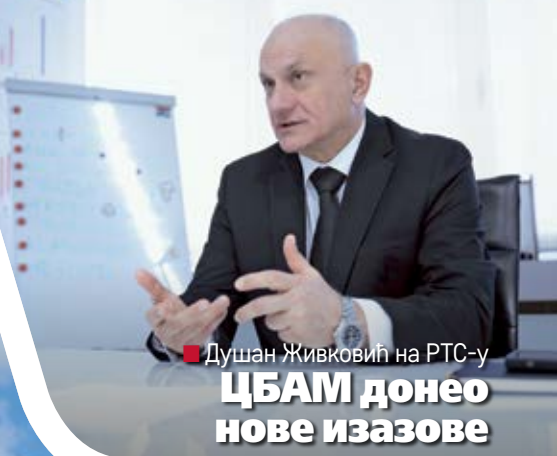




■ Душан Живковић на РТС-у
**ЦБАМ донео
нове изазове**

страна 04

ISSN 2406-3185 // јун 2026. // број 131



■ Улагања за повећање производње угља у РБ „Колубара“

Почео са радом нови одлагач на копу „Радљево“

ОТВОРЕНА
ПРИЈАВА ЗА:



ФОТО КОНКУРС

ЕПС КРОЗ МОЈ ОБЈЕКТИВ

НАЈБОЉА КОРПОРАТИВНА ФОТОГРАФИЈА

2026.

ЕПС

Фотографије треба да приказују сегменте из живота и рада запослених у Електропривреди Србије. Конкурс је отворен **до 1. децембра 2026.** године. Аутор на конкурс може да пошаље **највише 10 фотографија**. На конкурс се примају фотографије у дигиталном запису, у jpg формату, димензија минимално **2000 px** по дужој страни, **300 dpi**. Аутори најбољих фотографија биће награђени.

Пошаљите радове на мејл адресе - **pr@eps.rs** и **danilo.mijatovic@eps.rs**

Садржај

догађаји

05 ЕПС и SOCAR потписали Основне
услове сарадње
**Важан корак ка гасној електрани
у Нишу**

08 ЕПС на конференцији „Градимо регион“
**Кључ за изазове енергетске
транзиције**

10 С конференције „Отпад – богатство
које бацамо“
**Отпад из ТЕ – вредна сировина
за индустрију**

рударство

12 Служба припремних радова
„Тамнава-Западног поља“
Увек тамо где је најтеже

14 Седми БТО систем
у десетој години рада
Најупосленији багер Поља „Е“

термо

23 Завршена ремонтна сезона
у ТЕНТ Б
Све урађено у року

26 Из ТЕНТ А
Енергија и за грејање

32 Партнерство „ТЕ-КО Костолац“
и образовних институција
**Стасавају нове генерације
енергетичара и рудара**

да се упознамо

36 Уметност доброг потеза
Бобана Максимовића
Између енергетике и шаха

37 Писац међу инжењерима,
путник међу писцима
Приче саткане од путовања

историја

48 Из „Хронике изградње инфраструктуре
у Београду 1884–1903“
Предавање из 1890.

52 Из гласила Здруженог
електропривредног предузећа
Визија велике будућности



6

Душан Живковић, генерални директор ЕПС, на ЕПЦГ НЕТ 2026.

Декарбонизација за енергетску сигурност



11

С Површинског копа „Радљево“

Спреман за покрет

20

Кључна година на ПК „Дрмно“

Реконструкција свих јаловинских система



24

Процес формирања гипса у ОДГ
постројењу у ТЕНТ Б

„Колачи“ гипса са Ушћа





ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР
Душан Живковић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Тања Крстонијевић

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:
Ђорђе Бојић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
**ЈП „СЛУЖБЕНИ ГЛАСНИК“
Београд**

ЛИСТ ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

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**

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

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул) -
Београд : Акционарско друштво
Електропривреда Србије, 2015 -
(Београд : Birograf COMP). - 30 cm

Доступно и на: [http://www.eps.rs/cir/
Pages/energija.aspx](http://www.eps.rs/cir/Pages/energija.aspx)

.. - Месечно. - Је наставак: KWH. Kilovat
čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172

■ Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а, у Јутарњем дневнику РТС-а

Упркос ЦБАМ-у инвестиције према плану

ЕПС у државни буџет уплаћује
100 милиона евра на основу
домаће таксе за емисије.
Највећа улагања планирана су у
Рударском басену „Колубара“

Енергетска сигурност постала је један од кључних изазова савременог доба, истакао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а, гостујући 8. јуна у Јутарњем дневнику РТС-а и упозорио на последице примене Механизма за прекогранично опорезивање угљеника Европске уније, који додатно оптерећује пословање електропривреда у региону.

– ЦБАМ такса је донела додатне изазове јер нема извоза електричне енергије у Европску унију. У протеклим годинама у просеку је тај извоз био око 1.000 гигават-часова, што достиже око 150 милиона евра. С друге стране, примена домаћег закона о емисијама значи да ће ЕПС као

највећи емитер бити дужан да у државни буџет уплати 100 милиона евра – рекао је Живковић.

Упркос томе, први човек ЕПС-а наглашава да инвестиције нису угрожене и да се пројекти реализују предвиђеном динамиком.

– Највеће инвестиције планиране су у Рударском басену „Колубара“, где је у току највећа монтажа опреме у историји басена. Готово 10 нових машина биће на коповима, а одлагач је већ на локацији. Средином јула придружиће му се и нови багер. За све ове инвестиције биће потрошено 450 милиона евра, и то сопствених средстава – рекао је Живковић.

Он је додао да је ситуација с производњом угља стабилна, те да квалитет угља представља објективну околност с којом компанија мора да ради. Прошле године, како је подсетио, у Костолцу је произведено 10 милиона тона угља, што је највећа историјска производња.

Живковић је истакао и да ЕПС ради на томе да оптимизује свој портфолио коришћењем реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“, која је ревитализована после четрдесет година.

– За даљи развој обновљивих извора енергије потребни су нам додатни производни капацитети који ће омогућити првенствено балансирање.



Ове године припремни радови

Паралелно се развија и пројекат реверзибилне хидроелектране „Бистрица“.
– Пројекат изградње РХЕ „Бистрица“ је у одмаклој фази припреме. У току су поступци експропријације, израда техничке документације и припрема тендера за измештање инфраструктуре и друге пратеће радове. План је да током ове године буду започети припремни радови на измештању инфраструктуре, а да средином следеће године имамо уговор о изградњи и финансирању пројекта – навео је Живковић.

Србија тренутно има око 1.400 мегавата ветро и соларних капацитета прикључених на мрежу, а обновљена РХЕ „Бајина Башта“ омогућава њихово стабилно укључивање у систем. Сигурност се одржава и складиштењем електричне енергије, тј. пре свега куповином у јефтиним, соларним сатима, када цена дође до нуле или чак буде негативна – поручио је генерални директор ЕПС-а.

Он је додао да пројекат изградње РХЕ „Ђердап 3“ треба да одговори на више захтева истовремено – од декарбонизације и развоја обновљивих извора до стабилности електроенергетског система.

P. E.

Важан корак ка гасној електрани у Нишу

Циљ је да 2030. године
на мрежи буде нови
производни капацитет
базне енергије
инсталисане снаге
до 500 MW

Генерални директор ЕПС-а Душан Живковић и Ровшан Најаф, председник SOCAR-а из Азербејџана, потписали су 1. јуна Основне услове сарадње за развој, изградњу и управљање гасном електраном у Нишу, у присуству председника Републике Азербејџан Илхама Алијева.

— Потписивање овог документа представља важан корак у реализацији пројекта који ће додатно оснажити енергетску сигурност Србије и допринети диверзификацији извора енергије и зеленој транзицији. Циљ је да 2030. године на мрежи имамо нови производни капацитет базне енергије инсталисане снаге до 500 MW — изјавила је том приликом министарка



рударства и енергетике Дубравка Ћедовић Хандановић.

Она је нагласила да сарадња са компанијом SOCAR потврђује снажно партнерство Србије и Азербејџана у области енергетике и отвара простор за нове заједничке пројекте од обостраног значаја.

— Темелј овако успешне сарадње две државе представљају изузетно добри и пријатељски односи председника Србије Александра Вучића и председника Азербејџана Илхама Алијева, који су дали снажан подстицај унапређењу укупних билатералних односа, а посебно сарадњи у

енергетском сектору — рекла је Ћедовић Хандановић.

Документом су дефинисани кључни принципи за оснивање заједничког друштва ради развоја и реализације пројекта, као и главни комерцијални аспекти будуће сарадње.

— Овим пројектом ЕПС наставља трансформацију свог производног портфолија и јача капацитете за стабилно и поуздано снабдевање грађана и привреде електричном енергијом. Партнерство са SOCAR-ом омогућава нам да спојимо искуство и ресурсе како бисмо реализовали модеран енергетски објекат који ће допринети дугорочној одрживости електроенергетског система Србије — рекао је Душан Живковић након церемоније потписивања.

Гасно-турбинска електрана у Нишу је стратешки енергетски пројекат у оквиру сарадње Србије и Азербејџана за који су државе у фебруару ове године потписале споразум у присуству председника две државе. Започете су активности на изради и усклађивању планске документације и већ је усвојен просторни план Града Ниша, који представља основу за даљи рад на планским документима. **P. E.**

■ Комисија за ризик и одрживост ЕПС-а обишла Каленић и ПК „Радљево“

Улагања за континуитет производње

Чланови Надзорног одбора „Електропривреде Србије“ и Комисије за ризик и одрживост обишли су 22. јуна производне капацитете РБ „Колубара“, а фокус је био на површинском копу „Радљево“ и монтажном плацу у Каленићу, где се одвијају интензивни послови монтаже два БТО система.

— На терену смо се уверили у динамику имплементације инвестиционог

програма, с посебним акцентом на увођење нових, савремених система за производњу угља. Са задовољством можемо да констатујемо да је највећи део овог посла у финалној фази. Завршетак радова на монтажи ове опреме и њено укључивање у производни процес кључни су за континуитет производње — истакао је Дејан Остојић, члан Надзорног одбора ЕПС-а и председник Комисије за ризик и одрживост.

Неопходно
максимално
ангажовање на
оптимизацији и
ЛОГИСТИЦИ

Управљање квалитетом угља на „Радљево“ биће један од изазова јер се улази у нове експлоатационе зоне, те су чланови НО и комисије указали да је неопходно максимално ангажовање на оптимизацији и логистици производње.

— Наше колеге које раде на терену имају одличне планове и иновативне идеје о томе како доћи до резултата, али потребно је времена да се комплетан систем прилагоди околностима и условима који се на терену стално мењају — нагласио је Остојић.

Монтажни плац на коме се завршавају багери и коп „Радљево“ обишли су и Хилде Бакен, члан Надзорног одбора и члан Комисије за ризик и одрживост, Љубо Маћић, члан Комисије за ризик и одрживост, Небојша Лапчевић, директор Сектора за управљање ризицима, Дејан Јевтић, помоћник извршног директора за производњу угља и енергије, и Слободан Вучетић, помоћник директора за производно-техничке послове огранка РБ „Колубара“. **P. E.**



Декарбонизација за енергетску сигурност

Декарбонизација није само пука замена једног ресурса другим, већ је то процес који мора да допринесе подизању енергетске сигурности Србије, поручио је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије”.

– Енергетска неизвесност потрајаће још дуго и јасно је да морамо да подигнемо ниво енергетске сигурности

и независности државе. ЕПС данас мора истовремено да обезбеди три приоритета: сигурност снабдевања, финансијску стабилност и одрживу енергетску транзицију. Наши циљеви су јасни, задржати позицију доминантног произвођача и снабдевача електричном енергијом, за шта је нужна диверзификација извора уз стратешке инвестиције у нове производне

ЕПС
заинтересован
за куповину
развијених ОИЕ
пројеката који
су на тржишту
Србије

капацитете – истакао је Живковић на Симпозијуму енергетике ЕПЦГ НЕТ.

Он је рекао да је ЕПС већ изразио заинтересованост за куповину развијених ОИЕ пројеката који су на тржишту Србије.

– Будући да смо, с једне стране, изложени додатним трошковима од 100 милиона евра због емисије гасова са ефектом стаклене баште, а да смо, с друге стране, због ЦБАМ-а у немогућности да остваримо профит од продаје енергије у ЕУ, фокус инвестиција је на развоју наших стратешких капацитета, пре свега РХЕ „Бистрица” и великог солара – нагласио је Живковић.

Подсетио је да је у Србији у последњих неколико година на мрежи више од 2.000 мегавата, од којих су 426 MW нови капацитети „Електропривреде Србије”, док су обнове хидроелектрана донеле додатних 100 MW.

Осврнуо се и на чињеницу да свет троши ресурсе много брже него што их природа обнавља.

– Ми од 6. јуна 2026. живимо на „кредит планете Земље”, јер смо тог дана потрошили све ресурсе које природа може да обнови за целу годину. Са становишта електричне енергије данас је од изузетне важности да научимо да живимо с постојећим ресурсима, а да не умањујемо комфор – навео је Живковић.

Р. Е.



■ Највеће истраживање перцепције бренда послодавца

ЕПС-у признање „ВРХ послодавац” за 2026.

У конкуренцији
100 компанија ЕПС међу
10 најпожељнијих

На основу резултата истраживања TalentX, највећег истраживања перцепције бренда послодавца на домаћем тржишту, „Електропривреде Србије” додељено је престижно признање „ВРХ послодавац 2026”. Према оценама кандидата за запослење, ЕПС се сврстао међу 10 најпожељнијих послодаваца у Србији у конкуренцији 100 компанија које су учествовале у истраживању.

Ово признање представља значајну потврду да су напори које ЕПС улаже у модернизацију пословања, развој људских ресурса и унапређење радног окружења препознати и од шире

јавности, али и потенцијалних будућих запослених.

– Титула „ВРХ послодавац” и пласман међу најпожељније послодавце у Србији потврђују да ЕПС успешно унапређује организациону културу засновану на професионалном развоју, одговорности и брзи о запосленима. Посебно нам значи што признање долази на основу оцена кандидата за посао, јер њихова перцепција представља најбољи показатељ угледа који ЕПС има на тржишту рада. Наставићемо да улажемо у развој наших људи и стварање услова који ће привлачити и задржавати најквалитетније кадрове – рекла је Христина Радвановић, извршна директорка за људске ресурсе ЕПС-а.

Истраживање TalentX спроводи сајт за запошљавање Инфостуд, с циљем да прикажу које послодавце кандидати препознају као најатрактивније и како виде идеално радно место. У овогодишњем истраживању учествовало је више од 11.000 испитаника.

Р. Е.



Нови одлагач на „Радљеву“

Нови одлагач откритке, капацитета 12 милиона кубних метара годишње, почео је с радом 19. јуна на најмањем колубарском угљенокопу „Радљево“. Машина тешка 1.550 тона и дугачка 125 метара део је највеће инвестиције у рударску опрему у историји РБ „Колубара“ која ће унапредити производњу угља и дугорочну енергетску сигурност Србије.

Генерални директор „Електропривреде Србије“ Душан Живковић истакао је да пуштање у рад новог одлагача представља значајну прекретницу у реализацији најважнијег рударског инвестиционог пројекта, отварања копа „Радљево“ у пуном капацитету.

– Нова механизација омогућиће ефикасније откопавање откритке и отварање нових резерви угља на заменском копу. Стварањем услова за дугорочну експлоатацију угља у „Радљево“ додатно ћемо ојачати сигурност снабдевања наших термоелектрана. Само од почетка године ЕПС је у унапређење производње угља у „Колубари“ уложио скоро 60 милиона евра. За потребе новог БТО система изграђена је траса за кретање машине, реализовани су

Од почетка године ЕПС је у унапређење производње угља у „Колубари“ уложио скоро 60 милиона евра



сложени електромашински радови, спроведена функционална испитивања и успостављена веза с диспечерским центром за управљање и надзор, чиме су обезбеђени услови за безбедан и поуздан рад – поручио је Живковић.

Пуштању у рад новог одлагача присуствовао је и помоћник министра рударства и енергетике за геологију и рударство Иван Јанковић, који је изјавио да је ова инвестиција део ширег плана развоја рударских капацитета ЕПС-а и обезбеђивања енергетске стабилности земље.

– Развој копа „Радљево“ један је од

предуслова за очување стабилности производње угља, а тиме и електричне енергије у Србији. Укупна улагања у два БТО система за овај коп износе 180 милиона евра и када буду у пуном капацитету у раду, омогућиће одлагање 16 до 19 милиона кубних метара откритке годишње. Циљ је да до краја године сви нови системи буду завршени – рекао је Јанковић.

У почетној фази нови одлагач биће ангажован с багерима „глодар 10“ и „глодар 900“, док се завршетак монтаже новог роторног багера, која је у финалној фази, очекује почетком јесени. Истовремено, на БТО систем је већ прикључено шест нових трачних транспортера, који представљају важан сегмент будућег рада.

Р. Е.



■ С новим директором ЈИКА о РХЕ „Бистрица“

Стратешки пројекат за будућност енергетике

Интензивирање активности на пројекту изградње реверзибилне хидроелектране „Бистрица“, као и значај ове стратешке енергетске инвестиције биле су главне теме састанка Душана Живковића, генералног директора „Електропривреде Србије“, с Танаком Котаром, новоименованим генералним

директором Јапанске агенције за међународну сарадњу (ЈИКА) за Средњи исток и Европу. Ова РХЕ је кључна за енергетску будућност не само Србије већ и региона, првенствено са аспекта обезбеђења услова за балансирање нових ОИЕ капацитета.

Генерални директор ЈИКА за Средњи исток и Европу са Александром

Јаковљевићем, извршним директором за инвестиције и развој у ЕПС-у, обишао је и локацију будуће РХЕ „Бистрица“ и на терену се упознао са актуелним активностима, као и с детаљима пројекта који ће снажно ојачати енергетску сигурност Србије.

С првим човеком ЈИКА за Средњи исток и Европу разговарала је и Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике. Она је истакла да је веома добро што су решена најважнија отворена питања у вези с висином финансирања, начином уговарања радова, те да су и утврђени наредни кораци у изради тендерске документације и одобравања кредита од ЈИКА.

Танака Котаро је рекао да ће се интензивна сарадња и координација српске и јапанске стране наставити и у наредном периоду како би се обезбедила успешна реализација пројекта РХЕ „Бистрица“. Он је нагласио спремност јапанске стране да током специјализоване изложбе Експо 2027 у Београду свечано потпише уговор о зајму, што би представљало важан корак у реализацији једног од најзначајнијих енергетских пројеката у Србији.

Р. Е.



Кључ за изазове енергетске транзиције

Реверзибилна хидроелектрана „Бистрица“, један од најзначајнијих пројеката „Електропривреде Србије“, омогућиће максимално искоришћење зелене енергије и флексибилно повлачење вишкова енергије из мреже, а представља и трајно решења за изазове транзиције, као што је балансирање, односно примарна и секундарна регулација, рекао је Предраг Млађеновић, помоћник извршног директора за техничке послове производње угља и енергије у хидроенергетском сектору и обновљивим изворима, на конференцији „Градимо регион“, која је одржана у Требињу 18. и 19. јуна.

Он је истакао да ће РХЕ „Бистрица“, која ће се градити на реци Увац, бити специфичан енергетски капацитет.

који не морају да пумпају максималну енергију. У пројекту РХЕ „Бистрица“ предвиђена је електрана с променљивим бројем обртаја.

– То значи да са четири агрегата снаге по 175 мегаволт-ампера можемо у систему да тражимо вишак енергије који може да буде и мањи, 150 или 130 MVA. То омогућава варијабилност пумпања, односно потрошње вишкова енергије. А и сада имамо вишкове у одређеним сатима, посебно када су соларни панели у пуној фази експлоатације, а планирано је и даље ширење. Много ОИЕ пројеката захтеваће балансирање. Батерије јесу баланс, али време ће показати да ли је то трајно решење. Извесно је да су РХЕ трајно решење за изазове током транзиције, не само за балансирања

Данашње технологије омогућавају промену снаге пумпања агрегата

енергије већ и за балансирања снаге, примарне и секундарне регулације. Све то може помоћи да на најбољи начин искористимо ОИЕ, пре свега ветар и солар – закључио је Млађеновић.

Лука Петровић, директор „Електропривреде Републике Српске“, истакао је да је ХЕ „Дабар“, снаге 159 MW, најимпозантнији пројекат неке јавне компаније у региону и очекује се да ће бити пуштена у пробни рад у октобру 2027. године. Он је рекао да препреке за развој хидроенергетских пројеката, поред протеста невладиног сектора, укључују и недостатак струке због 30 година прекида у раду на озбиљним енергетским пројектима. Било је потребно, како је нагласио Петровић, и да се јавне компаније довијају како да дођу до новца ако га не одобри домаћа банка, јер мале банке нису могле да прате финансирање пројеката вредних 100, 200 или 500 милиона евра, односно ако нема аранжмана са EBRD-ом, ЕИБ-ом или Светском банком.

– Због тога смо радили ЕРС+F моделе (инжењеринг, набавка, изградња и финансирање). Када радите само ЕРС, немате обезбеђено финансирање до краја, а приходи су ограничени одлукама државе или тржишта. Продајемо електричну енергију испод тржишне цене, а кад имате ниске улазне приходе, постоји раскорак између расхода и прихода и долази до проблема тамо где смо преузели финансирање инвестиција из сопствених извора – објаснио је Петровић.

З. Бадњевић

Знак питања

Љубиша Ђурковић, технички директор у „Електропривреди Црне Горе“, сматра да је циљ енергетске транзиције да се изгради што већи број нових извора енергије и да се повећа удео ОИЕ у портфолију.

– Изградња ХЕ је кључни приоритет Црне Горе и Западног Балкана. У Црној Гори су актуелна два пројекта. Први је ХЕ „Крушево“ од 82 MW, с пројектованом годишњом производњом од 170 GWh, а вредност инвестиције је 170 милиона евра. Изазов је административни део, прибављање дозвола и сагласности, а важно је и да постоји шири друштвени консензус. Препрека је неслагање невладиног сектора, али сам оптимиста да ћемо почети изградњу ХЕ „Крушево“. Други пројекат је ХЕ „Комарница“ од 172 MW, с годишњом производњом од 213 GWh и улагањем од 315 милиона евра. За овај пројекат Агенција за животну средину није дала сагласност на елаборат о процени утицаја на животну средину. Нисам превелики оптимиста да ће доћи до реализације овог пројекта – рекао је Ђурковић.



Предраг Млађеновић

– Две урађене студије показују да од 25 до 30 одсто енергије може да се обезбеди из дотока који су обновљиви, из електрана на узводном току Увца. У складу с тим прилагођена је студија изводљивости, а тренутно је у току измена старих техничких решења јер су се променили технолошки аспекти. Данас имамо савршенију технологију него пре 30 или 40 година, када је изграђена РХЕ „Бајина Башта“. Тој РХЕ потребни су одређени дотоци и вишак енергије у систему коју ће повући, а технологија је таква да мора да се повуче 300 MW из мреже – рекао је Млађеновић на панелу „Енергија будућности: велики пројекти, велики ризици“.

Данашње технологије омогућавају промену снаге пумпања агрегата,



Инвестиције одговор на глобалне изазове

Интензивним инвестицијама, диверзификацијом производње и применом нових технологија „Електропривреда Србије“ настоји да се прилагоди новим околностима и одговори на постојеће изазове на глобалном нивоу, рекао је Марко Шћепановић, секретар ЕПС АД, на конференцији „Сарадња Европе и Западног Балкана у области енергетског права“, која је одржана 11. и 12. јуна у Привредној комори Србије.

– Идеја је да енергетски систем Србије учинимо поузданијим, отпорнијим и одрживијим. То значи да наше приоритетне инвестиције укључују, између осталог, модернизацију постојећих хидроелектрана и улагања у обновљиве изворе енергије. Не само за ЕПС већ и за Србију приоритет је изградња реверзибилне ХЕ „Бистрица“, која ће обезбедити већу флексибилност система, олакшати интеграцију ОИЕ и ојачати поузданост нашег система – рекао је Шћепановић на отварању 8. конференције коју је организовало Удружење за право енергетике Србије (УПЕС).

Он је додао да ЕПС развија и пројекат гасне електране у Нишу с партнерима из Азербејџана и да прати државну политику у области мирнодопског коришћења нуклеарне енергије и могућој имплементацији нуклеарног програма. Шћепановић је подсетио да је ЕПС додао 76 мегавата зелене енергије кроз пројекат соларне



■ Марко Шћепановић

Мрежа за нову реалност

Током дводневне конференције указано је да је право енергетике неопходна, призната правна област и да је електроенергетска мрежа кључ за мрежу повезивања правника, инжењера, економиста и других стручњака који заједно стварају нову реалност енергетског тржишта. Један од најважнијих сегмената конференције био је округли сто под називом „Да ли је ЦБАМ ефикасан алат за одређивање цена угљеника на Западном Балкану“. Разматрани су директни утицаји Механизма за прекогранично прилагођавање угљеника (ЦБАМ) на регионална електроенергетска тржишта и њихово спајање (marketcoupling) с тржиштем Европске уније. Стручњаци из Србије, региона и иностранства на панелима су указали на најважније аспекте европске и регионалне сарадње у праву енергетике, као и правног оквира у поступку декарбонизације.

Модернизација и улагања у ОИЕ су кључни правци развоја највеће енергетске компаније у Србији

електране „Петка“ и ветропарка „Костолац“. После 43 године потпуно је обновљена златна резерва ЕПС-а, реверзибилна хидроелектрана „Бајина Башта“, која обезбеђује енергију онда када је она најпотребнија.

– Завршили смо изградњу постројења за одсупоморавање у свим великим термокапацитетима и смањили емисије сумпор-диоксида и за више од 30 пута. То су значајне инвестиције и велики кораци за унапређење заштите животне средине у термосектору, који и даље остаје кључан за сигурност снабдевања. Зато настављамо са улагањима у унапређење блокова у нашим најјачим термоелектранама. Озбиљан инвестициони циклус имамо и у Рударском басену „Колубара“, где је у току највећа монтажа рударске опреме у четири рударска система за коп „Радљево“ и Поље „Е“. То је предуслов за сигурност производње угља у наредном периоду – навео је Шћепановић.

Маја Вукадиновић, помоћница министарке за енергетску ефикасност и климатске промене, истакла је да је Европска унија глобални лидер у области зелене транзиције и декарбонизације, а прописи и стандарди у тој области се брзо мењају и поостравају.

– Као потписница Уговора о стабилизацији и придруживању са Европском унијом, као и Уговора о Енергетској заједници, Србија се обавезала да усклађује своју енергетску регулативу са ЕУ. Репформска агенда у области енергетике захтева убрзање усклађивања прописа и њихове имплементације, што је велики изазов, али и прилика да креирамо одговарајући регулаторни и плански оквир за развој енергетског сектора – рекла је Вукадиновићева.

Она је подсетила да је Министарство рударства и енергетике у претходне две године иницирало усвајање четири нова прописа закона о енергетици, нафти, гасу и обавезним резервама, као и стратешких докумената Интегрисаног националног енергетског и климатског плана и Стратегију развоја енергетике до 2040, уз подзаконске акте и Акциони план за праведну транзицију.

З. Бадњевић



Отпад из ТЕ – вредна сировина за индустрију

Све количине гипса који је настао као нуспроизвод током рада постројења за одсумпоравање у термоелектранама „Електропривреде Србије“ у 2024. и 2025. години су продате. Тако се утиче на унапређење заштите животне средине и увођење принципа циркуларне економије.

– У прошлој години продаја пепела је готово удвостручена у односу на претходни период – рекла је Милена Ђаконовић, директорка Сектора за заштиту животне средине и енергетску ефикасност у ЕПС АД, на конференцији „Отпад – богатство које бацамо“, који је организовао портал „Енергија Балкана“ 21. и 22. маја на Машинском факултету.

Она је истакла да коришћење пепела доноси вишеструке користи.

