

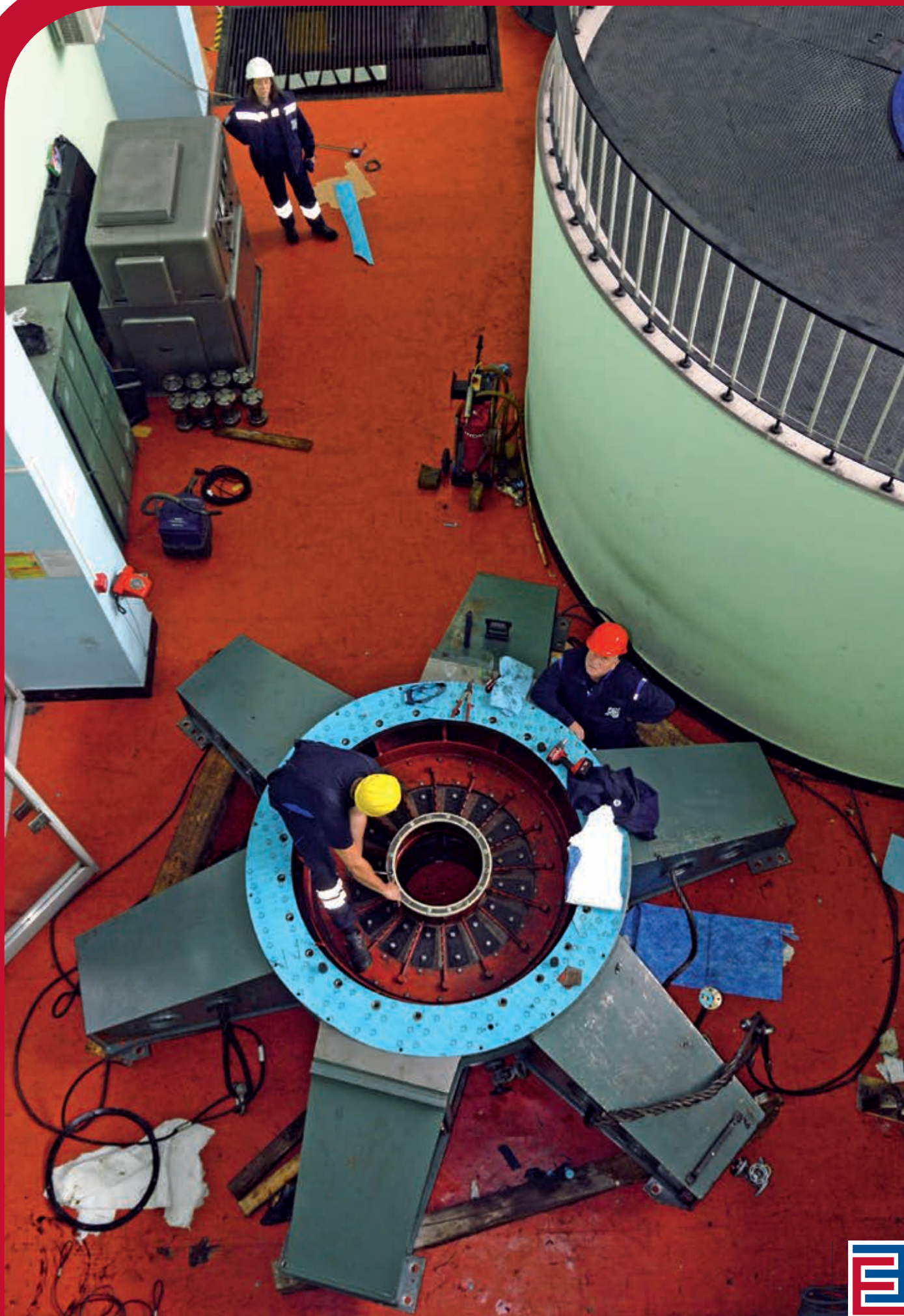
■ Монтажа производне опреме
за ПК „Радљево“
За сигуран пут до угља

страна 6.



■ Изградња постројења за одсумпоравање у ТЕНТ Б

Радови у завршној фази



Садржај

догађаји

06

У 2025. години ЕПС јачи
за 76 мегавата
Нова зелена снага ЕПС-а

09

Чланови НО ЕПС АД обишли
РХЕ „Бајина Башта“
**Ревитализација златне резерве
ЕПС-а по плану**

12

ЕПС на Београдском
енергетском форуму
**Декарбонизација
уз енергетску сигурност**

рударство

18

„Глодар 3“ на Ускрс закопао
на новој позицији
Ново рухо старог система

20

Са копа „Тамнава-Западно поље“
**Угља и откривке
више од плана**

25

Почео највећи овогодишњи ремонт
на копу „Дрмно“
Угљени систем на заслуженој нези

термо

27

Из ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима
**„Петица“ отворила
ремонтну сезону**

32

Из Железничког транспорта ТЕНТ
**Три деценије довоза угља
за ТЕ „Колубара“**

34

Из Службе за топлфикацију огранка
„ТЕ-КО Костолац“
Почела санација мреже

да се упознамо

36

Десанка Ранковић, механичарка
из РБ „Колубара“
**Прецизна механичарка
војничког карактера**

