посао и ово је добар знак да се ревитализација ближи крају.

Колико је овде било посла! По плану, полови ротора требало је да буду транспортовани за Русију, међутим, посао су одрадили стручњаци „Севера“ из Суботице. Испитивања су потврдила да су задовољени строги критеријуми квалитета. Радило се овде дан и ноћ, све суботе су радне. Последњих месец дана владају рекордне врућине. Много зноја је проливано, али радници су навикли на овакве услове и ништа их не може пореметити. Данас је за њих дан као и сваки други. Као и претходна два (А1 и А2) преноси се ротор са сва 84 пола. Генераторски ротор где треба спустити ротор је релативно близу и стручњаци су уверени да ће све проћи како је и планирано. Ротор на себи носи и статор помоћног генератора чија је тежина 22 тоне. Операција почиње нивелисањем терета како би ротор равномерно легао на диск носећег лежаја. Све овде мора бити у

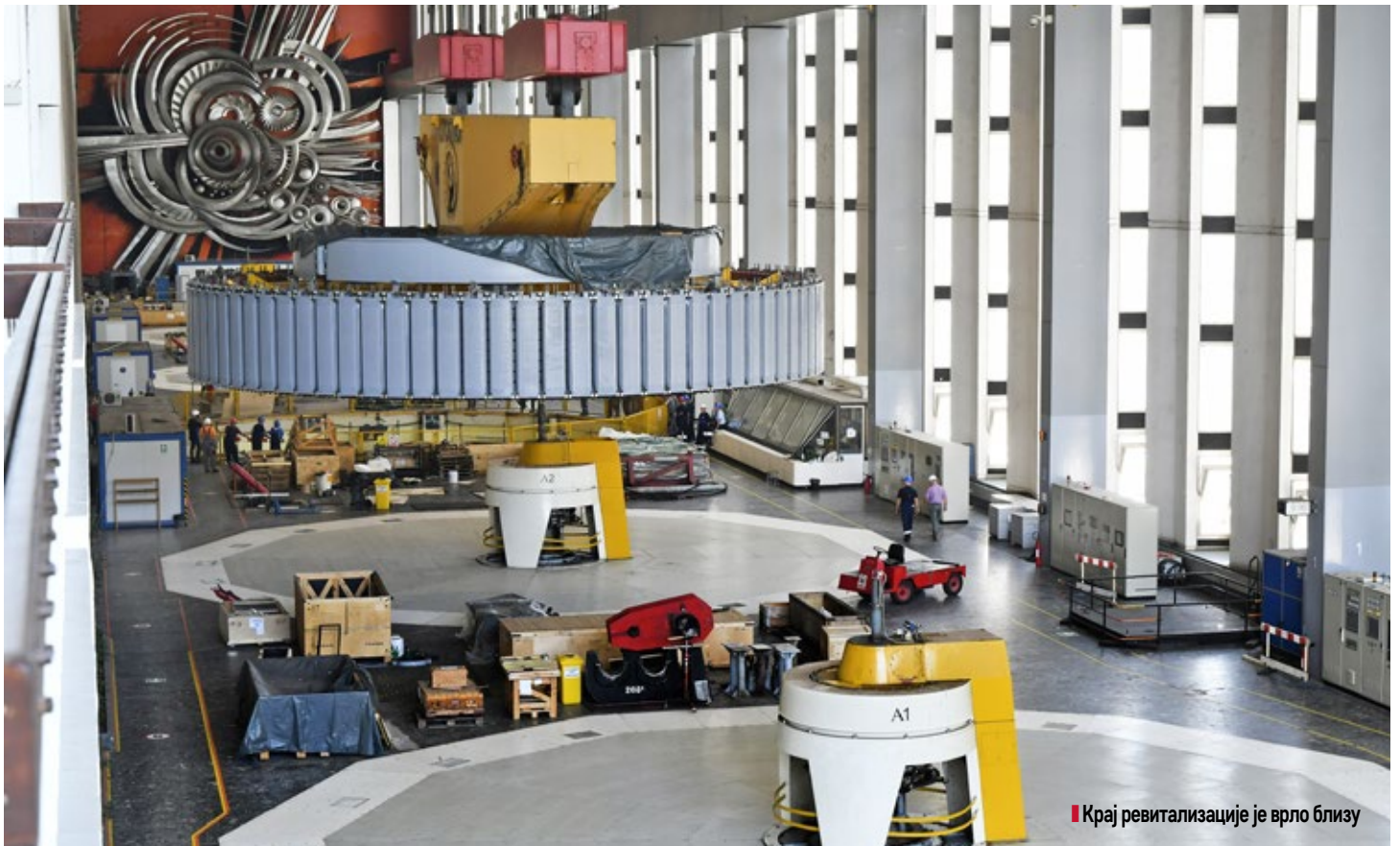
Нова снага

Генератори инсталирани на ХЕ „Ђердап 1“ спадају међу највеће на свету. Ревитализацијом су добили нову активну снагу од по 190 мегавата. Статор унутрашњег пречника 14,19 метара састоји се од 1.512 штапова монтираних двослојно у 756 жлебова лим пакета. Ротор је пречника 14,17 метара са 42 пара полова, а тежина једног пола је две тоне. Тежина комплетног генератора је 1.295 тона.



■ Илија Михајловић руководи преносом ротора главног генератора А3

„либели“, с дозвољеним одступањима од десетих делова милиметра како би терет равномерно налегао на своје место. А доле је друга екипа која припрема место сусрета, место споја, на носачу диска. Какву педантност тражи површина, илуструје и податак да радници на ципелама носе памучне назувице. Једноставно, све мора бити савршено равно. Горе на дизалицама је екипа стручњака која прати рад и у случају потребе интервенише. Ово су уходани тимови и за њих је ово само један обичан радни дан. Терет је кренуо тако једноставно као да се ради о дрвеној конструкцији. С доње стране изгледом подсећа на НЛО објекат. Делује невероватно да се у раду ротира



■ Крај ревитализације је врло близу



■ Окретање ротора сопственом снагом

изражаја огромно искуство које је стечено ревитализацијом претходних пет агрегата. Када се ротор приближио месту спајања на неколико десетина центиметара, у простор улази нова група радника. Важан тренутак и опет као да је демонстрација дисциплине и професионализма. Сваки радник тачно зна своје место и задатак. Када се ротор примакао на свега неколико центиметара, уследила је команда „стоп“. Почиње навођење, при чему треба да се покlope отвори на ротору и носачу диска. Горе изнад група радника с одбојницима везује даске за намотаје статора и хватају се за полове ротора. Команда је да се терет ротира на неких метар улево како би се покlopili отвори за вијке на носачу диска и на ротору. Замислите само сцену да десетак радника сопственом снагом окреће 600 тона терета. Овде је било

71,5 пута у минуто. Све ово може се доживети уласком у генераторски простор. Тихо је прошао изнад првог агрегата, потом и другог и за неколико минута нашао се на месту где ће коначно заузети своје место. Питао сам једном пословођу Михајловића да ли постоје неки репери за овако прецизно навођење терета. Да, постоји, то је искуство, кратко одговори пословођа.

Овде је екипа геодета која прати угибање кранске стазе. Жарко Несторовић, геоматар, објашњава да је дозвољено угибање до 14 милиметара. Логично питање у оваквим ситуацијама је шта би било кад би нешто пошло наопако. Међутим, када видите ове људе с којом професионалношћу раде свој посао, онда је јасно да су они сигурни у оно што раде и да су унапред све нежељене ситуације отклоњене. Ово је тимски рад и нико нема право на грешку. Све добро иде, терет је центриран изнад статора и може полако



■ Монтажа задњег ротора у оквиру ревитализације ХЕ „Ђердап 1“

надоле. На статору су распоређени радници с дрвеним одбојницима како не би дошло до контакта полова ротора с намотајима статора. Пре сваког кретања кран звучном сиреном најављује полазак. Прецизним навођењем терет је врло брзо дошао изнад места уградње. Уследило је финално центрирање и терет је наставио спуштање надоле ка свом коначном одређишту. Простора између ротора и статора једва да је, према слободној процени, до 10 милиметара. Толико је прецизно наведен као да је ова позиција увежбавана неколико дана. Све се ово одвија под будним оком стручњака. Ту је и директор ХЕ „Ђердап 1“ Драган Белонић, стручњак који је у ревитализацији од првог агрегата, водио је ревитализацију генераторске опреме. Ово је финале свега онога што се радило у претходном периоду. Још једном је дошло до

доста цимања како би све легло на своје место. И коначно око 16 часова ротор је заузео своје место, где ће наредних бар пола века производити енергију. Сада је већ много лакше. Отворени су послови за следеће фазе монтаже.

За неколико дана долази екипа „Колубаре Метал“ ради разбушивања отвора вијака на прирубничком споју ротора и турбинског вратила. За две недеље следи монтажа ротора помоћног генератора и горњег крста. Послова има доста, али је крај ревитализације гигантске електране на Дунаву врло близу. Много искуства су стекли и стручњаци, али и радници. Ревитализација, која је почела 2009. године, приводи се крају. Електрана ће зимски период дочекати са свих шест ревитализованих агрегата, с већом снагом, спремна да постави нове рекорде.

М. Дрча



■ Геодетска екипа прати угибање кранске стазе

Рвач за командом блока

Прве професионалне кораке направио је у ТЕНТ А у Обреновцу, а прве борилачке захвате савладао у обреновачком рвачком клубу ТЕНТ, заједно с братом Стојаном, кога сматра својим највећим пријатељем и савезником у послу и у ЖИВОТУ



Срђан Недић од 2013. године ради у Служби производње ТЕНТ А у Обреновцу, тренутно као помоћник руковоца блока А6. О том радном месту каже да је комплексно и одговорно, а истовремено атрактивно и изазовно.

– Тандем који чине руковалац блока и његов помоћник у сваком тренутку мора да функционише синхронизовано, баш као и моћна и модерна „машина“ којом заједнички управљају, како би из ње даноноћно и неометано притицали киловат-часови електричне енергије за Србију. Преко монитора команде, помоћник пажљиво прати рад блока и реакције руковоца да би у случају потребе могао адекватно и правовремено да му притекне у помоћ или да га привремено одмени. Кад радите на таквом месту, немате право на тајм-аут или на поправни – започиње причу Недић.

Он акценат ставља на одговорност, коју доживљава и прихвата на специфичан начин, својствен људима посебног кова.

– Спознају да сте, макар и као минорни шраф, одговорни за континуитет, поузданост и безбедност производног процеса, а пре свега за животе колега и имовину ТЕНТ-а и ЕПС-а, морате да прихватите као велику обавезу и изузетну част. То треба да вас оснажује и мотивише, а не да оптерећује и блокира. То је прва лекција коју су ми пренеле искусније колеге и на коју се често враћам при свакодневном раду. Додатни мотив за нас помоћнике представља и могућност стручног усавршавања – објашњава он.

Током дванаесточасовне смене за запослене на команди блока заправо нема предах, а то потврђује и податак да им се чак и оброци достављају како ни због обедовања не би напуштали радно место. Олакшавајућу околност представља функционално уређен, простран и климатизован радни простор, у коме је све усклађено с њиховим потребама, а ред и чистоћа су на веома високом нивоу.

– Од нас се очекује да на посао долазимо одморни и да током читавог радног времена будемо максимално сконцентрисани на своје радне задатке. Све личне, породичне и друге проблеме остављамо пред капијом електране или их једноставно преносимо на своје „помоћнике“, углавном супруге, родитеље, браћу, сестре – сматра Недић.

Поред ТЕНТ-а, за који је професионално и породично везан, има још једну велику љубав, којој је поклатио најлепши део младости, а то је рвање. Открива да се и његова спортска каријера делом заснивала на чврстим везама са обреновачким електропривредним дивом.

– Прве борилачке захвате савладао сам као члан Рвачког клуба ТЕНТ, који је основан 1986. године, на иницијативу пословодства и синдиката ТЕ „Никола Тесла“. Заједно с братом Стојаном, својим највећим животним пријатељем и савезником, тренирао сам под будним оком Војислава Варагића, првог и најомиљенијег тренера бројних генерација рвача, чије је име се у спортским круговима и данас изговара с поштовањем. Рвање је тада стицало растућу популарност међу клинцима у Обреновцу, а наш чика Воја, снажног тела и широког срца, умео је да нам приближи све његове предности и мане. Научио нас је да је то племенита вештина, која у себи обједињује многе спортске дисциплине, од атлетике, преко пливања, па до – веровали или не – ритмичке гимнастике. Касније сам каријеру наставио у београдском Партизану, а био сам и на списку репрезентације Србије – освежава сећања наш саговорник.

Из некадашње ризнице трофеја, коју су, нажалост, прогутале незапамћене мајске поплаве 2014, издваја златну медаљу с Првог пионирског меморијалног турнира „Иван Чулић Вања“, одржаног 2001. године у Београду. Сећа се да је на том турниру учествовао око 80 младих рвача из пет београдских клубова, а да су Рвачки клуб ТЕНТ представљала њих седморица, освојивши укупно пет медаља. Каже да му је посебно драго што се и његов брат Стојан тада окитио бронзом.

Љубав и савезништво браће Недић, неговани од најранијег детињства, данас се рефлектију и кроз пословну сарадњу, јер је Стојан такође запослен у ТЕНТ А као техничар Службе одржавања.