– Из угла ЕПС-а, то значи мање количине које се одлажу на депоније, односно смањење трошкова одлагања и потенцијалног утицаја на животну средину. Гипс и пепео су сировине за грађевинску индустрију, а предуслов за коришћење пепела у овој индустрији је примена маловодног система транспорта, који је уведен у ТЕНТ Б, ТЕ „Костолац А и Б“, ТЕ „Колубара“ блок А5, а у току је увођење у ТЕНТ А – рекла је Ђаконовићева на панелу „Пепео није смеће“.

Главни купци пепела и гипса су цементаре, које ове сировине користе у својим производним процесима. До сада су се продавали као неопасан отпад, нуспроизвод или хемикалија за случај извоза у Европску унију. Када је у питању пепео, највише је заинтересованих за куповину свежег



■ Милена Ђаконовић

ЕПС је регистровао пепео и гипс у складу са REACH уредбом, што је услов за извоз у ЕУ

електрофилтерског пепела, али се у будућности очекује и могућност куповине с депонија пепела и шљаке.

– Ради продаје пепела и гипса у ЕУ, ЕПС је регистровао ове супстанце, тј. прибавио REACH број. То је услов за извоз ЕУ као хемикалије – рекла је Ђаконовићева.

Она је објаснила да постоје регулаторни и технички изазови везани за већу продају и употребу пепела, који се тичу примене прописа у области заштите животне средине. Упис пепела у регистар нуспроизвода је процес који траје, а није могуће уписати целокупну количину пепела из једне термоелектране, већ је то потребно учинити за сваки купопродајни уговор.

„Електропривреда Републике Српске“ управља рудником лигнита „Гацко“ и рудником мрког угља „Угљевик“. Највећи део произведеног угља користи се за рад термоелектрана, док се мањи део извози, рекла је Александра Копривица, директорка Дирекције за ОИЕ и енергетску ефикасност ЕРС-а.

– Индустрија није исказала велико интересовање за пепео из ТЕ „Гацко“ и само је фирма из Хрватске узела узорке за испитивање. У „Угљевик“ је ситуација другачија. Немамо пепела на депонији, чим се произведе, одмах се повлачи, а део се извози у Србију и Мађарску – рекла је Копривица.

Бојан Ђордан, помоћник извршног директора за ОИЕ „Електропривреде Црне Горе“, нагласио је да су до сада имали депоније на које су одлагали пепео и шљаку, лоцирану непосредно уз ТЕ „Пљевља“. Међутим, захваљујући изградњи постројења за одсумпоравање и стању на тржишту ових репроматеријала за цементну индустрију, појавили су се заинтересовани за откуп нуспродуката.

– ТЕ „Пљевља“ генерише годишње око 500.000 тона пепела, око 80.000 тона шљаке, а пројектом је предвиђено и 160 тона гипса. Трошкови збрињавања су велики, од 2,5 до три милиона евра годишње. Крајем прошле године расписали смо јавни позив за продају нуспродуката. Стигла је понуда компаније из Суботице и у наредне две недеље очекујемо потписивање уговора на период од пет година за откуп укупних количина – рекао је Ђордан.

З. Бадњевић

Откуп два милиона тона пепела

Пепео се користи у цементној и грађевинској индустрији за стабилизацију доњих слојева путне инфраструктуре, а новина у технолошком смислу је употреба за производњу геополимера. Коришћење пепела у цементу утиче на смањење емисије CO₂, а кроз циркуларну економију утиче на производњу примарних ресурса, биодиверзитет и потрошњу воде, рекао је Марко Мухадиновић, технички директор фабрике цемента „Холцим“.

– Конзорцијум „Холцим“ и „Еликсир“ потписао је са ЕПС-ом уговор о збрињавању два милиона тона пепела годишње. Фокус је на свеже генерисаним количинама јер пепео на депонији у миксу с водом губи пуцоланска својства. Такође, у миксу с водом и шљаком повећавају се трошкови употребе и кад се упореди цена третмана тог пепела у односу на пепео који се директно генерише, она је економски неоправдана, односно неконкурентна, не само у Србији већ свуда у свету – рекао је Мухадиновић.





Спреман за покрет

Остала су још само
фина подешавања до
укључења новог одлагача
у рад првог БТО система

Након сложеног транспорта новог одлагача с монтажном плаца на радну локацију, који је реализован за само три дана, почеле су финалне припреме за његово уклапање у рад првог БТО система копа „Радљево“. Екипу смо посетили средином јуна, баш када је посао привођен крају, у моменту када су преостала још само фина подешавања, укључујући проверу функционисања оптичке мреже, односно везе са диспечерским центром за управљање и надзор.

— Након укључења, предвиђене су две недеље оптимизације, уз присуство извођача који ће пратити ситуацију и моћи да реагују уколико буде потребе. Може се очекивати да се појаве неке ситне препреке, које ће се у ходу

решавати. Стога су те две недеље предвиђене да се покажу слабе тачке уколико их има и да се оне отклоне, а након тога ће багер кренути с радом у пуном капацитету — рекао је Владимир Петковић, руководилац копа „Радљево“.

Предвиђено је да нови одлагач за сада ради с багером „глодар 10“, уз придруживање „глодара 900“, багера који је дошао са „Источног поља“. У претходном периоду су запослени ова два копа завршили бројне послове припреме и транспорт овог багера до нове радне позиције. Та два багера ће заједно одлагати јаловину на нови одлагач.

— С обзиром на то да су справе које ће за сада радити уз нови одлагач мање, не очекујемо никакве проблеме, напротив, према његовим карактеристикама и капацитету — очекујемо добре резултате. У наредном периоду је планиран и долазак новог великог роторног багера на чело система, који ће радити у спрези са овим одлагачем, можемо очекивати пун капацитет и одличне производне резултате — сматра Петковић.

У међувремену, на први систем је прикључено и шест нових трачних

Прва од четири машине

Монтажа одлагача почела је у октобру 2024. године, а посао вредан око 25 милиона евра реализовале су компаније „Јужна Бачка“, ФАМ и „Гоша“. Реч је о првој од четири велике машине набављене у оквиру два БТО система за ПК „Радљево“, у које ће бити уложено укупно 180 милиона евра. Нови одлагач тежак је 1.550 тона, дужине чак 125 метара, док му је капацитет одлагања 8.500 кубика откривке на сат.

транспортера Б 2.000. Пуштени су у рад, али будући да је тренутни положај одлагалишта привремен, због саме технологије, неке транспортере повремено искључују. Очекује се да до краја године комплетан систем ради у пуном саставу и капацитету.

У причи о актуелним техничким операцијама неминовно смо се вратили на транспорт одлагача који је био веома сложен, али и до детаља испланиран.

— Пред нама је био изазован посао. Морали смо да урадимо нову трасу, јер ништа одраније није могло да буде искоришћено. Сопственим снагама обезбедили смо пут од монтажног плаца до локације иза управне зграде „Тамнава-Западног поља“, поред њихове „Припреме“, па даље преко транспортера СУ1 и старом клом „Источног поља“ до радне локације. У нашој надлежности је био и сам транспорт новог одлагача од монтажног плаца до радне позиције. Оба посла су успешно изведена. Нови одлагач је за три дана транспортован уз пребацивања напајања, која су пропратни део процеса, тако да је посао обављен беспрекорно и веома смо задовољни јер је све протекло без проблема — истакао је Петковић.

Наш саговорник је нагласио да је електрослужба можда имала и највише обавеза, јер су се на путањи багера нашли далеководи који су морали да буду спуштени да би багер могао да пређе. Овај посао је ефикасно обављен уз сарадњу са Елимонт. И планирана промена напајања током транспорта обављена је кроз предвиђене тачке прикључења, тако да нису биле потребне веће количине додатног кабла и постављања ормана, већ је коришћен кабл одлагача.

Д. Марковић

У слици и речи

У тренутку наше посете на копу је одржан и један од бројних редовних радних састанака на отвореном. Представници извођача радова, надзора и стручни кадар „Колубаре“ окупили су се да договоре и испланирају наредне кораке. Истичу да су код оваквих пројеката стална комуникација и партнерска сарадња кључ за успешну реализацију планова и рокова.





Увек тамо где је најтеже

На западнотамнавском угљенокопу приводе се крају ремонтни радови на багерима угљених система, а док су машине заустављене, за раднике Службе припремних радова нема стајања ни предаха. Ова екипа свакодневно је ангажована на по неколико фронтова, јер сваки застој на системима користе да среде транспортере и осталу опрему која је потребна за функционисање.

Запослени ове службе свакодневно одржавају више од 30 километара транспортера који се протежу по овом копу на три јаловинска и четири угљена система, на површини од око 21 квадратни километар. Реч је о огромном броју понтона, међупонтона, шина... Све је комплексно и гломазно, а то је само један део њиховог посла.

■ Од добре припреме све почиње

Приликом наше посете једна екипа на првој линији угља радила је подштовање код погонске станице У2, док је друга екипа враћала шине на место преласка багера преко траке. Чим су завршили, рад су наставили на транспортеру У4.

– Прекроче је рађено померање

транспортера У2, где је станица померена 80 метара, а повратна станица око 35 метара. Данас користимо паузу у раду багера да обавимо корекције на самој траци, нивелацију чланака, да би сама трака имала што бољи ход и како би багер остварио веће капацитете и већу производњу – упознао нас је са ситуацијом на терену шеф ове службе Саша Марковић.

– Наш спектар задужења је широк и разноврстан. У свакодневне послове нам спадају померања

Најзахтевнији послови, али и велика колегијалност у екипи која ради у свим коповским условима

трачних транспортера на копу. Радимо продужетке, скраћивања, као и одржавање свих транспортера током редовног рада. Да би први систем и „глодар 2000“ несметано радили, чистимо кровину терена, што подразумева сечу шума и рушење објеката. Трудимо се да тај терен буде у потпуности чист да би багер могао да напредује по технологији која је задата. Наша обавеза је и да направимо потребан број шлипера и дрвених прагова за ремонте. У оквиру службе поседујемо и стругару у којој производимо све што треба за коп – набројао је Марковић.

■ Много посла под отвореним небом

Све се ради на терену, под отвореним небом и послови су обимни и тешки. Ипак, прави изазов је организација посла и захваљујући великом пожртвовању радника производња угља несметано се одвија.

– „Тамнава-Западно поље“ производи више од 50 одсто колубарског угља, знатно је већи коп него раније, има више транспортера који су дужи, а технологија рада откопавања на системима је компликованија јер се зашло у

Припрема као рударски изазов

Рударски инжењер Саша Марковић из Лазаревца за 16 година радног стажа на овом копу стекао је богато искуство. Радио је у Служби припреме, као рударски инжењер у оперативи, шеф смене, шеф прве и друге угљене линије, шеф првог јаловинског система, био је ангажован на пословима испумпавања воде и санације копа након мајских поплава 2014, а последњу годину је шеф ове службе.

– Важно је претходно искуство са система јер сад тачно знам шта треба да отклоним на транспортерима да би системи радили како треба, да нема проблема, да би рад био континуиран. Од великог значаја ми је и искуство главних пословођа ове службе. Од њих учим много, они су прекаљени радници, мајстори. А овде је тако да се стално учи нешто ново и никад није досадно. Време доста брзо пролази. Динамично је и систем је такав да тражи 24-часовну посвећеност, па телефон често звони и након радног времена – каже Марковић.

неповољнији и комплекснији део лежишта. Зато су и „рукања“ на трачним транспортерима на системима чешћа и технолошки врло захтевнија него раније. А само двадесетак радника распоређених у две групе обављају све набројане акције на терену. Имамо раднике у стругари, алатничаре, возаче трактора – истакао је шеф службе.

Он додаје да су многи овде остали цео радни век, али има и оних који се не задржавају дуго, па им је ово својеврсна полазна станица. Ипак, искуство у Припреми је основ за даљи рад на копу, а и прилика да се добро упознају сви системи.

Да се много физички ради и пешачи, уверили смо се на лицу места. Запослени су у сменама од по 12 сати, а на копу сваки проблем мора да се отклони одмах да производња не би трпела, па неретко целу смену проведе на ногама радећи на више локација. Зато ови радници морају да буду физички способни, а године обично нису мерило за то, у служби најстарији има 54, а најмлађи 23 године.

■ „Маре, ближе бубњу, тамо!“

Један од најмлађих, али и способнијих и упорнијих радника је



■ Тимским радом до успешног посла

двадесетчетворогодишњи Марко Ђурић из Лајковца, кога смо затекли за воланом трактора с приколицом.

– Пет година сам овде. Сваки посао је напоран, али навикао сам се. Сад сам тракториста и трудим се да помогнем екипи што год више могу. Имамо четири трактора, они су нам неопходни, велики део посла нам баш трактори одрађују, за превоз терета, грађе, боца, сајли, алата... – рекао нам је Ђурић померајући машину да би колеге утовариле шине.

Преостала тројица су на јунском јаком сунцу, клечећи у прашини, радили испод транспортера. Издалека

Стално на опрезу

Главни рударски пословођа Драган Косанић, из Стубленице има 36 година радног стажа, у Припреми ради последњих 19 и за непуне четири године иде у пензију. Подсећа да је њихов највећи изазов заправо безбедност радника.

– Овде су људи обично најниже стручне спреме, а обављају заиста захтевне послове. Срећом, сад су неки системи модернизовани, па постоје самоходни транспортери, некад је било много вуча булдожерима на сајлама. Веома је битно водити рачуна о безбедности и овде се радници уче читав свој радни век. Посао је једноставан, али захтева строге мере безбедности и зато нам је најбитније да се сви живи и здрави после посла врате кући – напомиње Косанић.

се видело да се одлично слажу и да им је стало да посао ураде како треба. Брујало је на све стране, запињао је и булдожер „Помоћне механизације“ који је тај дан помагао овој екипи.

– Е, овај ће да понесе шину горе, ми скупљамо алат и идемо на У4 да кренемо с послом док не удари киша – довикнуо је колеги Зоран Марковић, пословођа припремних радова, из Барошевца који је био део екипе која је постављала шине на месту преласка багера.

Зоран припада искусној генерацији мајстора. У „Колубари“ ради 40 година, почео је као тракиста „глодара 1“ на некадашњем „Тамнава-Источном

пољу“, а из Припреме ће отићи у пензију.

– Напоран је посао, али подношљивије је кад је лепо време као сад. На терену смо под ведрим небом сваки дан. Кад крену киша, ветар, снег – ми немамо где да се склонимо док се посао не заврши. А некад радимо док се не смркне. Без обзира на временске услове, ми гурамо као да је време идеално да би се посао завршио у планираним роковима. Потребни су нам квалификовани радници од којих можемо да направимо мајсторе за нове генерације, јер ми одосмо за коју годину у пензију – рекао је Зоран Марковић, посебно истичући мајсторско умеће млађих колега Ненада Марковића и Марка Лесендрића.

Трећи Марковић у овој екипи је предрадник у припремним радовима Ненад, за кога колеге кажу да је изузетан радник и један од носилаца свих послова. У „Колубари“ ради најтеже послове већ осам година.

– Јесте напорно, али кроз рад се човек навикне на све и прихвати. Овај посао је веома одговоран, подразумева тежак физички рад у ризичним условима јер радимо уз



■ Марко Лесендрић, Саша Марковић, Зоран Марковић, Ненад Марковић и Марко Ђурић



машине. Најгоре је што зависимо од неба, кад су лоши временски услови, и нама је лоше, а кад је лепо време, посао лети. Али све је ово тимски рад, један човек не може ништа сам. И ту сви налазимо мотивацију. Кад имамо тежак посао, најбитније је с ким се ради, а ови људи су одлични. Није ми битно колико је напорно, ту смо да заједно све завршимо – искрен је тридесетосмогодишњи Ненад из Лазаревца, који након напорног дана на копу у својим пластеницима производи, како његове колеге тврде, најбољи парадајз у околини.

М. Павловић

Најупосленији багер Поља „Е“

У десетој години рада седми БТО систем Поља „Е“ наставља да доказује да се инвестирањем у модерну опрему омогућава не само ефикаснији рад већ и развој Рударског басена „Колубара“. Систем пројектован по европским стандардима, откад је укључен у производњу 2016. године, до данас показао се као незаменљив у свим условима копања јаловине. Озбиљни капацитети „глодара 2“ и „одлагача 1“, уз модеран систем трачних транспортера, искоришћени су до максимума, тако да данас преко овог система јаловину одлажу чак четири багера.

– Сви ови фактори наш „одлагач 1“ чине и најупосленијим багером Поља „Е“, преко кога је у мају одложено око милион кубика откривке. Треба имати у виду и чињеницу да смо због радова на страни одлагача и продужетака због уклапања трака БТС система, који нам се придружио у мају, имали шест дана планираног застоја. Биланс је резултат огромног труда и добре организације, јер је за систем велики изазов ускладити капацитете „глодара 3“, „глодара 6“, нашег „глодара 2“ с новопридошлим „глодаром 8“ – објашњава Иван Пантелић, руководилац седмог БТО система.

У ланцу транспорта посебно је оптерећен транспортер 1.1, односно везна трака, јер се на том месту укрштају траке свих који одлажу на овај систем. Основна потешкоћа

Тракама „одлагача 1“ у мају одложено око милион кубика јаловине.

На систему незаменљивом у свим условима копања откривке, са одличним производним резултатима, данас одлаже чак четири багера

је то што се ради с различитим материјалима, што компликује усмеравање трака. Наиме, на овом систему регулација протока одређеног материјала обавља се помоћу клапни, па машинска служба мора често да штелује траке и прилагођава их за сваки материјал појединачно.

– Наши транспортери су без руковаоца. Тај аспект модернизације помаже, али на шест трака увек има неког посла. Оно што је добро јесте да су људи овде посвећени, млади су и агилни, што нас и држи – наглашава Пантелић.

Немања Петровић, машински инжењер у оперативи на седмом систему, такође ставља акценат на проблематику узроковану одлагањем четири багера. И он каже да због разноликог материјала траке „тешко ходају“. Специфичан утовар такође тражи повећану будност, ролне су оптерећене и потребно је константно и темељно одржавање.

– На срећу, недавно смо добили појачање – придружило нам се неколико радника с прикључених система. Још су у процесу обуке,



■ Жељко Турчевић

пошто је рад на нашим транспортерима потпуно другачији у односу на све старе. Штеловање трака није класично, преко ролни, јер се све штелује утоваром на повратној станици, регулацијом саме клапне. То је за новопридошле браваре велика промена. Трудимо се да их уведемо у посао, неки брже напредују, неки спорије, али свакако су нам драгоцени. Све решавамо у ходу, углавном кроз сервисе, и дајемо све од себе да време рада буде што дуже, а застоја што краће – истакао је Петровић, уз напомену да је повећање капацитета очигледно.

Сви придружени системи имају своје машинско одржавање, до тачке укључења на седми БТО систем, који





■ Иван Пантелић

сопственим снагама одржава део од „глодара 2“ до „одлагача 1“. Петровић је похвалио сарадњу с колегама задуженим за овај „ресор“, за коју каже да је веома коректна.

У време паузе разговарали смо са Жељком Ђурђевићем, багеристом „одлагача 1“. Рачунајући бенефицирани радни стаж, он овај посао обавља 35 година. Занат је пекао на разним одлагачима, и као тракиста, и као багериста. Уколико се рачунају и замене, прошао је скоро све одлагаче Поља „Е“.

– Посаду одлагача чине тракиста, бравар, електричар, багериста, помоћни радник и надзорник. То је број људи који су потребни да би могло да се функционише. И због саме технологије на овом је посебно захтевно радити. Три-четири врсте материјала, од којих су многи заводњени, па малтене у сваком тренутку имаш по два багера који копају баш такав. Тешко је држати



■ Иван Миловановић

затрпавања, односно наши машински проблеми. Ролне отказују, а све је велико, тешко, ништа не можеш да урадиш без машина. Сналазимо се да би све увек функционисало. Мало је лакше сад кад су нам дошли на испомоћ бравари са осталих система. Ипак, без машина је понекад немогуће, јер наша једна ролна има 100 килограма – скоро у трку нам је рекао.

Иван Миловановић, бравар за „одлагач 1“, имао је мало више времена. Подсетио нас је да је ова справа један од највећих одлагача у „Колубари“.

– Ово је посебан багер, тежак 1.760 тона. Наше траке су ширине 2.000 и 2.200 милиметара, трака 1 и трака 2 од транспортера 1.4, такозване прихватне траке су од 2.200 милиметара (раде брзином од 4,5 метара по секунди), док



стабилност кипе, па је и технологија кипања изузетно захтевна и сложена. Будност током рада мора бити максимална, јер се деси да у маси материјала прође и камен, па трака мора хитно да се заустави – тврди Ђурђевић.

Он каже да овде строге поделе посла не важе, кад је густо, све снаге се морају ставити на располагање. Багериста нам је скренуо пажњу и на то да се на рад доста одражавају метеоролошки услови, посебно на превоз, јер су „последња станица“.

Ђорђа Николића, бравара на тракама, зауставили смо само накратко, док је журио у обилазак. А баш смо желели да разговарамо с њим, јер нам је скренута пажња да је сјајан радник.

– Сад тренутно, док је температура пријатна, овде је добро, када осцилирају временски услови, тада се дешавају највећа просипања,

је трака 3 ширине 2.000 милиметара и креће се 5,5 метара по секунди. Она је одложна, убрзана и сужена, боље извлачи зато што стоји на сајли – објаснио је Миловановић.

Што се капацитета тиче, каже да се он регулише, али да се траке ипак понекад препуне.

– Од првог дана радим посао бравара, овде сам више од десет година и добро се боримо за сада. Овај систем, када се покреће – креће се од одлагача. Што значи да када ми станемо, и они су стали сви. У ланцу производње то је велики и стални притисак на нас. Олакшава нам донекле модерна технологија јер станица мери проток траке и одмах нам јавља уколико је успорила, па можемо да реагујемо. На седмом систему је лепо решено и питање брисача. Нису као на старијим системима, где трају по неколико дана, овде трају и те како – рекао нам је Миловановић.

Д. Марковић

Симбол модерног рударства

Седми БТО систем 2016. године укључен је у производњу Поља „Ц“. С „глодаром 2“, „одлагачем 1“, четири трачна транспортера и савременим диспечерским центром, била је то најмодернија рударска опрема, пристигла као део реализације првог „зеленог пројекта“ у „Електропривреди Србије“.

Роторни багер „глодар 2“ био је најсавременији багер који је тржиште у том тренутку нудило. Тежак више од 3.000 тона, капацитета 6.600 кубних метара на сат. Висине око 40 метара, а укупне дужине чак 174 метра. Одлагач има капацитет 8.800 кубних метара на сат. Системом трачних транспортера дужине око пет километара протеже се трака ширине 2.000 милиметара. Помоћу софтвера уграђеног у централни рачунар могуће је у сваком тренутку пратити целокупан рад багера. Све потенцијалне проблеме и сигнале упозорења могуће је очитати на неколико екрана постављених у кабинама багеристе, тракисте и просторији где се налази контролни електронски центар. Током десет година рада седми БТО систем остварио је изузетне производне резултате. У септембру 2022. је остварио производњу од 1.759.679 кубних метара, што је највећа производња јаловине у историји система.



■ Горан Којовић

Зелени багер ускоро на „Радљеву“

На монтажном плацу у Каленићу одавно видно доминира зелени багер који се уздигао попут челичне вишеспратнице од 35 метара. С пројектованим капацитетом од 3.150 метара кубних на сат, тежине 1.655 тона, дужине 90 метара и ширине 20 метара, багер се поносно раширио са свим скелама и штицама које га окружују и подупиру. Делује да је освојио цео монтажни плац на коме се упоредо монтирају још две справе – багер и одлагач за први радљевски БТО систем.

Рекло би се да овај импозантни роторни цин једва чека да крене пут копа, а како се ближи завршетак радова, нестрпљиви су и радници „Металове“ Монтаже. Главни извршиоци свих радова од 2023. вредно граде „Колубарину“ нову справу која ће, према плану, са одлагачем радити на другом јаловинском систему површинског копа „Радљево“, како би се подигао капацитет производње отворке и убрзало отварање угљеног слоја.

Како наводи Горан Којовић, руководилац оперативе у „Металовој“ Монтажи, на багеру техничке ознаке SchRs 630/10x27 у току су завршни радови. Монтажа се приводи крају, али потребно је још стрпљења, јер комплексност завршних послова захтева много времена, као и извршилаца.

– Сад нам следи доста „скривених“ радова, разноразних активности које нису тако видљиве, али су и те како

битне. Кад се пусти напон на бубњу, онда ћемо полако да намотамо сајле, да их фиксирамо на крајеве бубња, и када то урадимо, онда нам је следећи корак да их затегнемо. Када се провучу сајле и скину помоћне затеге, онда иде операција ламеле. Оне иду с катарке на стрелу радног точка и треба да направе троугао оптерећења. И то ћемо затегнути на одређену силу, а силу меримо преко хидроцилиндара који се налазе у посебном постројењу на багеру. Тиме ће бити завршени већи послови, тежи и високоризични, јер се све ради на великој висини и помоћу више дизалица – појаснио је Којовић.

Упоредо са овим активностима, радници Монтаже на траци 2, на коју је монтиран пресип, поставиће траку и након вулканизације испитати како функционише. На стрели баласта

Приводи се крају монтажа роторног багера за други БТО систем површинског копа „Радљево“.

Следе функционалне пробе на плацу и припрема справе за транспорт на коп

уграђује се систем хидраулике и централног подмазивања, и поставља се цевовод од пумпи до потрошача.

Велики посао који претходи функционалним пробама биће и склањање свих скела око багера, као и његово детаљно чишћење и вагање. Када електрогрупа постави све трасе и у њих положи све каблове, приступа се демонтажи скеле на стрели баласта. То је такође један од већих послова који обухвата демонтирање висећих хоризонталних скела које су 15 метара ширине и 36 метара дужине. Након тога следи растерећење монтажних подупирача багера, што подразумева оптерећење сајли и затега (ламела) багера.

■ Испитивање исправности

– Потом нам предстоје функционалне пробе. То је можда и најубудљивији део монтаже, јер смо сви нестрпљиви да видимо како ради наше дело. Прво се „одзвонавају“ каблови у кабловским трасама да би се проверило да ли су правилно повезани потрошачи. Онда се пусти напон без оптерећења, тј. мотори се окрећу, али нису повезани



са редукторима. Проверавамо да ли мотори окрећу како треба у правом смеру, па се онда прикаче и повежу редуктори. Вулканизацијом траке 1 и траке 2 следи проба транспортера Т1 и Т2. Онда се испробава и радни точак, да се заврти, да се види какав је, јер је било много реконструкције на њему – набројао је Којовић и додао да је поред ових послова потребно да се уради замена кугличног ослоња, тако да ће се радити и задизање справе. Након уграђивања четири редуктора кружног потребно је и проверавање слике гажења зупчастог преноса.

На монтажном плацу у оквиру функционалних проба биће проверена и предвиђена висина копања багера од 27 метара, док ће дубина копања од десет метара бити испитана током извођења функционалних проба под оптерећењем на копу.

– Пробају се сви углови траке 2, у коју се пресица материјал који багер ископава радним точком и преноси траком 1. Морамо да покренемо багер на фремовима, да видимо да ли може „да швера“. Када се све то уради и наштелују граничници, онда се потписује протокол о пријему и багер се транспортује на место рада – истакао је Којовић.

■ Специјалисти за багере

Приликом наше посете радници Монтаже су уиграно и спретно радили на багеру. На висини већој од 20 метара баратали су алатом као да су на земљи, одакле се стиче погрешан утисак да се овај рударски титан склапа лако, попут „лего“ коцкица. Међутим, посебна спретност, а и храброст је потребна за ове радове.



Више од 500 тона опреме подигнуто на одлагачу

На монтажном плацу у Радљеву радници Монтаже упоредо монтирају и одлагач капацитета 4.000 кубних метара на сат за исти производни систем. – На одлагачу је монтиран возни механизам од 150 тона, доњи строј од 130 тона, обртна платформа од 60 тона, стуб који је 60 тона, а током последњих десет дана још 150 тона челичне конструкције и опреме, и то 70 тона стреле контратега, 40 тона пријемне стреле транспортера Т1 и 40 тона првог дела одложне стреле транспортера Т2. Одложна стрела се састоји из четири сегмента, ми смо подигли први. Преостаје нам да се монтирају колица контратега, катарка и преостала три сегмента одложне стреле транспортера Т2, и да се и ту полако радови приводе крају. Завршетак се очекује током јесени – рекао је Којовић.