37

Разноврсна интересовања
Горана Перишића из РБ „Колубара“
Искораци из свакодневице

историја

48

Од античких филозофа
до обновљивих извора енергије
Кад је Сунце било бог



4

Завршена обнова малих ХЕ „Вучје“ и „Јелашница“

Нова младост за ветеранке ЕПС-а



16

Настављају се инвестициони
послови за коп „Радљево“

Монтажа челичног моста од 57 тона

28

Постројење за пречишћавање
отпадних вода у ТЕНТ Б

Прве радне пробе



35

Ремонти у „Лимским ХЕ“

Пролећна модернизација





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:
Љубивоје Маричић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
BIROGRAF COMP DOO BEOGRAD
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

■ Завршена обнова малих ХЕ „Вучје“ и „Јелашница“

Нова младост за ветеранке ЕПС-а

Ревитализација две мале
ХЕ вредна је три милиона евра

Вековно наслеђе и понос „Електропривреде Србије“, мале хидроелектране „Вучје“ и „Јелашница“, поново раде после обнове. Ови сведоци времена, историјски споменици, али и показатељи знања, стручности и визије пионира електрификације Србије, доживели су својеврсну нову младост. Завршена је ревитализација ове две мале хидроелектране и у тај посао ЕПС је уложио око три милиона евра.

– Комплетно је замењена опрема у обе мале ХЕ, урађена је реконструкција хидромеханичке опреме, доводних органа, канала и цевовода – каже Драган Јовић, директор производње енергије у окранку „Обновљиви извори“. – Овом модернизацијом продужили смо радни век малих ХЕ „Вучје“ и „Јелашница“ за најмање још 30 година.

Мале хидроелектране „Електропривреде Србије“, изграђене од 1900. до 1940, данас су чувари техничке баштине нашег народа. Имајући у виду време и околности под којима су грађене, оне представљају нит која нас повезује с тешким почецима електрификације Србије, али нас и подсећају на велики задатак електропривреде – сталан и континуиран напор државе корака са светом. ЕПС је и данас на том путу.

Светска техничка баштина

Институт инжењера електротехнике и електронике IEEE уврстио је 2005. године ХЕ „Вучје“ у листу „Мајлстоун“, коју чине проналасци, објекти и достигнућа од општег значаја за развој и историју електротехнике у свету. Тиме је електрана „Вучје“ постала део светске техничке баштине.



■ ХЕ „Вучје“

Мала ХЕ „Вучје“ почела је да ради 24. децембра 1903. године, а изграђена је на иницијативу Ђорђа Станојевића, зачетника електрификације у Србији, и предузимљивих лесковачких индустријалаца. На почетку рада струју је добило око 700 домаћинстава, а на улицама Лесковца постављено је 400 уличних светилки. Електрику из ХЕ „Вучје“ добило је и десетак занатских радионица, гајтанара, кудељара и фабрика канапа и ужарије, који су утемељили развој текстилне индустрије и „српског Манчестера“. Занимљиво је да су за само две године изграђени доводни канал дужине око 1.000 метара, који се потпуно уклопио у шумовите пределе и литице кањона реке, брана, зграда централе и „турбинска зграда“. Инсталиране су турбине и генератори најпознатијих произвођача тог доба. До Лесковца је подигнут далековод у дужини од 17 километара, први у Србији, чиме је означен почетак преносног система у Србији.

Одлуком Владе Србије из 2023. ХЕ „Вучје“ проглашена је спомеником културе који се сврстава у значајна остварења техничке културе како због јединственог инжењерског решења, техничких вредности, сачуваних оригиналних хидромеханичких и машинских склопова, тако и због историјског доприноса процесима модернизације у Србији.



■ ХЕ „Јелашница“

Мала ХЕ „Јелашница“ за три године прославиће 100 година од изградње. Подигнута је на реци Јелашници, на око 4,5 километара од Владичиног Хана. Електрану је изградило „Акционарско електрично друштво“ из Враћа. Зграда машинског постројења налази се на месту где је била највећа стенска маса која је за потребе зграде уклоњена. Турбине и генератори произведени су 1922. године и добијени су као ратна репарација. У почетку рада електране потрошача је било веома мало. Готово три петине произведене електричне енергије остајало је неискоришћено. Због тога су електричне инсталације у кућама сиромашнијих грађана постављане бесплатно.

Р. Е.

И локална подршка за стратешки пројекат ЕПС-а

Разговарало се и о актуелној студији о аспектима животне средине уз посебан нагласак да ће све законске одредбе бити строго испоштоване

Грађани Нове Вароши, Прибоја и Пријеполја препознали су значај изградње реверзибилне хидроелектране „Бистрица“ током јавних консултација са представницима „Електропривреде Србије“ и „Енергопројект Хидроинжењеринга“ о техничким, социјалним и аспектима животне средине овог пројекта.

– Изградња РХЕ „Бистрица“ ће много допринети привредном и економском развоју, туризму, као и унапређењу путне инфраструктуре, али и повратку младих стручних људи у овај крај – истакао је Предраг Шапоњић, директор „Лимских ХЕ“.