Љ. Јовичић

Породична подршка

Подршка породице и најуже фамилије за Срђана Недића има непроцењиву вредност. Уз њега су увек супруга Слађана, деветогодишња ћерка Сара и седмогодишњи син Страхиња, а ту су и мама Милица, брат Стојан, снаја Милена и братаница Маша.



Упецао рибарски сан

На језеру Пркосава изловио толстолобика тешког 40 килограма. Овај острашћени риболовац већ десет година управља још једном „пецаљком“ – цевополагачем

Страствени риболовац Бранко Ступан из Пркосаве, руковалац цевополагача у „Помоћној механизацији“, уловио је 1. априла на језеру Пркосава рибарски сан – толстолобика тешког 40 килограма и дугачког 1,4 метра. Тако је овај 46-годишњак не само упецао капиталца и највећу рибу у овом крају већ и умногоме премашио сопствени рекорд – сома од 18 килограма.

Толстолобик је међу риболовцима зван још и „главоња“ због специфичне и велике главе. Добро је познат по опрезности и отпору који пружа и углавном буде ухваћен уз много вештине и среће, што се и сада десило.

– Јурио сам сома, толстолобик се случајно закачио на варалицу. Борба је трајала око пола сата. Срећом, ту је био и један риболовац из села, па ми је помогао да извучем „главоњу“ на суво – прича Ступан. – Тај тренутак се не може описати. Нисам се томе надао уопште. Знао сам, додуше, одмах по ударцу да није сом, мислио сам да је мањи толстолобик, да се замрсио у грање или слично јер се чудно понашао и кретао. Никако нисам очекивао да буде капиталца, са оволиком тежином.

Ступан је члан риболовачког удружења „Бистрица“ из Рудоваца скоро 30 година. Од малих ногу је са штапом, у природи, добром друштву.

– Почео сам да пецам са седам година. С братом сам ишао по околним барама, тако је почело, а после се истраживало даље. И мама се придружила после очеве смрти. Тешко је било наговорити је првих неколико пута, а сада иде и сама. Стриц ми је такође острашћени пецарош, па ми друштва не недостаје. Код нас пецароша увек падне неки котлић или роштиљ, а и окреће се често понешто – шали се Ступан.

Када је већ поменуто рибарско кулинарство, занимала нас је судбина „главоње“.

– Како се риба ове величине у станишту сматра штеточином, нисам је вратио у језеро као што углавном радим, већ сам је поделио пријатељима и, наравно, радио је котлић – смеје се Ступан.

Наш саговорник запослен је у „Помоћној механизацији“ Поља „Е“, где од укупно 23 године стажа десет управља цевополагачем, који је, приметили смо, такође нека врста „пецаљке“.

– Може се тако рећи, само тежа категорија. На цевополагачу није нимало лако јер је он практично основна машина при многим рударским захватима, па је руковалац под сталним притиском и тензијом. Терети су огромни, непрекидно се нешто вуче, а ту су и ремонти. Померања су скоро сваки други дан. Пошто радим у режиму 12-12 сати, то значи пада сваког радног

Чистите за собом

Бранко Ступан члан је и сеоског еколошког друштва „Пркосава“. Уређивање језера углавном обављају њихови чланови. Они сређују обале, лети одржавају плаже и поставили су клупе и канте за смеће. Језеро је због лепог положаја и уређености све популарније, али то члановима друштва доноси проблем због огромне количине смећа које остаје за „љубитељима“ овог прекрасног места. За све њих имају само једну молбу – да сваки посетилац очисти за собом.

дана. Зато углавном после посла свратим овде да се опустим, па тек онда идем даље – искрен је Ступан.

И само језеро Пркосава везано је за „Колубару“, јер је настало у оквиру рударских радова на Пољу „А“, првом површинском копу. Вода је првобитно коришћена за потребе ауто-гаража у Рудовцима, потом воћњака, једно време „Колубара Услуга“, а данас за потребе „Нове помоћне“.

Просечна дубина му је седам, а највећа девет метара. Од самог настанка пориблино је тако да у њему сада има толстолобика, сомова, бабушки, амура – ко зна којих тежина и величина.

– Није до дубине, већ је вода чиста, без муља, а и лепо их хранимо. То језеро је наше мало благо, које нам преостало после Поља „А“. За 30 година, колико пецам, ово је први капиталца, дефинитивно највећи ухваћен овде. Барем засад! – мистериозно закључује Ступан.

Д. Весковић

Алави толстолобик

Толстолобик спада у групу шарана, пореклом је из слива реке Амур. Постоје две врсте ове рибе, сиви и бели. Као и друге животиње које се хране планктоном могу да нарасту до огромних тежина, због чега их многи риболовци траже и у сновима. У прилог томе колико толстолобик може да поједе говори и податак да је црево ове рибе 15 пута дуже него њена телесна дужина. Њен измет је отрован, па се сматра штеточином у мањим стаништима.



■ „Eco Material Technologies” и „Hive 3D Builders” партнери у производњи одрживих домаћинстава

Дом првог 3Д штампаног насеља

Сада можете да рентирате штампану кућу у Остину

„Eco Material Technologies”, највећи произвођач одрживих цементних материјала и алтернативних производа за замену цемента са скоро нултим нивоом емисија угљеника у Северној Америци, и „Hive 3D”, грађевинска компанија, лидер у одрживим 3Д штампаним грађевинским пројектима, представили су прве 3Д штампане куће као део пројекта „TheCasitas@TheHalles. Round Top” у Тексасу, 80 миља источно од Остина. То ће бити дом првог 3Д штампаног

насеља на свету насталог са скоро нултом емисијом угљеника. Компаније су радиле заједно на изградњи пет кућа за одмор, од којих су све урађене од 3Д штампаног материјала, помоћу цементне мешавине „Eco Material-a” под називом „PozzoCEMvite”. Брже је, јефтинија је изградња, а зидови су изграђени од овог еко-цемента који је направљен од летећег пепела и других одрживих материјала. Колекција кућа за одмор „Casitas” намењена је за изнајмљивање, а имају површину у распону од 400 до 900 квадратних стопа (120–250 m²) и конципиране су као студији, једнособни и двособни модели.

– Употребом ових мешавина, производи од зеленог цемента компаније „Eco Material” могу да се производе на собној температури, уместо са високом топлотом, на тај

Штампач нове генерације

„Hive 3D” је с једним од својих технолошких партнера, компанијом „СуВе Construction”, радио на развоју мобилног грађевинског штампача нове генерације и система за мешање који може да користи јединствене јефтине одрживе материјале за замену цемента. Ово чини изградњу 30 до 40 одсто јефтинијом од традиционалне градње.

начин драстично смањујући емисије у току процеса производње – објаснили су у „Eco Material Technologies”.

„PozzoCEMvite”, производ компаније „Eco Material” није само одрживији од традиционалног цемента већ је и јачи, траје дуже и веже се за свега неколико минута, што омогућава брзу изградњу одрживих кућа у различитим климатским условима.

„Hive 3D” је рекао да је било потребно само неколико дана да се одштампа свака кућа, а затим око два месеца да се припреме за становање, након инсталирања електричних система, водовода, прозора... Чак је и изолација направљена од цементне пене.

Грађевински партнери наставиће да раде заједно на изградњи десетина 3Д штампаних одрживих кућа у наредним годинама. www.inhabitat.com



■ Бржи уређаји за складиштење енергије и електронику

За убрзано кретање јона литијума

Што брже јони литијума могу да се крећу, батерија брже може да се пуни

Од 1940-их научници истражују употребу ниобијум-оксида, односно његовог посебног облика познатог као T-Nb2O5 (орторомбни ниобијум-пентоксид), за стварање ефикаснијих батерија. Овај јединствени материјал је познат по својој способности да омогући јонима литијума, ситним наелектрисаним честицама, да се брзо крећу унутар њега. Што брже ови јони литијума могу да се крећу, брже батерија може да се пуни.

Ипак, од почетка је изазов да се овај материјал ниобијум-оксида развије у танке, равне слојеве или „филмове”, који су довољно високог квалитета да се користе у практичним применама.

Овај проблем произилази из сложене структуре коју има T-Nb2O5.

Недавно је међународни истраживачки тим са Института за физику микроструктуре „Макс Планк”, Универзитета у Кембриџу и Универзитета у Пенсилванији успешно демонстрирао раст висококвалитетних, једнокристалних танких филмова T-Nb2O5, поравнатих на такав начин да се јони литијума могу још брже кретати дуж вертикалних јонских транспортних канала. Свој рад



Сарадња

Ово истраживање је сведочанство моћи интердисциплинарне сарадње и незасите научне радозналости. Сада је разумевање T-Nb2O5 и сличних сложених материјала знатно побољшано, што води ка одрживијој и ефикаснијој будућности, уз коришћење предности веома интересантног поља јонетронике које превазилази данашњу електронику засновану на наелектрисању, наводе аутори.

су објавили у часопису „Нејчер материјалс”. До корисних резултата дошло се захваљујући синергији рада три међународне научне групе с различитим специјалностима: научници са Института за микроструктурну физику „Макс Планк” стручни за танке филмове, са Универзитета у Кембриџу стручњаци за батерије и за теоријски део стручњаци са Универзитета у Пенсилванији.

– Искориштавањем потенцијала T-Nb2O5 откључали смо узбудљив пут за истраживање решења за складиштење енергије следеће генерације – каже један од аутора Хијеон Хан са Института за физику микроструктуре „Макс Планк”.

– Успели смо да пронађемо начин да померимо јоне литијума на начин који не нарушава кристалну структуру танких филмова T-Nb2O5, што значи да се јони могу кретати знатно брже – каже Ендру Рејли са Универзитета у Пенсилванији. www.sciencedaily.com

■ Откриће белгијских научника важно за очување климе

Базалт за бољу апсорпцију CO₂

Ако се трошење силиката убрза у Северном мору, као резултат би се добила повећана апсорпција CO₂

Током мисије белгијског океанографског брода „Белгика“ истраживачи су открили да базалт присутан у вулканској стени око Исланда може да игра важну улогу у смањењу CO₂ у атмосфери.

„Белгика“, белгијски океанографски брод, провео је две недеље пловећи око Исланда и његових фјордова током своје двомесечне мисије на крајњем северу. Научнике је посебно интересовала вулканска стена богата базалтом, који је веома присутан у овом региону



Минерали

Неколико врста минерала могло би да игра такву улогу. Због тога су предвиђена партнерства са запосленима у белгијској рударској и поморској индустрији како би се ово откриће применило у пракси.

након изливања лаве насталих услед бројних ерупција вулкана који су још увек активни.

Белгијски научници, који су се удружили с неколико универзитета у земљи, узели су језгра седимента с дна воде како би квантификовали стопу апсорпције CO₂ након што се базалт растворио и формирао силикат. Експериментом се показало да ако се трошење силиката убрза у Северном мору, као резултат би се добила повећана апсорпција CO₂.

Већ смо знали да океан може да апсорбује много више CO₂ него шуме. Сада знамо да што је већа алкалност мора и океана, то је већа апсорпција CO₂ из атмосфере. Пројекти попут ових ће свакако помоћи у смањењу гасова стаклене баште, али биће само део решења великог климатског проблема пред којим је наша планета.

www.focusonbelgium.be

■ Зарастање рана брже уз електричну стимулацију

Кључ за ефикасну помоћ

Рана стимулирана електричним пољем зарасала би три пута брже у односу на рану која је зарасала без електричне стимулације

За већину људи мала рана не доводи до озбиљних компликација, али многе дијагнозе отежавају зарастање. Хроничне ране представљају велики здравствени проблем, највише за дијабетичаре и старије особе – у екстремним случајевима могу чак довести до ампутације. Користећи електричну стимулацију, истраживачи Технолошког универзитета Чалмерс

Стара хипотеза

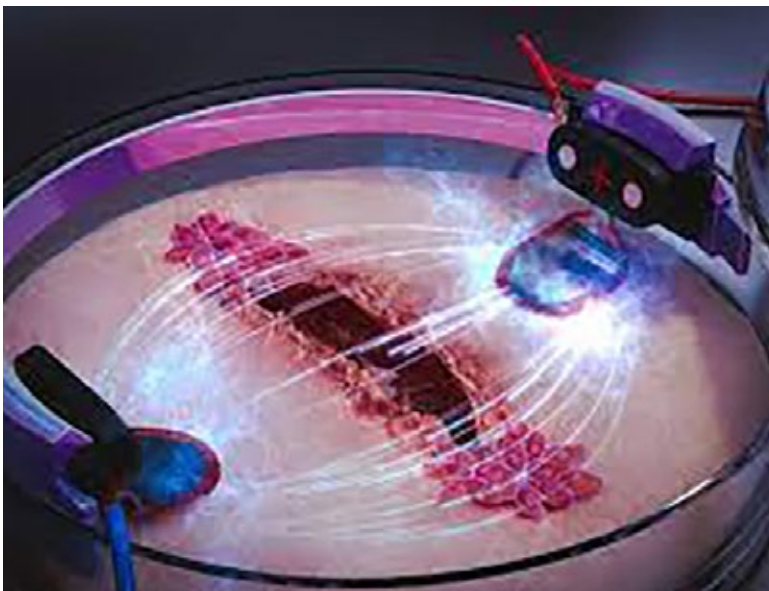
Истраживачи су радили на старој хипотези да се електрична стимулација оштећене коже може користити за зарастање рана, полазећи од идеје да су ћелије коже електротактичне. Научници су истраживали како се овај принцип може користити за електрично вођење ћелија како би ране брже зарасле. Да би тачно проучили како ово функционише, развили су неку врсту биочипа на коме су култивисали ћелије коже, у којој су затим правили ситне ране. Рана коју су стимулисали електричним пољем је зарасала три пута брже у односу на рану која је зарасла без електричне стимулације.