– Наши запослени су веома искусни, стручни, компатибилни, ослањају се увек једни на друге. Они раде и оно што други не раде или избегавају, као што је рад на висини. Наши радници су савесни, то је наша предност, не морамо да их мотивишемо јер сви желимо да квалитетно завршимо монтажу због наше будућности, јер док багери копају и угаљ се производи, имаћемо светла – напомиње Којовић, машински инжењер.

Он је своје богато искуство стекао током 29 година радног стажа у „Металу“, током којих је водио монтаже три нова багера за колубарске копове и један вратио из мртвих, чувену „деветку“, након хаварије на Пољу „Д“. Сада га само још пет година дели до пензије.

Како наш саговорник подсећа, ревитализација багера и монтажа једно време су се одвијале отежано јер је погон Монтаже морао да одговори на захтеве копова, тј. да се посвети ремонтима рударских справа. Погонска спремност рудника увек је била приоритет за Организациону целину „Метал“.

– На нашим коповима број машина које треба да се одржавају се знатно повећао, а много искусних мајстора је отишло у пензију. Све ово што се сада ради, ослања се на мали број људи који су заиста максимално посвећени и одлично знају свој посао. Један мајстор не може ништа сам, увек неко мора да му помогне – рекао је наш саговорник.

Велики подухват за памћење за ову уиграну Монтажину екипу био је када су током изградње овог багера за само две недеље подигли око 300 тона челичних делова на машину, чиме је била намонтирана целокупна носећа конструкција ове справе. **М. Павловић**

■ С Површинског копа „Дрмно“

Производња угља и током ремонта

Први пут у досадашњем раду ПК „Дрмно“ од средине маја до средине јуна организована је дисконтинуална производња угља, током трајања ремонта угљеног система. Реч је о откопавању угља ровакопачима док се превоз обављао камионима на Ф касету депоније ТЕ „Костолац Б“. Планирано је да се овај начин производње угља на ПК „Дрмно“ примењује и надале, упоредо с континуалном производњом.

– Како би се постигао циљ, испунио годишњи план и повећала производња угља на ПК „Дрмно“ организована је дисконтинуална производња угља у време трајања ремонта БТД система и формирања нове Ф касете на депонији дробилане Дрмно – каже Иван Ђорђевић,

Дисконтинуалном методом обезбеђује се од 3.000 до 4.000 тона угља дневно



руководилац Сектора за инвестиције на Површинском копу „Дрмно“. – Планиран је дробилични рад за постизање жељене гранулације угља и његовог транспорта у ТЕ „Костолац А“. Дневни учинци овом врстом откопавања–транспорта–прераде су од 3.000 до 4.000 тона које одржавају наш годишњи биланс производње БТД система.

Ђорђевић истаиче да се дисконтинуална производња угља наставља и после завршеног ремонта, паралелно с дисконтинуалном експлоатацијом на већ експлоатационим касетама А и Б.

– Након успешно обављеног ремонта, обезбеђен је сигуран и стабилан рад рударске механизације. Резерве угља, које сада износе око 1,4 милиона тона, омогућавају поуздано снабдевање термоелектрана у наступајућем периоду – рекао је Ђорђевић. **И. Миловановић**

Енергија која греје генерације



У објекту који ради од 1981. године до данас је произведено око 29,4 милиона тона паре. Историја постројења исписана је пожртвованим радом радника који су у условима екстремних температура, буке и високог притиска увек давали свој максимум

Ове године навршило се тачно 45 година откада је индустријским потрошачима почела испорука паре из новог објекта Топлане у Вреоцима, који је те сада већ давне 1981. године изграђен сопственим средствима тадашњег Комбината „Колубара“.

Систем је од самог старта функционисао стабилно. У пробну производњу најпре је кренуо котао 1. Иако је имао капацитет 70 тона паре на час, радило се према потребама, а не према максималним могућностима. Било је важно да се редовно испоручује за потребе Сушаре, „Гасбетона“, као и да пара стигне до свих индивидуалних

Људи као најважнији ресурс

Историја Топлане, као и свих осталих постројења у „Колубари“, исписана је пожртвованим радом сменских радника, инжењера и мајстора који су, неретко у условима екстремних температура, буке и високог притиска, давали свој максимум. Било да је реч о хитним интервенцијама на котловима или непрекидном дежурству како град не би остао без грејања, радници су небројено пута показали шта значе рударска солидарност и одговорност према рударској професији. Њихов труд и одрицање utkани су у саме темеље овог погона и потврђују да ниједан успех Топлане није дошао сам од себе, већ је извојеван рукама њених запослених.

потрошача прикључених на топлификациону мрежу.

Истовремено, у старом погону за производњу паре Термоелектране „Вреоци“ угашени су котлови, од којих су неки радили више од четири деценије, а технолошки део старог постројења је касније конзервиран и повучен из употребе.

■ Изазови старог погона и рађање новог

Идеја да се за растући индустријски систем мора обезбедити стабилан извор паре конкретизована је јула 1951. године, када је формирана стручна комисија са задатком да размотри снабдевање Сушаре.

Првобитно решење било је ослањено на употребу старе централе ТЕ „Вреоци“. Овај предлог је усвојен и приступило се пројектовању и изградњи паровода ТЕ „Вреоци“ – Сушара у дужини од око два километра.

Међутим, инвеститори – Површински копови и Сушара лигнита – нису били задовољни овим решењем, тако да је 1953. године израђена студија која је закључила да је економски најрационалније решење изградња потпуно нове Топлане која би била лоцирана у непосредној близини Сушаре.

Ипак, недостатак средстава одложио је реализацију овог плана. У међувремену, ТЕ „Вреоци“ уступљена је руднику који је обавио генерални ремонт котлова, поставио паровод до Сушаре и изградио ново постројење за припрему воде.

Тако је 1957. године ТЕ „Вреоци“ претворена у Топлану за производњу водене паре која се користила у процесу сушења лигнита, а угаљ за њен рад произвођила је јама „Јунковац“.

Стара котларница ТЕ „Вреоци“ располагала је са четири мања котла укупног капацитета 68 тона на час. Испоставило се да је рад с котловима технички био веома непредвидив због честих промена притиска паре у њима.

Због топлотних губитака, који су процентуално расли при опадању протока, крајња температура паре у Сушари варијала је и није се могла регулисати по жељи, тј. потреби погона, већ се користила у оном стању у каквом и стигне.

Слабост котлова била је и у томе да они троше искључиво квалитетан ровни угаљ, без могућности коришћења одсева.

Сви ти фактори учврстили су мишљење стручњака „Колубаре“ да, дугорочно гледано, ТЕ „Вреоци“ не може да има улогу Топлане у процесу сушења и оплемењивања угља, па су поново активирали захтев да се изгради нови објекат.

Убрзо, Савезна комисија за водопривреду је утврдила да се из реке Колубаре може обезбеђивати 55 литара воде у секунди за потребе Топлане.

Констатовано је да би се новом топланом избегао губитак у транспорту паре и да би се добила могућност



одржавања и контролисања притиска, али и одговарајућа температура аутоклава, чиме би био побољшан технолошки процес сушења.

Касније ће се испоставити да су, захваљујући изградњи овог објекта, створени услови и за изградњу нове сушаре (1986), којој је био неопходан висок квалитет водене паре, као главни агенс за сушење угља.

■ Модернизација

Данас је Топлана савремено, високоаутоматизовано постројење, у оквиру којег је током претходног периода започето неколико значајних пројеката с циљем да се подигне степен заштите животне средине и повећа енергетска ефикасност.

Уградња најсавременије опреме за надзор и управљање, средином 2021. године, омогућила је потпуну аутоматизацију вођења технолошког процеса, чиме је отпочело ново раздобље у раду овог погона.

Аутоматизација процеса подигла је ниво сигурности и квалитета

Значај

Висока погонска spremност Топлане, укупног капацитета 140 тона на сат, подразумева испуњење законски дефинисаних техничких захтева и од виталног је значаја за снабдевање потрошача, међу којима су Сушара, „Ксела Србија“, индустријски круг РБ „Колубара“, делови насеља Вреоци и становници Лазареваца који користе градско грејање. Топлана омогућава непрекидно грејање – сва 24 сата, што је реткост у Србији. Током 2022. године систем је додатно оснажен уградњом нове циркулационе пумпе у тоplotно-предајној станици.



Производни резултати

За време свог радног века стара Топлана је у периоду од 1957. до 1980. године произвела око 6,7 милиона тоне водене паре, док је нова Топлана од почетка производње до данас произвела око 29,4 милиона тона засићене паре.

Од тога је за потребе грејања Лазареваца испоручено скоро шест милиона тона (тј. 20 одсто укупне количине), за потребе Сушаре око 11,4 милиона тона (39 одсто), док је за потребе фабрике „Ксела Србија“ дато скоро 1,5 милиона тона, што је око пет одсто произведене паре.



управљања котловским постројењима, довела до повећања енергетске ефикасности, продужила радни век постројењу и омогућила ефикасније вођење и брже реаговање особља у случају поремећаја у процесу.

У наредном периоду планирана су додатна улагања у инвестиционе пројекте, чиме би се даље подизали еколошки стандарди система.

– Кључна је изградња новог постројења за производњу електричне енергије. Тренутно је актуелна фаза прибављања неопходних дозвола за извођење радова. Изградња тог постројења требало би да обезбеди капацитет до десет мегавата, што значи да ће вишак енергије, тј. паре, који се јавља при максималној продукцији

котлова, бити директно искоришћен за производњу електричне енергије њеним увођењем у турбине расхладно-редукционих станица, које ће и даље бити у функцији као целина Топлане. Такође, покренута је јавна набавка за израду пројектне документације за пречишћавање отпадних вода Топлане, пречишћавање отпадних вода Сушаре и Мокре сепарације. Послови планирани у Топлани односе се и на реконструкцију постројења за пречишћавање димних гасова. Тиме ће се оно додатно прилагодити европским стандардима и нормама које регулишу емисију загађујућих материја – рекао је Немања Танасијевић, директор Постојења за прераду, оплемењивње и транспорт угља.

Т. Симић

Циљ – реконструкција свих јаловинских система

Обновљен други БТО систем је темељ и ослонац свих реконструкција планираних у овој години

Овогодишњим планом производње откривке на Површинском копу „Дрмно“ предвиђено је да се до краја године ископа 49 милиона кубних метара јаловине, што изискује велико ангажовање свих радника и расположиве рударске механизације. Један од предуслова за испуњење плана јесу и свеобухватне реконструкције јаловинских система због појаве клизишта на западном крилу унутрашњег одлагалишта, истиче Владимир Марковић, управник Сектора производње ПК „Дрмно“.

– Основ свих реконструкција планираних у овој години јесте прошлогодишња темељна реконструкција западног дела одлагалишта. Тада су створени предуслови за све касније захвате. Том врстом технолошког захвата првенствено се постепено враћамо на жељени ниво одлагања откривке на западном фронту, пре свега на нижим системима. Циљ је реализација плана производње откривке на ПК „Дрмно“. Тренутно већина система одлаже јаловину на источном фронту, где су чешћа технолошка померања транспортера – каже Марковић.

Он објашњава да су радови на

опсежној и детаљној санацији кретања јаловинских маса на унутрашњем одлагалишту копа „Дрмно“ почели 2022. године, након покретања маса на првом и четвртм БТО систему у западној зони копа. У сарадњи с пројектним бироом РБ „Колубара“, који је израдио технолошко решење стабилизације унутрашњег одлагалишта, такође је дат начин реконструкције свих јаловинских система који ће бити завршени у ремонтним активностима ове године.

Редослед реконструкција у фазама током трајања ремонта је већ одређен и детерминисан тако да се у наредној години не очекују велики технолошки захвати. То омогућава већу и стабилну производњу на БТО–БТД системима.

– Први систем који је ушао у реконструкцију био је трећи БТО систем. Тада смо паузирали са одлагањем јаловине у западној зони, поготово с нижим системима. Већ 2025. године наставили смо с најбитнијим захватима и највећа реконструкција била је на другом БТО систему која је трајала пет месеци. Систем је у том периоду скоро све време радио. Ова година је кључна и најзахтевнија јер нам је циљ да урадимо реконструкције на свим јаловинским системима, у мањем или већем обиму. Почели смо с првим делом реконструкције другог БТО система у априлу, који је трајао око 15 дана. Тада су измештена два транспортера на више нивелете, чиме су реализовани планирани сегменти првог дела реконструкције овог јаловинског система – каже Марковић.

Тренутно су у току радови на реконструкцији првог и шестог БТО

Коповска решења

Комплексни и сложени технолошки захвати у производњи откривке и угља саставни су део рада сваког површинског копа. Упоредо се ради на више система и фронтова, на решавању различитих изазова. Искусни стручњаци, мајстори и радници ПК „Дрмно“ усклађују производњу откривке и угља с важним реконструкцијама система користећи најбоља могућа решења. Циљ им је увек исти – обезбедити стабилну и поуздану производњу откривке и угља зацртану предвиђеним плановима.

система. Прва фаза реконструкције је повезивање првог БТО система на трећи.

– За то време почели смо постављање одлагалишног транспортера првог БТО система. Након завршетка ремонта угљеног система, крећу радови на трећем БТО систему и тада стаје први БТО систем. Радови ће трајати од седам до 10 дана на превезивању и већ у јулу овај систем моћи ће да одлаже откривку преко свог изворног одлагача. На шестом БТО систему почели смо и реконструкцију на одлагалишту овог јаловинског система. Преместићемо везни транспортер, а други везни транспортер 6-5 се скраћује – објаснио је Марковић.

Према његовим речима, планирано је да шести БТО систем крене с радом крајем јуна, када се заврше радови на замени редуктора радног точка.

На трећем БТО систему реконструкција обухвата премештање одлагалишног транспортера на више нивелете.

– Након завршетка радова на трећем БТО систему, предвиђено је да почну и радови на другом делу реконструкције другог БТО система: измештање одлагалишног транспортера и потпуно уклањање два везна транспортера J-2-7 и J-2-6. Тај посао би оквирно трајао 15 дана. Следи и реконструкција петог БТО система, где планирамо формирање новог одлагалишног транспортера по нижим нивелетама у односу на садашњи одлагалишни транспортер. Очекује нас и формирање новог везног транспортера и скраћење већ постојећег. Након тога почиње реконструкција четвртог БТО, по сличном или истом принципу – истакао је Марковић.

И. Миловановић





■ Марија, Милена и Анђела

Раст кроз рад

Радно искуство и другарство су највредније што носимо са собом. Неупоредиво је боље када све научено примењујемо у пракси. Брже схватамо, лакше повезујемо и процењујемо

Осамнаестогодишња Милена Јанковић, једно од заштитних лица пројекта дуалног образовања у Србији, проглашена је ђаком генерације у Средњој школи „17. септембар“ из Лајковца и тиме постала прва девојка која је у овој школи од оснивања образовног профила бравар-заваривач понела угледну титулу.

– Признање показује да се труд и страст увек исплате, без обзира на предрасуде које прате „мушка“ занимања. За мене је ово велика част и мотив да наставим даље – износи прве утиске матуранткиња Милена Јанковић уз захвалност професорима и другарима на вери и подршци.

На фото-конкурсу за промоцију дуалног образовања Милена и њене другарице из одељења Марија Миловановић и Анђела Мијаиловић су, као примери успешне праксе, изабране за заштитна лица. Њихово одељење се током другог и трећег разреда у

Опипљива знања

Милован Васиљевић, професор практичне наставе у лајковачкој школи, сарадњу с „Колубаром“ описује као веома успешну и захваљује свима – од инструктора и мајстора до сарадника из људских ресурса.

– Извели смо генерацију матураната који су способни да у „Колубари“ или на неком другом месту обављају најсложеније послове. И убудуће заједно треба да преносимо опипљива знања која се лако примењују у производним капацитетима. Ако не буде тако, све је узалуд, колико год нека друга занимања модерно или примамљиво звучала. Дуално образовање свугде у свету даје добре резултате. И наше друштво треба да има корист од тога. Мислим да смо на правом путу – закључује професор Васиљевић.

реалним радним условима „Металовог“ погона Елмонт припремало за будући посао. Оне су део групе од педесетак ђака школа из Лајковца и Аранђеловца који су се у школској 2025/26. години на неколико локација у Рударском басену „Колубара“ оспособљавали за различита производна занимања. Данас, на крају једне образовне и животне фазе, Милена учење кроз рад доживљава као драгоцену искуство. И препоручује га.

Одлична генерација

Дуално образовање комбинује теоријску наставу и рад код послодавца под вођством и надзором лиценцираних инструктора. Пројекат је у „Колубари“ почео 2019. године уписом прве генерације. Ученици месечно добијају новчану надокнаду дефинисану законом. Сарадњом привреде и просвете компаније запошљавају обучен кадар, школе унапређују наставу, а ученици се боље позиционирају на тржишту рада. – Много је добре деце кроз дуално образовање научило занат, али ова генерација из Лајковца заиста је једна од најбољих. Изградили су одличну подлогу. Поносан сам на њих. Какав год следећи корак да направе, све ће бити лаганије – сумира утиске инструктор Урошевић.

Током првог разреда професори „17. септембра“ припремили су нашу саговорницу и њено одељење за долазак у „Метал“. Савладали су основне машинске операције попут мерења, резања или бушења. Пратећи предмети давали су неопходну потпору. Иако је први сусрет са огромном и бучном халом био чудан, брзо су се опустили и осетили да су их радници истински прихватили. Младачка енергија и деценије искуства увезали су књигу и рад, теорију и праксу. Уз Дејана Урошевића, инструктора дуалног образовања, научили су шта су вар, корен и квалитет вара и све друге сегменте посла једног бравара зваривача. Суштински, данас су комплетни мајстори.

– Научили смо да брусимо, варимо, савладали браварске и зваривачке послове, од алата и машина видели све што нисмо раније. Радно искуство и другарство су највредније што носимо са собом. Неупоредиво је боље када све научено примењујемо у пракси.



■ Милена Јанковић

Брже схватамо, лакше повезујемо и процењујемо – објашњава Милена Јанковић, уз напомену да се не може занемарити и новчана надокнада коју су за рад добијали.

Матуранти за инструктора Урошевића имају само најлепше речи. На њима близак начин, често шалећи се, без штедње је преносио све што зна. Ђаци су задовољни и третманом у „Металу“.

– Учили су нас да будемо добри људи и поштујемо једни друге. Неко је бољи у једној врсти зваривања, неко у другој, али су од тога знатно важније људске вредности – закључује Милена Јанковић и додаје да планира наставак школовања.

М. Караџић

Рад у пуном капацитету

Свеобухватна санација
сипке Г1, имплементација
нових софтверских
решења, уградња тип-топ
брисача и калибрација
онлајн анализатора
гарантују стабилност
система



Велики инвестициони годишњи ремонт на системима „Дробилане“ унутар Рударског басена „Колубара“, који је почео током маја, успешно је приведен крају. Након интензивних машинских и електромонтажних послова, систем је крајем маја прошао кроз све фазе пробног рада под оптерећењем, да би се почетком јуна, након завршених ремонта на копу „Тамнава-Западно поље“, вратио у режим пуног капацитета производње.

Најобимнији и технички најзахтевнији радови изведени су на објекту 1. Фокус машинске службе и монтера био је усмерен на сипку Г1.

– Објекат је сада у потпуности механички поуздан – навео је Дарко Џаферовић, шеф смене на „Дробилани“.

Осим ове санације, урађена је комплетна замена унутрашњих облога на пријемним бункерима. Паралелно је обављен и стандардни ремонт екстрактора пријемних бункера, као и

екстрактора задуженог за транспорт материјала из бункера 4 према линији за одлагање на нову и стару депонију.

У објекту 3 спроведен је високоинтензивни третман на дробилицама. Радови су обухватили репарацију ротора, замену ударних чекића, као и комплексну санацију бетонских темеља дробилица које трпе изузетно високе динамичке вибрације током процеса уситњавања материјала.

Машинска служба је реализовала комплетну замену сипке Х2 на објекту 4, након што је прошле године замењена сипка Х3. На утоварним бункерима (од броја 6 до броја 9) завршена је замена оштећених и уградња недостајућих облога.

– Што се тиче депонијске машине, екипа монтаже је успешно завршила замену штелова транспорта. Посебно важан подухват на депонијској машини

је демонтажа старих и постављање два потпуно нова редуктора, чиме је знатно подигнута њена погонска поузданост – рекао је Џаферовић.

Он је додао и да су у оквиру истог система замењене траке које се налазе на линији депонијске машине.

Након завршетка машинских радова, комплетан погон преузела је електрослужба. Поред полагања 730 метара новог командног кабла на траци Т17, инжењери и програмери електрослужбе урадили су кључне измене и оптимизацију софтверског алгорита у микроконтролерима који управљају аутоматизованим радом „Дробилане“.

Упоредо с радовима на машинским постројењима, Служба хомогенизације спровела је виталне радове на системима за праћење квалитета угља. Урађени су комплетан сервис и припрема онлајн анализатора на кључним транспортним тракама Т8 и Т9. Ови софистицирани уређаји лоцирани су на стратешким тачкама копа и прате токове угља од самих багера до утовара, преко транспортера до линије одлагања и депонијске машине.

На три роторна багера обављен је комплетна замена кућишта и пратећих компоненти анализатора. Одмах по покретању пробног рада отпочело је узимање узорка директно са утоварних места, чиме је успешно спроведена калибрација и формирана прецизна калибрациона крива, прилагођена тренутним карактеристикама угљеног слоја.

– Багер одлагач и два багера

Тип-топ систем

Према речима Дарка Џаферовића, значајан технолошки искорак током овогодишњег инвестиционог ремонта направљен је на линији узимања, тачније на транспортеру траке Т17. Уместо досадашњих конвенционалних решења, монтиран је савремени, такозвани тип-топ брисач. Његовом применом драстично ће се смањити просипање ситне фракције угља и редуковати време потребно за ручно чишћење, а самим тим продужити век трајања саме траке.



Све урађено у року

Овогодишња ремонтна сезона у ТЕ „Никола Тесла Б“ на Ушћу завршена је 3. јуна и на свим постројењима блокова Б1 и Б2 урађени су стандардни ремонтни захвати, као и неколико нестандартних.

Планирани ремонтни послови у ТЕНТ Б обављени су у предвиђеном року, за непуну два месеца. Два најснажнија блока, снаге по 650 мегавата, раде поуздано и спремни су за зимску сезону, каже Стаменко Јовановић, шеф Службе машинског одржавања у ТЕНТ Б.

– Радови на оба блока завршени су у планираним терминима и трајали су по 29 дана. У ремонт блока Б1 кренуло се почетком априла, а одмах након његовог завршетка почели су радови на блоку Б2, који је на мрежу поново изашао почетком јуна – наводи Јовановић.

Најобимнији посао који је урађен на оба блока је замена одређених делова економајзера ЕКО 1А, где је постављено око 120 тона цеви и урађено више од 8.700 заварених спојева. Сумирајући овогодишњу ремонтну сезону у ТЕНТ Б, Јовановић је истакао да је на блоку Б1 током његовог ремонта урађен и један нестандартан захват.

– На овом блоку изведено је проширење хладњака уља за подмазивање турбоагрегата. То је урађено због повећања температуре воде Саве, која је из године у годину све виша. Уље се хлади савском водом, чија је пројектована температура од 25 до 26 степени Целзијуса, а последњих година дешавало се да она дође и до 31

Најобимнији посао који је урађен на оба блока је замена делова економајзера ЕКО 1А, где је постављено 120 тона цеви



■ Стаменко Јовановић

Капитални ремонт Б2

За 2027. годину планиран је капитални ремонт блока Б2, тј. радови у оквиру друге фазе његове ревитализације. Око 90 одсто опреме и делова предвиђених за овај капитални ремонт већ је испоручено и ускладиштено.

поделка на Целзијусовој скали. То је стварало потешкоће у раду хладњака који није могао да охлади уље на адекватан начин. Хладњаци уља су кључни део уљног система и њихов задатак је да одведу топлоту из уља која му је предата у току рада машине. После овог проширења очекујемо стабилно хлађење уља за подмазивање турбоагрегата као једног од најважнијих уређаја на термоблоку – нагласио је Јовановић.

Проширењу хладњака уља за подмазивање турбоагрегата претходила је модификација погонског елемента због повећања пада притиска у уљној систему.

– Да би притисак остао на истом нивоу, уз неопходну резерву, модификацијом је замењен зупчасти пар на погону уљне пумпе, тако да је повећан њен број обртаја сразмерно очекиваном паду притиска. По завршетку ремонта и пуштања блока Б1 у рад, систем уља за подмазивање турбоагрегата наставио је с беспрекорним радом – објашњава Јовановић.

На блоку Б2 замењен је први ред топлот саћа на ротационом загрејачу ваздуха (ЛУВО).

– Потребан број радника за термоизолатерске радове током овогодишње ремонтне сезоне обезбедили смо коришћењем услуга извођача радова који су у том тренутку били ангажовани на ремонту ТЕНТ А. Извођач радова у ТЕНТ А успео је да одређен број својих радника распореди у обе електране, и то у ремонтном периоду. Уз њихову велику помоћ, све планиране радове обавили смо на време – истакао је Јовановић.

Од нестандартних послова, додао је он, на блоку Б1 замењен је АТ блок-трансформатора. На блоку Б1 урађена је и противпожарна заштита турбинског уља.

Почела је и регенерација 10 бунара воде за постројење за хемијску припрему воде (ХПВ) у ТЕНТ Б. До сада је завршена регенерација три бунара. По завршетку овог посла биће обезбеђен стабилан и поуздан рад ХПВ-а у пуној капацитету.

Да су ремонтни послови у ТЕНТ Б завршени успешно и на време, потврдила су и оба апсорбера на постројењу за одсумпوراвање димних гасова из чијих су димњака, током наше посете, излазила два стуба белог дима.

М. Вуковић

Помоћ тимова из ТЕНТ-а

У реализацији овогодишњег ремонта значајну улогу имали су и тимови из ТЕНТ-а, који су урадили санацију виталних шинских колосека и темељно уређење простора око и испод самог објекта утоварних места „Дробилане“.

узимача на новој депонији користе такозвану Страта методу. Одлагач наноси угаљ по хоризонталним слојевима у једној равни, док га узимач сече под сасвим другим углом. Овај процес обезбеђује хомогенизацију материјала. То је од великог значаја за термоелектрану, јер стабилан квалитет угља елиминисао потребу за подршком течних горива – подсетио је Милија Стојановић, помоћник управника за хомогенизацију.

Након што је пробни рад потврдио функционалност свих новоуграђених компоненти, старт на тамнавским коповима у првим данима јуна означио је успешан завршетак једног од најважнијих техничких задатака ове године.

Т. Крупниковић



■ Млинска постројења

„Колачи“ гипса са Ушћа

Нема отпада, ништа се не баца, а и филтрат постаје грађевински материјал

Постројење за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ Б функционише према пројектованим параметрима и у задатим оквирима, којим се концентрација сумпорних оксида смањује на испод 130 милиграма по кубном метру. Истовремено, у апсорберима ОДГ постројења производи се квалитетан гипс, настао као нуспроизвод процеса одсумпоравања.

Др Андреј Станимировић, руководилац пројекта 2 у Сектору за развој ЕПС-а, каже да је за ефикасан рад апсорбера, који су срце ОДГ постројења, неопходно да се претходно припреми суспензија кречњака, који је главни реагенс у овом хемијском процесу.

– У реакционом базену апсорбера налази се суспензија честица у води, 15 одсто је масени удео чврстих честица. Истовремено, имамо врло хетерогону мешавину, течност са ситним честицама кречњака из процеса припреме кречњака, које из димног гаса извлаче сумпорне оксиде (95 одсто су пречника мањег од 44 микрометра) и кристале гипса различитих величина, од најситнијих који су практично величине честица кречњака до релативно великих, пречника преко 100 микрона или 0,1 милиметара – објаснио је Станимировић.