Током дводневних јавних консултација у Новој Вароши грађанима, представницима локалне самоуправе, комуналних предузећа, невладиних организација, „Србијашума“, Туристичке организације, МУП, као и мештанима села Рутоши, Челице и Сјеништа, представљени су сви најважнији

сегменти пројекта. Осим техничких детаља, разговарало се и о актуелној студији о аспектима животне средине уз посебан нагласак да ће све законске одредбе бити строго испоштоване.

Мештани су изразили спремност за експропријацију у мери која је потребна да би се реализовао овај пројекат од стратешког значаја за Србију.

– Пројекат изградње РХЕ „Бистрица“, снаге око 650 мегавата, обезбедиће стабилан рад електроенергетског система у будућности, бољу флексибилност система и могућности за балансирање, као и повећану интеграцију обновљивих извора енергије. Урађен је значајан део документације, завршен идејни пројекат, усвојена просторно планска документација, а урађен је и нацрт студије о процени утицаја. Паралелно са развојем документације у складу са захтевима регулативе Србије у току су интензивне активности на обезбеђењу финансирања, као и интензивна комуникација и сарадња са Јапанском агенцијом за међународну сарадњу (JICA), која са својом стручном подршком ради процену пројекта да би се паралелно са израдом документације спровео и процес неопходан за одобрење финансирања пројекта – рекао је Александар Јаковљевић, извршни директор за инвестиције и развој у „Електропривреди Србије“.

На јавној консултацији са грађанима је разговарала и Јурико Кудо, експерт



Принцип рада

Филип Ђорђевић је истакао да ће се РХЕ „Бистрица“ простирати између река Увац и Лим, те да се на Увцу, 7,5 километара низводно од постојеће бране „Радоиња“ планира изградња бране „Клак“. Укупна запремина те акумулације износиће 108 милиона кубних метара воде, док ће се као доња акумулација у систему РХЕ искористити постојећа акумулација „Потпећ“ на Лиму.

– У систему РХЕ „Бистрица“ предвиђено је наизменично захватање и испуштање вода из будуће акумулације Клак. У турбинском режиму, вода се захвата из горње акумулације Клак, затим се спроводи до хидроелектране и испушта у доњу акумулацију Потпећ, производећи електричну енергију. У пумпном режиму, тај циклус је обрнут, захвата се вода из доње акумулације Потпећ и, користећи енергију, пумпа се кроз исте машине, и доводи и испушта у горњу акумулацију Клак – рекао је Ђорђевић.

за социјалне аспекте Јапанске агенције за међународну сарадњу (JICA), а присуствовао је и Бранко Бјелић, председник општине Нова Варош. Представници ЕПС-а и „Енергопројект Хидроинжењеринга“ представили су пројекат и председницима општина Прибој и Пријеполје Лазару Рвовићу и Драгу Попадићу.

У име „Енергопројект Хидроинжењеринга“ са грађанима су разговарали Душан Крстић, вођа тима, као и експерт за заштиту животне средине Владимир Адамовић, експерт за социјалне аспекте Кристина Секе и Филип Ђорђевић, шеф пројекта задужен за техничку документацију. Они су представили принципе JICA за овај пројекат, као и могуће утицаје на животну средину, екосистеме, друштво и културно наслеђе.

P. E.

Веза за села

У оквиру истражних радова које смо радили у претходном периоду, предвиђене су изградње саобраћајница од бране Клак па до машинске зграде, које ће повезати два наша највећа села а то су Сјеништа и Рутоши са модерним саобраћајницама. Све су то бенефити које ће локална самоуправа добити од ЕПС – рекао је Шапоњић.



За сигуран пут до угља

Од почетка године ЕПС је у рударски сектор уложио 3,8 милијарди динара сопствених средстава

Изградња два БТО система за откопавање откритке на површинском копу „Радљево“ у оквиру Рударског басена „Колубара“ један је од приоритетних пројеката за Владу Србије, а Министарство рударства и енергетике помно прати све фазе његове реализације, рекла је министарка рударства и енергетике Дубравка Ћедовић Хандановић.

Она је нагласила да изградња нове и ревитализација постојеће рударске опреме, као и отварање заменских производних капацитета, представљају важан део инвестиционих активности ЕПС-а.

– Укупна улагања у два БТО система на копу „Радљево“ износе 180 милиона евра. Њиховим пуштањем у рад за годину дана омогућиће се додатна годишња производња на откритци у количини од 16 до 19 милиона кубних метара, чиме се стварају сви неопходни услови за почетак експлоатације првих количина угља са овог копа током следеће године. Све активности усмерене су ка обезбеђивању технолошких и инфраструктурних предуслова за несметану експлоатацију угља с површинских копова, што ће дугорочно обезбедити поуздану производњу



електричне енергије, а тиме и већу енергетску безбедност Србије – рекла је Ћедовић Хандановић.

Радове на изградњи два БТО система за откопавање откритке на површинском копу „Радљево“ почетком

маја обишли су помоћник министарке за геологију и рударство др Иван Јанковић и генерални директор ЕПС-а Душан Живковић, који су са извођачима разговарали о динамици радова. Први човек ЕПС-а рекао је да су за модернизацију рударске опреме важна улагања из сопствених средстава „Електропривреде Србије“.