у Гетеборгу у Шведској и са Универзитета у Фрајбургу развили су метод који убрзава зарастања рана, чинећи тај процес и три пута бржим.

Група истраживача универзитета Чалмерс и Универзитета у Фрајбургу развила је метод који користи електричну стимулацију како би убрзао процес зарастања. У својој студији истраживачи су показали да је зарастање рана на вештачкој кожи стимулисаном електричном струјом било три пута брже него на кожи која је зарасла природно. Електрично поље је било мало, око 200 mV/mm, и није имало негативан утицај на ћелије. Метода коју су истраживачи развили заснива се на микрофлуидном биочипу, на коме се вештачка кожа може узгајати, стимулирати електричном струјом и проучавати на ефикасан и контролисан начин. Концепт омогућава истраживачима да спроводе више експеримената паралелно на истом чипу.

Истраживачи из Чалмерса недавно су добили велики грант који ће им омогућити да наставе своја истраживања на терену. Научни тим је уверен да је ово кључ за ефикасну помоћ оболелима са спорозрастајућим ранама у будућности.

www.news.cision.com



КЕРСО се придружује аустралијском пројекту

ПЕРТ – Према недавно потписаном Меморандуму о разумевању, Korea Electric Power Corp (КЕРСО) учествоваће у пројекту који развијају Intercontinental Energy, CWP Global и Mirning Traditional Lands Aboriginal Corporation, а компаније ће заједно радити на процени могућности да се створи велико чвориште за производњу зеленог водоника. Western Green Energy Hub један је од највећих предложених пројеката зеленог водоника у Аустралији и подразумева изградњу великог чворишта за производњу 3,5 милиона тона зеленог водоника годишње из 50 GW капацитета ветра и сунца у западној Аустралији.

Планирано је да се Western Green Energy Hub налази у региону Голдфилдс-Есперанс на земљи Мирнинга, а комплекс ће се простирати на 15.000 квадратних километара, где ће бити инсталирано 25 милиона соларних панела и 3.000 ветрогенератора. Зелени водоник испоручиваће се индустрији за производњу електричне енергије, транспорт горива, прераду минерала и производњу индустрију.

Праћење ресурса на локацији почело је у марту 2022. године, а планирано је да се споразум о коришћењу земљишта потпише крајем ове године.

www.renewablesnow.com



Снабдевање

МАДРИД – Шпанска компанија Ибердрола обезбедиће електричну енергију из ОИЕ за огранке британске компаније Водафон у Немачкој, Португалу и Шпанији. Телеком оператер са седиштем у Великој Британији добијаће укупно 410 GWh соларне енергије годишње у оквиру три уговора.

Водафон Португал снабдеваће се из новоизграђене соларне електране Велила у Паленсији у Шпанији, док ће Водафон Шпанија добијати 280 GWh годишње из соларног пројекта Цедило у Касересу. На основу уговора Водафон Немачка преузеће целокупну производњу

Ибердролиног првог соларног пројекта у земљи, Болдеков снаге 56 MWp у држави Мекленбург-Западна Померанија, за коју се очекује да ће бити у пуном раду до 2024. године.

Након склапања уговора о преузимању, Ибердрола се обавезала да ће убрзати изградњу и пуштање у рад пројеката.

Ови споразуми широм Европе показују посвећеност Водафона да за своје пословнице обезбеди електричну енергију у потпуности произведену из обновљивих извора. Споразуми компанији пружају и енергетску сигурност и стабилну цену.

www.renewablesnow.com



Циљ 20 GW

АНКАРА – Турска је у преговорима с Кином, Русијом и Јужном Корејом о планираној изградњи друге и треће нуклеарне електране, а са САД и Уједињеним Краљевством о малим модуларним реакторима (СМР), рекао је министар енергетике Турске Алпарслан Бајрактар. Друга нуклеарна електрана, о којој се преговара с Русијом и Јужном Корејом, налазиће се у Синопу, и трећа у региону Тракије, о којој се преговара с Кином, на северозападу земље.

Потражња за енергијом у земљи континуирано расте и приоритет је да се обезбеди сигурност снабдевања на одржив начин и да се смањи зависност од спољних извора, а уз то, циљ је да Турска постане неутрална до 2053.

Турска има планове за велико ширење енергије ветра и сунца у земљи, као и мере енергетске ефикасности. Очекује се да ће до 2050. године држава имати нуклеарну енергију од преко 20.000 MW.

www.world-nuclear-news.org



Пораст глобалне потражње

АБУЈА – Процењује се да ће глобална потражња за електричном енергијом порастати за 23 одсто до 2045. године, рекао је генерални секретар ОПЕК-а Хаитам ел-Гаис на конференцији за нафту и гас одржаној у Нигерији и нагласио да ће нам бити потребне нове технологије и све врсте енергената. Према његовом мишљењу, у глобалну индустрију нафте до 2045. године требало би уложити 12,1 билион евра, што је далеко од садашње ситуације, односно још увек нисмо на путу да достигнемо тај ниво улагања. Он је истовремено додао да је свету потребна нова технологија за борбу против штетних емисија које настају од сагоревања фосилних горива.

www.reuters.com

Електролизери на Тасманији

ХОБАРТ – Америчка компанија Plug Power испоручиће 10 MW електролизере са протонском измењивачком мембраном (PEM) за производњу зеленог водоника у Тасманији, у Аустралији. Компанија је саопштила да је склопила уговор са Countrywide Hydrogen-ом, огранком аустралијске компаније за постављање соларних капацитета ReNu Energy. Уговором је предвиђено да се испоруче две електролизерске јединице од по пет мегавата, које ће бити инсталиране у предграђу Брајтона, у близини градова Хобарт и Лонсестон. Компанија Countrywide Hydrogen планира да производи 4.200 kg зеленог водоника дневно из два објекта, користећи обновљиву електричну енергију, коју ће у почетку преузимати из електромреже, а касније из уговора о куповини директно с произвођачима. www.renewablesnow.com



Прекретница

БРАЗИЛИЈА – Бразил је достигао још једну прекретницу у сектору обновљиве енергије премашивши 32 GW инсталираних соларних капацитета, објавило је соларно удружење „Абсолар“. Сада соларна енергија учествује са 14,7 одсто у енергетском миксу. Инсталирано је 22,4 GW преко система дистрибуиране производње, постављањем соларних панела на кровове, фасаде и мале земљишне парцеле. Преосталих 9,6 GW долази из великих соларних електрана. „Абсолар“ је објавио и да је у соларне инсталације уложио 28,7 милиона евра од 2012, отворивши тако 960.000 радних места и надокнадивши 40,6 милиона тона емисија CO₂ током производње електричне енергије.

www.renewablesnow.com



Дванаест зона ОМЕ

БРИЗБЕЈН – Влада Квинсленда објавила је планове за стварање 12 зона обновљиве енергије у настојању да олакша изградњу великих ветроелектрана и соларних паркова неопходних како би аустралијска држава постигла своје климатске циљеве постављене за период до 2035. Држава Квинсленд је усредсређена на реализацију плана да до 2030. године 50 одсто енергије добије из обновљивих извора енергије, 70 одсто до 2032. и 80 одсто до 2035.

Владин предлог укључује 12 зона широм јужног, централног и крајњег севера државе, који ће бити развијени и повезани са супермрежом

Квинсленда у три фазе до 2035. године (зоне су Јужни Даунс, Западни Даунс, Вулуга, Дарлинг Даунс и Таронг у јужном Квинсленду, Калиде, Калиопе, Исак и Стенвел у централном делу и на крајњем северу Квинсленда и Колинсвил и Флиндерс у северном Квинсленду).

Развој зона реализоваће се у четири фазе, планирање, прикупљање декларација, изградња и пуштање у рад. А у неким зонама су већ почели радови, као што су Западни Даунс, са ветропарком „Wambo“ од 500 MW, и Јужни Даунс са ветропарком „MacIntyre“ од 1.026 MW.

www.renewablesnow.com



Троструки успех RWE

КПИШИ – Француско регулаторно тело за енергетику (CRE) доделило је компанији RWE три пројекта копнених ветроелектрана са укупним капацитетом од 43,5 MW. Пројекат Veg ar C'Nra се налази у Бретањи са планираним капацитетом од 14,7 MW. Све дозволе су добијене и планирано је да изградња почне до краја 2023. године. Пројекат Catillon Fumechon налази се у О де Франсу (на пола пута између Париза и Амјена). Недавно је потписан споразум о прикључењу на мрежу и требало би да омогући производњу првих киловат-сати у првом кварталу 2025. године. Трећи пројекат

подразумева проширење постојећег RWE-овог ветропарка Les Nouvions снаге 14,4 MW, који је пуштен у рад ове године и такође се налази у региону От де Франс.

RWE Renouvelables France је један од водећих произвођача обновљиве енергије на француском тржишту. Широм Француске компанија развија, финансира и гради и ветро и соларне фарме и управља њима. RWE тренутно развија више од 900 MW пројеката ветра на копну и 400 MW соларних пројеката, а пуштено је у рад око 150 MW за две године.

www.rwe.com



■ Хрватска

Камен темељац

Недавно је постављен камен темељац за соларну електрану коју ће у индустријској зони у општини Брдовац градити чешка компанија Woodburn Capital Partners. Нова соларка снаге 10 мегавата, када буде изграђена, производиће довољно електричне енергије да подмири потребе око 2.500 домаћинстава. Овај пројекат имаће вредност девет милиона евра, а соларка ће заузимати површину од 120.000 квадратних метара које је компанија закупила дугорочно од општине Брдовец. Очекује се да ће инвестиција да се исплати за седам до девет година. Woodburn Capital Partners већ је развио пет сличних пројеката, а досад је уложио више од 75 милиона евра у пројекте на биомасу и соларну енергију.



■ Мађарска

MVM отвара соларни парк

MVM Renewables, огранак за обновљиве изворе енергије државне енергетске компаније MVM, отворио је соларни парк вредан 9,5 милијарди форинти (око 24 милиона евра) у Сегедину. Парк има вршни капацитет од 24 MW. – MVM Renewables је добио 3,6 милијарди форинти од Европске уније и државну подршку за соларни парк – рекао је директор пројекта Петер Билински. Овај огранак MVM управља са више од 150 соларних паркова у Мађарској и гради још 33. Производња електричне енергије из соларне енергије порасла је за 840 MW у периоду јануар–мај ове године. Комбиновани капацитет соларних паркова преко 50 MW премашио је 3.000 MW до лета, а број соларних система у домаћинствима овог пролећа премашио је 200.000. Са оваквим напретком, укупни вршни капацитет од 6.000 MW из обновљивих извора, планиран за 2030. годину, могао би да се достигне већ следеће године.

■ Словенија

Највећа хибридна електрана

У општини Брежице отворена је соларна електрана – највећа у Словенији. Соларка се простире на шест хектара, а значајна је по томе што је прва која је прикључена на хидроелектрану тако да функционише као њен четврти блок. Електрана је повезана на 110-киловолтну електроенергетску мрежу. Очекује се да ће ова соларка имати могућност да задовољи потребе око 1.800 домаћинстава.

СЕ „Брежице“ производиће чисту и еколошки прихватљиву енергију без емисија гасова стаклене баште током свог радног

века, који би требало да траје наредних 30 година. У периоду када је више сунчаних сати производња из соларне електране биће већа, тако да ће се део водене масе складиштити у постојећој проточној акумулацији ХЕ „Брежице“, да се користи када производња из соларне електране буде мања.

Ова хибридна електрана је одличан пример ефикасног повезивања различитих ОИЕ, када се допуњују и попуњавају недостатке. Ово је и први пример агросоларног система у Словенији. Земљиште на ком су постављени соларни панели користи се и за пољопривреду.



■ Бугарска

Градња највеће соларке

Rezolv Energy, независни произвођач обновљиве енергије фокусиран на централну и југоисточну Европу, изградиће соларну електрану од 229 мегавата у општини Силистра у североисточној Бугарској и управљаће њом. Изградња соларке „Свети Ђорђе“ требало би да почне до краја ове године, а очекује се да ће постројење бити завршено почетком 2025. Када буде изграђена, ово ће бити највећа соларна електрана у Бугарској.

Rezolv Energy је купио пројекат од бугарске компаније „YGY Industries“. Соларка ће бити изграђена на месту некадашњег аеродрома Силистра и простираће се на површини од 165 хектара. Пројекат ће се састојати од скоро 400.000 соларних панела. С просечном годишњом

производњом електричне енергије од 313 гигават-сати, производиће еквивалент од 13 одсто тренутне производње соларне енергије у Бугарској.

Постројење ће бити повезано с преносном мрежом 110 kV преко два независна прикључна вода. Струја ће се продавати комерцијалним и индустријским корисницима кроз дугорочне уговоре о куповини електричне енергије. Соларка ће бити пројектована и изграђена у складу са највишим стандардима заштите животне средине.