Ова мешавина се константно меша и у њој се формира гипс као нуспроизвод процеса одсумпоравања.

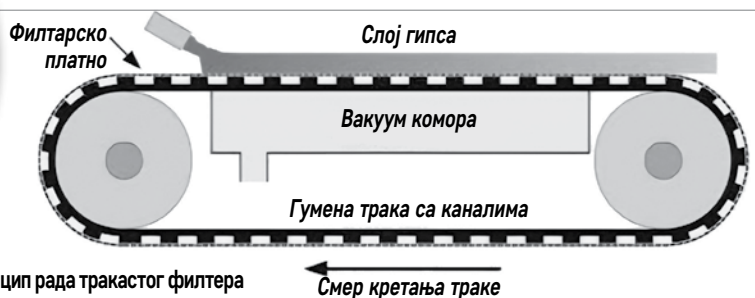
– Хетерогена суспензија, која поред кристала гипса различитих величина садржи и честице неизреагованог кречњака, транспортује се блиц (bleed) пумпама и цевоводима до објекта Ц-100, који је намењен за третман гипса. За разлику од хемијског процеса у апсорберу, сушење гипса је, као и млевење кречњака, чисто механичка операција, без хемијске реакције – наводи Станимировић.



■ Апсорбери ОДГ постројења



■ Колачи гипса



■ Принцип рада тракастог филтера

Хетерогена мешавина (вода, неизреаговани кречњак и кристали гипса различите величине) пролази два степена сепарације, тј. филтрације. Проласком кроз хидроциклоне густина честица гипса повећава се на 50 одсто масеног удела. Потом следи тракасти вакуум филтер (belt filter), на којем се одвајају најкрупније честице гипса, док ситне честице, тек настали гипс, и неизреаговани кречњак иду у резервоар филтрата и из њега назад у апсорбер.

– Честице кречњака враћају се у хемијски процес апсорпције сумпорних оксида, а ситни кристали гипса у апсорбер да и даље расту. Само крупне честице гипса остају на вакуум филтеру. Тако испран и осушен, до нивоа са 10 одсто влаге, тј. 90



■ Принцип рада хидроциклона

одсто суве материје, гипс се трачним транспортерима преко неколико пресипних кула отпрема у складиште. Квалитет гипса који производи постројење за одсумпоровање димног гаса у ТЕНТ Б је у складу са европским стандардом (евроквалитет), што су потврдила и гаранцијска испитивања – истакао је Станимировић.

■ Два степена филтрације

Први степен сепарације одвија се у хидроциклонима, центрифугалним сепараторима. Да би се остварио потребан капацитет, хидроциклони су цевима повезани паралелно, у групама од 10 и више. Течност која се филтрира уводи се тангенцијално у једну конусну цев све мањег и мањег пречника, у којој се креће вртложно и уз јако деловање центрифугалне силе. У том вртложном току по периферији хидроциклона накупљају се крупне честице гипса, а у средини (око осе хидроциклона) остају ситне честице. Оне одлазе ка једном крају, а крупне ка другом крају хидроциклона.

Следећи степен сепарације је вакуум филтрација.

– Ова филтрација обавља се на порозној тканини, текстилном филтеру, направљеном од синтетичког материјала. Порозна трака креће се заједно с гуменом траком у којој су

Циркуларна економија

Изградња ОДГ постројења један је од најзначајних у низу пројеката заштите животне средине, вредан око 250 милиона евра. Постојење обезбеђује дугорочан рад ТЕНТ Б, који је са своја два блока деценијама ослонац српске електропривреде. Уз примену најсавременије технологије влажног кречњачког поступка у процесу одсумпоровања створени су услови да ова електрана и до 30 пута смањи емисију сумпорних оксида у ваздуху. Очекује се да годишња производња гипса износи око 200.000 тона, чиме се јача капацитет ЕПС-а у циркуларној економији.



■ Хидроциклон у згради за сушење гипса

канални с вакуумом (под притиском). На траку се доводи већ делимично угушћена суспензија гипса из хидроциклона. У њој су крупне честице гипса и заостале ситне честице гипса и кречњака. На тракастом филтеру ситне честице се испирају и под утицајем вакуума пролазе кроз фину перфорирану траку и на површини остају само крупне честице гипса које не могу да прођу. На површини остаје „колач“ гипса, који се састоји само од крупних честица гипса – сликовито објашњава Станимировић. – То је нуспроизвод процеса одсумпоровања, који покретним тракама преко пресипних кула иде у складиште гипса (објекат Ц91). Кроз полупропусни текстил пролази течност с врло ситним честицама неизреагованог кречњака и ситних честица гипса. Овај филтрат се враћа у апсорбер, неизреаговани кречњак и у процес апсорпције, ситне честице гипса да даље расту. Нема отпада, ништа се не баца и тај филтрат је у ствари грађевински материјал.

ОДГ постројење димензионисано је за максимално оптерећење, с обзиром

на то да је садржина сумпора у угљу променљива.

– ОДГ постројење пројектовано је да може да преради и веће количине сумпора него што га има у колубарском угљу. Колубарски угаљ садржи мање сумпора, па ће у димном гасу бити од 2.000 до 4.000 милиграма по кубуку, а то значи да има и мање произведеног гипса него што је максимум постројења. У апсорберима имамо четири нивоа млазница, а с два нивоа укључених млазница може да се пречисти димни гас добијен сагоревањем колубарског угља. На максималном нивоу сумпора могу бити укључена три нивоа млазница, а да четврти ниво буде у резерви. Тако да није предвиђено да сва четири нивоа млазница раде истовремено – каже др Станимировић.

Према његовим речима, постројење за одсумпоровање димних гасова ради пуним капацитетом након завршеног ремонта у ТЕНТ Б. Радници ЕПС-а и извођача радова максимално се ангажују да ОДГ постројење у ТЕНТ Б функционише поуздано и оптимално, и то им је заједнички циљ.

М. Вуковић

Енергија и за грејање

Завршени су радови на прилагођавању турбинског постројења блока А5 за рад у топлфикационом режиму, а до краја године то ће бити урађено на блоковима А3 и А4. Исти захвати биће обављени на „шестици“ наредне године

Током овогодишње ремонтне сезоне у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу, поред стандардних ремонтних радова на свих шест блокова ове термоелектране, предвиђено је да се ураде и додатни захвати на турбинским постројењима сва четири 300-мегаватна блока (А3–А6) у ТЕНТ А. Овим захватима биће урађена одређена техничка прилагођења турбина, на четири блока термоелектране, како би могли да раде и у топлфикационом режиму. Тиме ће бити омогућено да се, поред производње електричне енергије, са четири 300-мегаватна блока производи и топлотна енергија у оквиру реализације пројекта снабдевања топлотном енергијом Новог Београда и Обреновца.

Први радови на прилагођењу опреме на турбинама завршени су на блоку А5, снаге 340 MW, током његовог овогодишњег ремонта који је трајао месец дана. До краја године то ће бити урађено на блоковима А3 и А4, док су исти захвати на „шестици“ планирани за наредну годину. Почели су и први радови на постављању топлдалеководних цеви, преко моста на Сави код ТЕНТ А, и дуж леве стране пута ка Болњевцима.

Да би топлотна енергија могла да се испоручује „Београдским електранама“ с блокова А3–А6, ЕПС је био у обавези да постојећу опрему прилагоди потребама топлфикационог режима. За те послове ангажована је фирма „Ценерал електрик“ (ГЕ) као пројектант и испоручилац опреме. Вредност овог инвестиционог пројекта износи нешто мање од 10 милиона евра.

– Топлфикациони режим



■ Цеви за топловод

рада турбине је начин рада овог постројења у ком се пара одузета из турбине на одређеном притиску и температури користи за загревање воде потребне систему даљинског грејања. Неопходни захвати на самим турбинама блокова А3–А6, који су обавеза ЕПС-а, односе се на прилагођавање турбинских одузимања (замена преструјних паровода са уградњом регулационих клапни, мерне опреме...) и регулационе опреме (неопходне измене на турбинском регулатору) – објашњава Владимир Пауновић, водећи инжењер турбинских постројења у ТЕНТ А. – Пројектом снабдевања топлотном енергијом Београда из ТЕНТ А првобитно је предвиђено да се топлота за потребе система даљинског грејања Београда производи у блоковима А3–А6 у количини од 600 MJ/s базне топлотне снаге, а да номинални температурни режим буде 120/75 степени Целзијуса. У међувремену, дошло је до ревизије пројекта, с обзиром на старост блокова А1 и А2, с којих се испоручује топлотна енергија за грејање Обреновца, и

могућности њиховог гашења, тај топлотни конзум је повећан на 800 мегавата топлотне енергије, где би се 600 мегавата испоручивало „Београдским електранама“, а 200 мегавата за потребе грејања Обреновца. Наш основни задатак је да када систем буде у функцији, предамо топлотну енергију измењивачима топлоте који ће бити инсталирани на припадајућим блоковима, преко којих ће се топла вода транспортовати до пумпне станице „Сава“. Одатле ће се системом управљања проследити корисницима топлотне енергије на Новом Београду и у Обреновцу.

Први радови на прилагођењу опреме на турбинама завршени су на блоку А5.

– На турбини овог блока урађена је замена преструјних паровода који повезују турбину средњег и турбину ниског притиска. Ову замену је урадио ГЕ, који је произвођач и пројектант ове опреме, а обавиће прилагођавање турбинске опреме и на осталим 300-мегаватним блоковима. Са „Ценерал електриком“ су дефинисане максималне могућности турбина у смислу остваривих температурних режима и количине одузете паре и могући режими рада турбина. За турбине блокова А5 и А6 извођач је дефинисао места одузимања паре која



■ Део трасе топловода



■ Владимир Пауновић

ће бити на преструјним пароводима, између ТСП и ТНП. У питању су пароводи пречника 1.016 милиметара, при чему је тежина једног паровода готово 4.300 килограма. Висина нових паровода је нешто мања од 5.500 милиметара, што је готово за 1,5 метара више од постојећих, који су на тим блоковима од прве монтаже с краја 70. година прошлог века – казао је он.

Током ревитализација блокова А3 и А4 2014, односно 2018. године, урађено је прилагођање тих блокова топлификационом режиму рада како

Вредност 170 милиона евра

Изградња топлодалековода од Обреновца до Новог Београда, којим ће се овај део престонице грејати топлотном енергијом из ТЕ „Никола Тесла“, представља један од најзначајнијих пројеката који се у области енергетике реализује у Србији. Цео пројекат изградње топлодалековода је вредан око 170 милиона евра. Реализацијом овог пројекта знатно ће се повећати енергетска стабилност земље.

би се остварио топлотни захтев од 120 степени Целзијуса излазне, односно 75 степени температуре повратне воде. На турбинској опреми блокова А3 и А4 ове године биће урађени и додатни захвати за потребе рада у топлификационом режиму.

– Прилагођање је било планирано за потребе грејања Обреновца након гашења блокова А1 и А2, па ће се сада блокови А3 и А4 користити и за грејање Обреновца и грејање Новог Београда. На овим блоковима одузимање паре је предвиђено да се ради преко два прикључна места. Једно је практично одузимање на преструјном пароводу, а друго на

Поред машинске опреме, уграђује се мерна опрема за мерење притиска и температуре, која се истовремено монтира на преструјним пароводима, као и измена и прилагођавање турбинског регулатора. То је део опреме којим се управља турбином, односно арматуром у њеном топлификационом режиму рада – нагласио је Пауновић.

У овом тренутку турбинска опрема је замењена на „петици“, а током ове године биће урађени и на блоку А4 и А3. Прилагођавање турбинске опреме на блоку А6 биће урађено током ремонта овог блока наредне године.



линији паровода одузимања 3, који излази из кондензатора. То значи да ће се пара, за потребе испоручивања топлотне енергије, с блокова А3 и А4 узимати са два, односно с блокова А5 и А6 с једног одузимања – истакао је Пауновић.

Сва потребна турбинска опрема за сва четири блока испоручена је током прошле године, а због велике количине морала је да се смести у инвестициони магацин ТЕНТ Б, који је имао потребан капацитет.

– Ради се о количини опреме коју је допремило чак 17 камиона шлепера. Опрема је дошла практично у сегментима и морала је да се позиционира на прикључна места. У складу с тим, кренуло се с прилагођавањем да би се израдили преструјни пароводи као што је пројектом и предвиђено. Ови преструјни пароводи на блоку А5 имају регулациону клапну којом ће се регулисати притисак одузимања да би се добили неопходни параметри у зависности од дневних захтева „Београдских електрана“. Непосредно изнад излазног дела ТСП-а постоји једна слепа прирубница с које ће се одузимати неопходна пара која ће ићи ка измењивачима топлоте.

– Иако ће сва ова опрема бити прилагођена топлификационом режиму рада, она у овом тренутку неће бити и функционална, јер ће претходно морати да се угради и друга неопходна опрема како би систем топлификације могао да функционише, али то није обавеза ЕПС-а. То подразумева да ће у наредном периоду током реализације пројекта грејања Новог Београда, на локацији ТЕНТ А, бити уграђени измењивачи топлоте, којима ће се предавати топлота која ће се одузимати од турбине како би се добио неопходни топлотни конзум – рекао је Владимир Пауновић.

У оквиру овог великог пројекта система даљинског грејања Београда, нову опрему, према његовим речима, потребно је сместити унутар локације ТЕНТ А. У нову опрему спадају: цевоводи полазне и повратне вреле воде до измењивачких станица блокова А3–А6, измењивачке станице блокова А3–А6, систем одузимања паре од прикључака с турбина блокова А3–А6, систем сливног кондензата до прикључака на линију главног кондензата и остале помоћне линије и опрема измењивачких станица.

М. Вуковић



„Годишњи одмор“ за ветеранку

Планирана привремена пауза у раду блокова искоришћена је за радове на заједничким постројењима електране

У термоелектрани „Колубара“ у Великим Црљенима од 3. до 23. јуна завршени су планирани радови на заједничким постројењима – допреми угља, спирној и багер станици, у хемијској припреми воде.

Због одређених специфичности најстарије активне термоелектране ЕПС-а, ови важни послови обављају се у термину када су блокови у појединачним ремонтима и нису на електромери. Планирана привремена пауза у раду блокова примењује се као добар рецепт већ деценијама уназад и даје веома добре резултате.

Ивко Вукашиновић, главни инжењер Сектора одржавања, каже да је предвиђени „годишњи одмор“, који увек добро дође „старој дами“, ове године трајао 21 дан.

– Током привремене јунске паузе, док су блокови стајали, на заједничким постројењима предузети су многи стандардни и нестандартни захвати. Најважнији нестандартни послови, нешто већег обима и значаја него

што је уобичајено, били су: санација кранске стазе на претоварном мосту 4 урађена у оквиру ремонта претоварног моста, уградња видео-надзора на линији допреме угља, као и замена филтерске испуне и чишћење од корозије филтера 2 на постројењу пијаће воде. Санација косог свода котла 3 уследила је након ремонта „тројке“ и „петице“, јер је термин радова зависио од замене испаривачких цеви испод косог свода – објашњава Вукашиновић.

Од стандардних послова, главни инжењер издваја ремонте уређаја на допреми угља, у спирној и багер станици и на хемијској припреми воде (ХПВ). Према његовој оцени, за несметано функционисање заједничких постројења веома је важно

У октобру 70 година рада

Из ТЕ „Колубара“ поручују да су заједничка постројења, по завршетку планираних ремонтних активности, спремна за даљи ангажман неуморне ветеранке у домаћем електронергетском систему. Подсећају да ће овај термокапацитет, својевремено грандиозан и веома значајан за привреду земље, 20. октобра да напуни 70 година рада.



■ Багер станица део заједничког постројења

правовремено и квалитетно чишћење канала и јама, као и пепеловода.

– Обимни радови били су и на ремонту ватрогасне пумпе 1, ремонту арматуре на заједничким пароводима и цевоводима напојне воде постројења 161 MW, уз сервисирање и реатестирање вентила сигурности, као и у оквиру ремонта електроенергетске опреме уз испитивање трансформатора опште потрошње. Нису изостала ни потребна сервисирања електродела, и то опреме у пољу 110 kV, са испитивањем електричне заштите у пољима 110 kV, опреме у 6 kV разводу опште потрошње са испитивањем електрозаштита, трансформатора 6/0,4 kV са испитивањем изолационог система трансформатора и опреме у 0,4 kV разводима опште потрошње – наводи Вукашиновић.

Љ. Јовичић



■ Трафо Т4

■ С показне вежбе за реаговање у ванредним ситуацијама

Професионалност на делу

У термоелектрани „Колубара“ 15. јуна одржана је показна вежба реаговања у ванредним ситуацијама, током које су радници ове ТЕ показали висок степен обучености, професионалности и спремности за ефикасно деловање. Успешно је остварен основни циљ вежбе – провера реаговања запослених у ванредним ситуацијама, брзине њихове реакције и оспособљености за адекватно поступање у случају ванредних догађаја.

Запослени из Одељења за корпоративну безбедност и Ватрогасне јединице ТЕ „Колубара“ приказали су поступак гашења пожара, као и евакуацију угрожених особа. Посебан акценат стављен је на поштовање прописаних мера безбедности и заштите, правовремено препознавање извора опасности и брзо реаговање у циљу спречавања њеног ширења.

Радници који су учествовали у овој вежби успешно су обавили све задатке, поштујући смернице важећих докумената: плана заштите и спасавања у ТЕ „Колубара“, плана реаговања у случају ванредних ситуација, плана заштите од пожара и плана реализације вежбе за реаговање у ванредним ситуацијама.

Љ. Јовичић



Испоручено 2,7 милијарди kWh

У Служби за анализу и праћење производње електричне енергије обрађују се и обједињују сви подаци и параметри производње

У првих пет месеци ове године термоелектране у Костоцу произвеле су укупно 2,7 милијарди киловат-часова електричне енергије. Највећи допринос дала је термоелектрана „Костолац Б“, чији су блокови произвели укупно 2,1 милијарду kWh. Блок Б1 остварио је производњу од око 785 милиона kWh, блок Б2 произвео је 643 милиона kWh, док је најмлађи блок Б3 испоручио 685 милиона киловат-часова електричне енергије. У истом периоду, термоелектрана „Костолац А“ произвела је 561 милион kWh. Од тога, блок А1 је произвео 135 милиона kWh, а блок А2 – 426 милиона kWh.

Осим производње електричне енергије, ТЕ „Костолац А“ има и значајну улогу у систему даљинског грејања. Од јануара до маја испоручено је око 255.000 мегават-часова топлотне енергије, од чега је блок А1 произвео 94.000, а блок А2 161.000 MWh.

Остварени резултати показују да су костолачке термоелектране један од кључних ослонаца домаће производње електричне енергије, али и поуздан снабдевач топлотном енергијом за становништво Костоца и околних насеља.

Поузданом производњом термоелектране у Костоцу потврдиле

су своју улогу у очувању стабилности електроенергетског система Србије. Иза импресивних бројки стоје континуиран рад запослених, добра организација и свакодневно праћење свих производних параметара. Један од важних послова обавља се и у Служби за анализу и праћење производње електричне енергије. Запослени у овој служби свакодневно прикупљају, обрађују и обједињују податке значајне за функционисање целокупног производног процеса.

– Производња електричне енергије представља сложен и динамичан процес, па се рад службе не своди само на анализу бројки. У сталној сарадњи с другим организационим целинама прикупљамо и повезујемо податке како бисмо добили потпуну слику о функционисању постројења и верно приказали стварно стање производње – истиче Слађана Граонић, инжењер за погонску евиденцију.

Више од статистике

Иза сваког произведеног киловат-часа не стоје само производни блокови, већ и читав тим стручњака у Служби за анализу и праћење производње електричне енергије који свакодневно анализирају и прате рад система, у сарадњи с другим организационим целинама. Њихов рад далеко превазилази статистику. Реч је о сталном повезивању информација из различитих сегмената производње како би се добила потпуна и реална слика рада постројења.



■ Слађана Граонић

Док су производни блокови у центру пажње, овај тим непрекидно прати сваки параметар производње.

– Посао захтева велику концентрацију, прецизност и одговорност. С пуштањем у рад блока Б3 обим посла је додатно повећан, али очекујемо и имплементацију новог софтвера који ће омогућити још прецизнију обраду података и знатно олакшати свакодневни рад – рекла је Граонићева.

В. Зарић



■ Акција у ТЕНТ Б

Хуманост термаша

У акцији одржаној 17. јуна на локацији ТЕНТ Б у Ушћу запослени из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми донирали су 31 јединицу драгоцене течности. Овога пута међу даваоцима није било припадника нежнијег пола, а један радник крв је дао први пут. За учешће у јунској акцији пријавила су се укупно 32 радника.

Акција је реализована у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу.

Љ. Ј.

„Решетање“ колосека

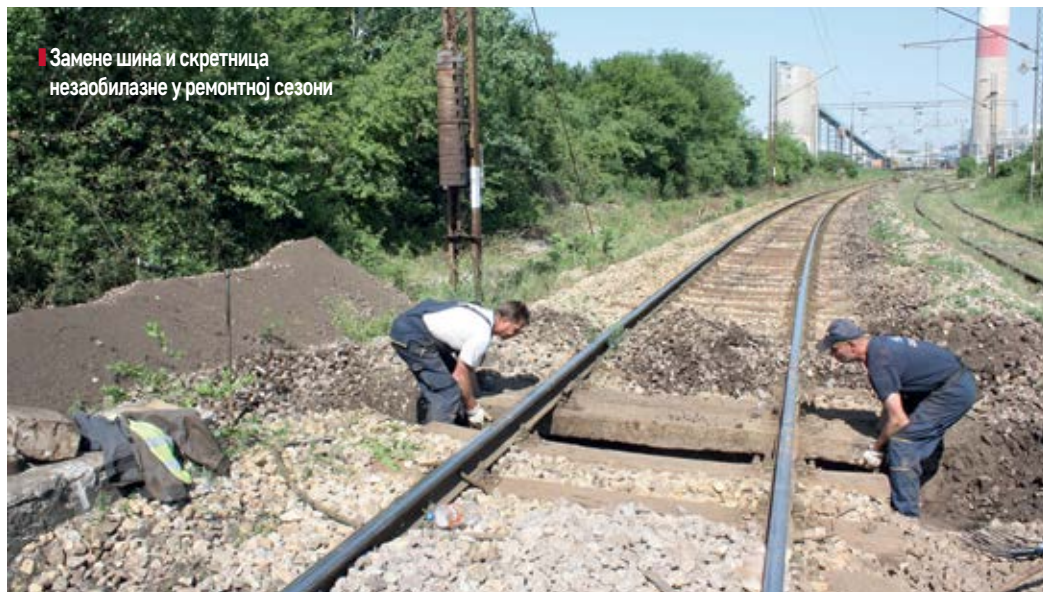
Машинским „решетањем“ постиже се одговарајућа стабилност колосека и то омогућава правилно кретање и несметан пролазак возова

Железнички транспорт ТЕНТ зацртаном трасом језди кроз овогодишњу ремонтну сезону, током које су предвиђени значајни радови на возилима, пруги, саобраћајној сигнализацији, пружним прелазима и пружном појасу.

Што се тиче индустријске пруге, актуелни су третмани попут „решетања“ колосека, замене шина и скретница, а акценат је на станицама Тамнава и Ворбис.

Користећи план ремонтних активности као главни „оријентир“, једног мајског преподнева посетили смо станицу Ворбис. Дочекао нас је Душан Јовановић, инжењер за пругу и пружне објекте ЖТ ТЕНТ задужен за контролу и надзор над радовима на деоници пруге Стублине–Ворбис, у дужини од 1.000 метара.

– Радови су овде почели 5. маја. Управо се приводи крају операција машинског „решетања“ колосека, која подразумева „решетање“ запрљаног туцаничког застора од угља просејавањем кроз специјална сита и поновним враћањем у колосек. Ова операција се изводи ради правилног одржавања горњег строја. Циљ је да се уклони запрљани туцаник како би се постигла одговарајућа стабилност колосека. То омогућава квалитетно



■ Замена шина и скретница незаобилазне у ремонтној сезони

обављање железничког саобраћаја, без икаквих последица по безбедност возила – каже Јовановић.

Посао је поверен новосадској фирми ЗГОП, с којом ЖТ ТЕНТ сарађује већ деценијама. Позитивна искуства проистекла из досадашње сарадње говоре у прилог очекивањима да ће све протећи како ваља.

Упознајући нас са екипом на терену, Јовановић подсећа да су овом поступку претходиле одређене предрадње као припрема за машинско „решетање“, међу којима је сечење шина у одсеке од по 300 метара, отпуштање ДТШ-а (дугот трака шина) и алумино термитско заваривање шина. Он додаје да у предвиђене послове на овој деоници спада још замена шина и прагова.

■ Третмани пруге и у Тамнави

На „упоредном колосеку“ слични радови су извођени у станици Тамнава, да би се заменила двопоставна укрсна скретница под службеном ознаком 9 А.

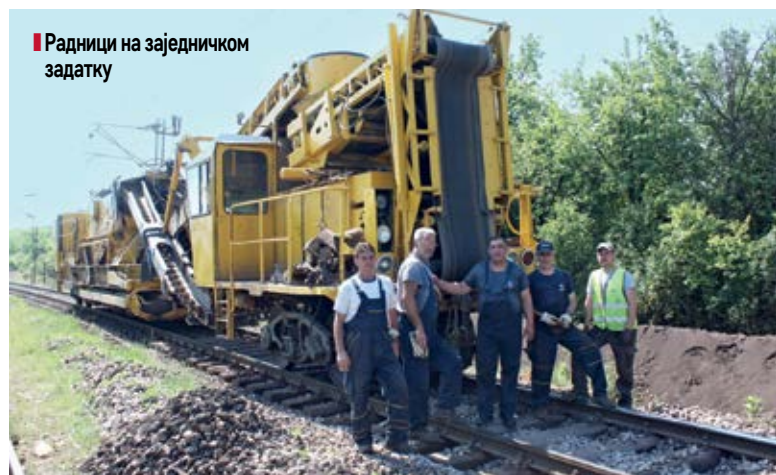
Стручне и искусне екипе радника

Током овогодишње ремонтне сезоне обимни и значајни радови у ЖТ-у ТЕНТ захтевају ангажовање, стручност и посвећеност бројних екипа радника и извођача радова. Професионалне екипе иза себе имају вишегодишњи стаж, уз мноштво нагомиланих искустава. Процењује се да само у предвиђеним активностима на индустријској пруги учествује од 40 до 50 радника.

– Имајући у виду чињеницу да та скретница повезује и омогућава функционисање два или три колосека истовремено, њена замена захтева веома озбиљан приступ и опсежан рад, као и стручни кадар за монтажу. Она се састоји из више елемената који су прилично осетљиви, па их треба пажљиво сложити према датим шемама и поставити на одговарајућа места – објашњава Јовановић.

Млади инжењер наводи да су уз стручњаке из ЖТ ТЕНТ и тамо ангажовани реномирани домаћи ремонтни, пре свих ЗГОП из Новог Сада и „Comsoral“ из Туприје.

С обзиром на велику фреквентност и оптерећеност Тамнаве (станица и пруга), кроз коју пролазе огромне количине угља с површинских копова РБ „Колубара“ за електране ТЕНТ-а, екипе се максимално труде да тој деоници пруге посвете дужну пажњу, првенствено по питању квалитетног и редовног одржавања. На деловима



■ Радници на заједничком задатку



■ Одржавање колосека кључно за безбедан саобраћај

колосека који су најизложенији и најподложнији прљању радници настоје да приликом „решетања“ уклоне готово све насlage прљавог туцаника или блата, те да запрљани туцаник замене чистим, одговарајуће гранулације. Предузимају се и остале радње како би се обезбедила стабилност колосека, која је за све станице прецизно прописана – наглашава Јовановић.