– Од почетка године ЕПС је у рударски сектор уложио 3,8 милијарди динара сопствених средстава. Овде, на монтажном плацу тамнавских копова, у току су интензивни радови на монтажи два роторна багера, два одлагача и два система трачних транспортера за коп „Радљево“. За монтажу су задужени конзорцијуми извођача радова и запослени „Колубара Метала“. Овако сложени и обимни послови захтевају велику усклађеност радова на свим објектима како би делови система пратили динамику с циљем да све буде готово у исто време. Наш заједнички циљ је да сва опрема буде монтирана крајем ове године како би оба БТО система почела с радом 2026 – рекао је Живковић.

P. E.



■ У 2025. години ЕПС јачи за 76 мегавата

Нова зелена снага ЕПС-а

Соларна електрана и ветропарк граде се на месту исцрпљених површинских копова и одлагалишта термоелектране и копова „Костолац“

У овој години „Електропривреда Србије“ знатно ће озеленити своју производну снагу, а нових 76 мегавата из ветра и солара доказ су посвећености улагањима у обновљиве изворе енергије, изјавила је министарка рударства и енергетике Дубравка Ћедовић Хандановић.

– ЕПС предано ради на томе да до 2030. године удео зелене енергије у Србији достигне 45 одсто и зато се покрећу многи развојни пројекти. Важан циљ је постигнут у априлу, када је постављен и последњи,

20. верогенератор првог ЕПС-овог ветропарка. Истовремено је завршено постављање соларних панела у соларној електрани „Петка“. Обе електране биће на мрежи ове године – навела је министарка.

На градилишту ветропарка „Костолац“ у току су интензивни радови на све четири локације: Дрмно, Петка, Ћириковац и Кленовник.

– Граде се трафостаница, разводно постројење и унутрашња кабловска мрежа – рекао је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“. – Оно што ове пројекте разликује од свих других ОИЕ је то што се соларна електрана и ветропарк граде на месту исцрпљених површинских копова и одлагалишта термоелектране и копова „Костолац“. Тако на одржив и

Импозантна висина

Ветрогенератори су визуелно потпуно променили окружење у коме се налазе, а њихова величина је импозантна. Дужина лопатице на сваком од 20 ветрогенератора је 64,5 метара, док је висина стуба 114 метара. Укупна висина је око 178,5 метара.

ЕПС енергетски покретач региона

Да би одговориле на растуће потребе за енергијом и циљеве декарбонизације, уз императив очувања енергетске сигурности, државне електропривреде морају да диверзификују енергетске изворе, али и изворе финансирања. Свака држава од енергетских компанија очекује обезбеђење енергетске сигурности, таква је ситуација и у нашем региону. У светлу очекивања да електропривреде буду гарант енергетске стабилности, морамо сагледати улогу државних енергетских компанија, као и улогу приватног капитала, на начин да ниједног тренутка не буду угрожени енергетска сигурност и енергетски суверенитет сваке државе, рекао је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, на Јахорина економском форуму.

– „Електропривреда Србије“ је препознала све те процесе и диверзификацију види у наставку развоја хидрокапацитета и новим ОИЕ пројектима. Обезбеђујемо ревитализацију 80 одсто

Потребно је сагледати улогу државних и приватних енергетских компанија, тако да ниједног тренутка не буде угрожена енергетска сигурност

хидроелектрана, модернизацијама термоелектрана очуваћемо кључне термокапацитете, уз померање фокуса ка обновљивим изворима с малим соларним електранама, ветроелектранама, с великим пројектом соларних електрана од 1.000 MW. Наш стратешки пројекат је реверзибилна ХЕ „Бистрица“, коју развијамо са страним партнерима – рекао је Живковић.

Први човек ЕПС-а указао је на то да је осим диверзификације енергетских извора потребно диверзификовати и изворе финансирања.

– На тај начин ЕПС обезбеђује енергетску сигурност и стабилно снабдевање наших потрошача и као највећа компанија у региону можемо да будемо у ситуацији да помогнемо другима ако је то потребно. Осим тога, с партнерима из региона, попут Електропривреде Републике Српске, развијамо пројекат ХЕ на Горњој Дрини, а постоје потенцијали да с другима учествујемо у изградњи ветропаркова и соларних електрана. То је начин да се позиционирамо као компанија која



овај део региона жели да води напред, да наметне нове начине размишљања и нове моделе функционисања. ЕПС је компанија која има капацитет да води регион у време енергетске транзиције – закључио је Живковић.

Директор „Електропривреде Републике Српске“ Лука Петровић истакао је да ће електропривреде које не буду имале хидропотенцијале имати проблеме у будућности.

– Потреба за електричном енергијом биће све већа и биће потребно правити диверзификацију производних система. Ко буде имао само један, неће успети – рекао је Петровић.

Он је навео да су у Републици Српској дате и концесије за 2.000 мегавата за ветро и соларне електране.