Rezolv Energy већ има у припреми пројекте за изградњу више од два гигавата чисте енергије у Румунији, укључујући и пројекат Дама Солар од 1.044 MW, који ће постати највећа соларна електрана у Европи када буде пуштена у рад.





■ Румунија

Сваки пети аутомобил ЕВ или хибрид

Електрични и хибридни аутомобили стекли су популарност у Румунији, показује константан раст продаје, указујући да Румуни више воле ове моделе у односу на аутомобиле с моторима са унутрашњим сагоревањем, барем када је у питању дизел. Скоро 13.000 нових аутомобила продато је у Румунији у јуну ове године, што представља повећање од 18,9 одсто у односу на исти месец прошле године. Више од 72.000 аутомобила продато је у првој половини године, што је раст од 25 одсто у односу на исти период 2022. године, показују подаци Удружења произвођача и

увозника аутомобила. Од укупног броја продатих аутомобила од јануара до јуна 2023. године, више од 47.000 су били бензински модели (пад од 0,2 одсто у односу на 2022), а више од 9.600 дизел-модела (смањење од 1,3 одсто). Подаци показују да је више од једног од пет аутомобила продатих у Румунији од јануара до јуна 2023. било електрично или хибридно. Ови модели су стекли тржишни удео који је за 8,7 одсто већи него код дизел-модела. Продаја електричних и хибридних аутомобила порасла је за више од 35 одсто у првих шест месеци ове године у односу на исти период 2022. године (15.939 према 11.853).



■ Грчка

План за постројење водоника

Hellenic Hydrogen, заједничко предузеће компанија Motor Oil и грчке електропривредне компаније PPC, представило је план за изградњу постројења за производњу водоника „Север 1“. У плану је изградња у старој PPC-овој термоелектрани на угаљ „Αμυνταίο“ у региону Западне Македоније у северној Грчкој, а у плану су наведени и предуслови потребни за реализацију овог пројекта. Укупна вредност инвестиције је 130 милиона евра, док план подразумева развој постројења које ће имати капацитет за електролизу воде од 100 MW, с потенцијалом

за повећање на 200 MW. Планирано је да постројење производи годишње количине водоника од 12.600 тона.

Hellenic Hydrogen има циљ да развије пројекте водоника великих размера који би могли да понуде знатне количине обновљивог гаса по конкурентним ценама, што је кључни фактор за привлачење индустријских потрошача. У оквиру плана, заједничко предузеће разматра развој још два погона за производњу водоника, који би се налазили у Мегалополију, на Пелопонезу, и у ширем подручју рафинерије Motor Oil-а у Коринту, западно од Атине.

■ Република Српска

Почињу радови

Недавно је озваничен почетак радова на изградњи ХЕ „Мрсово“ у Рудом. Вредност пројекта је процењена на више од 90 милиона евра, а генерални директор предузећа „Електропривреда Републике Српске“ Лука Петровић изјавио је да ће се, према тренутним ценама електричне енергије, хидроелектрана „Мрсово“ исплатити за 12 година, што је када су овакви објекти у питању веома повољно. Ова ХЕ на реци Лим имаће инсталисану снагу 37,3 мегавата и просечну годишњу производњу 140,6 гигават-часова. У плану је изградња бетонске гравитационе бране високе 37 метара с приобалним постројењем. Радове ће извести турска фирма NGA, која има већ четири хидроелектране у свом власништву у Турској и гарантује да ће извести радове за 31 месец. У електрану ће бити уграђена опрема аустријског произвођача „Фојт“. Пројекат ће финансирати „Електропривреда Републике Српске“ преко предузећа „Обновљиви извори енергије“ из Љубиња.



■ Црна Гора

Попусти

Одбор директора „Електропривреде Црне Горе“ одлучио је да се попуст за рачуне за електричну енергију дистрибутивних купаца, који је претходном одлуком важио до 31. јула, продужи до краја године. Право на попуст имају купци који на крају обрачунског периода немају неизмирене обавезе за утрошену електричну енергију. Право на попуст од 13 одсто имају чланови златног тима, који месечно троше до 500 киловат-часова електричне енергије, док остали купци из категорије домаћинства са потрошњом испод 500 киловат-часова остварују попуст од пет одсто. Попуст се обрачунава на вредност обрачунате активне електричне енергије и мрежних услуга.





■ БИОСКОП

„Духови у Венецији“

Средином септембра у биоскопе стиже мистериозна драма-трилер „Духови у Венецији“ заснована на књизи Агате Кристи „Забава у Ноћи вештица“. У главној улози, а и у улози редитеља појављује се Кенет Брана.

У франшизи филмова инспирисаних романима Агате Кристи о подухватима Херкула Поароа, која је почела филмом „Убиство у Оријент експресу“ 2017, и „Смрти на Нилу“ из 2022. године, ово је трећи филм.

Радња филма смештена је у

Венецију, у период после Другог светског рата. Ту се затекао и неизбежни детектив Херкул Поаро, који невољно присуствује сеансама у једној урушеној палати, у којој ће се догодити убиство једног од гостију. Пред чувеним детективом је нови случај.

Уз Кенета Брану, који глуми Херкула Поароа, једна од главних улога поверена је Мишел Јо, која је добила награду Оскар за најбољу женску улогу у филму „Све у исто време“. Поред ње у филму глуме и Кели Рејли, Тина Феј, Камил Котан,



Џејми Дорнан, Џуд Хил, Али Кан, Рикардо Скамарџо... Музику за филм је радила композиторка Хилдур Гуднадотир, која је публици добро позната по музици за филм „Џокер“, за који је Оскаром била награђена за најбољу оригиналну музику.

Кенет Брана је и продуцент филма заједно са Џуди Хофланд и Ридлијем Скотом. У овом филму Брана иде више у смеру хорора него у претходна два филма ове франшизе. Сигурно је да гледаоци могу да очекују наставак овог филмског серијала, јер има доста материјала, Агата Кристи је написала више од 50 кратких прича и 30 романа о чувеном детективу Херкулу Поароу.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Академија смеха“

На сцени „Атељеа 212“ постављена је представа „Академија смеха“ јапанског писца Кокија Митанија. Аутор је ову драму написао засновано на истинитим, историјским чињеницама. Јапанска власт је почетком Другог светског рата увела позоришне цензоре, који су прегледали и одобравали све драме које су планиране за извођење у позориштима Јапана. Радња комада одиграва се у време ратне војне диктатуре и дочарава ситуацију између позоришног цензора, који сматра позориште јефтиним и штетном

забавом уз коју се губи време, и драмског писца – комедиографа, који живи за позориште. Писац пристаје на цензуру како би спасао и заштитио своју позоришну трупу. Представа је слојевита и оно што можда у једном тренутку делује као предаја (пристанак на цензуру) отвара питање да ли се баш на тај начин води борба против цензуре. Митани је вешто изградио комедију у којој се бави питањима слободе говора и уметничке слободе. Приказао је однос јапанске власти према позоришту, али и цензури. Кроз комад се провлачи морална дилема



имамо ли права на смех у тешким, кризним временима.

Коки Митани је савремени јапански драмски писац, али и сценариста, глумац и редитељ. Дипломирао је драматургију на Токијском универзитету. За свој рад награђен је јапанским Орденом пурпурне огрлице. Аутор је више драма које су екранизоване. Комад „Академија смеха“ је од самог почетка добро прошао код публике и награђен је признатом јапанском позоришном наградом, а с обзиром на добре критике, по њему је снимљен филм.

После скоро 50 година јапанског комад је на сцени једног београдског позоришта и представља прави уметнички изазов за два глумца – Горана Јевтића и Уроша Јаковљевића. Представа је режирала Милица Краљ.



■ КОНЦЕРТ

„Опера на води“

Велград Waterfront организује јубиларно, пето издање „Опере на води“, које ће се одржати 8. и 9. септембра на платоу код Геозавода. Поводом прославе јубиларног извођења „Опере на води“ наступиће примадона Аида Гарифулина. Прве вечери, 8. септембра, на програму је Пучинијева опера „Боеми“. Ова опера која прича о страсти, љубави и похлепи биће изведена у спектакуларном амбијенту на отвореном. Први пут ове године биће постављен специјални амфитеатар који ће већ добро познати плато претворити у оперску сцену. Овакв амфитеатар код нас досад није виђен. Примадона Аида Гарифулина је у оперском свету изузетно популарна и у оперским круговима се говори да је краси најлепши лирски глас. Она је у својој досадашњој каријери сцену делила са тенором Андреом Бочелијем и Робијем Вилијамсом. Аида је рођена у Казању, главном граду Татарстана, а са 18 година се преселила у Немачку, у Нирнберг, где је студирала музику. Уз Аиду (која ће играти Мими), у овој опери остале улоге су подељене тенору Матеу Роми, баритону Жељку



Лучићу, а ту су и хор, солисти и балет Националне опере из Темишвара. Диригент ће бити маестро Дејан Савић.

Друге вечери Симфонијски оркестар и хор РТС-а одржаће јединствени концерт филмске музике најпопуларнијих блокбастера као што су Џејмс Бонд, „Ратови звезда“, „Игра престола“, „Пинк Пантер“... Да комплетан доживљај буде још лепши, обе концертне вечери пратиће несвакидашњи специјални сценски ефекти.

■ ИЗЛОЖБА

„Надежда Петровић: без боје“

У Кабинету графике Народног музеја Србије отворена је изложба „Надежда Петровић: без боје“ на којој су представљени цртежи из колекције Народног музеја Србије. Ово је још једна изложба у оквиру обележавања значајног јубилеја, 150-годишњице рођења Надежде Петровић, која је посвећена цртачком опусу родоначелнице српске модерне уметности. Ауторка изложбе је Евгенија Блануша, музејска саветница, а изложбу је осмислила тако да је цртеже груписала у три целине.

Изложени су сви цртежи Надежде Петровић који се чувају у Народном музеју. Прву целину чине скице, белешке и могло би се рећи необавезни цртежи. Надеждини студијски цртежи, које је

урадила током школовања у Београду и Минхену. Ови цртежи имају већу ликовну вредност, али могло би се рећи да недостаје страсти и темперамента који су толико карактеристични за Надежду. Трећа целина обухвата цртеже на којима су видљиви одрази Надеждиног схватања сликарског изражавања и могло би се рећи да их одликује својство графичког експресионизма.

Када су Надеждини цртежи у питању, очигледан је контраст у односу на њене слике. Док слике одишу богатим колоритом и јаком енергијом, цртеже одликују нежни тонови и суптилност. Овом изложбом и кроз цртеже упознајемо једну другачију Надежду Петровић. Изложба ће бити отворена до 10. децембра.



■ КЊИГА

„Алхемија бомбе“

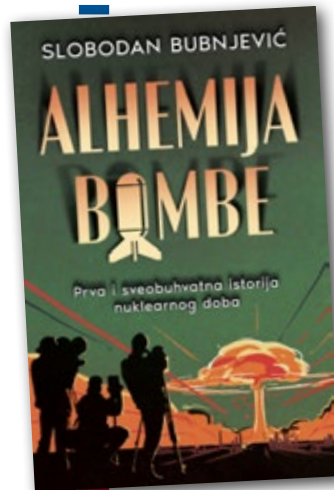
У роману „Алхемија бомбе – топоними нуклеарног доба“ Слободан Бубњевић приказује драматичну историју нуклеарне ере. Кроз двадесет поглавља насловљених по двадесет топонима аутор нам осликава свеобухватну историју нуклеарног доба. Двадесет топонима – локација на планети где је коришћење нуклеарне енергије оставило трајне последице – Менхетн, Лос Аламос, Хиросима, Нагасаки, Берлин, Москва, Урал, Невада, Виндскејл, Нова Земља, Куба, Беч, Винча, Острво Три миле, Чернобиљ, Кршко, Пјонгјанг, Техеран,

Фукушима, Запорожје. Због тога су та места постала симболи савременог доба. Само спомињање неких од тих топонима у свакодневном животу изазива страх и стрепњу. Књига је пуна занимљивих прича и анегдота.

Књига је написана узбудљивије од многих романа, а научнопопуларне лекције се употпуњују шпијунским, готово акционим заплетима.

Писац Слободан Бубњевић приказује нам како бомбе господаре животима свих нас и објашњава како је научно знање неповратно променило свет који нас окружује. Аутор Слободан Бубњевић завршио је теоријску и експерименталну физику на Физичком факултету у Београду, тако да је своја ауторска дела проткао научнопопуларним темама. Објавио је збирку прича „Страх од промаје“.

Бубњевић је написао осам драма („Ембрио“, „Фисиони фрагменти Павла Савића“, „Лов на Чарлса Дарвина“, „Руђер Бошковић“, „Тесла и Пупин“, „1.300 каплара“, „Атанасије Стојковић“ и „Усуд“) које су емитоване на програмима Радио Београда. Афирмисао се као један од ретких београдских аутора у жанру научнопопуларне студије и документарне репортаже. Радио је и као новинар у неколико београдских редакција и учествовао у покретању више часописа и интернет портала.



Незвани гост усред лета

Синуситис је готово увек безопасан и успешно се лечи

Синуситис, односно упала синуса, представља запаљење слузокоже параназалних шупљина које настаје због неадекватне дренаже, услед опструкције улаза, инфекције или алергије. Најчешће је реч о бактеријској инфекцији која настаје у комбинацији с ринитисом, па се назива риносинуситис.