Осим замене двопоставне укрсне скретнице 9 A (R 215), у станици Тамнава раде се још замена прагова и шина (местимично), изолованих шинских састава, који имају одређену улогу пре свега за функционисање СС уређаја (сигнално-сигурносни уређаји), јер олакшавају рад отправника возова. Стручну екипу предводе Снежана Ђајић из ЖТ-а ТЕНТ, Славиша Николић из ЗГОП-а и Живота Денић из „Comsoral-a“.

У периоду између радова у Ворбису и Тамнави замењене су шине на излазу из станице Обреновац у дужини од 360 метара, као и на деоници Обреновац–Стублине, где су замењене две шине укупне дужине 280 метара.

– После уградње, а пре завршног заваривања, ради се отпуштање дугог трака шине (ДТШ). Та комплексна операција, између осталог, подразумева ослобађање шине од напрезања. Услед промене температуре и дужина шине је променљива, а њени крајеви могу да се скупљају или шире. Уколико се не би извело отпуштање ДТШ-а, могло би да дође до компликација на самом колосеку (промене смера колосека, прснућа шина). Када се стара шина замени новом, наредног дана, у раним јутарњим сатима, омогућује јој се максимално издужење. Шина се ослобађа од напрезања у одговарајућим интервалима, док се не добије потребна температура за заваривање двеју шина. Након алумино-термитског заваривања, које изводи квалификована екипа из ЗГОП-а, следи финална обрада вара, чиме је колосек спреман за функцију, тј. за пуштање саобраћаја – описује Јовановић.

■ „Решетачица“ на терену

Радојко Павлов из ремонтерске фирме ЗГОП иза себе има 36 година искуства, које је углавном стекао радећи као руковалац машине за извођење пружних радова.

– Радим на такозваној решетачици, чија је основна функција да „решета“ засторну призму, да избације запрљани туцаник, а да туцаник одговарајуће гранулације враћа у колосек. Сав отпадни материјал одбацује



■ Душан Јовановић

се у страну, да би се надоместио свежим и чистим. Уз „решетање“ колосека, третирају се и банкине, које осигуравају стабилност доњег и горњег стоја, и правилно одводњавање атмосферских вода. Раде се и пропратни послови, с циљем да се пруга доведе у одговарајуће стање за безбедан и ефикасан саобраћај возова – прича Павлов.

Открива нам да тешка и моћна машина, којом, како смо приметили, веома вешто управља, уз добро познавање посла и завидно радно искуство, захтева доста физичке кондиције и издржљивости.



■ Екипа припрема терен

„Решетачицу“ прати засторни плуг, који уграђује туцаник у колосек, а потом и машина за регулисање колосека, како би вратила колосек по смеру и нивелети. У завршници на сцену, тј. колосек, ступа двопутни багер, који доста помаже радницима при изradi и планирању банкينا.

Колосек мора да се доведе у нивелету како би био потпуно спреман за саобраћај возова. На делу пруге на ком радови трају возови се крећу ограниченом брзином од свега 20 километара на час, док у уобичајеним околностима, кад радова нема, развијају брзину до 75 километара по сату. Разлика у брзини њиховог кретања довољно говори о томе од коликог је значаја квалитетно и редовно одржавање колосека – сматра Павлов.

Осим што контролише рад машине, руковалац је дужан да води рачуна о безбедности процеса „решетања“ и, пре свега, радника који у томе учествују. Пре него што укључи машину, упозорава их продорним звуком сирене, а све време док машина ради будно прати и њихово кретање, како се нико од њих не би нашао у „недозвољеној позицији“. С друге стране, уколико уоче било какву препреку, крупан камен, велику грану или сајлу, радници му сигнализирају да на време заустави машину. Посао се наставља тек онда када се и најмања препрека уклони.

Дејан Митровић, Србислав Угреновић, Зоран Никодијевић и Славољуб Милосављевић ангажовани су на физичким пословима као испомоћ. Немају превише времена за разговор, али нам на лицу места показују како припремају терен за прикључивање „решетачице“. Њихови задаци су да копају потребне отворе, да чисте простор око машине и да с колосека уклањају све оно што би могло да омете решетање. Сагласни су с мишљењем колеге Павлова да је синхронизација целе екипе од великог значаја за безбедност радника на радном месту и у радном окружењу.

Из ЖТ-а ТЕНТ наводе да обим и сложеност ремонтних радова на прузи превасходно зависе од процене стања, које се свеобухватно и редовно контролише. Стручњаци из „Инфраструктуре железница Србије“ два пута годишње, путем мерних кола, анализирају геометрије колосека – стање изхабаности шина, колосечних прагова, стање размака, слободног профила. На основу тога приступа се планирању, а потом и реализацији неопходних послова како би се омогућило безбедно, стабилно и ефикасно функционисање индустријске железнице.

Љ. Јовичић

Стасавају нове генерације енергетичара и рудара

У недавно завршеној школској години 132 ученика средњих школа обавила су стручну праксу у термоелектранама у Костолцу и на Површинском копу „Дрмно“. За стручну праксу у огранку „ТЕ-КО Костолац“ у овој школској години пријављен је и 41 студент.

Сарадња „ТЕ-КО Костолац“ с Техничком школом с домом ученика „Никола Тесла“ у Костолцу реализује се кроз споразуме о обављању практичне наставе и блок-наставу, који се закључују на почетку сваке године, истиче Миљана Филиповић, шеф Службе за развој људских ресурса огранка „ТЕ-КО Костолац“.

– На почетку школске године добијамо податке о ученицима, образовним профилима, локацијама и терминима у којима треба да обаве

теоријска знања у пракси, развијају мануелне и интелектуалне вештине и оспособљавају се за самосталан рад у струци.

Посебно важан сегмент сарадње са образовним установама представља дуално образовање или учење уз рад, које је у огранку „ТЕ-КО Костолац“ почело 2022. године и за сада се обавља на Површинском копу „Дрмно“. Ово је модел наставе у систему средњег и високог образовања, у коме ученици и студенти теоријска знања стичу у школи или на факултету док практичне вештине развијају учењем кроз рад у реалном радном окружењу код послодавца.

– Прве године имали смо 23 ученика, затим 24, а током школских 2024/25. и 2025/26. године у систем учења кроз рад долазило је пет

Осим за средњошколце, врата су отворена и за студенте факултета и ВИСОКИХ ШКОЛА

ученика из Политехничке школе у Пожаревцу са смера електричар. Огранак „ТЕ-КО Костолац“ има акредитацију за три образовна профила: електричар, механичар моторних возила и бравар-заваривач, за радионице на копу „Дрмно“ – наводи Миљана Филиповић.

Она додаје да је за квалитетан рад са ученицима веома важно и стручно менторство.

– Донедавно смо имали седам лиценцираних инструктора, а сада је обуку успешно завршило још шест колега, тако да их је укупно 13. Према правилнику, један инструктор ради с највише пет ученика, што омогућава озбиљан и посвећен приступ сваком полазнику. Учење кроз рад траје минимум две године и ученици за то време пролазе кроз различите сегменте посла – каже Филиповићева.

Осим за средњошколце, врата „ТЕ-КО Костолац“ отворена су и за студенте факултета и високих школа. ЕПС има закључене споразуме с бројним високошколским установама, пре свега с Машинским, Електротехничким, Рударско-геолошким и Грађевинским факултетом у Београду, као и са Академијом струковних струја „Политехника“ у Пожаревцу.

– Студенти могу директно да се пријаве доласком у огранак или онлајн. Након потписивања уговора следе обавезне обуке из безбедности и здравља на раду и заштите животне средине, после чега почиње реализација праксе. Ове године имамо 41 пријављеног студента, а највећи број пракси је током маја и јуна – истиче Филиповићева.

Да практична настава има велики значај за ученике, потврђује и Новица Арсић, водећи стручни сарадник за развој људских ресурса, који је задужен за организацију практичне наставе и блок-наставе у Термоелектрани „Костолац А“.

Блок-настава је специфичан начин организације школског часа, где се један предмет или практична настава слуша у континуитету више часова везано, у блоку, уместо класичног распореда од по једног часа дневно.

– Из Техничке школе с домом ученика „Никола Тесла“ код нас је ове школске године долазило



■ Миљана Филиповић



■ Новица Арсић



■ Славиша Миленковић



■ Андрија Баракасић



■ Лука Димитрић

практику. За школску 2025/26. годину, од укупно 132 ученика, на пракси у ТЕ „Костолац А“ било је 106 ђака различитих смерова – електротехничар енергетике, електротехничар процесинг управљања и техничар грејања и климатизације, док је на ПК „Дрмно“ било 26 ученика рударског смера – објашњава Филиповићева.

Према њеним речима, резултати оваквог начина рада већ су видљиви, а од школске 2021/22. до ове године 597 ученика на пракси у костолачком огранку ЕПС-а имало је прилику да стекне знање и упозна се са системом рада. Практична настава је део образовног процеса у коме ученици и студенти примењују



шест одељења. То је укупно 106 ученика трећег и четвртог разреда, смерова електротехничар енергетике и електротехничар процесног управљања, као и ученици другог и четвртог разреда смера техничар грејања и климатизације – каже Арсић.

Он објашњава да ученици током праксе пролазе кроз пажљиво осмишљен процес учења.

– На праксу ученици долазе с већ стеченим теоријским знањем које се односи на одређене делове термоелектране. Након тога идемо у погоне, где им практично показујемо како све функционише, где се шта налази и на који начин се обављају поједини послови. Ученици тако најбоље повезују теоријско знање с реалним производним процесом – објашњава Арсић.

Ученици су, додаје он, у обавези да воде дневник праксе, а њихов рад и усвојено знање се оцењују.

– На крају сваког тромесечја добијају оцене и за дневник праксе и за знање које су стекли. С групом ђака увек је присутан и наставник. Сарадња школе и нашег система одвија се на одговоран начин и веома је добра – истиче Арсић.

Посебно занимљив пример дугорочне праксе су ученици смера техничар грејања и климатизације, који у електрани проводе више година током школовања.

– Ученици овог смера три године долазе на праксу у ТЕ „Костолац А“. У другој и трећој години долазе једном недељно, а у четвртој два пута недељно. До тренутка када заврше школовање, они већ врло добро

познају систем рада и постројења – објашњава Арсић.

Сарадњу школе и огранка позитивно оцењује и професор Славиша Миленковић из Техничке школе с домом ученика „Никола Тесла“.

– Сарадња и комуникација наше школе и огранка „ТЕ-КО Костолац“ су одличне и веома смо задовољни што ученици имају прилику да искуство стекну у једном озбиљном и великом систему као што је ЕПС – наглашава Миленковић.

Он посебно истиче значај смера техничар грејања и климатизације, с кога се такође доводе ученици.

– То је један од најперспективнијих образовних профила, не само у нашој школи већ и много шире. Ученици након завршетка школе могу да се запосле у термоелектрани, у фирмама за топлификацију, за грејање и климатизацију, али и самостално да

раде овај посао. Реч је о струци која ће дуго бити тражена и добро плаћена – каже професор костолачке техничке школе.

Он додаје да ученици електро смерова долазе и на блок-наставу, која траје пет дана. Тада обилазе постројења и упознају се с процесима рада у складу са својим образовним профилем. То је искуство које оставља снажан утисак на њих и често им помогне да се одреде за будући професионални пут, наглашава Миленковић.

Кроз практичну наставу, учење кроз рад и студентске праксе, огранак „ТЕ-КО Костолац“ не образује само будуће раднике већ и генерације младих људи који током школовања стичу одговорност, радне навике и осећај припадности великом енергетском систему. Управо у томе лежи највећа вредност ове сарадње, у стварању кадрова који ће у годинама које долазе наставити да покрећу српску енергетику.

– Пре четири године уписао сам смер техничар за грејање и климатизацију. Сада се трудим да школу успешно завршим како бих и радио у термоелектрани – рекао нам је Андрија Бараксадић из Пожаревца, ученик четвртог разреда. – Наша пракса почиње тако што се састанемо с професором на улазу у електрану, а затим одлазимо у учионицу. У зависности од плана рада, некада идемо у погон, а некада остајемо у учионици. Током протекле три године, колико долазим овде, пракса је била веома занимљива и корисна, јер смо научили много тога практичног. Иако сам првобитно уписао електро смер, на овај профил сам прешао због друштва. Испоставило се да је то био одличан избор, смер ми се заиста допао и задовољан сам јер нуди велику шансу за брзо запослење.

Смер техничар за грејање и климатизацију, како каже Лука Димитрић из Костолаца, уписао је у договору с родитељима, који су му указали на то да овај профил пружа одличне шансе за посао.

– Сада, на самом крају средње школе, сигуран сам да сам направио прави избор јер планирам да се одмах запослим у термоелектрани. Током школовања имали смо прилику да стекнемо квалитетно теоријско и практично знање, како у школи тако и у електрани. Професори су изврсни, као и ментори из електране који су нас водили кроз практичан рад. Након матуре не планирам да студирам, већ ми је циљ да што пре пронађем посао у струци – рекао је Димитрић.

П. Животић

Значај стручне праксе

У времену када су знање, стручност и практично искуство важнији него икада, сарадња образовних установа и привреде постаје један од кључних предуслова за стварање нових генерација квалитетних кадрова. Такав пример годинама успешно гради огранак „ТЕ-КО Костолац“, који је кроз практичну наставу, учење кроз рад и студентске праксе пример којим се омогућава младима да прве професионалне кораке направе у реалном производном окружењу.

За многе ученике и студенте сусрет с термоелектраном, површинским копом и сложеним енергетским системима представља и први озбиљан корак ка будућем занимању. Уместо да о производњи електричне енергије уче само из књига, они имају прилику да уђу у постројења и погоне, упознају рад опреме и технолошких система, разговарају са искусним инжењерима и мајсторима и стекну знања која ће им касније бити драгоцене у професионалном животу.

Искуства створила наследнике

У пензију одлазе дугогодишње пословође Зоран Павковић и Драган Радивојевић, а њихове дужности преузимају Љубиша Илић и Дејан Марковић

У сваком великом производном систему долази тренутак када једна генерација завршава свој професионални пут, а друга преузима одговорност. Управо такав тренутак пројивљава организациона јединица за техничко-технолошку припрему одржавања постројења за довод горива и одвод продуката сагоревања и одсумпоровање димних гасова у ТЕ „Костолац Б“. Искуство уступа место новој снази, док се знање и професионалне вредности преносе на млађе колеге.

После вишедеценијског рада у пензију одлазе дугогодишње пословође Зоран Павковић и Драган Радивојевић, а њихове дужности преузимају Љубиша Илић и Дејан Марковић. Смена генерација у овој организационој јединици представља више од кадровске промене и то је потврда да су искуство, знање и професионалне вредности успешно пренети на нову генерацију стручњака.

Зоран Павковић је свој радни век почео 1984. године, а последње две деценије провео је на месту пословође за одвод продуката сагоревања. Каже да је током година било бројних изазова, али да су одговорност и тимски дух увек били најважнији за успешно решавање свих препрека.

Посебно је поносан на колеге с којима је радио и на чињеницу да су заједничким снагама стварали квалитетан кадар који наставља да се усавршава.

– Био сам спона између машинског надзора, инжењерског кадра и радника из погона. Најважније је било очувати континуитет рада уређаја,

благовремено отклонити кварове, радити без тензије и водити рачуна о безбедности и заштити на раду – каже Павковић.

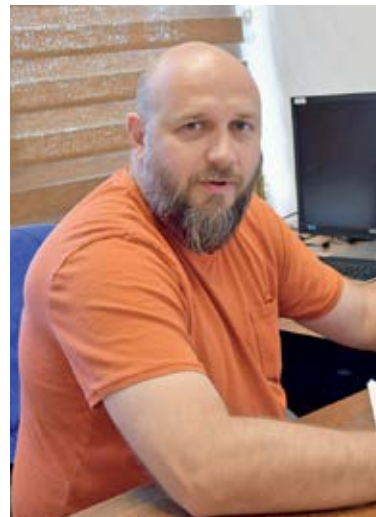
Драган Радивојевић ради у термоелектрани од 1987. године, а од 2014. је пословођа за довод горива. Сматра да су, поред стручности, за пословођу пресудне добра организација рада и висок степен одговорности.

– Организационе способности су темељ тимског рада. Добар пословођа треба да буде промишљен и одговоран у доношењу одлука. Подједнако је важно да негује добре међуљудске односе и води рачуна о функционисању тима – истиче Радивојевић.

На питање с каквим осећањима одлазе у пензију, обојица су на тренутак застала. Емоције су надјачале речи, а поглед пун сете говорио је колико им је тешко што се опраштају од колектива. После скоро четири деценије проведене у термоелектрани, остављају драге људе, али и период живота који је био испуњен бројним

Реч колеге

Срђан Јованов, водећи инжењер техничке припреме за довод горива и одвод продуката сагоревања, каже да се младе колеге за нове дужности нису припремале на посебним обукама, већ су знање и искуство годинама стицале у свакодневном раду на постројењу. Јованов сматра да је континуирано учење на терену решавањем различитих ситуација најбоља школа за преузимање одговорности послова. Међу бројним запосленима, Љубиша и Дејан препознати су као најспособнији да наставе тамо где су Зоран и Драган стали.



■ Срђан Јованов

изазовима, као и незаборавним тренуцима.

Драган кроз осмех додаје да у пензију одлази с новом, можда и најлепшом животном улогом – улогом деде.

Љубиша Илић, будући пословођа за одвод продуката сагоревања, већ 14 година ради као механичар I на овом систему. Наводи да је сваку препреку током каријере доживљавао као прилику да научи нешто ново и да је имао срећу да ради с dobrим људима. За Зорана каже да је често био строг, али увек праведан и да је младе раднике на неки начин обликовао, не само као мајсторе већ и као људе.

– Свестан сам одговорности која ме очекује и трудићу се да свој посао обављам најбоље што могу – каже Илић, кога је за нову функцију предложио управо Зоран Павковић.

Дејан Марковић, који у термоелектрани ради већ 16 година, од тога 14 на месту механичара I, нову дужност прихвата с великим осећајем одговорности.

– Захвалан сам свом пословођи који је несебично делио своје знање и искуство. Предлог да га наследи за мене је велико признање, али и огромна одговорност. Трудићу се да оправдам ukazano поверење – истиче Марковић.

Највеће признање дугогодишњим пословођама је то што иза себе остављају људе за које су уверени да су спремни и способни да наставе њиховим путем.

В. Зарић



■ Зоран Павковић и Љубиша Илић



■ Дејан Марковић и Драган Радивојевић

ЕПС поуздан партнер

Сто четири године
традиције и врхунских
резултата

Електропривреда Србије је већ годинама поуздани партнер Новосадског шаховског клуба, који има традицију дужу од једног века. Захваљујући подршци ЕПС-а, овај клуб наставља да се позиционира као један од најтрофејнијих у земљи, а у својим редовима има јуниорског и омладинског првака Србије за 2025. годину и освајаче бројних медаља на међународним првенствима.

ЕПС је препознао значај вредности које симболизује шах – логичко размисљање, одговорност, планирање и промишљање. Због тога је ЕПС дуги низ година пружао подршку Новосадском шаховском клубу, што је често било од кључног значаја за његов даљи успешан рад. Овом подршком стављен је нагласак на учење, дисциплину и фер-плеј и омогућено је деци и младима да квалитетно проведу време, доприневши њиховом интелектуалном и социјалном развоју.

Оснивачка скупштина Новосадског шаховског клуба одржана је 12. фебруара 1922. године у центру града, у сали хотела „Царица Јелисавета“, данашњег хотела „Војводина“, и окупила је четрдесетак љубитеља шаха. Њихова жеља била је да Нови Сад поставе на мапу дешавања у шаховском свету, а схватили су да би то било могуће једино уколико би се у дотадашњу забаву и корисну разбирлигу увео и одређен вид структуре: званични састанци, бележење партија, међуградска такмичења.

Већ у првој години постојања покренут је градски шампионат. Први међуградски меч у историји војвођанског шаха, одигран 16. марта 1924. године против Суботице, забележен је и у тадашњој штампи као пионирски догађај. Он означава и почетак у међуклубском и екипном такмичењу у Војводини.

У периоду између два светска рата – захваљујући успешном раду клуба, Нови Сад је сарађивао с највећим градовима Краљевине Југославије. Тихи, али одлучни потези водили су овај клуб кроз турбулентне године које су уследиле, када је држава утонула у ратна дешавања. Његова отпорност

лежала је на два стуба – на важности коју је клуб имао у својој заједници и на завидном континуитету такмичарских успеха кроз деценије.

До данас је одиграно готово 90 првенстава града, а листа шампиона обухвата више од 50 имена, међу којима су и легендарни шахисти попут Николаја Кулжинског и Антона Дежеа.

У савременој историји Новосадски шаховски клуб се позиционирао као један од најтрофејнијих клубова у земљи – пет пута је био екипни првак државе док је национални куп освајао чак осам пута. Ови резултати учврстили су статус клуба као једног од стубова српског шаха.

Последњих година клуб је ставио

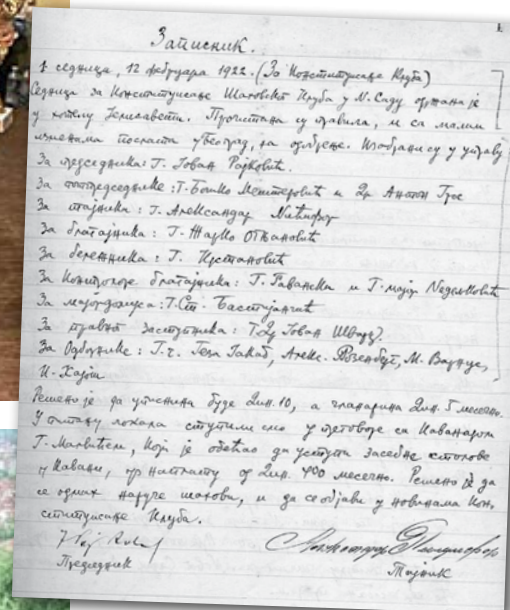
Пехари

У витринама Новосадског шаховског клуба чува се 13 шампионских пехара с највећих државних екипних такмичења – осам с државног купа, од којих седам у мушкој категорији и један у женској, када су Душица Чејић Иванишевић и Љубица Живковић 1979. године биле најбоље на простору СФРЈ, као и пет титула шампиона државе.

акценат на рад с младима, организацију турнира и развој нових талената. Ни резултати не изостају – изузетно талентована група јуниора освојила је 2024. године државни куп као најмлађа екипа у историји српског шаха.

Од појединаца истиче се десетогодишњи Леонид Ивановић, који је 2025. године постао јуниорски првак Србије у свим шаховским дисциплинама и освојио сребро на Светском школском првенству и бронзу на Европском првенству за кадете. Исте године је Милан Гагић постао омладински првак Србије, а медаље су донели и Лав Пајчин и Лонгин Ивановић. Због изузетних резултата Леонид је добитник и најпрестижније награде Новог Сада „Фебруарске награде“ за 2026. годину.

Иако је тек половина 2026. године, најмлађи су стигли да заблистају освојивши пет титула државног првака у својим категоријама. Осим браће Леонида и Лонгина Ивановић, исказали су се и Милош Пасула и Борис Јакшић. Због својих великих



успеха, без обзира на мали број година, стекли су право и на наступ на овогодишњем појединачном првенству Европе, а Леонид Ивановић, Милош Пасула и Никола Адамовић ће представљати овог јула нашу земљу на екипном првенству Европе за јуниоре.

Шах још није предао партију осталим спортовима. Упркос све присутнијем дигиталном виду живота, шарм црно-беле табле и гледања противника у очи ипак осваја и нове генерације.

М. Илић
Фото: НШК

Између енергетике и шаха

Пословођа за отпрему
пепела и шљаке
у ТЕ „Костолац Б“
каријеру у енергетици
градио је корак по корак,
а спорт је његова стална
животна страст

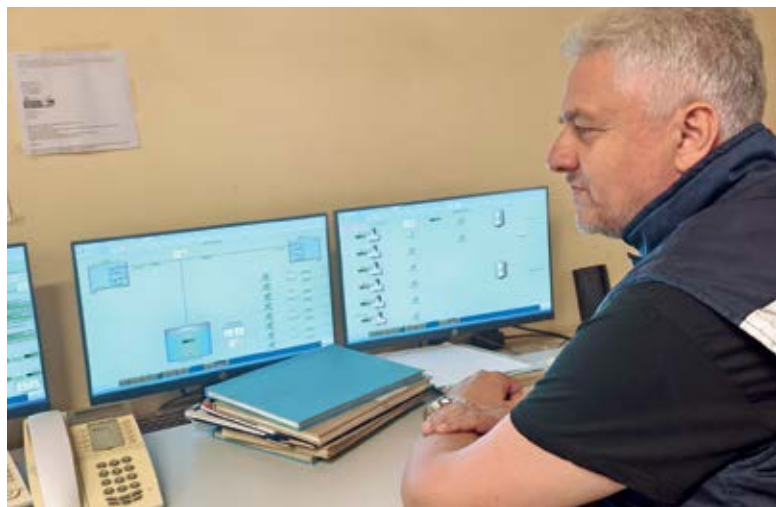
Костолац је град енергетике и спорта, а та два света савршено спаја Бобан Максимовић, дугогодишњи радник Термоелектране „Костолац Б“, признати спортски радник и председник Шаховског клуба „Рудар“.

Професионалну каријеру у термоелектрани почео је 1995. године као помоћник багер станице. Током година рада, знања и одговорности напредовао је до руководиоца Система за пријем, прикупљање и транспорт

и капитан пионирског тима ФК „Рудар“ био сам један од перспективнијих играча, све до тешке повреде лигамената 1988. године, која ме је трајно удаљила с терена. Ипак, спортски дух ме није напустио, већ је отворио врата новој страсти – присећа се Максимовић.

Љубав према шаху родила се случајно, током посете просторијама клуба у хотелу „Костолац“. Већ после првих партија, у којима је победио и свог оца и тадашњег председника клуба Предрага Нешића, било је јасно да Максимовић поседује изузетан таленат. Члан ШК „Рудар“ постао је 1989. године, а већ наредне освојио је пето место на Омладинском првенству Југославије, истовремено играјући и за сениорски тим.

За председника Шаховског клуба „Рудар“ изабран је 2013. године, а под његовим вођством клуб је доживео развој и напредак. Исте године формиран је женски клуб и обновљена школа шаха, а овај спорт је убрзо уведен и као изборни предмет у костолачкој Основној школи „Јован Цвијић“.



пепела и шљаке, који је Максимовић са својом сменом и пустио у рад 2010. године.

Данас, на радном месту пословође за отпрему пепела и шљаке, своје искуство преноси млађим колегама, трудећи се да Служба за довод горива и одвод продуката сагоревања функционише по највишим стандардима, али и да нове генерације стасају у добре и одговорне раднике. Иако је реч о захтевном и одговорном послу, никада није одустао од спорта, своје друге велике љубави.

– Детињство на костолачким теренима обележили су ми фудбал и кошарка. Као талентовани фудбалер

Резултати нису изостали. Женска екипа од 2014. године стабилно игра у Првој лиги Србије и недавно је заузела високо четврто место, док је у Лиги шампиона у Врњачкој Бањи 2023. била седма. Истовремено, мушка екипа је 2022. године ушла у Прву лигу Србије. У изузетно јакој конкуренцији прошле године пласирала се на одличну четврту позицију. Под Максимовићевим вођством „Рудар“ је постао једини клуб у Браничевском округу са обе екипе – мушком и женском, у највишем државном рангу такмичења.

Осим у шаху, Максимовић је био успешан и у куглању. Као члан Куглашког клуба „Рудар“ наступио

је на Светском јуниорском првенству 1995. године, а осам година бранио је и боје Куглашког клуба „Црвена звезда“ из Београда, на домаћој и међународној сцени. Током 35 година представљао је Термоелектране „Костолац“ и ЕПС на Радничким спортским играма. У четири дисциплине – шах, куглање, кошарка и мали фудбал – освојио је више од 200 медаља и пехара.