– Изградњом обновљивих извора, попут хидроелектрана, соларних које можемо балансирали и ветропаркова, имаћемо вишкове и моћи ћемо да будемо и даље најповољнији снабдевач електричном енергијом на Балкану – рекао је Петровић.

P.E.



ефикасан начин користимо потенцијал тих локација и стварамо нову енергију.

Соларна електрана „Петка“ гради се на спољашњем одлагалишту „Петка“ и заузима површину од око 15 хектара. Инсталисана снага је 9,75 мегавата, а планирана годишња производња 13,7 гигават-часова.

Ветропарк „Костолац“ имаће снагу 66 мегавата, а планирана годишња производња је 187 милиона киловат-часова, што је довољно за снабдевање електричном енергијом око 30.000 домаћинстава. Пројекат се финансира из кредита немачке развојне банке KfW у вредности од 110 милиона евра, а ЕПС-у су одобрена додатна бесповратна средства у износу од 30 милиона евра од Европске уније, тј. из Инвестиционог оквира за Западни Балкан (WBIF).

P.E.

Заједнички кроз енергетску транзицију

Неопходно је заједнички радити у областима као што су уређење увођења механизма CO₂ таксе, већег учешћа ОИЕ, начина балансирања и увођења нових технологија



Енергетска стабилност као императив пословања свих електропривреда региона, уз истовремене изазове које намећу зелена транзиција, процес декарбонизације и повећања удела обновљивих извора енергије, биле су главне теме састанка Душана Живковића, генералног директора „Електропривреде Србије“, са Санелом Буљубашићем, генералним директором „Електропривреде Босне и Херцеговине“.

– Сарадња електропривреда кључна је за одрживу будућност енергетике региона, посебно имајући у виду геополитичке и тржишне изазове, као и захтеве за карбонском неутралношћу у блиској будућности. Наши приоритети су енергетска безбедност и профитабилност, али више него потребни су и јасни механизми финансирања транзиције – рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а.

На састанку који је одржан 12. маја челни људи ЕПС-а и ЕПБиХ истакли су да је неопходно заједнички радити у областима као што су уређење увођења механизма CO₂ таксе, већег учешћа ОИЕ, начина балансирања и увођења нових технологија.

– Наставићемо наше заједничке активности према Енергетској заједници што се тиче ЦБМ механизма, јер ће резултати наших иницијатива утицати на будуће пословање енергетских компанија у региону Западног Балкана – нагласио је Санел Буљубашић, генерални директор ЕПБиХ.

На састанку, на ком су учествовали и чланови менаџмента обе електропривреде, било је и речи о актуелним инвестиционим пројектима, кључним темама које се тичу производње угља и електричне енергије, условима на тржишту, као и о изазовима у области људских ресурса и планираним улагањима у ОИЕ и заштиту животне средине. **Р. Е.**

■ Успех из другог круга аукција за доделу тржишних премија

ЕПС активна и сигурна подршка ОИЕ

Енергија остаје у Србији. Цена откупа и балансирања је одређена на тржишним принципима

Електричну енергију из будућих ветропаркова „Алибунар 1“ и „Алибунар 2“, укупне снаге 168 мегавата, преузимаће „Електропривреда Србије“, а уговоре о тржишној премији и о откупу електричне енергије и преузимању балансне одговорности 8. маја потписали су Душан Живковић, генерални директор

ЕПС-а, и Лазар Лазендић, представник компанија „Windvision Windfarm A“ и „Windvision Windfarm B“.

– ЕПС је посвећен инвестицијама у градњу електрана које користе обновљиве изворе енергије, а на овај начин јачамо свој производни портфолио и позицију на тржишту и активна смо подршка свим инвеститорима у ОИЕ. ЕПС ће преузимати сву произведену електричну енергију која остаје у Србији, а цена откупа и балансирања је одређена на тржишним принципима, што даје подстицај инвеститорима и ЕПС-у омогућава додатни профит. Ова енергија даће и значајну, додатну сигурност за рад нашег електроенергетског система

и снабдевања грађана и привреде – рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а.

Он је истакао да је у оба круга аукција обезбеђена нова снага од 850 мегавата из ветра и солара и ЕПС са инвеститорима који су учествовали у два круга аукција и другим независним произвођачима у Србији већ сада има додатних 2,6 гигавата инсталираних капацитета из обновљивих извора.

– У 2028. години та снага биће увећана за 1 GW из самобалансираних електрана које развијамо са стратешким партнером и тада очекујемо да производња из ОИЕ достигне 50 одсто укупне производње електричне енергије – додао је Живковић.

– Пројекти ветроелектрана „Алибунар 1“ и „Алибунар 2“ од великог су значаја за нашу компанију и то је први наш пројекат у Србији. Знамо да имате потенцијал ОИЕ, посебно у ветроенергији и да вреди улагати у Србију. Надамо се да ће бити сличних пројеката и у будућности и очекујемо успешну сарадњу с локалним партнерима на јачању енергетске сигурности земље – рекао је Фуџи Џој, оснивач и власник компанија „Windvision Windfarm A“ и „Windvision Windfarm B“.

Р. Е.