Параназални синуси су шупљине у костима лица и базе лобање које су обложене респираторном слузокожом која ствара секрет (слуз). Синуситис може бити узрокован и инфекцијом, гљивицама, девијацијом носне преграде, назалним полипом или у ретким случајевима ослабљеним имуносистемом.

Најчешћи фактори који доводе

до настанка акутног синуситиса су *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* и *Moraxella catarrhalis*. Фактори из спољне средине, пре свих штетни и токсични гасови, дувански дим, нагле температурне промене услед рада клима-уређаја лети, доприносе појави синуситиса. Повишена телесна температура, бол у пределу лица и чела, посебна осетљивост на притисак који се погоршава при нагињању напред, појачана секреција и запушеност носа указују на акутни синуситис.

Други узрок упале синуса могу бити девијације костију носа. Код 80 одсто људи носна преграда је нагнуто на једну страну што једну ноздрву чини ужом. Синуситис је готово увек безопасан и успешно се лечи. Антибактеријска терапија је битан део лечења упале синуса. Дobar ефекат дају антибиотици на бази пеницилина, цефалоспорино и макролиди. Локални кортикостероиди могу да помогну код хроничне болести. Хируршко лечење је последњи корак у терапији синуситиса.

Моћ биљака

Еукалиптус је погодан за инхалације код упале синуса јер олакшава пражњење секрета, бели слез има снажно антибактеријско дејство и од њега се прави чај, камилица има противупална и антисептичка својства, ехинацеа и ђумбир појачавају имунитет, црвена клека и бор (у облику етеричног уља) помажу при избацивању секрета и смањењу упале.



Фитотерапија код синуситиса укључује примену лековитих биљака које делују противупално, имају антимикробна својства и поспешују имунитет. Морски или дивљи краставац је једно од најбољих природних средстава за лечење синуситиса, јер садржи хиљаду пута више једињења бабра и гвожђа од рибе, има високу концентрацију јода и значајан је извор витамина Ц, Б12, Б1, Б2, Б3. Најделотворније је када се узима као разблажени алкохолни раствор. **Т. С.**

■ Како се одморити кад сан на очи не иде

Несаница или инсомнија

Инсомнија - отежано падање у сан, тешкоће приликом остајања у сну или неосвежавајући сан. Особе са инсомнијом спавају мање или неадекватно иако имају довољно времена на располагању, а лош сан доводи до лошијег функционисања током дана. Несаницу не карактерише

број прославаних сати јер то може знатно да варира од једне особе до друге.

Инсомнија је обично повезана са неким проблемом као што су стрес, бол или медицинско стање. Третман основног проблема може да помогне у повећању квалитета сна. Када се узрок несанице не може дефинисати,

Студије с валеријаном су показале да није ефикаснија од плацеба када се ради о третману инсомније

Обазриво

Алтернативни третмани као што су биљни производи (нпр. хмељ, валеријана, матичњак, пасифлора, лаванда, препарати мелатонина и суплементи магнезијума), хомеопатија и ароматерапија се често сугеришу у третману несанице, али како могу имати негативан утицај на друге лекове, с њиховом препоруком треба бити обазрив.

она остаје и ако се други медицински проблеми реше.

Постоји неколико приступа у лечењу несанице: когнитивно-бихевиористичка терапија, фармакотерапија и алтернативни начини лечења. Људи најчешће посежу за фармакотерапијом узимајући лекове као што су бензодиазепини, антидепресиви, антихистаминици, и то врло често на своју руку.

Занимљив је приступ бихевиористичке терапије и зависи од ситуације и склоности лекара, а обухвата различите процесе као што су едукација о хигијени сна, релаксациона терапија с прогресивним опуштањем мишића од главе ка ногама како би се појачао осећај опуштености, поспаности и редуковала несаница. Контрола стимулуса је заснована на идеји да су особе са инсомнијом научиле да повезују спаваћу собу с будним стањем пре него самим сном. Когнитивна терапија обухвата особе које покушавају да реше проблем дужим остајањем у кревету како би „надокнадили“ део изгубљеног сна. Ноћу су будне и обично забринуте да ће наредног дана бити неефикасне ако не спавају. Такве мисли покрећу циклус у коме неспавање током ноћи повећава анксиозност, што заузврат још више отежава падање у сан. **М. С.**



Кад слова беже

Процењује се да чак десет одсто човечанства има дислексију али је ова потешкоћа у учењу често табу тема и непотребно отежава живот милионима.

Дислексија је потешкоћа у учењу која отежава или онемогућава читање, разумевање прочитаног и у тежим случајевима чак и говор. Дислексичари се жале, рецимо, да им слова беже или да им се редови и реченице мешају.

Стручњаци су углавном сагласни да се дислексија јавља када лева половина мозга, задужена за читање, писање и друге језичке функције, касни с развојем те их преузме десна. Како је десна страна мозга задужена за креативност и обраду визуелних и аудитивних садржаја, дислексичари размишљају на невербалан начин и имају тешкоће с речима.

Има, међутим, експерата који сматрају да сама анатомија мозга ствара предиспозиције за дислексију. У сваком случају, иако је наследног карактера, не мора се нужно испољити код деце дислексичара.

Деца с дислексијом обично су просечно или натпросечно интелигентна и врло креативна, али се дешава да се њихове потешкоће погрешно тумаче као недостатак интелигенције и, још чешће, као лењост. То може бити трауматично и обесхрабрујуће, а уз то да им и онемогући успешно школовање и остваривање пуних потенцијала. Зато је важно да се на време обрати пажња и код првих сметњи се консултује с педијатром, логопедом или дефектологом.

Помоћу адекватних тестова, лако и поуздано се може утврдити да ли је реч



Деца са дислексијом обично су просечно или натпросечно интелигентна

о дислексији. Иако је све индивидуално и нема универзалног рецепта, уз прави приступ дислексичари могу без проблема савладати тешкоће и остварити успех у школи и чак и врхунску академску каријеру.

Уосталом, и Ајнштајн је био дислексичар, тако да је права штета допустити да ова непријатна, али решива потешкоћа онемогући нормалан, испуњен живот. **И. Николић**

Срећа као стуб здравог живота

То су људи којима се сјаје очи и чији се осмех не забораваља

Једно од вечитих питања за стручњаке из неколико научних области јесте да ли је способност да осетимо срећу урођени потенцијал, нешто као количник интелигенције, који је одређен генетским, физиолошким и емоционалним факторима, или је срећа нешто што се достиже у животу постизањем одређених циљева уз повољне животне околности које неке „срећнике“ прате, а неке не.

Оно што посебно интригира јесте различитост која карактерише сваког појединца у погледу начина на који доживљавамо себе и све око себе, из чега произлази одређени степен задовољства или, уопштено говорећи, среће. Људи се међусобно разликују управо по томе и то може да буде један од озбиљних фактора свеукупног здравља појединца.

Када бисмо покушали да дамо дефиницију среће, уколико имамо среће, брзо бисмо схватили да није паметно да се у то упуштамо. Срећа је апстрактан појам којим је обухваћено превише тога што је у суштини врло субјективно. Већина се слаже да је једна од најважнијих ствари у животу здравље и о томе нема много полемике. Здрав човек

јесте и требало би да буде срећан. За то је потребно да је константно и у довољној мери свестан чињенице да је здрав.

Важну улогу у креирању „потенцијала за срећу“ имају одређени физиолошки процеси у организму, неуролошке синапсе и генетика, из чега произилазе наше особености и очигледне разлике међу свима нама. Научници често наводе серотонин као хормон среће и допамин као важне хемијске факторе који утичу на наша осећања и функционисање организма.

Тако су они који су „рођени под срећном звездом“ не они који живе у изобиљу и долазе до својих циљева уз небројене привилегије и уз значајну подршку, већ они који су у стању да кад осете да су срећни, то заиста умеју да препознају и уживају целим бићем у том осећању. То су људи којима се сјаје очи и чији се осмех не забораваља. У томе колико смо у стању да будемо задовољни собом лежи и наш потенцијал да будемо здрави у оној мери колико наше здравље зависи од нашег понашања. Здраве навике овим људима нису напор, већ задовољство и у томе је та нераскидива веза између физичког и емоционалног здравља. Често мислимо да је то ствар личног избора, али истина је вероватно између наших рационалних избора и изузетно важне улоге генетике и метаболичких процеса који су нам дати рођењем, независно од наше воље. **Т. С.**

Лични доживљај

Способност да будемо задовољни собом и сопственим животом је индивидуална и веома разнолика међу свима нама. Има људи који делују срећно, а живе у условима које би већину чинили депресивним, а опет, небројени су примери богатих и привилегованих појединаца који су заправо веома несрећни. Спољашњи фактори јесу важни, али нису једини од значаја за појединца и његов лични доживљај задовољства и среће.



Биљана платно белеше

Механичке веш-машине имале су дршку која је требало ручно да се окреће. Прве електричне машине за веш појавиле су се почетком 20. века

Најмање три цела дана заредом трајало је прање одеће у средњем веку. Људи су тада најпре стављали одећу у велике каце, преко ње су посипали пепео од буковог дрвета – лужевину, а онда све преливали врелом водом и остављали да преноћи. Сутрадан би преместили веш у другу кацу која је на дну имала отвор са чепом одакле се вода сливала. Поступак додавања и испирања лужевине понављали су више пута, а неки су веровали да ће веш бити сасвим чист тек ако се поступак понови 11 пута. Затим су веш поново остављали у чабар да се током ноћи цеди од вишка воде. Трећег дана испирали су га хладном водом и лупали дрвеном даском да би се што боље оцедило. Тек онда уследило би сушење, које је такође трајало неколико дана, у зависности од времена.

■ Мукотрпан посао

Прање веша постоји откад су људи почели да праве одећу од тканине и вуне. Прали су је на рекама, потоцима и језерима, односно у близини било какве текуће воде која је односила прљавштину и непријатне мирисе. У близини воде они су постављали комаде дрвета или широке гљосанате камене плоче и на њих натопљену одећу којој би додали неки абразив, најчешће ситан песак. Веш су тукли дрвеним штапом, газили ногама и прали рукама. Када је оперу, одећу су испирали, а затим је цедили увијањем. На крају, чисту одећу ширили су на трави, грмљу и дрвећу.

Дуго је прање одеће било тежак посао, за који је била потребна снага. Историчари наводе да су у почетку веш прали углавном мушкарци робови. И данас у многим местима у Индији прање веша обављају мушкарци, а цела каста добиси бави се овим послом традиционално.

Али ако је то био мукотрпан посао,



■ Перионица у Санрему у Италији, крајем 19. века

бар није био учестао. Наиме, људи су раније носили свега неколико одевних комада и мењали би их тек када треба да се оперу или када се похабају и износе. Често се одећа преносила с генерације на генерацију, док се толико не износи да ју је немогуће користити. Тако се и прање веша одиграло тек неколико пута годишње.

Одећа почиње редовније да се пере тек у старом Риму. Они су имали јавне перионице, које су се углавном налазиле у близини воде и поред путева.

Познато је да су касније многа села широм Европе имала перионице,



■ Машина „женски пријатељ“ (око 1890)

назване на француском „lavoir“ – лавор. Воду из потока или са извора доводили су у једноставну грађевину без зидова, само с кровом. Перионица је обично имала два базена – један за прање и други за испирање, кроз који је вода непрестано текла, као и камену ивицу нагнуту према води на којој се мокар веш могао тући. Такви објекти били су практичнији од прања на водотоку. Јавне перионице биле су доступне свим породицама и обично их је користило цело село.

Посао прања рубља тада је већ био резервисан за жене, које су прале рубље целе породице. У перионицама тај посао обављале су праље. Тако су перионице постале обавезно састајалиште многих жена.

Праву револуцију у развоју прања одеће направио је сапун, једињење од лужине и масти. Различите хемикалије могу да се користе за повећање растварачке снаге воде, као што су једињења биљке хлорогалум или јука корен, који су користила индијанска племена. Лужина пепела широко је коришћена за натапање веша широм Европе.

■ Од механике до аутоматике

Чувени енглески физичар Роберт Хук, који је открио ћелију и усавршио барометар, телескоп и микроскоп, око 1670. године описао је изум свог

пријатеља, лондонског племића Џона Хоскинса: „Господин Хоскинс има неку врсту процедуре да може да опере све своје fine тканине. Састоји се од стављања у врећу од канапа за бич који се држи на једном крају и увија се помоћу точка, а такође и од цилиндара који су причвршћени на други крај. Захваљујући овој врсти изума, све најосетљивије и најсуптилније тканине перу се у тренутку увијања и без потребе да се оштете”.

Поступак прања одеће дуго се одвијао помоћу разних механичких направа, које су појединци стално усавршавали. Познато је да је 1851. године Американац Џејмс Кинг направио механичку машину за прање веша која је имала бубањ. Кажу да је тај уређај најранији сродник модерних машина за прање веша. А 1861. Кинг је у своју машину за бубњеве укључио оцеђивач. Иако је уређај и даље био механички, физички напор је знатно смањен.