Бобана колеге и пријатељи описују као човека неисцрпне енергије и широких интересовања. Свестран, предузимљив и увек спреман за нове изазове, подједнако добро се сналази у сложеним пословима енергетике и у свету спорта. Његов радни дан ретко се завршава изласком из круга термоелектране. Након професионалних обавеза, често га очекају активности у шаховском клубу, организација такмичења или спортски садржаји. Управо та неуморна посвећеност, истрајност и жеља да стално доприноси заједници издвајају га као особу која окупља људе, покреће иницијативе и оставља траг где год да делује.

Иза свих професионалних и спортских успеха, како истиче, стоји и велика подршка породице. Супруга Биљана и деца Магдалена, Милан, Ксенија и Милица његова су највећа снага у усклађивању сменског рада и бројних спортских обавеза. **П. Животић**

Турнир „Бора Бека“ – шаховски спектакл

На иницијативу Бобана Максимовића, 2015. године покренут је традиционални рапид турнир „Бора Бека“, данас један од најпрепознатљивијих шаховских догађаја у региону. Турнир је врхунац достигао 2021. са укупно 240 такмичара у сениорској и кадетској конкуренцији. Посебно се памти 2019. година, када је у склопу манифестације одиграна чувена симултанка на 15 табли с нашим прослављеном шахисткињом Алисом Марић.

Горан Стефановић, шеф
Службе за довод горива
и одвод продуката
сагоревања у
ТЕ „Костолац Б“, успешно
спаја рад у енергетици,
путовања и књижевност

Приче саткане од путовања

Инжењер машинства који већ годинама обилази свет и доживљаје претвара у књиге Горан Стефановић јавности је познат као аутор бројних путописа насталих након путовања по свету.

Службени пут у Кину 2015. године био је пресудан да се његова стечена искуства претворе у озбиљан ауторски рад. Тада се, како истиче, јавила жеља да све што је видео и доживео преточи у речи. Привлаче га далеке земље, а љубав према књижевности датира из ране младости. Почео је с читањем стрипова, да би касније уживао у различитим књижевним жанровима који су му помогли да изгради властити стил писања.

– Читање је део моје свакодневице још од најранијег детињства. Од првих стрипова до разноврсне литературе. Не везујем се за један жанр, већ подједнако уживам у различитим књижевним формама. Неретко истовремено читам и по десетак књига – рекао је Стефановић. – Радознао сам. Волим да путујем, да упознајем културу, историју, обичаје, начин

живота других народа. То ме испуњава, шири моје видике и пружа прилику да квалитетно користим време.

Горан је обишао бројне дестинације, путовао је од Јужне Америке, укључујући Бразил, Перу, Боливију, Чиле, Аргентину и Уругвај, до делова Африке. Све је то забележено у његовим путописима. Аутор је књига „Духови забрањеног града“, „Последња руска зима“, „Крв на златним хризантемама“, „Тропски цин“, „Путовање у царство сунца“, „У потрази за андским камаком“, „Проклетство палате Ла Монеда“, „На корак до краја света“, „Збогом, Јужна Америко!“, „Тама над црном Африком“ и „У земљи махараца“.

Његова дела карактерише спој аутобиографских елемената, путописних белешки и историјских чињеница, чиме настоји да створи јединствен и аутентичан књижевни израз. Свако путовање темељно припрема, истражујући историју и културу земље коју посећује, користећи пажљиво прикупљену литературу.

Када дође кући, белешке настале на путу претвара у књижевно дело, уз додатно проучавање материјала који доноси с тих путовања. Како каже, дешава се да по повратку половину



кофера заузимају књиге купљене у различитим деловима света, на разним језицима, које му данас, захваљујући савременим алатима за превод, постају доступне за даље истраживање и стварање.

Стефановић је човек широких интересовања и неисцрпне животне енергије, подједнако посвећен инжењерском позиву, путовањима и књижевности. Комуникативан и непосредан, лако осваја саговорнике, па разговор с њим брзо прераста у занимљиву и дугачку причу.

Говорећи о томе како успева да усклади пословне обавезе са честим путовањима и писањем, Стефановић истиче да је све ствар воље и добре организације.

– Ако у човеку постоји искрена и снажна жеља за нечим, увек ће пронаћи начин да то и оствари. Не одустајем од својих циљева и увек тражим решење. Кључ свега је добра организација. Послу сам потпуно посвећен и трудим се да све обавезе испуним одговорно. Настојим да пронађем време и за оно што ме испуњава. Срећан сам што у томе успевам – каже Стефановић.

Својом свестраношћу, ведрим духом и сталном жељом за новим искуствима, показује да се успешна инжењерска каријера може складно спојити с креативношћу, путовањима и љубављу према писању.

В. Зарић

Пословни путопис

Горан Стефановић у термоелектрани „Костолац Б“ ради пуних 26 година. У оквиру службе којом одскоро руководи функционишу одељења за унутрашњи транспорт угља, одсумпоравање димних гасова и пријем, припрему и транспорт пепела и шљаке. У организацији компаније ЦМЕК боравио је 2015. године у граду Јингченгу у кинеској провинцији Шанси, а потом и у Пекингу, где је похађао обуку за експлоатацију система за одсумпоравање димних гасова. Службени пут у Кину донео му је нова знања, која је и сада користи радећи у ТЕ „Костолац Б“.



Једноставним решењем до очувања птица

Неке боје упозоравају животиње на опасност

Иако ветроенергија има несумњиви значај у коришћењу обновљивих извора енергије, утицај ветротурбина на животну средину није увек позитиван. Један од најчешћих проблема је погубан утицај на птице и следе мишове. Према неким проценама, ветротурбине убијају од две до шест птица и четири до седам слемих мишева по произведеном мегават-сату годишње. Познато је да су беле ротирајуће лопатике

најнебезбедније по летећу фауну, тако да се све чешће боје у живљим бојама како би птицама и слепим мишевима биле уочљивије. Сада су научници отишли корак даље и покушали да прецизирају које су боје најбезбедније за летеће животиње. Једно од потенцијалних решења је да су то боје животиња које представљају претњу крилатој фауни. Слепи мишеви и птице избегаваће ветротурбине и биће опрезнији уколико су лопатике обојене бојама сличним змијама отровницама и отровним стреластим жабама, које и представљају потенцијалну опасност по летећи живи свет.

Да би тестирали како птице реагују на различити дизајн турбина,

тим истраживача поставио је птице испред видео-екрана у контролисаном лабораторијском окружењу. Затим су им пуштали снимке лопатика турбина с више палета боја, што је укључивало турбине с класичним белим лопатикама, једном лопатицом обојеном у црно, лопатике с црвено-белим пругама или лопатике с новодизајнираним, биомиметичким црвено-црно-жутиим узорком.

— Коришћењем екрана осетљивог на додир, посебно дизајнираног за птице, кроз неку врсту игре можемо да истражимо њихово понашање симулирајући сценарије из стварног света, а да птице не буду угрожене — објаснио је Џорџ Хенкок, еколог са Универзитета у Ексетеру и коаутор студије.

У скоро сваком испитивању птице су биле много склоније да прилазе белим лопатикама него било којој од обојених опција, а највише су избегавале нова, биомиметичка пругаста сечива. Ово сугерише да би релативно једноставна визуелна промена могла да смањи смртност птица која је повезана с производњом енергије ветра.

www.popsoci.com

Тест и за друге делове света

Ако се резултати понове у практичним условима у различитим земљама и с различитим врстама птица, ово би могла да буде значајна промена за целу индустрију енергије ветра, објаснила је Јохана Мапес, научница за заштиту животне средине са Универзитета у Хелсинкију и коауторка студије објављене у часопису „Behavioral Ecology“.



■ Откривен масивни природни извор водоника испод Канаде

„Бели водоник“, нови извор чисте енергије

Гас може континуирано да тече најмање једну деценију. Процењује се да из 15.000 бушотина на локацији годишње може да се добије 140 тона водоника

емисије угљеника и зависности од фосилних горива. Ово је доказ да планета Земља можда садржи значајне неискоришћене изворе чисте енергије.

Истраживачи са Универзитета у Торонту и Универзитета у Отави проучавали су Канадски штит — пространу област неких од најстаријих стеновитих формација на планети. Први пут су директно измерили водоник који излази из ових стена, старих неколико милијарди година, пратили како се он с временом акумулира и мапирани где је гас највише

Потенцијал

О природном водонику мало се разматрало до сада. Донедавно, већина истраживања се фокусира на његову улогу у подземним микробним екосистемима и његов потенцијални значај за астробиологију. Процене његовог енергетског потенцијала биле су углавном теоријске јер су научницима недостајала директна дугорочна мерења с локација у стварном свету. Нова студија то мења документујући континуирано ослобађање водоника током дугог периода.

концентрисан. Прикупили су податке из активног рудника у близини Тиминса, у Онтарију, и открили су да бушотине у стени ослобађају у просеку 0,008 тона водоника годишње, тј. око осам килограма. Према истраживачима, гас може да настави да тече најмање једну деценију. Када се прошири на готово 15.000 бушотина на локацији, процењена производња водоника прелази 140 тона годишње. Тим је израчунао да би ова количина могла да генерише приближно 4,7 милиона киловат-сати енергије годишње са само једне локације, довољно да задовољи годишње потребе за енергијом више од 400 домаћинстава.

Данас се већина водоника производи индустријским методама које се ослањају на фосилна горива. Ови процеси захтевају велике количине енергије и ослобађају угљен-моноксид и угљен-диоксид. Чак и „зелени водоник“, који се производи коришћењем обновљиве енергије, скуп је и истовремено захтева инфраструктуру за транспорт и складиштење.

www.sciencedaily.com

Научници у Канади открили су да древне подземне стене дубоко испод Канаде природно ослобађају водоник — и то у великим количинама. Мерења из рударских бушотина у Онтарију показују да гас може континуирано да тече годинама, нудећи потенцијално нови извор чисте енергије назван „бели водоник“. Истраживачи кажу да би овај скривени ресурс могао да помогне енергетским индустријама и удаљеним заједницама, а истовремено би допринео и смањењу



Прототип енергије таласа на тесту

Плутајући WEC MARMOK A5 заснован је на технологији осцилирајућег воденог стуба, која трансформише кретање таласа у електричну енергију помоћу турбине

Шпанска фирма за консултантске, инжењерске и архитектонске услуге IDOM распоредила је свој прототип претварача енергије таласа (WEC) на платформи за морску енергију Бискај (BiMER) као део технолошке валидације система и како би добила кључне информације важне за његов будући рад.

Плутајући WEC MARMOK A5 заснован је на технологији осцилирајућег воденог стуба, која трансформише кретање таласа у

електричну енергију помоћу турбине. Осим тога, укључује и контролисане лопатице, уграђене батерије и интелигентне системе управљања усмерене на оптимизацију рада у реалним условима на отвореном мору.

У најновијој кампањи уређај ће бити први WEC који ће се повезати на мрежу преко HarshLab бове постављене на BiMER тест локацији.

— Ово распоређивање је кључна прекретница за IDOM и програм EuropeWave. Надовезујући се на претходне кампање инсталације и тестирања, пројекат означава почетак фазе пуштања у рад на мору, где очекујемо да демонстрирамо



Претходне верзије

Ранија верзија уређаја је тестирана у BiMER-у у периоду између 2016. и 2019. године. Овај нови дизајн је ревидиран и развијен у програму EuropeWave Pre-Commercial Procurement (PCP) и фокусира се на побољшање укупних енергетских перформанси система.



побољшане перформансе MARMOK A5 у стварним морским условима. Постизање безбедне инсталације и повезивања на мрежу у BiMER-у кључни је корак ка приближавању енергије таласа комерцијалној стварности — објаснио је Борха де Мигел, руководилац пројекта у IDOM-у.

Са инсталираним и повезаним MARMOK A5, компанија IDOM почеће пуштање система у рад на мору, а затим и у пуну оперативну употребу. Током наредних недеља новопуштени систем биће верификован, а рад ће се постепено убрзавати. Прикупљени подаци и искуство биће коришћени за приказ перформанси и података важних за следећу фазу развоја технологије.

www.offshore-energy.biz

■ Нова иницијатива владе Велике Британије

Соларни панели прикључени на утичницу

Подстицај домаћинствима за самосталну производњу струје

Представници неких од највећих британских трговаца на мало, попут компанија Asda, Amazon и B&Q, разговарали су с Мартином Мекласкијем, министром за потрошаче енергије у влади Велике Британије, о смерницама за продају „балконских соларних панела“ британској јавности. То је део иницијативе за подстицање већег броја британских домаћинстава да сама производе струју. Циљ иницијативе је да се пронађе решење за људе који живе у становима или изнајмљеним кућама без приступа крову како би могли да помоћу соларних панела смање своје рачуне за енергију. Соларни панели могу да се укључе у утичницу и да се поставе на балкон, терасу, кров

помоћне просторије или неки други спољашњи објекат. Произведена електрична енергија директно ће да „тече“ у електрично коло куће када се прикључи преко стандардног утикача. Када се уређај укључи, у домаћинству се прво користи соларна енергија.

Системи који могу да се укључе у утичницу обично имају капацитет од 800 вати, или петину величине типичног соларног система на крову стамбене зграде. Иако не би могли сами да напајају кућу, могу да допринесу смањењу рачуна.

Према владиним истраживањима, домаћинство би просечно могло



Додатни гигавати

Влада Велике Британије заузима се и за повећање броја соларних панела на крововима Британије, на надстрешницама великих аутомобилских паркинга и крововима складишта и фабрика. Коришћење само 20 одсто највећих кровних конструкција у Великој Британији за соларне панеле могло би да обезбеди до 15 GW соларног капацитета — или половину планираног раста до краја деценије, наводи се у владином плану за чисту енергију.



да уштеди 70–110 фунти годишње инсталирањем соларних панела који се укључују у утичницу. Очекује се да почетна цена система са утичницом буде око 400 фунти, што значи да би било потребно од четири до седам година да се покрију почетни трошкови. Очекује се да ће уређаји бити доступни у продавницама у наредним месецима.

Утични панели се већ могу наћи на балконима широм Шпаније и Немачке, где се директно укључују у утичницу како би генерисали соларну електричну енергију за домаћинство без потребе за професионалном инсталацијом.

www.theguardian.com

„Matrix“ повезује соларке у Шпанији

МАДРИД – Мадридска платформа за обновљиве изворе енергије „Matrix Renewables“ повезала је на мрежу две нове соларне фарме у Шпанији, повећавајући свој оперативни портфолио у земљи на 691 MW са 15 пројеката.

Компанија је саопштила да су електране „Круз де лос Каминос“ и „Пиједра де ла Сал“ испуниле све техничке и регулаторне захтеве потребне за прикључење на мрежу и да сада снабдевају електричном енергијом шпански електроенергетски систем. Обе соларне фарме су у провинцији Куенка. „Пиједра де ла Сал“

има капацитет од 51,25 MW, док је „Круз де лос Каминос“ електрана снаге 51,29 MW.

„Matrix“ је саопштио да је склопио дугорочни уговор о куповини електричне енергије са немачком научнотехнолошком компанијом „Мерк“.

С обзиром на то да покреће нова постројења, компанија планира хибридизацију постојеће и будуће имовине са системима за складиштење енергије у батеријама како би побољшала њихове перформансе и како би била способна да одговори на променљиве захтеве тржишта електричне енергије и мреже у Шпанији.

www.renewablesnow.com



ВЕ „Чури“ почела с радом

САНТИЈАГО – Норвешка компанија за обновљиву енергију „Mainstream Renewable Power“ саопштила је да је њена ветроелектрана „Чури“ у Чилеу снаге 109,2 MW почела с комерцијалним радом. Пројекат је добио сертификат од оператора мреже SEN којим се потврђује почетак комерцијалне употребе.

ВЕ „Чури“ (Ckhuri) налази се у Калами у чилеанском региону Антофагаста. Ветропарк се састоји од 26 „вестас“ турбина које би требало да произведу довољно електричне енергије за снабдевање око 166.000 домаћинстава.

Пројекат „Чури“ је део портфолија компаније „Mainstream“ у Хуемулу, један од

три пројекта ветро и соларне енергије у оквиру иницијативе компаније „Andes Renewables“ од 1.300 MW у Чилеу. Завршетком електране „Чури“, „Mainstream“ има девет оперативних објеката с комбинованим инсталираним капацитетом од 1.222 MW у овој јужноамеричкој земљи.

Овај пројекат имао је уговорну обавезу да почне са испоруком електричне енергије у октобру 2021. године, али је изградња ветроелектране отежана и продужена због открића археолошких налазишта из прехиспанског доба на локацији.

www.renewablesnow.com



Први тендер за офшор ВЕ

АНКАРА – Турска је објавила планове за покретање првог тендера за приобалне ветроелектране (YEKA) након завршетка процеса издавања дозвола за четири одабране приобалне локације, рекао је министар енергетике и природних ресурса Алпарслан Бајрактар на Конгресу о енергији ветра. Министарство је идентификовало локације у водама код Сароског залива, Гокчаде, Бозчаде и Едремита, имајући у плану 5 GW капацитета приобалних ветроелектрана до 2035. Држава планира да настави да организује YEKA тендере укупне снаге најмање 2 GW годишње, са 1,5 GW додељеним енергији ветра 2026. године. Укупни инсталирани капацитет Турске премашио је 125 GW, при чему обновљиви извори чине око 63 одсто.

www.globalenergynetwork.net



Улагање од милијарду фунти

ХАМИЛТОН – Компанија „OnPath Energy“ саопштила је да је потписала опциони уговор са „Wilson Forest Products-ом“ за три копнене ветроелектране укупне снаге 121 MW у Јужном Ланаркширу. Уговор обухвата пројекте „Банкенд Риг II“, „Банкенд Риг III“ и „Хоквуд“. У „OnPath Energy“ наводе да су пројекти део њиховог плана да инвестирају око милијарду фунти у јужној Шкотској током наредних пет година.

Три ветроелектране укључују 18 турбина комбинованог капацитета 121 MW, што је довољно да задовољи годишње потребе за електричном енергијом око 150.000 домаћинстава. Сагласност за планирање за „Банкенд Риг II“ и „Банкенд Риг III“ обезбеђена је 2025. године, док је „Хоквуд“ одобрио Савет Јужног Ланаркшира.

www.renews.biz

Поруџбине

ХАМБУРГ – Нордекс група добила је поруџбину од компаније „Westfälisch-Niedersächsische Energie“ (WNE) у Немачкој за испоруку и инсталацију ветротурбина снаге 82 MW на три пројекта у округу Хекстер у Северној Рајни-Вестфалији. Уговори обухватају дванаест турбина N175/6.X (модел турбине с висином главчине од 179 метара) и укључују одржавање у периоду од 20 година. Компанија је објаснила да ће турбине бити распоређене на пројектима проширења „Дрингенберга“, „Герден Оста“ и „Герден Фелзена“, а почетак радова је заказан за средину 2027. године. Поруџбина представља наставак сарадње између две компаније, које су почетком године потписале уговор за три турбине N175/6.X у ветроелектрани „Маријенминстер-Алтенберген“.

www.renewables.biz



„Ибердрола“ проширује капацитете

РИМ – Шпанска компанија „Ибердрола“ постигла је споразум о аквизицији ветроелектране инсталираног капацитета 40 MW, која се налази у Базилимати (Италија), од компанија „Беленергије“ (италијанска групација за ОИЕ) и RGRIN INVEST-а, француске инвестиционе компаније фокусиране на инвестиције у зелену инфраструктуру. Електрана, која је пуштена у рад 2018. године, налази се у близини комплекса Луканија, где „Ибердрола“ већ развија електране. Ова електрана се придружује комплексу „Етрурија“, капацитета од 174 MW у Лацију, као и пројекту „Феникс“, соларне електране снаге 243 MW, највеће до сада у Италији, чиме „Ибердрола“ достиже приближно 450 MW инсталираних капацитета ОИЕ у земљи.

www.iberdrola.com



Повећано финансирање

МАДРИД – Шпанија ће повећати финансирање за свој други програм реконструкције обновљивих извора енергије за 75 одсто, односно на 512 милиона евра, након велике потражње у оквиру овог сектора, најавила је министарка за еколошку транзицију Сара Агесен. Програм REPOTEN 2, финансиран из фондова Европске уније за опоравак „Next Generation EU“, подржава замену старих ветротурбина новијом технологијом, као и технолошку и еколошку модернизацију хидроелектрана снаге до 50 MW. Почетни буџет за програм био је утврђен на 292 милиона евра, а с обзиром на проширење, очекује се да ће буџет подржати реконструкцију више од 2 GW

капацитета ветра, уз око 900 MW надоградње хидроелектрана и око 1.500 MWh складиштене енергије.

Ефикаснијим и одрживијим технологијама, програм ће помоћи у замени опреме која се ближи крају свог оперативног века. Други REPOTEN програм увео је и промене за подстицање хибридних система складиштења у пројектима модернизације ветроелектрана и хидроелектрана. Такође је повећао максималну величину хидроелектрана које испуњавају услове за подршку са 10 MW на 50 MW.

Шпанија је у оквиру првог програма модернизације издвојила 186 милиона евра.

www.renewablesnow.com



ORLEN проширује водоничну мрежу

ПЛОК – Пољска компанија ORLEN почиње изградњу водоничног чворишта у Шчећину које ће моћи да производи до 90 килограма водоника на сат. Инвестиција од 75 милиона злота (17,6 милиона евра) биће кључни елемент развоја инфраструктуре компаније за транспорт с нултом емисијом и водоничне економије у Пољској. Генерални извођач радова на пројекту биће пољска компанија „Torpol Oil & Gas“.

Чвориште у Шчећину производиће водоник користећи енергију из обновљивих извора. Инвестиција укључује изградњу електролизера капацитета приближно пет мегавата, постројења за складиштење водоника и инфраструктуре за утовар и дистрибуцију горива. Капацитет постројења биће приближно 90 kg водоника на сат, што ће, под претпоставком да постројење

ради пуним капацитетом 24 сата дневно, омогућити обим производње од 2.160 kg/дан. Водоник произведен у Шчећину користиће се првенствено за станице за пуњење водоником, намењене јавном превозу, путничким аутомобилима и камионима.

Локација није случајно изабрана, Шчећин је једна од кључних тачака на мапи водоничне инфраструктуре коју развија ORLEN у северозападној Пољској. Пројекат је стратешки повезан са европским транспортним коридорима TEN-T и кључним логистичким чвориштима у региону.

Према инвестиционом плану, водонично чвориште у Шчећину почеће с радом крајем 2027. и почетком 2028. године.

www.fuelcellsworld.com



■ Хрватска

До 2040. трећина потреба из НЕ

Хрватска планира да до 2040. године трећину потреба за електричном енергијом подмири из нуклеарне енергије. Ово је рекао хрватски министар привреде Анте Шушњар приликом представљања закона о развоју нуклеарне енергије у цивилне сврхе Сабору. Осим што подразумева подмиривање 30 одсто потреба из нуклеарне енергије, овај закон не обавезује државу на изградњу нуклеарних постројења, већ дефинише оквире за истраживање и могућу употребу нуклеарне енергије. Циљ је да се осигура безбедно и стабилно снабдевање енергијом, да се смање штетне емисије, као и да се развију регулаторни капацитети у области нуклеарне енергије. Програм развоја нуклеарне енергије до 2040. године биће на усвајању пред Сабором, на предлог владе.



■ Црна Гора

Успешан старт

Ветроелектрана „Гвозд“ од пуштања у рад 9. маја до 13. јуна произвела је око 10,5 одсто планиране годишње производње, саопштено је на презентацији „Пројекат ВЕ Гвозд: од идеје до реализације“ која је одржана на Петом симпозијуму енергетике „ЕПЦГ НЕТ 2026“. Оваквом производњом потврђује се значај овог пројекта и важност за енергетски систем Црне Горе. Доброј производњи допринели су и временски услови током маја, који су били изнад просека. Реализација пројекта ВЕ „Гвозд“ била је веома захтевна, с обзиром на то да се радило на локацији која се налази на око 1.600 метара надморске висине. ВЕ „Гвозд“ повезана је на енергетску мрежу преко новоизграђене трафостанице 33/110 kV „Гвозд“ и два далековаода Гвозд–Крново и Гвозд–Никшић.

■ Северна Македонија

Проширење ВЕ „Богданци“

У Северној Македонији почело је проширивање ветроелектране „Богданци“. У току су припреме терена и потребне инфраструктуре, приступних путева, а током следеће године требало би да буду постављена додатна четири ветрогенератора инсталисане снаге 3,4 MW. Планирано је да до краја 2027. године електрана са укупном инсталираном снагом већом од 50 MW буде у потпуности оперативна. Када ВЕ „Богданци“ буде проширена, оснажиће стабилност електроенергетског система Северне Македоније

и смањиће се зависност од увоза енергије. Овим пројектом ће се повећати инсталисана снага електрана за 15 мегавата, уз очекивану производњу од 46 гигават-часова електричне енергије, што би требало да подмири потребе око 6.000 македонских домаћинстава. Износ од 37,6 милиона евра обезбеђен је из кредита KfW банке (25,7 милиона евра), бесповратних средстава Европске уније из Инвестиционог оквирног фонда за Западни Балкан (око 8,9 милиона евра) и око три милиона средстава обезбедиће државна енергетска компанија.



■ Грчка

Највећи јавни соларни парк

Грчка ће изградити свој највећи јавни задружни соларни парк у близини Мисолонгија, што је један од темељних пројеката за енергетску транзицију земље. Иницијатива је недавно формално институционализована законом усвојеним у парламенту.

Овај пројекат означава кључну промену у енергетском пејзажу региона западне Грчке. Влада очекује да ће програм, када буде оперативан, смањити трошкове енергије до 62 одсто за своје кориснике, пружајући неопходну енергетску сигурност за 147.000 пољопривредника и становника. Поред

економског утицаја, парк има друштвени значај – обезбедиће бесплатну електричну енергију за 17.000 социјално осетљивих домаћинстава и позитивно ће утицати на скоро 300.000 становника у дванаест регионалних општина.

С планираним капацитетом од 105 MW, објекат ће постати највећи јавни пројекат у Грчкој и један од најзначајнијих те врсте у Европи. Локација се налази на јавном земљишту на имању Полдер у Мисолонгији, које је региону западне Грчке доделило министарство руралног развоја. Финансијска подршка је већ у току, са 25 милиона евра додељених путем регионалног оперативног програма западне Грчке.





■ Румунија

Завршено изливање бетона

Румунска компанија „Nuclearelectrica“ објавила је завршетак изливања бетона за темеље међускладишта радиоактивног отпада, које је део пројекта реконструкције блока 1 нуклеарне електране „Чернавода“. За темеље је коришћено око 3.470 кубних метара бетона и ово изливање је било најсложенија таква операција од изградње блока број 2. Ново постројење за отпад пројектовано је за руковање отпадом, његову прераду и привремено складиштење како из реконструкције блока 1, тако и из дугорочног планираног комерцијалног рада оба блока електране.

Након 30 година рада по високим стандардима нуклеарне безбедности, блок 1 ће, након реконструкције, наставити да ради још 30 година почев од 2030.

„Чернавода“ је једина нуклеарна електрана у Румунији и састоји се од два реактора „канду“ снаге 650 MWe.

„Nuclearelectrica“ има уговор за реконструкцију вредну око 1,9 милијарди евра са конзорцијумом који чине „Korea Hydro&Nuclear Power“, „AtkinsRealis's Candu Energy“, „Canadian Commercial Corporation“ и „Ansaldo Nucleare“.



■ Бугарска

Макроекономски значај проширења

Планирана изградња блокова 7 и 8 у нуклеарној електрани „Козлодуј“ могла би да донесе до 55 милијарди евра бугарској економији током њиховог радног века, навели су представници пројекта. На брифингу одржаном у Софији, на ком су учествовале компаније „Козлодуј – Нови капацитет“, „Вестингхаус“ и „Хјундаи“, истакнут је очекивани дугорочни економски и енергетски значај пројекта.