Уговор и за „Соларину“

ЕПС и „Соларина“, пројектна компанија у власништву CWP Europe, потписали су 13. маја уговор о откупу електричне енергије и преносу балансне одговорности, као и уговор о тржишној премији. Уговоре су потписали Давид Жарковић, помоћник генералног директора за управљање електроенергетским портфељом ЕПС-а, и Маја Турковић, извршна потпредседница „CWP Global Europe“.



Трећа година позитивног пословања ЕПС-а

У прва три месеца остварена је добит од 10,8 милијарди динара

Трећу годину заредом „Електропривреда Србије“ наставља тренд позитивног пословања и у прва три месеца остварена је добит од 10,8 милијарди динара, што је изнад плана. Скупштина ЕПС АД усвојила је крајем априла извештај о пословању у првом тромесечју ове године, а посебно је истакнуто да је такав резултат постигнут упркос томе што су продајне цене за привреду биле и око 20 одсто ниже у односу на исти период прошле године.

Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике и представник оснивача у Скупштини ЕПС АД, рекла је да је кључно што је током целе зиме обезбеђена енергетска сигурност, јер су производња и снабдевање електричном енергијом били стабилни,

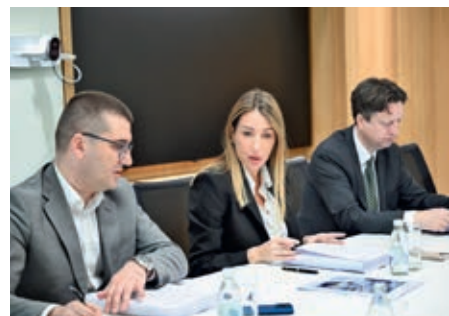
иако је услед лоше хидрологије производња из хидросектора била 30 одсто мања него у првом кварталу 2024. године.

– Изузетно је важно што је настављен тренд раста производње у рударском сектору, јер је производња угља већа од прошлогодишње за осам одсто. Када поредимо са 2024. годином, већа је и производња енергије у термоелектранама за три одсто, док су залихе угља на депонијама веће за осам процената. Стабилан је и ниво укупних инвестиција у овој години пошто је реализовано скоро 95 одсто плана, али је потребно наставити и убрзати реализацију дугоочекиваних



Наставак трансформације

Министарка рударства и енергетике истакла је да је потребно наставити процес трансформације компаније. Она је навела да је фокус на побољшању оперативне ефикасности, јер само на тај начин може да се оствари дугорочна одрживост.



инвестиција у рударске системе како би били отворени нови копови и обезбеђене довољне количине угља. Ремонтна сезона је почела као и друга фаза ревитализације реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“, чиме обезбеђујемо енергетску сигурност за наредне деценије. Први квартал обележили су и наставак изградње првог ЕПС-овог ветропарка у Костолцу и соларне електране „Петка“, монтирано је свих 20 ветрогенератора и постављени су сви соларни панели. Завршетком тих пројеката и њиховим пуштањем у рад ове године Србија добија нових 76 зелених мегавата – рекла је министарка рударства и енергетике.

P. E.

■ Чланови НО ЕПС АД обишли РХЕ „Бајина Башта“

Ревитализација златне резерве ЕПС-а по плану

Друга фаза ревитализације реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“ одвија се у складу с планом, урађена је демонтажа и у току је испитивање опреме. Радове на другом агрегату крајем априла обишли су чланови Надзорног одбора „Електропривреде Србије“.

– РХЕ „Бајина Башта“ је изузетно важна како за ЕПС, тако и за целокупни електроенергетски систем Србије. Уверили смо се у ефикасност и радова

и постројења, а ревитализација ове златне вредне резерве унапредити њену ефикасност и продужити радни век за неколико деценија – истакао је Олуф Улсет, председник Надзорног одбора.

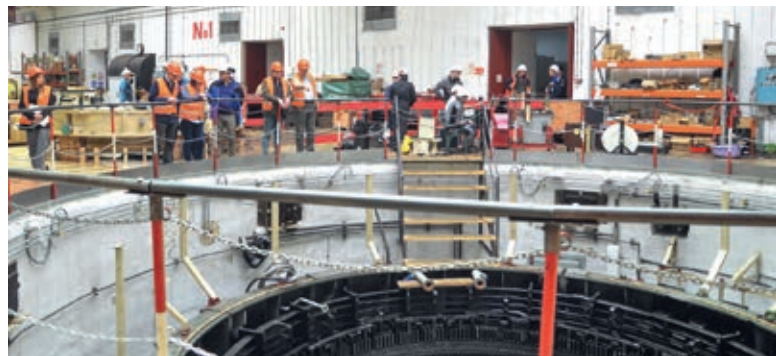
Осим радова на модернизацији, чланови Надзорног одбора обишли су и централну команду, брану и постројење обновљене ХЕ „Бајина Башта“.