Машине за прање веша нису имале механизам за центрифугу све до 1858. године, када је Хамилтон Смит направио патент за ротирајућу машину која се састојала од два дугачка ваљка постављена у оквир и ручице која их окреће. Радник на прању веша узимао је мокру одећу и провукао би је кроз ваљке, стиснувши одећу и истискујући вишак воде. Цедиљка је била много бржа од увијања рукама.

Прву веш машину конструисао је немачки научник Јакоб Кристијан Шесферн 1767. године. Изумитељи



Више од интернета

Ха Џон Чанг, економиста и професор на Универзитету Кембриџ, написао је у својој књизи „23 ствари које вам не говоре о капитализму” да је машина за прање веша утицала на свет више од интернета.

– У 19. и 20. веку друштво је очекивало да жене буду одговорне за многе кућне послове, а проналазак машине за прање веша омогућио је женама да смање дужности које су им наметнуте и да се придуже радној снази у различитим сферама – рекао је Чанг. Према доступним статистичким подацима из 2010. године, утврђено је да пет од седам милијарди становника на земљи и даље не користи веш-машину.



19. века додатно су механизовали поступак прања рубља како би заменили заморно трљање рукама о даску за прање. Већина механичких машина имала је дршке за померање штапова у једноставној кадици на ногама и са ручном цедиљком на врху. Домаћица је требало да ручно окреће дршку.

Прву машину за веш на електрични погон изумео је Американац Алва Ј. Фишер 1901. године. Компанија „Харли машин” 1908. године произвела је електричне машине за прање веша користећи Фишеров прототип. Патент за овај уређај издат је 9. августа 1910. године. То је био револуционарни изум за то време, иако се од домаћица захтевало да надгледају цео процес, доливају воду и сапун.

Тек 1951. године у продаји су се нашле аутоматске веш-машине, које су практично саме прале веш. Сам поступак прања рубља одржао се и до данас по систему мешања веша с водом и прашком кружним покретима, а затим и центрифугом, чиме се веш добро процеди и осуши. Касније су осмишљене машине за сушење веша чиме је и овај поступак знатно убрзан. Данас су веш-машине дигитално повезане и омогућавају руковање преко паметних телефона.

Због све већих трошкова поправки у односу на цену машине за прање веша дошло је до великог повећања броја неисправних машина које се одбацују, на штету животне средине. Многи данас и не поправљају веш-машине, јер је јефтиније да купе нову. У неким земљама, као што је Америка, стамбене зграде често имају просторије за веш, где станари деле веш-машину и сушилицу. Обично су машине постављене да раде само када се стави новчић у аутомат. У Европи је

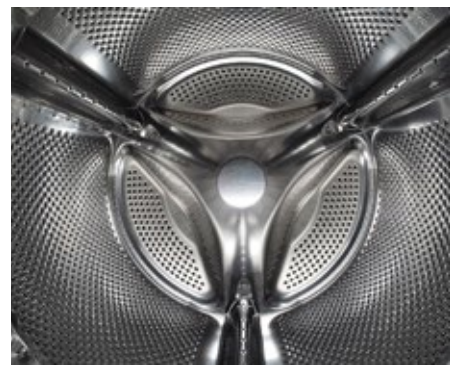
то реткост и сваки стан може да има своју машину за прање веша.

На сатиричном порталу Њуз.нет, који објављује измишљене вести, 2010. године освануо је текст Уроша Богдановића о вишегодишњем истраживању о томе да ли је могуће да корпа за веш икада остане празна. Резултат тог „истраживања” био је да је то – немогуће.

У тексту се наводи да је тим био сачињен од највећих стручњака из области квантне физике, алгебре, нацртне геометрије, инжењера просторног планирања, као и шефова производних погона беле технике. Истраживање је предводио извесни професор др Страхиња Милић.

„Он је окупљеним новинарима објаснио све методе овог поступка.

– Полазна претпоставка је била



оповргавање ове теорије. Окупили смо два велика тима домаћица из целог света и једну контролну групу. У првој групи биле су домаћице које веш перу на дневном нивоу, у другој су биле оне које перу једном недељно или ређе, а у трећу су убачене насумично – објаснио је др Милић.

Он каже да је на тренутак деловало да ће једна домаћица успети да испразни своју корпу.

– Таман је скупљала веш са жице и спремала се да убаци нову туру у машину за веш, чиме би њена корпа била празна, али њен муж и син дошли су пре времена из града и убацили своје шарене знојаве мајице у корпу, а у последњој тури је требало да пере бели веш – открива професор.

Он наводи да су током истраживања квантни физичари и математичари поставили бројне формуле за утврђивање услова под којим би било могуће испразнити корпу за прљав веш, али увек би једна непозната покаривала ту формулу.

– Једноставно, то је немогуће. Саветујем младим колегама да не покушавају да оповргну ову теорију. Изгубиће много времена, живаца и новца – закључио је професор”.

Приредила: С. Рославцев
фото: www.wikipedia.org

Роковник наших мука и невоља

Кампањом се може понешто и урадити, рецимо обрати кукуруз или извући репа, али кампањом не могу да се мењају човек и његове навике, писао је новинар Југ Гризел

Никада раније стручњаци нису били тако и толико опрезни и уздржани у процени електроенергетске ситуације као сада, писала је „Политика“ 26. априла 1976. године. – Они напомињу: ако кажемо да је стање добро, одмах ваља додати и колико дуго ће оно да траје, а ако укажемо на могућност понових тешкоћа, онда ваља рећи како и зашто би до њих могло да дође.

Електроенергетска криза трајала је већ неколико година и у свету и у тадашњој Југославији. После те зиме, српски стручњаци дошли су до занимљивог и забрињавајућег податка да се практично сва енергија из ХЕ „Ђердап 1“ троши искључиво за грејање. – Сем неповољних елемената,

међутим, постоје и елементи који охрабрују. Термоелектране су поднеле огроман терет у производњи струје. Иако је план њиховог рада био врло висок, захваљујући изузетним напорима у рудницама угља и у електранама план је надмашен за 10 одсто – писала је „Политика“.

Осим тога, у плану је било и да се до следеће зимске сезоне покрену нови агрегати у Обреновцу.

Духовито, али и критично мишљење о енергетској ситуацији у земљи дао је Југ Гризел, један од највећих послератних новинара. Писао је за листове „Напред“, „Студент“, „Наш весник“, „Младост“, „Свет“, НИИ, „Време“, а око 1.600 колумни „Из мог угла“ објавио је у „Вечерњим новостима“ током 10 година. Интервјуисао је Питера Јустинова, Курта Валдхајма, Алберта Моравију, Оријану Фалачи... Интересовале су га теме из свакодневног живота, мале и велике муке обичних људи, али и озбиљни друштвени и политички проблеми. У часопису „Вјесник у сриједу“ 21. јануара 1976. године објавио је текст „Струју штеди – док киша ствар не среди“, који преносимо у целисти.

■ Елаборат

Када би се неко озбиљније бавио и систематизацијом разних наших

Енергетика у огледалу медија

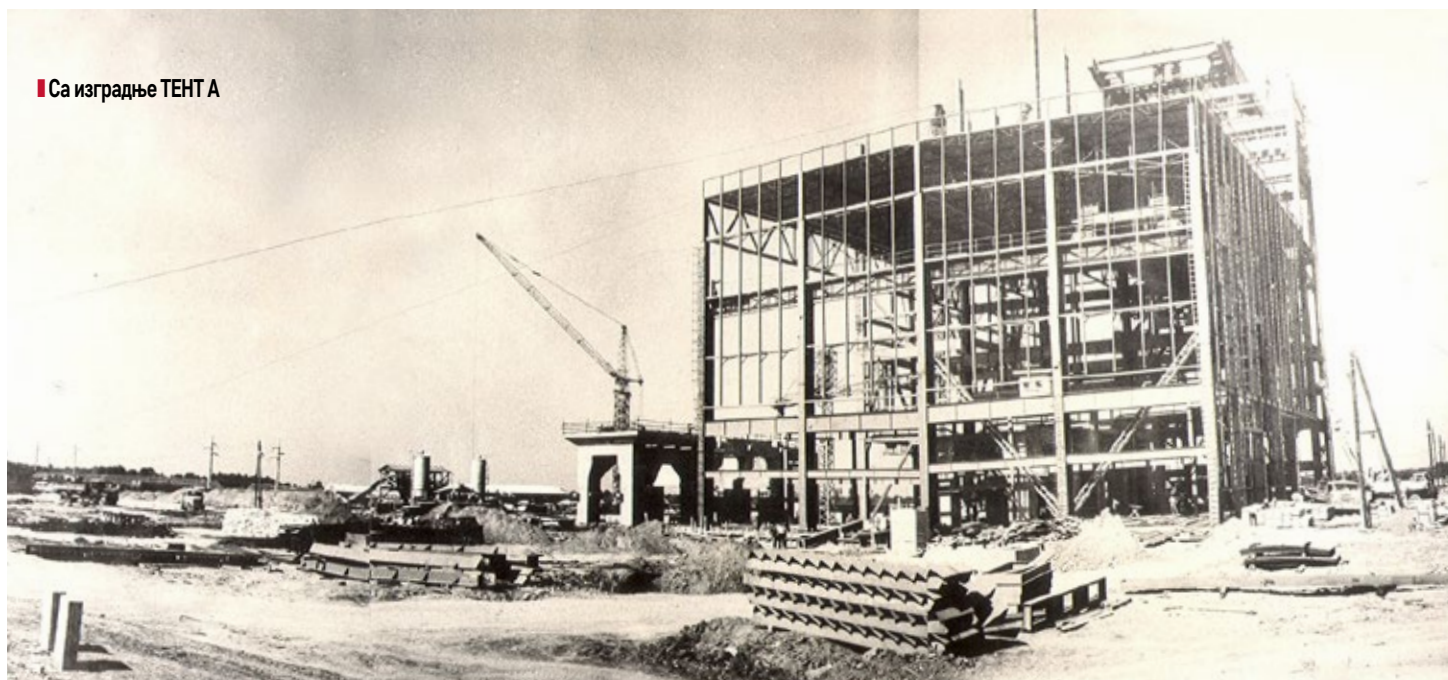
Изградња великих енергетских капацитета од 1965. до 1985. године била је у сфери интересовања најшире заједнице. Развој целог друштва и државе зависио је од нових мегавата. Медији су помно пратили сва дешавања на градилиштима широм земље. „Политика“, „Привредни преглед“, новосадски „Дневник“, сарајевско „Ослобођење“, „Борба“, титоградска „Побједа“, „Економска политика“, љубљанско „Дело“, „Вечерње новости“, загребачки „Вјесник“, приштинско „Јединство“, ТАНЈУГ, свакодневно су извештавали о томе. Новински чланци коришћени у овом серијалу сачувани су као архивска прес-документација „Електропривреде Србије“.

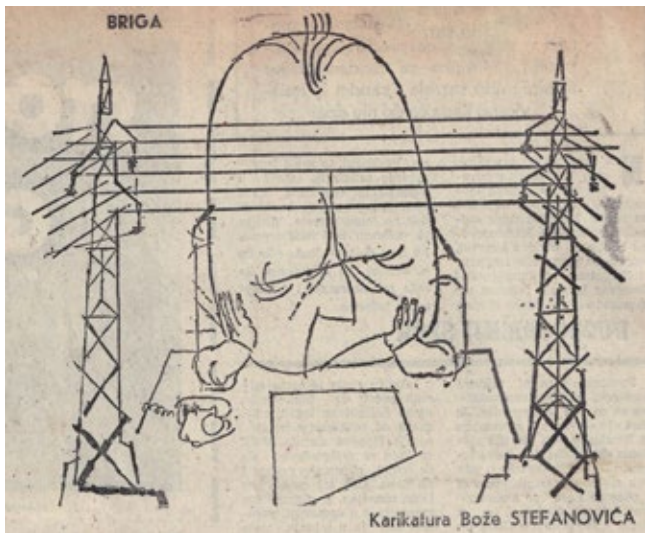
повремених мука и невоља, могао би унапред за сваку годину да објави по један оригинални роковник у коме би се тачно и по месецима и сезони појављивали увек исти проблеми. Рецимо, у јануару – недостатак струје и позив на штедњу, у фебруару – снежни наноси и неспремна антиснежна армија, у марту – лажни биланси, у априлу – поплаве, у мају – нема репроматеријала, у јуну – где ћемо да летујемо кад нема радничких одмаралишта, у јулу – скупа пијаца и накупци, у августу – катастрофалне суше, у септембру – ниска продуктивност, јер много летујемо, у октобру – дуги и неприпремљени састанци и, обавезно, не ради грејање, у новембру – не могу да се сетим, а у децембру, зна се – критикујемо наше расипништво, бацање милијарди на бескорисне честитке... У јануару Јово наново: нема струје... и тако – до 101 и натраг.

Сада је јануар и на реду је недостатак електричне енергије! Нема је довољно у неким републикама. Ускоро је, ако се не поправе ти такозвани фамозни хидролошки услови, неће нигде бити довољно. И као да се то сада први пут догађа, као да се ради о потресу, а не појави, састају се под најхитније разна извршна и друга тела, електрична и неелектрична и, између осталог – позивају на хитну штедњу.