Извршни директор НЕ „Козлодуј“ Петјо Иванов објаснио је да инвестиција има значај

изван енергетског сектора, јер ће осигурати енергетску независност и омогућити економски раст. Очекује се да ће изградња трајати око деценије, током које би БДП могао да порасте за око један одсто годишње. Током пуног оперативног циклуса од око 60 година, процењује се да би два реактора додала око 55 милијарди евра, уз просечан дугорочни допринос БДП-у од око 0,8 одсто годишње.

Представници компаније „Вестингхаус“ потврдили су да се очекује да ће реактори AP1000 почети са радом 2037. године.

■ Словенија/Хрватска

Договор

Словенија и Хрватска су направиле договор о проширењу капацитета гасних интерконекција. Компаније „Плиноводи“ и „Плинакро“, оператери система за пренос гаса Словеније и Хрватске, договориле су се о повећању капацитета гасне интерконекције Рогатец. Проширење ће посебно повећати снабдевање гасом у смеру од Хрватске ка Словенији. Компаније планирају да сарађују на свим неопходним техничким, законодавним и оперативним активностима за благовремену понуду нових капацитета на тржишту, у складу са законодавством ЕУ и споразумима између оператера.

Очекује се да ће нови гасоводи бити пуштени у рад 31. децембра, чиме ће се капацитет интерконекције повећати на 1,5 милијарди m^3 годишње.



■ Федерација БиХ

Подршка

Европска банка за обнову и развој (ЕБРД) обезбеђује 10 милиона евра осигураног кредита Уникредит банци Мостар, једној од водећих комерцијалних банака у Босни и Херцеговини, како би подржала дигиталну и зелену транзицију малих и средњих предузећа (МСП) и зелене инвестиције у земљи. Финансирање се одобрава у оквиру програма „Дигитализуј се на Западном Балкану“, који има за циљ побољшање конкурентности и отпорности МСП-а подржавањем инвестиција у аутоматизацију, дигитализацију и зелене технологије, уз истовремено помагање предузећима да се ускладе са стандардима Европске уније. Средства из кредита биће позајмљена малим и средњим предузећима за финансирање дигиталних надоградњи, напредне производне опреме и енергетски ефикасних решења.





■ БИОСКОП

Пета „Прича о играчкама“

Премијера филма „Прича о играчкама 5“ одржана је у српским биоскопима 18. јуна. Филм је режирао Ендрју Стентон, сценаристи су Ендрју Стентон и Кена Херис, музику за филм компоновао је Ренди Њумен. Гласове су давали Том Хенкс као Вуди, Тим Ален у улози База Светлосног, Џоун Кјусак као Џеси, Грета Ли у улози нове играчке Лилипад, Конан О’Брајан као Смарти Пентс и Тони Хејл у улози Форкија.

„Прича о играчкама 5“ наставак је чувене Пиксарове франшизе. За

разлику од претходних наставака, који су се бавили одрастањем деце и растанцима, нова прича поставља играчке пред сасвим другачији изазов – технологију.

Нова важна јунакиња је Лилипад. Радња почиње неколико година након четвртог дела. Вуди живи с Бо Пип и помаже изгубљеним играчкама да пронађу нову децу, док је у Бониној соби вођа постала Џеси, а Баз је њен најближи сарадник. Међутим, Бони више нема иста интересовања за играчке. Родитељи јој поклањају нови



паметни уређај назван Лилипад – таблет у облику жабе који је осмишљен да забавља, подучава и повезује децу. Лилипад брзо постаје Бонино омиљена занимација. Како Бони све више времена проводи уз екран, Џеси покушава да пронађе начин да јој врати радост маштовите игре.

Гледаоцима се у филму допада и то што он не приказује технологију као апсолутног негативца, Лилипад није зла, она другачије види начин на који деца проводе време.



■ ПОЗОРИШТЕ

Тријумфална премијера балета „Грк Зорба“

Балетски спектакл „Грк Зорба“, на музику славног грчког композитора Микиса Теодоракиса, у кореографији и режији Константина Костјукова, премијерно је изведен 11. јуна на Великој сцени Народног позоришта у Београду и одмах је освојио срца публике.

У представи је учествовало око 150 извођача, а врхунски уметнички концепт, снажна сценска енергија и надахнута игра довели су до тога да публика током читавог извођења буде потпуно опчињена сценским дешавањима.

Кулминација вечери уследила је на самом крају представе извођењем легендарног сиртакија „Зорбин плес“, када је препуна сала наградила ансамбл вишеминутичним стајаћим овацијама. Ерупција одушевљења публике представљала је најлепшу потврду успеха ове премијере, јер је на самом крају заједно са солистима сиртаки одиграо и Константин Костјуков, кореограф овог спектакла.

Била је то прва поставка на сцени Народног позоришта у Београду једног од најпопуларнијих балетских дела савременог репертоара, насталог по



мотивима романа Никоса Казанцакиса „Грк Зорба: живот и нарав Алексиса Зорбе“.

Балет „Грк Зорба“, чији либрето заједнички потписују Константин Костјуков и Бранкица Кнежевић, истинска је химна животу. Он слави постојање у свим његовим контрастима – светлост и таму, љубав и мржњу, живот и смрт. Зорба не плеше само онда када је срећан, ни када речи закажу, његов плес постаје аутентичан глас људског пркоса судбини, одговор на бол и прослава живота упркос свему.

У главним улогама наступили су Лев Семенов као Грк Зорба, Татјана Татић као Марина, а Маринин глас тумачила је Љубица Вранеш, Теодора Спасић као Мадам Ортанс, Сергеј Александров као Ник и Никола Бјанко као Павлис. Значајан допринос дале су и солисткиње Дејана Ђорчевски, Олга Олћан, Маја Стојаков и Тијана Шебез.

Под диригентском управом Александра Којића, у представи су учествовали ансамбл Балета, Хор и Оркестар Народног позоришта, као и ученици Балетске школе „Лујо Давичо“.

■ КОНЦЕРТ

Џош Стоун у Београду

Концерт британске соул и Р&Б звезде Џош Стоун одржаће се 22. јула на летњој сцени Луке Београд. Ово је њен премијерни наступ у главном граду Србије, који се организује у склопу актуелне светске турнеје „Less Is More“.

Домаћу подршку и увод у концерт пружиће јој позната регионална уметница Ида Престер, препознатљива по свом електро-поп звуку.

Фокус концерта Џош Стоун биће на њеном моћном вокалу и живом бенду, уз пресек највећих хитова из њене дводеценијске каријере. На сцени нема превелике и нападне видео-продукције – акценат је на снази њеног гласа и свирци врхунског бенда. Публику очекује сет-листа која води кроз све фазе њене каријере, укључујући хитове „You Had Me“, „Super Duper Love“ и „Right to Be Wrong“. Овај наступ представља њен повратак пред нашу публику, тачно 10 година након култног наступа на затварању фестивала Нишвил 2016.

Џош Стоун је музичко чудо од детета. Рођена је као Џоселин Ив Стокер. Са 14 година победила је на BBC такмичењу талената, а светску славу стекла је 2003. године (са свега 16 година) деби албумом „The Soul Sessions“.

Препознатљива је по невероватно зрелом, раскошном и „промуклом“ вокалу инспирисаном Аретом Френклин, као и по томе што на сцени готово увек наступа потпуно боса, зрачећи хипи енергијом и оптимизмом.

Велике успехе током каријере дуге две деценије постигла је издавши девет студијских албума, освојивши престижне награде Грeми и Брит. Албуми су јој продати у више од 15 милиона примерака. Сарађивала је с легендама као што су Мик Џегер, Стиви Вондер и Стинг.



■ ИЗЛОЖБА

„Од двора до сцене“

Изложба „Од двора до сцене“, аутора Дејана Вукелића и Јована Тарбука, отворена је 12. јуна у Музеју Народног позоришта у Београду.

Поставка је посвећена заоставштини нововековних српских династија Обреновић и Карађорђевић која се чува у Народном позоришту у Београду. Њену окосницу чине делови дворског мобилијара и салонске гарнитуре који су некада красили такозвано краљевско одељење. Према архивској документацији, дворско или краљевско одељење представљало је издвојен и строго регулисан простор унутар позоришне зграде. Обухватало је дворску ложу, салонски апартман смештен непосредно иза ње, као и засебан улаз са степеништем из Француске улице. Ово репрезентативно одељење било је намењено искључиво члановима владајуће династије и високим званичницима и као такво представљало је симбол друштвеног и културног статуса државне елите у оквиру театра.

Током времена мењао се и назив овог простора: од кнежеве, преко краљевске и дворске ложе, затим краљевског, односно дворског салона, па све до Титовог салона. Иако су се називи прилагођавали политичким приликама

и променама државног уређења, његова функција остала је иста – репрезентативна, протоколарна и симболичка, у служби афирмације државног ауторитета у оквиру најзначајније позоришне установе у земљи.

Током обимне реконструкције 1989. године овај сегмент је у потпуности био укинут, чиме је окончана његова вишедеценијска улога у архитектонској, друштвеној и протоколарној структури Народног позоришта. Аутори поручују да су изложбом и пратећим каталогом настојали да ту заоставштину сагледају у ширем контексту континуитета владарског присуства и репрезентације у Народном позоришту, не само кроз репрезентативне просторе и предмете већ и кроз однос који су припадници династија Обреновић и Карађорђевић неговали према позоришној уметности. Посебна пажња посвећена је њиховој покровитељској улози, како

према самој институцији националног театра, тако и према истакнутим члановима глумачког ансамбла. Стога изложба укључује и релевантне фотографије, уметничка дела и разноврсну документарну грађу која омогућава потпуније и слојевитије сагледавање односа двор–сцена.

Поставка ће бити отворена до октобра.



■ КЊИГА

„Опроштајни валцер“

Милан Кундера објавио је роман „Опроштајни валцер“ 1972. године. То је једно од његових најзаокруженијих дела, у ком се преплићу љубав, љубомора, политичка стварност, случајност и моралне дилеме. Радња се одвија током пет дана у једном чешком бањском месту, а наизглед безазлене догађаје прати низ комичних, апсурдних и трагичних обрта.

Заплет почиње када Ружена, млада медицинска сестра, обавести познатог трубача Климу да је трудна и да је он отац њеног детета. Клима је ожењен Камилом, женом коју воли, али која га опсесивно контролише због страха од његовог неверства. У покушају да реши проблем, Клима улази у низ преговора, лажи и манипулација. Око њих се окупља галерија невероватних ликова: Шкрета, гинеколог, политички прогонени Јакуб, амерички богаташ

Бертлеф и други.

Кундера показује колико људски живот зависи од ситних случајности. Ликови планирају, калкулишу и покушавају да управљају својим судбинама, али их непредвиђени догађаји непрестано одводе у другом смеру.

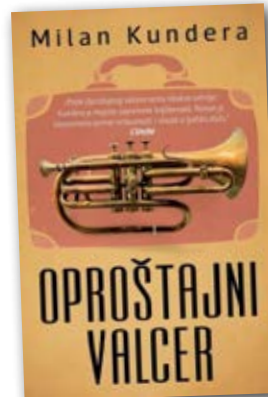
У роману

готово да нема

идеализоване љубави. Љубавни односи приказани су као мешавина страсти, страха, потребе за поседовањем и жеље за слободом. Кундера на тај начин истражује границу између љубави и себичности.

Он често користи хумор и гротеску да би говорио о озбиљним питањима. Читалац се истовремено смеје и осећа нелагоду, јер комичне ситуације крију дубоку људску усамљеност и несигурност.

„Опроштајни валцер“ спаја елементе комедије, сатире, психолошког романа и филозофске расправе. Поседује толико животно важних мисли да их је, током читања, неопходно подвући. Његови ликови нису ни добри ни лоши, сви су истовремено смешни и трагични. Кундерин приповедачки глас је ироничан, духовит и дистанциран, али иза те лакоће крију се озбиљна питања о смислу слободе, љубави и људске одговорности.



Ружичасте љуспе на телу

Иако није ни озбиљно ни заразно обољење, пителиријаза је нелагодна, изазива свраб и забринутост због изгледа коже

Пителиријаза (Pityriasis rosea) представља релативно често и бенигно обољење коже у виду осипа и најчешће се јавља код адолесцената и млађих одраслих особа. Иако промене на кожи могу деловати забрињавајуће, реч је о стању које углавном пролази спонтано, без трајних последица по здравље.

Болест се карактерише појавом такозваног иницијалног или „мајчинског плака“ – првог, највећег и најизраженијег кожног печата. Јасно је ограничен, овалног облика и пречника од два до пет центиметара, црвене је боје и често прекривен финим љуспама. Најчешће се јавља на трупу, и у року од две или три недеље долази до избијања већег броја мањих мрља

Нега коже као важан део терапије

Пителиријаза не захтева агресивно лечење. У већини случајева довољно је користити медицинске креме које умирују и хидрирају кожу. Када је свраб израженији, дерматолог може да препоручи антихистаминике и кортикостероидне препарате за локалну примену. Сунчева светлост може да убрза опоравак, али треба избегавати директно излагање сунцу.

сличног изгледа. Оне су распоређене симетрично и карактеристично прате линије коже, стварајући изглед који дерматолози описују као „гране јелке“. Промене се углавном налазе на грудима, леђима и стомаку, ређе на надлактицама и бутинама, док се веома ретко јављају на лицу и



поглавину. Дланови и табани углавном остају поштеђени.

Код већине оболелих, пителиријаза се јавља само као промена на кожи. Међутим, код појединих особа могу се јавити благи општи симптоми попут малаксалости или тегоба које подсећају на лакшу инфекцију горњих дисајних путева. Свраб је присутан код одређеног броја пацијената и може бити благ до умереног интензитета.

Иако узрок настанка овог обољења још није у потпуности разјашњен, поједина истраживања указују на могућу повезаност са активацијом хуманих херпес вируса типа 6 и 7. Занимљиво је да многи пацијенти наводе како је појави осипа претходило ношење нове гардеробе или одеће која дуго није коришћена. Током трајања болести саветује се избегавање вруће воде, агресивних сапуна и грубог трљања коже пешкиром, јер то може додатно да појача иритацију. Иако се осип најчешће повлачи у периоду од шест до дванаест недеља, код особа тамније пути може да остане пролазна браон пребојеност коже која се постепено губи током наредних месеци.

Поновна појава пителиријазе је ретка и јавља се код свега три одсто пацијената, због чега се ово обољење сматра пролазним и углавном једнократним.

Ј. Џепина

Здравље стопала

Лето без непријатности

Нега коже стопала често се своди на естетику, што није довољно за њихово здравље

Топлота, знојење, отворена обућа и чешћи боравак на базену и плажи током лета стварају идеалне услове за развој различитих проблема с кожом стопала. Од гљивичних инфекција и непријатних мириса до задебљања коже и болних пукотина на петама, ови проблеми нису само естетски, већ могу умножити да утичу на квалитет живота и свакодневно функционисање.

Током летњих месеци стопала су изложена повећаном оптерећењу. Високе температуре подстичу појачано знојење, док влажна средина погодује размножавању гљивица и бактерија. Један од најчешћих

проблема је гљивична инфекција, позната као „атлетско стопало“, која се манифестује сврабом, црвенилом, перутањем коже и непријатним осећајем пецкања, најчешће између прстију.

Осим инфекција, многи се суочавају са задебљањима коже, жуљевима и курјим очима. Ове промене настају као последица дуготрајног трења и притиска, често због неадекватне обуће. Иако се на први поглед чине



Препоруке

Стручњаци саветују свакодневну хигијену стопала, пажљиво сушење коже, нарочито између прстију, као и редовну хидратацију. Важно је бирати обућу од природних материјала која омогућава кожи да дише, а на јавним базенима, у свлачионицама и тушевима препоручује се ношење папуча како би се смањило ризик од инфекција.



безазленим, могу изазвати бол, нелагодност при ходу и повећати ризик од настанка рана.

Чест летњи проблем су и испуцале пете. Сува кожа, ходање у отвореној обући и недовољна нега доприносе стварању дубоких пукотина које, поред тога што нарушавају изглед стопала, могу да буду и улазно место за инфекције.

Правовремено препознавање симптома и адекватна нега могу спречити развој озбиљнијих тегоба. Здрава и негована стопала нису само естетски детаљ, већ важан предуслов за безбрижно кретање, рекреацију и уживање у свим летњим активностима.

И. Николић

Шта нам недостаје?

Иза умора, пада концентрације и других психофизичких тегоба неретко се крије недостак витамина и минерала

Савремени начин живота, једнолична исхрана и све мање времена проведеног на отвореном довели су до тога да многи људи не уносе довољно важних хранљивих материја. Последице се не огледају само у физичком здрављу већ и у функционисању мозга, расположењу и нивоу енергије. Чувени амерички неуропсихијатар и стручњак за здравље мозга др Данијел Ејмен издваја седам нутритивних дефицита који су међу најчешћима и могу знатно да утичу на свакодневни живот.

На листи се налазе чак три витамина Б комплекса – Б12, Б9 (фолна киселина) и Б6. Иако имају

различите улоге, њихов недостатак често прате и исти симптоми као што су умор, слабост, анемија, проблеми с концентрацијом и памћењем или, рецимо, промене расположења. Важни су за правилно функционисање нервног система и стварање црвених крвних зрнаца, па њихов мањак драстично може утицати и на физичко и на ментално здравље.

Недостатак витамина Б12 повезује се с малаксалошћу, главобољама,



Исхрана, уз суплементацију

Данијел Ејмен наглашава да се већина нутритивних недостатака може спречити уравнотеженом исхраном. У случају сумње на дефицит препоручује консултацију с лекаром и лабораторијску проверу нутритивног статуса, а затим и суплементацију.

вртоглавицом и отежаним дисањем, а посебно су му склони старији људи, вегетаријанци и вегани. Фолна киселина је значајна за нервни систем и правилан развој плода у трудноћи, док се њен мањак доводи у везу са слабљењем когнитивних функција, депресијом и анемијом. Витамин Б6 учествује у стварању неуротрансмитера који утичу на расположење, па његов недостатак може изазвати умор, слабији имунитет и појачану анксиозност.

Витамин Д, познат као „витамин сунца“, важан је за здравље мозга, костију, мишића и имуносистема. Његов недостатак повезује се с депресијом, проблемима с памћењем, слабошћу мишића и већим ризиком од прелома, а нарочито је чест током зиме.

Међу минералима, магнезијум има посебан значај јер учествује у више од 300 биохемијских реакција. Његов недостатак може допринети стресу, раздражљивости, грчевима и мигренама. Мањак гвожђа доводи до умора, слабости, проблема с пажњом и анемије, док недовољно калцијума, поред здравља костију и зуба, може да утиче и на рад нервног система, концентрацију и расположење.

И. Николић

■ Нега у служби здравља

Заштита од сунца

Поред особа с генетском предиспозицијом, повећан ризик од оштећења коже имају људи са светлим тенем и већим бројем младежа

Сунце је неопходно за живот и добро расположење, али прекомерно излагање његовим зрацима може да остави озбиљне последице по здравље коже. Иако се о заштити од сунца најчешће говори током летњих месеци, стручњаци упозоравају да су ултраљубичасти (УВ) зраци присутни током целе године и да њихово дејство не треба потцењивати ни током пролећа, јесени, па чак ни зиме.

Дуготрајно и незаштићено излагање сунцу доводи до оштећења ћелија коже. Она се годинама нагомилавају и могу да изазову превремено старење, појаву пигментација, губитак еластичности,

али и озбиљније здравствене проблеме. Посебно су угрожени делови тела који су најчешће изложени сунцу – лице, врат, шаке, руке и ноге.

Поред особа с генетском предиспозицијом, повећан ризик од оштећења коже имају и људи са светлим тенем и већим бројем младежа, као и они који због природе посла или активности проводе много времена на отвореном. Додатну пажњу треба да обрате и особе које су током живота имале опекотине од сунца, нарочито у детињству.

Кључ очувања здравља коже налази се у превенцији. Најважнија мера је избегавање директног излагања сунцу у периоду када је УВ зрачење најинтензивније, између 10 и 17 часова. Када то није могуће, неопходно је користити заштитну гардеробу, шешире са широким ободом и препарате са широким спектром заштите од УВА и УВБ зрака.

Важно је знати да облаци не представљају потпуну заштиту од УВ зрака. Чак и током облачних дана знатан део зрачења допире до коже. Слично је и на планини, где због

Креме са УВ заштитом

Приликом избора креме за сунчање важно је обратити пажњу на заштитни фактор (СПФ), тип коже и начин живота. Особама са осетљивом кожом препоручују се препарати с високим заштитним фактором, док су за масну и мешовиту кожу погоднији лагани флуиди и гелови који не остављају осећај тежине и масног сјаја. Стручњаци саветују да се препарати за заштиту од сунца наносе најмање 20 минута пре изласка напоље, како би кожа имала довољно времена да их апсорбује. Заштиту је потребно обнављати на свака два до три сата, а чешће након купања, знојења или брисања.



веће надморске висине интензитет УВ зрачења може да буде знатно јачи него у граду. Вода, песак и снег додатно рефлектују зраке и повећавају могућност настанка опекотина.

Посебна пажња мора да се посвети заштити деце. Њихова кожа је тања и осетљивија, због чега су последице УВ зрачења израженије. Због тога се препоручује избегавање директног излагања сунцу у најтоплијем делу дана, као и редовна употреба препарата намењених дејој кожи.

Заштита од сунца данас није питање естетике, већ важан део очувања здравља. Правилним избором препарата и одговорним понашањем могуће је смањити ризик од оштећења коже и сачувати њено здравље током целог живота.

Ј. Џепина

Предавање из 1890.

Ђорђе Станојевић,
професор физике и
механике на Војној
академији, у општинској
сали одржао је предавање
које ће усмерити
опредељење комисије за
јавно осветљење

Први корак ка електрификацији учињен је на седници општинског одбора 10. октобра 1890. године, када је изнет предлог председништва општине да посебна комисија размотри какво је осветљење за Београд боље, електрично или гасно. За чланове Комисије за осветљење Београда изабрани су одборници који су те године већ радили у техничким комисијама и одборима за водовод, канализацију, регулацију и линију вароши (Марко Леко, Коста Главинић, Марко Велизарић, Ђорђе Новаковић, Мата Јовановић и Јован Тадић), као и апотекар Ђорђе Димитријевић. С позивом да се прихвати рада у комисијама сагласио се Ђорђе Станојевић, професор физике и механике на

Војној академији. У исто време у овој школи хемију је предавао пет година старији Марко Леко. Председник комисије био је Никола Пашић, председник општине. Истога дана када је изабрана Комисија за осветљење, актуелизовано је и питање концесије за трамвај. Одборници су тада били обавештени да је приспела нова понуда од Периклеса Цикоса из Милана, пише Зорица Циврић Флорес у „Хроници изградње инфраструктуре у Београду 1884–1903“.

– Ђорђе Станојевић, као стручњак „који се бавио с електричним осветљењем“, замољен је да изнесе своје напоре и тиме помогне да се питање пред којим стоји комисија што правилније реши. Станојевић је у општинској сали у октобру 1890. одржао предавање које ће усмерити опредељење комисије – наведено је у „Хроници“.

■ Електрика ће да преобрази наш живот

У односу на стање и развој технике, тренутак у коме се београдска општина пет година након првог изјашњавања поново опредељивала за нову врсту јавног осветљења најбоље илуструју речи Косте Главинића.

– За развиће електротехнике пет година је што је у многим другим гранама 50 година. Који је познат са успесима електротехнике од пре пет година, тај ће знати огромни напредак

Сименс о електрици

Вернер Сименс, чија је компанија постављала и гасне и електричне централе, сматрао је да је исправно изведено електрично осветљење готово сасвим безбедно, обавестио је Ђорђе Станојевић одборнике, у прилог томе да је електрична енергија безбедна.

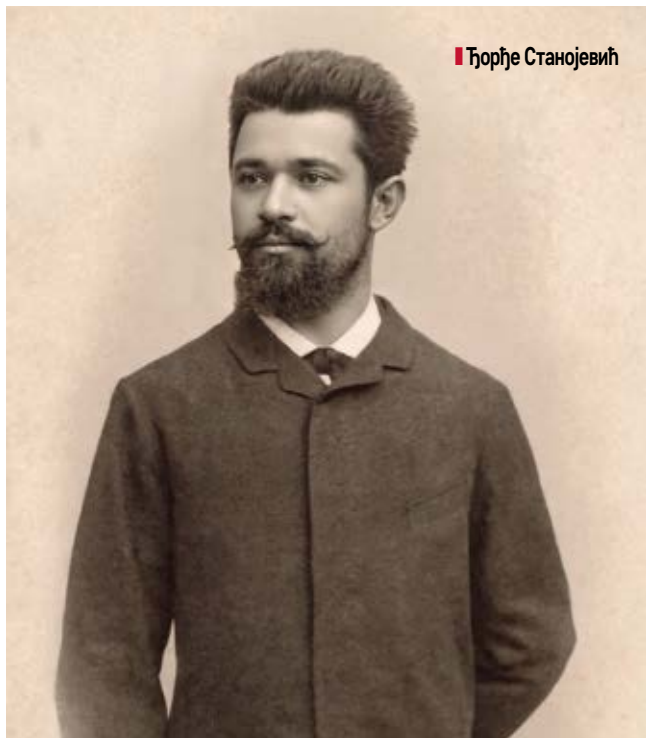
у томе, који је близу савршенства. Ја сам лично посматрао електричну светлост пре шест година, а како стоји данас у свету с њом, не знам из личног посматрања, већ из књига и из публикација. Али једно знам позитивно, а то је да електрично осветљење мора бити данас скупље од гасног – рекао је Главинић.

Циврић Флорес поставља питање о томе на који начин се Ђорђе Станојевић „бавио“ електричним осветљењем до 1890. године и каква уверења је стекао. Као студент Природно-математичког одсека Филозофског факултета Велике школе, Станојевић се заинтересовао за проучавање електричних појава, као нове гране физичких појава са уверењем да јој је „пао удео да преобрази цео наш друштвени живот“. По дипломирању 1881. године посетио је о свом трошку Прву међународну електричну изложбу у Паризу (15. августа – 15. новембра 1881), чије је одржавање пратио и Први међународни конгрес електричара. Две године касније министар просвете Стојан Новаковић послао је Станојевића да посети Другу међународну електричну изложбу у Бечу (16. августа – 31. октобра 1883), што му је омогућило да допуни знање. Потом је боравио у Берлину, Паризу и Лондону и стекао прилику да посматра и испитује и гасно и електрично осветљење.

– Станојевић је током 1883. у „Просветном прегледу“ објавио исцрпан приказ изложбе у Паризу. Изнео је не само преглед изложених електричних машина, апарата и инструмената већ их је детаљно описао и објаснио принципе рада. Посебно је нагласио да је електрицитет, грана науке „којој је зачетак врло далек у старини“, али је у новије време стекла практичну примену, привукла пажњу научника и индустријалаца, и постала нова грана индустрије. Указао је на истраживања претварања електричне енергије у механички рад као пресудна за индустрију и изразио увереност да се с правом каже да је „наступило доба електрицитета“. Тако је Станојевић још као млад човек, у доби од 25 година, стекао уверење да ће „електрицитет“ донети велике промене које ће трансформисати друштво. То је време у коме је и у свету тек настајала савремена терминологија из области електротехнике, па и занимање електроинжењер, а појам електрицитет често је служио да означи и природну



■ Из старог Београда



■ Ђорђе Станојевић

појаву и грану науке, као и електричну струју и индустријску грану – пише „Хроника“.

■ Станојевић као добар стратег

Када је 1890. године позван да одржи предавање у општинској сали, према уверењима које је већ износио, став Ђорђа Станојевића о новој светлости „којом оћемо да претворимо ноћ у дан“, сигурно је био неупитан.

– Али како ће и друге уверити у оно у шта је сам сигуран и шта су присутни од њега сазнали? Изабрао је добру стратегију. Знајући да влада мишљење да је електрично осветљење опасно по здравље и живот, као ново и недовољно познато, он је најпре упоредио гасно и електрично осветљење са аспекта хигијене и здравља. Потом је изнео и поређење са аспекта сигурности и безбедности. Закључци који су ишли у прилог електричном осветљењу могли су да умире публику, а Станојевић је могао да настави излагање поредећи гасно и електрично осветљење са аспекта економије и примене у индустрији, што је било најважније за будућност града – анализира Циврић Флорес Станојевићеву мудру стратегију за прихватање електричног осветљења.