– Ревитализација РХЕ „Бајина Башта“ најзначајнији је пројекат који тренутно имамо у оквиру обнове

Примери за наредне ревитализације

хидросистема у ЕПС-у. Након завршене ревитализације првог агрегата знатно је повећана ефикасност и сигуран сам да ће са истим успехом бити модернизован и други агрегат – рекао је Дејан Остојић, члан НО. – То је пример који можемо следити у предстојећим ревитализацијама агрегата у ХЕ „Врла“, „Потпећ“, „Бистрица“, а у перспективи је и ХЕ „Ђердап 2“. Сигуран сам да ћемо искуства и знања стечена у РХЕ „Бајина Башта“ пренети и на наредне пројекте, као што је изградња РХЕ „Бистрица“. Такви пројекти биће још потребнији у будућности, јер ће с доласком технолошких промена у електроенергетским системима и све већим учешћем обновљивих извора реверзибилне хидроелектране постати незаменљиве.

P. E.



ЕПС кључни играч за темеље енергетске транзиције

Замена капацитета на фосилна горива треба добру регионалну сарадњу

Као носилац енергетске транзиције не само у Србији већ и шире, „Електропривреда Србије“ има капацитет и спремна је да наметне правила игре и постави темеље за принципе финансирања пројеката у региону, рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а, на Међународном научном стручном форуму „Западни Балкан у енергетској транзицији“, који је одржан 13. и 14. маја у Привредној комори Србије.

– Финансирање енергетске транзиције, која је наша реалност, изазов је с којим се већ суочавамо. Одрживост транзиције путем механизма ЦБАМ и ЕТС, који би требало да поспеше финансирање процеса транзиције, није и неће бити једноставно и верујем да ће се тражити трећи механизам финансирања како би се региону омогућила одржива и праведна транзиција – нагласио је Живковић.

Он је на панелу „Енергетска транзиција електропривреда у региону“ подсетио да Србија, Босна и Херцеговина и Црна Гора имају око 6.000 MW из фосилних горива и да замена тих капацитета мора да подразумева добру регионалну сарадњу и координисане активности.

– Кључно је да имамо заједничке ставове ка Енергетској заједници, Европској комисији, пошто су у питању велике количине CO₂, десетине милијарди евра улагања, уз императив одржавања енергетске сигурности и чињеницу да се истовремено од електропривреда и менаџмента компанија очекује профитабилност – закључио је први човек ЕПС-а.

Шест земаља Западног Балкана има исте проблеме и немају супротне ставове. Санел Буљубашић, генерални



директор „Електропривреде БиХ“, подсетио је да је у 2023. години упућено заједничко писмо и усаглашени ставови Енергетској заједници у контексту праведне транзиције.

– Праведну транзицију спроводе владе, а електропривреде могу бити

само сервиси. Спремни смо да идемо у корак са енергетском транзицијом, али да будемо у стартној позицији као и земље ЕУ када говоримо о моделима финансирања. Праведну транзицију морамо спроводити са ЕУ, уз јасне фондове за финансирање пројеката. У ЕПБиХ говоримо о базној производњи из ТЕ од око 4.000 GWh, односно инсталисаног снази од 1.170 MW. То значи да у наредном периоду треба обезбедити нову производњу енергију за 4.000 GWh, а процес замене ће трајати – рекао је Буљубашић.

Иван Копривица, извршни директор за техничке послове „Електропривреде Републике Српске“, истакао је да ЕПС приводи крају два пројекта: ХЕ „Дабар“ и ХЕ на Бистрици, који би требало да се пуне у погон 2027, односно 2028. године. Он је оценио да је добро што се у земљама Западног Балкана толико говори о енергетској транзицији, али да

Брже са ОИЕ

Ђурковић наводи да Црна Гора мора да следи принципе убрзаног преласка на ОИЕ. Реализовани су пројекти „Солари 3000“ и „Солари 500 плус“ и уграђено је 30 MW фотонапонских система. Започет је нови пројекат, „Солари 5000 плус“, у оквиру кога је уграђено још 40 MW, тако да је капацитет пројекта сада 70 MW. План је да се пројекат заврши до краја ове године и дода још 30 MW.

ЕПЦГ је започела и стратешке пројекте, као што су ветроелектрана „Гвозд“ од 54,5 MW, соларна електрана „Капино поље“ од 20 MW и соларна електрана на простору Жељезаре, од 60 MW. У плану је да до краја 2025. на преносној мрежи буде 15 MW, а започет је и пројекат за уградњу батеријских система за складиштење енергије.





ће у том процесу бити потребна већа подршка европских институција. Додао је да их гуши политика ниских цена, тј. субвенционисане цене за грађане, јер се поставља питање на који начин обезбедити новац за инвестиције.

— У случају испада блокова морамо да купимо електричну енергију по вишим ценама и продајемо за 30-40 евра по MWh. Ту су изазови с балансирањем система и срећа је што имамо хидроакумулације и флексибилност система. Дешава се канибализација соларне енергије и сви се труде да купе соларну енергију на уштрб хидроенергије. Питање је докад ће то трајати. Сведоци смо блекаута који је догодио у Шпанији. Мораћемо да водимо рачуна о улагањима у преносну и дистрибутивну мрежу, јер мале електране стварају велики дебаланс у мрежи и проблеме у управљању системом. Регионалном сарадњом можемо доћи до решења, ЕПС треба да води и показује у ком



■ Александар Латинић

Билансирање и балансирање

Изградњом енергетских складишта могуће је решити проблем балансирања електричне енергије, што је уз балансирање један од два највећа изазова с којима се срећу инвеститори у ОИЕ. — У Србији ЕПС у већини случајева преузима балансну одговорност за приватне инвеститоре у ОИЕ и на тај начин подстиче већу интеграцију зелене енергије, а што се тиче балансирања, постоји велики изазов. У току дана, када регион има доста енергије из ветра и сунца, цене падају на нулу или чак испод нуле у Мађарској и Хрватској. То можемо да решимо изградњом батерија или енергетских складишта, а много пажње треба да се посвети електрификацији индустрије — објаснио је Латинић.