И као да је штедња недеља саобраћаја или недеља борбе против туберкулозе – спроводи се мала или мало већа кампања и, наравно, одмах саопштавају ригорозна ограничења: смањење уличне расвете, излога и тргова... За 30 или за 100 одсто, забрањује се употреба струје за

■ Са изградње ТЕНТ А





централе, а сада електродистрибуције утврде да су грађани почели стварно да мењају навике и да се уштедело чак до 20 одсто струје! Ја се онда и стварно загрејем, сада ми више није ни до хонорара, сада бих и бесплатно радио, јер видим да је то један племенит, патриотски, одговоран посао за стабилизацију, за цело друштво. Кад баш у том тренутку, паде киша, а телевизија искључи емисију! Питам: побогоу, људи, али зашто, па штедња није недеља борбе против бацања отпадака, а ни то није недеља него процес, а поготову је процес – навикавање људи на штедњу, не само струје него и хлеба, и бензина, и састанака, и сировина, и одеће и

обуће, јер ми постајемо све богатије друштво, а богато друштво може упропастити само његова властита расипност. И не знам шта све нисам рекао, читав сам елаборат о сталној акцији штедне написао људима на телевизији. Добро, добро, кажу, јавићемо ти се. И, наравно ништа нису јавили ни дан-данас.

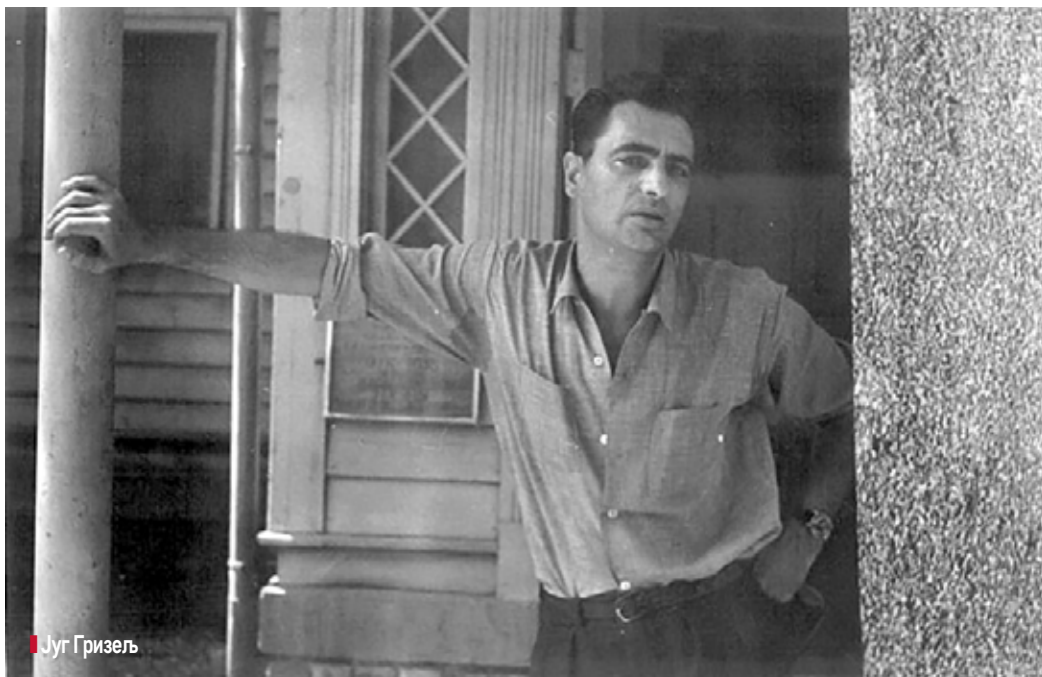
То, наравно, не значи да се неће јавити сутра, прекосутра, исти ти другови и позвати на поновну акцију. Јер ми смо такви: од данас до сутра, од вечерас до ујутру, од директиве до директиве.

А то је само прича о јануару и о штедњи. А где је прича о јуну и накупцима, о мају и радничким

грејање пословних просторија, искључују се поједина подручја и томе слично. А ограничење неће бити потребно ако се грађанин дисциплинује и ако – штеди! Сада ћемо написати неколико алармантних коментара о штедњи струје, па ћемо можда штампати и неки патриотски плакат типа: „Ко струју штеди, за двоје вреди“. Можда ћемо пре ТВ дневника опет увести на неколико дана и неку специјалну емисију у којој ће Чкаља и Нела Ержишник да говоре како и они, ето, у својим становима штеде струју. И док ми све то направимо, пашће киша, а ми ћемо опет заборавити штедњу, не само струје него штедњу уопште – све до идуће прилике, када нас опет погоди нека несташица. Рецимо у августу, када поново ти такозвани хидроуслови, да не кажемо реке и потоци, буду испод идеално замисљених нивоа, па ћемо опет позвати на штедњу, запретити забранама. Једино ће се изменити можда то да ће уместо Чкаље наступати у ТВ штедњи – Дудек, а уместо Неле – Милена Дравић.

„Ситница“

Баш кад говоримо о тој штедњи струје, сећам се прошлогодишње суше и акције, такорећи свенародне, за штедњу. Е, позову и мене у то време на телевизију и питају да ли бих се ангажовао да правим мале интервјуе и слично с такозваним људима од утицаја да кажу, пред ТВ дневник, како они штеде струју. Кажем – што да не – ја сам професионалац и, као што би рекао Милџенко Смоје – ако ме ангажујеш да правим кинески речник, и ако ти мислиш да ја то могу, што да га не правим. Али после неколико дана, таман се емисија била ухотела, таман почела да даје резултате, грађани о њој причају, скачу да погасе сијалице чим емисија почне, подржаше нас све новине, и људи, што би се некад рекло, из



Југ Гризел



Нела Ержишник

Марица Хрдало

С марамом преко главе, кецељом и обавезном метлом, спремачица Марица Хрдало појавила се крајем педесетих година прошлог века у хумористичкој емисији Радио Загреб „Породица Веселић“. Лик те обичне, једноставне жене, која британским језиком коментарише догађаје у земљи и свету, тумачила је глумица и комичарка Нела Ержишник. Праву буру у јавности Нела је направила када је у децембру 1976. у емисији „Од главе до пете“, чувеног водитеља Милована Илића Минимаса, жустро и убедљиво припретила да ће да напусти студио због вређања. Била је то незамислива конфронтација у емисији уживо на југословенској телевизији, о којој је јавност данима причала. Касније се сазнало да је та сцена била фингирана.

одмаралиштима, о децембру и честиткама, и свему другом што нам сваки месец доноси наш роковник мука и невоља. Наравно, нико паметан и добронамеран не може ни очекивати, осим у каубојским филмовима, да се људи и њихови менталитети, стварани вековима, измене за једну деценију. Све је то тежак и мукотрпан посао, и пре свега процес. Али баш зато што је процес, а не кампања, човека стварно хвата понекад мука када већ годинама, рецимо сваког јануара, падамо у несвест од чуђења што нема струје. И тада терамо себе и друге у кампању. Кампањом се може понешто и урадити, рецимо обрати кукуруз или извући репа, али кампањом не могу да се мењају човек, његове навике и менталитет. За то је потребна једна „ситница“: систематичност и свакодневни васпитни рад. Где би нам крај био кад бисмо и ту „ситницу“ поседовали!

Приредила: С. Рославцев
фото: www.wikipedia.org

Трагедија Едварда Ајнштајна

Када је научник дошао
у Цирих, затекао је
Милеву очајну,
али мирну и сабрану

Када је свог млађег сина сместила у санаторијум због тешког здравственог стања, Милева је отпутовала у Берлин и потражила Ајнштајна. Испоставило се да је управо тог дана било венчање Ајнштајнове поћерке Маргот. Младожења Димитриј Маријанов описао је Милевино присуство: – Никада нисмо сазнали зашто се ту нашла. Она је живела у Цириху и никада није долазила у Берлин. Алберт ничим није показао да ли ју је видео, или је није видео и мирно је прошао поред ње.

Није га зауставила, чврсто се држала за ограду и онда кад је он већ далеко одмакао уз бурно клицање одушевљена светине. С њим се ипак у току дана састала. Он никоме није поменуо да је разговарао с њом и да је била у Берлину. О чему су разговарали, нису ни једно од њих никоме рекли. У Цирих, свој несрећни дом, вратила се сама. Својој пријатељици Милани из Београда Милева је написала недатирано писмо у коме је изнела више него што је икада учинила.

■ Писмо пријатељици

„Драга моја Милана!

Да је све онако како би требало, зацело ти не би толико дуго чекала на вести од мене и барем твоје друго писмо не би остало без одговора. Кад смо твоје прво писмо добили, било је онако као што си сама мислила. Тете је био нешто дуже од две недеље у Италији, а ја сам била у Берну код једне добре познанице. Вратили смо се кући, обоје смо имали много посла. За Тетеа је одмах почео семестар, и то врло напоран, ја сам се одмах из почетка бринула да то неће ићи, али шта вреди мислити и говорити. Он је већ летос био сувише преморен, а никако није имао прави одмор и тако се све више сакупљало док није било сувише и није се даље



■ Едвард Тете Ајнштајн

могло. Половином децембра Тете се разболео, не могу ти казати колико сам бриге имала и колико страха. Сад је мало боље, али морамо још дуго да пазимо и негујемо га. Иако Тете није увек баш лежао, већ одавно није се добро осећао па због тога ни ја нисам имала мира и нисам била баш докона за кореспонденцију. Нема код Тетеа ничег органског, него саме нервозне сметње, али то је готово још горе, јер не зна човек како да му помогне. Засад је мало боље, али мислим да ће

бити потребно много труда и неге да све опет дође у ред (...). Све оне ствари које сте нам послали добили смо и много хвала! Мештровић се Тетеу врло допао.

Жао ми је да се толико тужим на здравље. Буди уверена да сви ми имамо којешта што нам досађује. Младост је прошла, а ми смо од ове несрећне генерације, где је свако доста претрпео, ако не лично, оно због рата па то не остаје без последица. И Ружа, премда је велика и снажна, много тога има, а о мени већ и да не говорим. Можда ти то може служити као утеха. Врло љубазно од тебе да мислиш на то да нам нешто пошаљеш. Те су ствари овде прави деликатес и веома скупе, па би то за нас било нешто изванредно, али бојим се да ћеш много имати посла (...), а то не бих желела. Ако би нам нешто послала, онда те молим око половине јануара, ако ти то пасује, јер ће Тете дотад бити у Арози. Молим те, поздрави много све твоје. Ономе миљеу од твоје маме сви се много диве, и ја јој још нарочито захваљујем на њему.“

И Ајнштајн је већ пре тога примећивао да с његовим љубимцем није све у реду. После болесно дирљивих писама, страсна љубав према оцу претворила се у отворену мржњу. У рано лето 1930. године добио је од Едуарда дугачко осветољубиво писмо. Било је пуно горких пребацивања, грозничава исповест болесника. Затим још једно, још горе од првог. Оптуживао је оца да је над њим наднео сенку тежу од туча, која га је упропастила. Писма су била хистерична и неурачунљива. У њима је отворено написао оцу да га мрзи. Збуњен тиме, дошао је Ајнштајн у Цирих. Милеву је затекао очајну, али мирну и сабрану. Није се



■ Цирих 1930. године

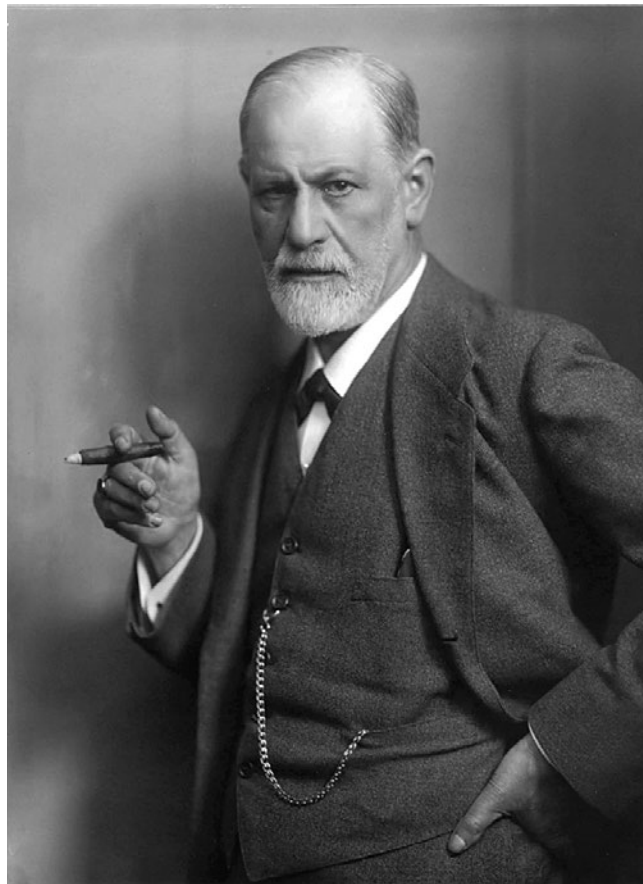
знало зашто је то стање код Едуарда наступило тако брутално. Пре тога је код њега постојала једна дубока несрећна љубав. По очевом доласку био је према њему час нежан и пун љубави, а час груб, веома груб. Сам је увиђао да му памет попушта и за све је то кривио оца. Милева је ствари опет гледала реално и посветила се потпуно сину. Он је студирао медицину и на предавања је ишао у пратњи телохранитеља. Учио је још увек вредно и све одлично схватао. Кад су лекари на једном конзилијуму говорили о симптомима који указују на врсту његовог обољења, он их је веома луцидно упозорио на извесне промене које су пропустили да очу. У прво време је он сам с много познавања медицине пратио развој своје болести.