Пошао је од тога да је у Београду ново светљење толико важно само зато што је калдрма у рђавом стању. Али када калдрма и тротоари буду у тако добром стању да се може корачати из општинске куће до на Енглезовац с тротоара на тротоар, и без икакве бојазни, интересовање за осветљењем ће опати и неће му се

приписивати толика важност. Међутим, иза новог уличног осветљења Београда стоје далекосежније последице.

– Оно ће бити капија кроз коју ће у наш јавни, а нарочито приватни живот ући и одомаћити се или гас или електрицитет – веровао је Станојевић.

Што се тиче примедбе да од гледања у електрично светло боле очи, објаснио је да су за очи проблем и јака електрична светлост, као и слаба светлост гасног осветљења, али да се проблем јавља само онда када се гледа у извор светла. Изнео је и поређења у погледу утицаја јачине, боје и температуре осветљења на главу, очи и оштрину вида, као и утицај хемијских процеса у светилкама.

– Да би уверио публику и јавност у сигурност и безбедност електричног осветљења, предочио је податке о броју и узроку пожара у Америци у 1888. години који су ишли у прилог електричном осветљењу. Забележена

телефонске и телеграфске жице нису довољно обазриви према електричним проводницима. Када би електричне проводнике спровели кроз земљу, те би опасности нестало, објашњавао је Станојевић.

Он је изнео податке о несрећним случајевима у Америци. Наводи да на један случај смрти од електрицитета долази девет случајева од гушења, 34 од тровања, 44 од паљевина, 78 од прелома костију, а још већи број случајева од дављења, експлозије парних котлова, судара возова...

Сада је Станојевић могао да пређе на објашњења која су у развијеним земљама допринела доношењу одлуке о увођењу електричног осветљења, о индустријској примени електричне струје. Појаснио је да ће електрична централа производити електричну енергију док траје осветљење, увече и ноћу, тако да дању, када нема потребе за осветљењем, електричну енергију могу јефтино да користе поједине



■ Позоришни трг
1895. године

су 1.783 пожара којима је узрок било гасно осветљење, док је за 49 пожара узрок била електрична струја. Позвао се на професора Џозефа Томсона, који је сматрао да наизменична струја од 10.000 V није опаснија од парне тестере коју водена пара неколико десетина пута окрене у минути. Опасност, уверава Станојевић, престаје када електричном, као и сваком другом машином рукују људи вични свом послу. Предочио је да несрећни случајеви у Америци настају због тога што су градске улице испреплетене хиљадама проводника (телеграфских и телефонских), између којих пролази и стотина електричних проводника за осветљење, а радници намештајући

приватне индустријске радње, што би утицало на развој индустрије много више него када би се увело гасно осветљење. Електричне моторе описао је као једноставније од гасних по конструкцији, неизложене квару, с нижом ценом коштања и одржавања, због чега би се и лакше одомаћили у примени. Станојевић је овде имао на уму да је важно отворити врата примени електричне енергије, јер с моторима које помиње и динамо-машинама које су покретане једносмерном струјом није се могао постићи учинак у индустрији, која се и даље ослањала на парне машине све док у примену није ушла полифазна наизменична струја.

Приредила: С. Рославцев

Монтажа багера СРС-2000



На монтажном плацу у Каленићу врео јулски дан. Температура прелази 35. подељак. И бетон и гвожђе се усијали. Радницима, чини се, врелина не смета. Сви у журбано раде. Овакав приказ затекли смо приликом недавне посете радницима Монтаже који склапају нови роторни багер. Највећи део до сада. Реч је о багеру СРС-2000, који се монтира за потребе „Тамнава-Западног поља“, писала је Добрила Симић, новинарка у листу „Колубара“, 4. августа 1995.

Она је том приликом разговарала са Славком Влајићем, управником градилишта, који је говорио о тренутним радовима. Монтажа багера била је у завршној фази. Приводила се крају монтажа машинске опреме и електроопреме. Очекивало се да до октобра 1995. монтажа буде завршена, када би требало да почну функционалне пробе.

– Свесни ситуације у којој се налазимо, улажемо изузетне напоре да одржимо планирани рок. Ради се прековремено, суботом, недељом, празником. Људи једноставно не знају за предах – рекао је тада Влајић.

То су потврдили и радници.

■ Монтажерски живот

Живорад Пешаковић, квалификовани електричар, више од деценије ради на монтажању багера. Ово му је пети по реду. Искусан је и за њега и његове колеге нема непознаница. Истиче да је на овај багер, највећи до сада, уграђено готово 20.000 каблова различитих

пресека. Све су то подизали и уграђивали на висини од 40 метара.

Милош Миливојевић у Монтажи ради скоро две деценије, а по занимању је висококвалификовани вулканизер, на радном месту предрадника.

– Не знам ни сам који ми је ово багер по реду да монтирам, шести, седми. С обзиром на то да је већи од претходних, тежи је за монтирање, али сви смо ми искусни, тако да већих проблема нема – рекао је Миливојевић.

Он је обављао припреме за увлачење трака, а за петнаестак дана очекује га њихова вулканизација.

Станоју Димитријевићу, висококвалификованом бравару-предраднику, ово је други багер у чијој монтажи учествује. Исти овакав монтирао је у Костолцу пре неколико година, тако да му је лакше. Каже да посла има много, не зна се кад је теже, зими, кад све леди, или лети, кад се све усија. Али, додаје, такав је монтажерски живот. Тешко је, али

чим се заврши један багер, мисли се о другом.

На монтажном плацу у Каленићу раде углавном млади људи, у најбољим годинама, који могу и највише да пруже.

На градилишту смо затекли и Драгана Јовановића, магистра техничких наука, главног инжењера „Тамнава-Западног поља“. Он истиче да се задаци свакодневно сагледавају и проблеми заједнички решавају.

Багер СРС-2000 је циновска справа дужине 160 метара, висине преко 40 метара. Пројектовани капацитет износи 66.000 кубика растресите масе на сат.

– То је највећа машина у „Колубари“, укупне тежине 2.860 тона. Радиће на откопавању јаловине, а већ монтирани багер 630 биће премештен на угљени систем – писала је „Колубара“, 1995. године.

Планирано је да први „домаћи“ багер „глодар 2000“ на Површинском копу „Тамнава-Западно поље“, буде пуштен у рад у октобру 1995. Опрема за ову машину набављена је знатно раније, од ино-добављача, пре увођења санкција Југославији. Последице ембарга и недостатка новца одразиле су се и на велики застој у монтажи ове справе. Уместо иностраних партнера, конкретно немачке фирме „Такраф“, монтажу и надзор обавили су домаћи инжењери. Кажу да је то омогућило да се укључи домаћа памет и изостанак ино-партнера се све мање осећао. При „Гоши“ је формиран конструкционо-развојно биро и помоћ стручњака била је свакодневна.



■ Значајан допринос „Метала“ у развоју „Тамнаве“

Главни машински инжењери монтаже и надзора Бранко Марковић и Сава Ковачев истакли су важност коректног односа посаде и радника према циновском багеру.

– Свака од ових машина носи део опасности за посаду која на њој ради и за инсталирани систем у целини. Ипак, највећа потенцијална опасност потиче од односа људи који управљају машином – лоше одржавање, временска неусклађеност радњи. У свему томе пресудан је људски фактор – истакли су Марковић и Ковачев.

■ План за новембар

„Тамнава-Западно поље“ формално је пуштено у рад још прошле године, када је стартовао први и за сада једини јаловински, односно БТО систем. То је откоп чије су резерве угља веће од 750 милиона тона, писала је Зорица Сретен у листу ЕПС, гласилу „Електропривреде Србије“, 6. октобра 1995. године.

Планирано је да до краја те године раде два система, јаловински и угљени. Домаћи багер 639 већ је био монтиран, и радио је на јаловинском систему, а монтажа багера СРС-2000 била је у пуном јеку. Прве количине угља за ТЕНТ требало је да буду испоручене почетком новембра 1995. године.

Пројектант документације и справе за багер СРС-2000, немачки „Такраф“, имао је удео у челичној конструкцији од 30 одсто. Главни кооперант ове фирме у Југославији била је „Гоша“ са својим партнерима „Колубара-Металом“ Вреоци и ПРИМ-ом Костолац. Њихово учешће досезало је 70 одсто. Основна супституција ради смањења трошкова је, од одласка немачког партнера, учињена код израде и дораде појединих делова.

Поједини елементи који су предвиђени да се набаве у иностранству

Спремни за прве тоне угља

У време када је потражња за „Колубариним“ угљем достигла усијање, с копа „Тамнава-Западно поље“ пристигла је изузетно значајна вест.

– Одржаћемо договорени рок и 1. новембра би требало да крене први БТО систем. Комплетирамо неопходне системе за транспорт. Багер који сада ради на откривци биће повезан на угљени систем и тиме се комплетира опрема. Не сме се запоставити ни јаловина. Багер из породице „Такраф“ налази се у завршној фази монтаже. Очекујемо испоруку делова опреме из крушевачког „14. октобра“. Биће то моћна машина која ће омогућити неопходно напредовање откривке. „Тамнава-Запад“ ће, без сумње, моћи већ у идућој години да испоручи око шест милиона тона угља, што је и пројектовани капацитет за прву фазу развоја – рекао је Милован Жунић, директор „Тамнава-Западног поља“, 24. септембра 1995. за лист „Колубара“.



■ Bagger SchRS 630

купљени су у Југославији. Највећа уштеда учињена је код стручног надзора, који је требало да обави продавац. У свим овим пословима кључну улогу имала је „Колубара-Метал“, истакао је тада Сава Ковачев.

– Што се тиче производње, спремни смо да кренемо и раније. Међутим, један део опреме који није плаћен „Северу“

и „14. октобру“ кочи целу ствар.

„Електропривреда“ није обезбедила средства за плаћање на време због ниске цене струје и неплаћених потраживања. Ми се надамо да ће у току октобра ЕПС добити неопходна средства за финансирање те закаснеле испоруке опреме – рекао је Милова Жунић, директор „Тамнава-Западног поља“. – За „Електропривреду“ овај откоп значи сигурност за наредних 50 година. Он ће бити носилац производње угља, јер су сви остали откопи изграбовани. Пројектована годишња производња угља креће се од 12, па чак и до 18 милиона тона. До краја 1995. године

„Тамнава-Запад“ треба да испоручи око два милиона тона угља Обреновцу, а следеће око седам милиона.

Средства која су до тада уложена за ту инвестицију износила су око 150 милиона динара, од тога су само 10 одсто девизна. Остварене уштеде на монтажи и надзору процењују се на око 50 одсто. Осим тога, у свим тим пословима ангажоване су домаће фирме: „Север“, „Лола“, „Гоша“, „14. октобар“ и друге.

Тада је било планирано и да „Тамнава-Западно поље“ буде први површински коп у „Електропривреди Србије“ на коме ће се применити аутоматско и полуаутоматско (компјутерско) управљање машинама.

На тај начин биће могуће, преко диспечерског центра, да се прецизније прати рад и сви битни параметри о експлоатацији тамнавског угља.

– Диспечерски центар ће контролисати и стање залиха, резервних делова, тј. свих трошкова пословања. Цео посао, који обухвата израду техничке документације, уградњу електронске опреме и пуштање у рад, договорен је са ЕПС информатиком у сарадњи с Рударским факултетом – извештавао је лист ЕПС у октобру 1995. године.

Приредила: Б. М. Ј.





Визија велике будућности

О великим плановима развоја тадашњег Рударско-енергетског индустријског комбината „Колубара“, околних насеља и ширег подручја писао је Бора Цветковић, главни и одговорни уредник ЗЕП новина, 1. августа 1977. године.

– Неисцрпни резервоар и природно благо колубарског подручја јесте угљ. Било га је овде одувек. Понекад се до њега допирало и ралом, па су тако у сеоским домаћинствима топле биле и мрачне собице. Постоји близу данашњих копова и село Рудовци, а остале су и старе јаме. Заједница се последњих година вратила угљу. Он је наше најјефтиније гориво, а чини нас независним од скупог увоза у области електропривреде. И што је веома значајно, има га доста. За сада, на подручју Колубаре и Тамнаве утврђене су геолошке резерве од пет милијарди тона. С друге стране, ове 1977. године биће произведено 10 милиона тона угља. То ће бити рекорд, а помињемо бројеве ради поређења и једноставних рачуница колико се и шта с угљем може – писао је Цветковић.

Објашњава да је то прича о угљу и перспективама рудара, о томе како се у РЕИК „Колубара“ нису причале мегаломанске приче, већ се веома озбиљно радило на свакодневним пословима, а читави тимови стручњака креирали су будућност.

■ Чврсти „Колубарини“ планови

– Нисмо никада мировали. Онда кад је била деконјуктура угља, тј. слабија

потражња за њим, ми сви смо правили програме. Знали смо да су водни потенцијали ограничени, а потрошња енергије рапидно и константно расте. Ми смо правећи припреме ускочили у први воз. Захваљујући томе увезли смо грдну опрему за површинске копове, која би нас данас дупло, па и троструко коштала – причао је Милан Милетић, тадашњи директор РЕИК-а.

Развијане су тада и многе „праћеће“ делатности. Нашло се у комбинату, између осталог, и једно грађевинско предузеће које се развило из механичке радионице за део ремонта, посебна фабрика која је опслуживала и друге. Комбинат је имао своју железницу – станице и њихове шефове, возове и друге раднике. Железница је била електрифицирана и једна од најфреквентнијих у земљи.

– Ипак, најзначајнији је развој основних делатности – производња угља и енергије. „Колубара“ има чврсте планове до 1985. године, а оријентације и сагледавање до деведесетих, па и до двехиљадите године. До 1980. године, проширивањем старих копова и изградњом површинског копа „Тамнава“, биће обезбеђено од 22 до 24 милиона тона угља. Од овога, 18 милиона с поља „Д“ и „Б“, а са западног копа „Тамнаве“, где се на припреми копа већ ради, даваће се од четири до шест милиона тона. За овај рударски капацитет све је уговорено, много се опреме монтира, а средства су углавном обезбеђена – писао је Цветковић. – У току су припреме на западном копу „Тамнаве“, чиме само

Комбинат „Колубара“ је у највећем смислу речи симбол данашњег напретка подручја Лазаревца, па и Лајковца, Уба и шире околине

она до 1985. године треба да обезбеди од 22 до 24 милиона тона угља како би цела „Колубара“ достигла од 42 до 43 милиона тона угља.

У тексту се наводи да је, поред постојећих електрана, требало да се граде и „Б“ објекти у Обреновцу и Колубари – 1980, 1981, 1984. и 1985. У ТЕНТ Б предвиђена су два блока од по 600 мегавата. Требало је да до 1990. године све термоелектране на овом подручју имају капацитете од 7.200 мегавати, па се рачунало и са угљем од 70 милиона тона.

Овде се, пре свега, мисли и на будуће комбиноване енергетске изворе, а то су гасне електране, класичне термоелектране и нуклеарне, које ће да раде комбиновано.

– На тај начин данашње искоришћење енергетских вредности угља од 34 одсто треба да порасте на 47 до 48 одсто. Већ се склапају аранжмани с фирмом „Сименс“. Такође, ту долази швел-кокс, фон-кокс и металуршки кокс. У овим процесима ослобађање се топлота по милиону тона угља од 15 до 17 мегавата, а за 10 милиона то је 150 до 170 мегавата, односно читава електрана – писао је Цветковић.

Швел-кокс и фон-кокс су специфичне врсте кокса који се користе у индустрији. За швел-кокс „Колубара“ је капацитете већ градила, а за гас је требало да се почне 1981. године.

■ Зачеци сарадње с другима

– Сва ова кретања траже други прилаз и у решавању инфраструктурних проблема. Најпре,



■ Ливница, један од погона РБ „Колубара“

Фабрика гас-бетона прва у Србији

У изградњи овог објекта, првог те врсте у Србији, уложиће се више од 240 милиона динара, највећим делом из сопствених средстава. Почели су радови на изградњи главног производног објекта фабрике за производњу гас-бетона у Вреоцима. Завршено је складиште готових производа, са око 4.000 квадратних метара корисне површине. Овај објекат годишње ће производити 160.000 кубних метара лаких грађевинских елемената. Производиће се кровни и подни елементи, делови елемената за фасаде, изолационе плоче и блокови за индустријску градњу станова и разних привредних објеката. Технолошки процес биће аутоматизован, рађен је по лиценци шведске фирме „Унтонг“. У већини случајева користиће се природна богатства која остају неискоришћена после откопавања угља и овим ће се запослити 300 радника.

Пуштање у рад планирано је за средину 1978. године, писао је М. Михаиловић, новинар ЗЕП новина, у јуну 1977.

подручје је депресивно у односу на земљиште које га окружује, па ће услед све већих ископа бити потребно и планира се стварање језера. Земљиште ће се рекултивисати. Електране ће се хладити водом из Саве и рецикулационим путем у Колубари, а било би могуће у том систему обезбедити грејање доброг дела Београда. Транспорт до Обреновца ићи ће пругом (у плану је још један колосек), а могуће је и повезивање с војвођанском, односно барском железницом – писао је Цветковић.

„Колубара“ је 1977. градила и нову топлану. Проширивала је капацитет Сушаре од тадашњих 400.000 тона на милион тона. У том периоду било је 40 километара трака за транспорт угља, а планирало се 160 километара,



предвиђало се и формирање посебног погона за регенерацију трака.

– Сада, на пример, у комбинату има 300.000 разних електромотора, па се са „Севером“ из Суботице формира капацитет за њихово одржавање, јер је то јефтиније. „Колубара“ улази с „Крупом“ у израду рударске опреме – багера и одлагача. Пунктови и зачеци сарадње с другима постоје: стакленици, гас-бетон, опеке у Лазаревцу, флотација опека за ливнице, капацитети за прање шљунка на Тамнави, за минерална ђубрива, минералне воде у Рудовцима, могућности производње ливених одливача и друго – писао је Цветковић 1977.

На све ово, ту су и кадровски разлози – упошљавање великог броја локалног становништва. Наравно, све ово тражи једну промишљену организацију, снажну оперативу, здравство, школство, општи стандард – и то све за 20.000 радника – биле су тадашње процене.

Као илустрацију, Цветковић преноси да ће у наредном периоду само станова бити потребно по 1.000 годишње.

– Биће ту од 2.000 до 3.000 инжењера, којима треба обезбедити услове за живот, културу и разоноду. За све ово „Колубари“ до 1990. године

треба 110.000 нових милијарди, тј. дневно по три-четири милијарде за инвестиције. Тој визији велике будућности окренути су 8.000 радника комбината, град Лазаревац и читаво околина – наводи Цветковић.

Резултати великих напора за развој „Колубаре“ нису изостали. Тада само у плановима, Површински коп „Тамнава-Западно поље“ данас је највећи произвођач угља у „Електропривреди Србије“. У току једне године на овом копу откопа се око 27 милиона кубних метара откритке и око 11 милиона тона угља. Откопавање угља обавља се на четири БТД система (багер-транспорттери-дробилана), с три роторна багера и једним багером ведричаром. Откривка се откопава и одлаже на два БТО система (багер-транспорттери-одлагач), с два роторна багера и два одлагача. Активан је и систем за међуслојну јаловину, која се откопава багерима за откопавање угља и одлаже се помоћу једног одлагача. Транспорт угља, откритке и међуслојне јаловине обавља се помоћу 20 погонских станица и системима транспорттера с тракама, чија је дужина око 30 километара. Значајну улогу у откопавању угља и откритке имају и четири багера дреглајна.

Приредила: Б. М. Ј.



■ Монтажа багера некада

Развој почива на угљу и води

Остаје нам најважнији задатак: да видимо како с људском снагом, угљем и водом стојимо код нас у Србији и какви су изгледи да се електрична индустрија код нас одомаћи, писао је Станојевић



■ Рудари из Сења

Још одмах у почетку овога рада напоменуто је да основни извор свију кретања и радова природних сила лежи у сунчевој топлоти, писао је Ђорђе Станојевић у „Електричној индустрији у Србији“.

– Иако се сунчева топлота на земљи јавља и претвара на врло разне начине, ми је за наше индустријске потребе употребљавамо углавном у два облика: граматичар би казао у прошлом и садашњем времену, а ми велимо у угљену и води. Угљен је сунчева топлота из прошлих времена; садашња сунчева топлота подиже воду у облаке одакле она пада на земљу и силазећи у потоцима и рекама све ниже, покреће на zgodним местима намештене наше справе

за производњу електрике. Док првог облика сунчеве топлоте има све мање и мање, јер се само троши, а не обнавља се, дотле је овај други трајан, неисцрпан, јер се непрестано и правилно обнавља – писао је Станојевић 1901. године.

Он каже да је водена снага, све до појаве последњих облика електричне струје, имала према угљу секундаран значај. Знатну превагу над угљем добила је откако се помоћу електричне струје може преносити на веће и мање даљине.

– Да би била јаснија представа о преносу енергије помоћу електричне струје, на коме се оснива такозвана електрична индустрија, изнели смо у најкраћим потезима производњу и оне особине струје које су нам за тај

Рударење од пролећа до јесени

Прва пошиљка мрког угља из Сењског рудника била је упућена 12. маја 1854. године у Тополивницу у Крагујевцу. Отпремљено је 98 кола која су носила терет од око 33.700

килограма угља. Да би дошли до угља, сењски рудари су најпре морали да искрче столетну букову и храстову шума да би се пробио пут до села, а угаљ су копали с површине терена. Према доступним подацима, у то време угаљ се копао сезонски од пролећа до јесени, док би радови у зимском периоду престајали.

У адаптираној згради старог централног магацина рудника данас је смештен Музеј угљарства, у коме су приказани предмети и историја Сењског рудника.

посао биле потребне. Бројни примери показују нам како је та најмлађа грана индустрије врло брзо ухватила јакога корена у појединим културним државама. Остаје нам сада најважнији део нашег задатка: да видимо како с људском снагом, угљем и водом стојимо код нас у Србији и какви су услови и изгледи да се електрична индустрија код нас одомаћи и развије – најављивао је Станојевић.

Према његовим речима, економија и домаћа индустрија, „уколико она још код нас постоји“, црпи своју радну снагу већином од човека и домаће стоке.

– Нити имамо парних плугова ни вршалица, нити механичких разбоја ни предионица. Једине покушаје да се топлотна снага угља, као и снага воде употребе, налазимо код млинова и воденица, као и код неколико примитивно изведених ваљавица или сличних других предузећа. Међутим, видели смо раније да је људска снага скупа за већа индустријска предузећа иако где постоје, она су у тако малој мери развијена да не подмирују ни најпречу домаћу потребу. Уосталом, у том се погледу не можемо варати нити себи ма какве илузије правити – рекао је Станојевић.

Он је објаснио да у другим земљама индустрија не почива на људској снази, па не може опстати нити напредовати на тој основи ни у Србији. Докле год да се покушава да индустрију оснују на људској, па и животињској снази и раду, Станојевић каже да ће земља да буде увек економски и индустријски зависна од ближих или даљих суседа, „који већ одавно људску снагу употребљавају на племенитије и узвишеније радове“.

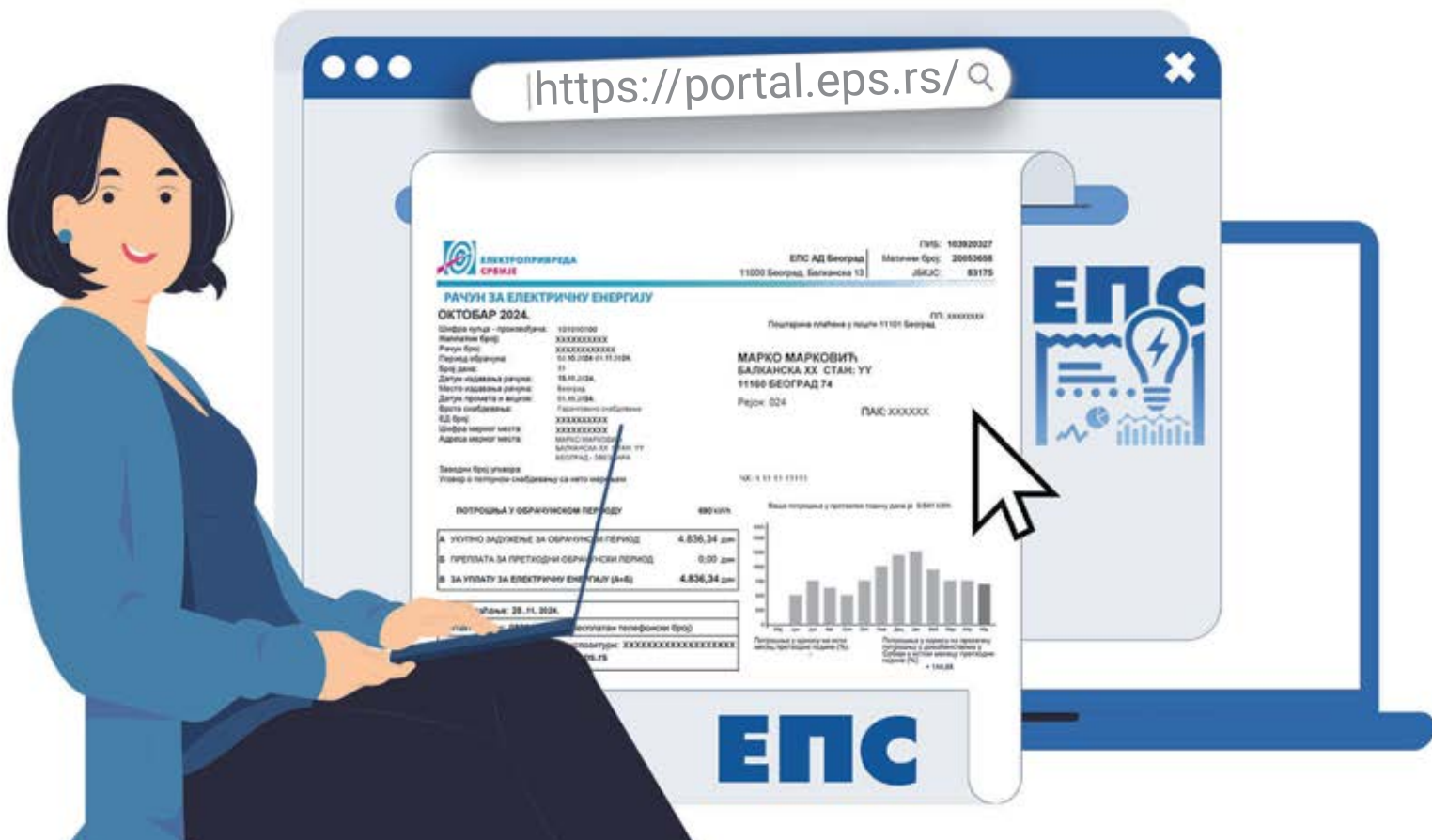
– Као и сви други народи, морамо и ми нашу индустрију основати на природним снагама: дакле на угљу и води. Да видимо како у том погледу стојимо. Угљена, и то разне каквоће, има на врло много места у Србији. Ми ћемо овде укратко споменути само најважнија угљена рудишта која се данас експлоатишу. Прво место без сумње заузима сењски угљени рудник, који се у последње време рационално експлоатише. Могућност угљених слојева је врло променљива; у топлотном погледу, а та се страна нас највише и тиче. Сењски угљен производи, према разним анализама, у средњу руку 5.000 калорија – пише Станојевић.

Он је навео да је у току 1898. године произведено 40.899,5 тона угља и на то утрошено око 306.327 динара, што значи да једна тона угља у руднику кошта 7,48 динара.

Приредила: С. Рославцев



■ Ручна обрада земље



изабери
е-рачун

И

плати до
20. у месецу

оствари
попуст од

7%

на рачун за струју

ЕПС - УВИД У РАЧУН

**Плаћајте рачуне путем портала
или мобилном апликацијом**