У новом Албертовом дому говорили су да је то наслеђе из Милевине породице. Тешко је рећи колико је то мишљење о наслеђу тачно и да ли у томе слому није било утицаја из најмрачнијег дна свести предака оба родитеља. Сам Тете имао је осећање да је сломљен под теретом свега онога што је хтео да приграби како би се изједначио са оцем, а био је преслаб за то. Изгледа да је много тога имало улогу у трагедији Едуарда Ајнштајна.

Тетка Мицини берлинери

Свој први брак Ајнштајн није више никоме спомињао, а у Милевин дом и даље је долазио као у своју кућу, своју породицу, али сад све ређе.

Његов зет, који је Милеву угледао на излазу из матичног уреда после свог венчања у Берлину, описује је овако: „Средњег раста, са дубоким пламеним очима, строгог затвореног лика сличног гипсаној маски, без икаквог трага ичега што би могло да привуче Алберта. Тај брак, који Алберт



Тете је на зиду држао слику психијатра Зигмунда Фројда

никада не спомиње, био је склопљен из три разлога: често састајање с колегиницом, била је математичар и из потребе за срећеним животом и да се ослободи бриге око свакидашњице”.

Овај трећи разлог може да се правда тиме што је Ајнштајнов зет био под утицајем берлинског научноковог дома у коме се неодговорно, често цинично гледало на живот и судбину једне велике жене, трагично несхваћене, на њену величину, понос који је она ограничавала својевољном сигурношћу и страсним

самоодрицањем свих својих некадашњих снова и амбиција, упорношћу која је била непрекидна победа над свим оним што ју је раније тако снажно покретало. Ту скупу победу принела је на жртву величини једног човека, кога никада није уверавала да ће му „остати верна на свој начин”, али је заиста на свој начин до краја штитила његов углед и искрено се радовала сваком његовом успеху. Са самопрегором, који је свесно развила, уживела се потпуно у навике и обичаје земље у којој се тако добро осећала. Постала је уредна и педантна домаћица по узору на швајцарске жене. Показивала је подједнако интересовање и компетентност у најразличитијим стварима. Ева Мајли, кћерка њене другарице и пријатељице Руже Шјај-Зондерегер, сећа се да никада није јела тако добре берлинере као код тетке Мице. Неговала је цвеће, имала је једну од најлепших колекција кактуса у Швајцарској. Обновила је своје знање из биологије и радила селекцију и испитивања код куће и у ботаничкој башти циришког универзитета. То су били предаси, а главна брига и посао била је нега несрећног сина. Он је повремено ишао на терапију у санаторијум „Бургхелци”, а кад је био код куће, бдила је над њим дан и ноћ. Решена и мирна, она је око себе ширила атмосферу срећности и крајње сталожности.

„Уз њу је човек осећао хармоничан мир”, каже њена познаница, академска сликарка Боса Ваљић Јованчић.

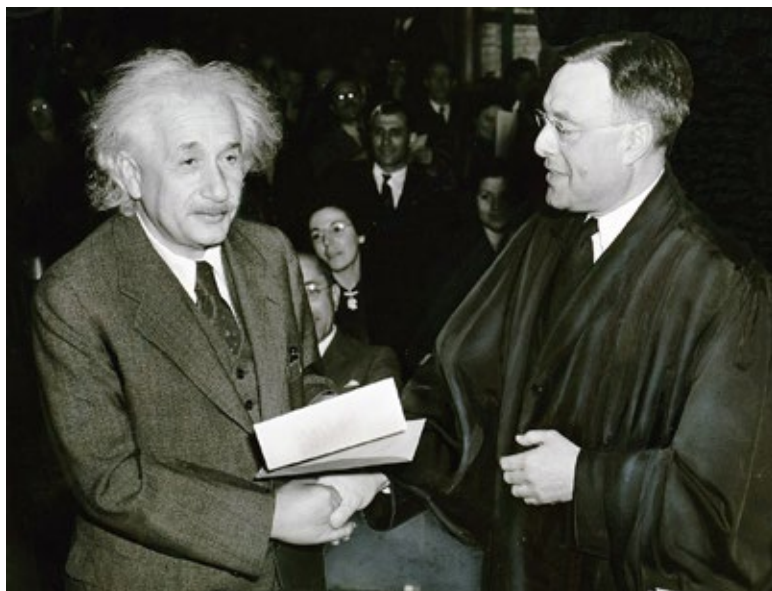
Године 1930. Милева је била у гостима код Милане у Београду. Ту јој је Боса показала стару раскошну охридску ношњу. Милева ју је замолила да јој набави једну стару аутентичну хаљину тога краја и позвала је к себи у госте у Цирих. Још исте године Боса је донела тражени костим и на путу за Париз била њен гост неколико дана. О Тетеовој болести Боса није знала ништа, али је приметила његово лабилно нервно стање и бурне реакције на ситнице, које је сматрао увредљивим по себе. Једног дана вратио се из града с новим шеширом необичног облика. Боса се доброћудно насмејала његовом изгледу, на што је он почео бесно и грубо да праска. Милева се одмах умешала и смирила га. Боса се сећа како је Милева пратила будним оком сваки Тетеов покрет, сваки разговор и сваки поглед.

Због нередовне Ајнштајнове помоћи Милева је у то време предавала физику у неком лицеју, вероватно само хонорарно.

Приредила: С. Рославцев
фото: www.wikipedia.org

„Багдала“

Књижевни клуб „Багдала“ постоји од 1958. године и од свог оснивања преузео је улогу издавача месечног листа за књижевност, уметност и културу „Багдала“. Клуб је наставио да делује и као издавач других дела савремених домаћих и страних писаца. ЕПС захваљује Књижевном клубу „Багдала“ на могућности да се у компанијском листу „ЕПС Енергија“ објаве делови књиге „У сенци Алберта Ајнштајна“, аутора Десанке Ђурић Трбуховић, коју је 1969. године објавила Издавачка кућа „Багдала“. Багдала је брдо изнад Крушевца и сматра се да је реч персијског порекла, у значењу „божански поглед“.



Ајнштајн прима папир о америчком држављанству, 1940. године

Тесла – додири са Србијом

Први и једини пут Никола Тесла посетио је Београд и Србију 1892. године

Публикација „Тесла – додири са Србијом“ објављена је 2006. године поводом 150 година од рођења Николе Тесле. „Електропривреда Србије“ учествовала је у обележавању тог јубилеја, а једна од активности била је брошура о једном од највећих умова цивилизације – Николи Тесли. Намера је била да се представе везе које је Тесла имао са Србијом и њеним људима, као и утицај који је научник имао на развој електрификације у Србији.

Непосредних, директних додира и веза није било много. Своде се на једну посету Београду и преписку коју су углавном други водили с Теслом. Ипак, из тих додира настале су многе промене у Србији. То је пре свега прихватање „електрике“ у неуком народу и изградња првих електрана у Србији. Човек који је неуморно и непоколебљиво ширио Теслине идеје у Србији и изборио се да Србија међу првима у свету користи Теслин полифазни систем био је Ђорђе Станојевић. Осим њега, на промовисању Теслиног научног рада од тридесетих година 20. века радио је и инжењер Славко Бокшан.

До прве и једине посете Николе Тесле Београду и Србији уопште 1892. године дошло је највише захваљујући професору физике и механике на Војној академији.

Станојевић је био један од најбољих познавалаца рада Николе Тесле и један од ретких људи у Србији који је у потпуности схватио значај Теслиних дела.

Може се претпоставити да је до првих сусрета Тесле и Станојевића дошло и пре београдске посете. До Теслиног одласка у Америку 1884. године, у Европи су одржане две велике међународне изложбе о електрицитету: у Паризу 1881. и у Бечу 1883. године. Тих година Тесла је био запослен у Телефонском друштву у Будимпешти, затим у Европском бироу Едисонове компаније у Паризу и у Стразбуру. Ђорђе Станојевић је 1881. године дипломирао на Природно-математичком одсеку

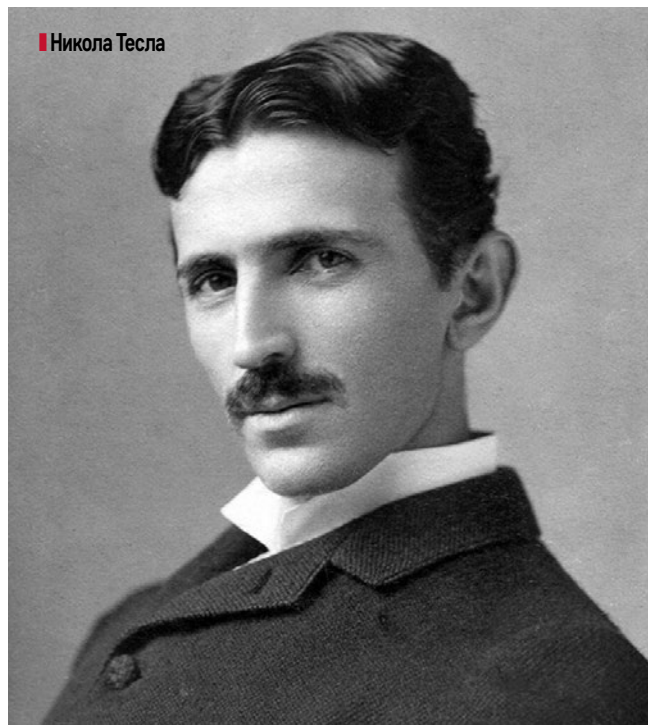
Филозофског факултета у Београду и постао асистент код професора физике Косте Алковића. Две године касније Станојевић је положио професорски испит из физике, механике и немачког језика. Познато је и да је млади Станојевић о свом трошку посетио париску изложбу, прву међународну изложбу о електрицитету. Та изложба била је у потпуности у знаку Томаса Едисона и његових открића на пољу електротехнике – употреба система осветљења једносмерном струјом и појава Едисонове сијалице. За потребе изложбе Едисон је подигао мању електричну централу и целу изложбу осветлио са око 1.000 сијалица. Била је то највећа сензација на изложби. Могуће је да су се два научника, жељна нових сазнања, срела и упознала том приликом.

Париска изложба одржана 1889. године била је посвећена стогодишњици Француске Републике. Током 185 дана трајања посетило ју је 26 милиона људи. Отварање изложбе било је обележено откривањем величанственог споменика – Ајфелове куле.

На изложби је била представљена и Краљевина Србија са више од 1.700 излагача. Највише је било производа из домаће радности; пиротских ћилима, ткани и везене женске одеће, а поред произвођача шљива, вина, вуне и конопље, својим производима представили су се и парафинска штофара, јагодинска стаклара, Вајфертова пивара,



Ђорђе Станојевић



Никола Тесла

Траг о прошлости

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

београдске и крагујевачке кожаре... А прво индустријско предузеће у Србији, Војнотехнички завод из Крагујевца, представило је 42 производа и освојило пет сребрних и једну бронзану медаљу. Једна медаља додељена је водној турбини коју је пројектовао инжењер Тодор Тоша Селесковић. Забележено је да је том приликом швајцарски индустријалац Сулцер изјавио: „Ова духовито и прецизно изведена конструкција показује да се ипак тамо, далеко у Турској, култура почиње да буди“.

Тесла је у то време већ стекао светску славу – годину дана раније (1. маја 1888.) Патентни завод Америке одобрио је серију његових фундаменталних патената за индукциони мотор, пренос и трансформацију енергије помоћу полифазног система. Предавањем које је одржао 16. маја те године у Америчком институту електроинжењера у Њујорку („Нови систем мотора и трансформатора наизменичне струје“) Тесла је први пут јавно представио свој систем и убрзо стекао признања научне јавности и дивљење целог света. Исте године Џорџ Вестингаус, индустријалац из Питсбурга, откупио је Теслине патенте и почео с њиховом применом.

С. Рославцев

фото: www.wikipedia.org

Све информације на једном месту

ЕПС ИНФО



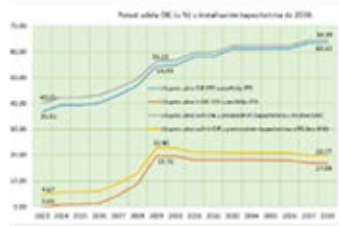
Скенирај QR код



GET IT ON
Google Play

Available on the
AppGallery

<https://energija>



Зелени бум ЕПС-а до 2038. године

Нови зелени мегаплани стратешки су одређени „Електропривреде Србије“ и то потврђује Зелени пут ЕПС-а, документ који обједињује најважније инвестиционе пројекте у области обновљивих извора. Базна енергија и угља јесте стварност и савремена нашег електроенергетског сектора, али на траси декарбонизације...

ЕПС не зависи од увоза електричне енергије

Вести - 27.12.2022

Потребна транзиција по мери Србије и ЕПС-а

Вести - 21.12.2022

ЕПС стабилан, време је за нове пројекте

Вести - 04.01.2023

Иза резултата увек стоје људи

ТЕ-КО КОСТОЛАЦ

РБ КОЛУБАРА

ЕНЕРГИЈА ЕПС