правцу треба да се крећемо — рекао је Копривица.

Љубиша Ђурковић, технички директор ЕПЦГ, нагласио је да је завршена фаза еколошке реконструкције ТЕ „Пљевља“ почела 1. априла.

— Влада Црне Горе дефинисала је излазак ове електране 2041. године, али верујем да ће се то ипак догодити ближе 2050, што ће зависити од производне цене електричне енергије — рекао је Ђурковић.

Ова електрана биће изведена најсавременијим технологијама, као што су тракери који ће пратити положај сунца и централни инвертори. Развијамо инвестиционо-техничку документацију за соларну електрану „Кленовник“, снаге око 90 MW, и две соларне електране „Морава“ од око 40 MW и „Колубара“ од око 90 MW — рекао је Латинић.

Горан Богдановић, специјалиста за енергетску ефикасност и зелене зграде у EBRD, указао је да је



Пет пројеката

Током Међународног научно-стручног форума „Западни Балкан у енергетској транзицији“, ЕПС је представио пет пројеката, од новог блока БЗ, постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А, ветропарка „Костолац“ и соларне електране „Петка“ до фотонапонске електране на крововима у ТЕНТ А. Руководиоци пројеката — Жељко Лазовић, Љиљана Велимировић, Предраг Ђорђевић, Јован Тошић и Саша Ђорђевић указали су на најважније техничке детаље ових инвестиција, као и на ток изградње и циљеве пројеката.

На панелу „Производња енергије из ОИЕ, енергетска ефикасност у зградарству, водоник...“ Александар Латинић, шеф Службе за системске услуге у ЕПС-у, објаснио је да је реверзибилна ХЕ „Бистрица“ један од одговора ЕПС-а на будуће потребе повећања флексибилности система, тј. производње и потрошње, и она ће моћи да одговара на потребе тржишта. — Када имамо вишкове електричне енергије, радиће у пумпном режиму, а када имамо мањак, тада ће радити у генераторском режиму, као што сада ради РХЕ „Бајина Башта“ — рекао је Латинић.

Он је подсетио и да пројекти обновљивих извора енергије, које ЕПС гради, укључују соларну електрану „Петка“, снаге 9,75 MW, и ветропарк „Костолац“ од 66 MW, што је прва ЕПС-ова ветроелектрана.

— Развијамо инвестиционо-техничку документацију за пројекат од 1 GW самобалансираних соларних електрана, с батеријским складиштем снаге 200 MW са капацитетом 400 MWh.

енергетска ефикасност важна тема, да новац није проблем, али су потребни пројекти и идеје. То је препознала и ЕУ, која је формирала план раста за Западни Балкан као део великог плана ЕУ. За Србију је до краја 2026. године одређено 1,6 милијарди евра.

— Новац је условљен реформама, а план раста треба да подржи дигитализацију, транспорт, животну средину. Не говори се довољно о енергетским складиштима, а колико су битна, показује да је за ове пројекте чак 30 одсто инвестициони грант. План раста не даје само велике грантове за инвестиционе капиталне издатке већ и 100 одсто гранта за припрему пројеката и трошкове имплементације. Европа средства каналише путем WBIF — рекао је Богдановић.

Он је објаснио да је за ОИЕ предвиђено 30 одсто гранта за инвестиције у грејању, хлађењу и електроенергетици, док мреже и дигитализација добијају 20 одсто гранта, а енергетска ефикасност 30 одсто.

З. Бадњевић



ЕПС иде путем енергетске транзиције и зацртаних циљева, не доводећи у питање енергетску сигурност и снабдевање грађана и привреде

Декарбонизација уз енергетску сигурност

Последњи енергетски колапс у Европи показао је нужност великих складишта која треба да подрже растуће количине електричне енергије из обновљивих извора. У том смислу две пумпне електране реверзибилне ХЕ „Бистрица“ и „Ђердап 3“, створиле би услове да се не само Србија већ и регион осећају енергетски сигурније, поручио је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, на Београдском енергетском форуму.

– Прошлогодишњи блекаут и недавни колапс у делу Европе, додатно су као кључну тему наметнули енергетску безбедност и сувереност. То је још једна потврда опредељења ЕПС-а да иде путем енергетске транзиције и зацртаних циљева, али на начин да ниједног тренутка не доведе у питање енергетску сигурност и снабдевање грађана и привреде – нагласио је Живковић.

Он је на панелу „Стратегије декарбонизације електроенергетског сектора у југоисточној Европи 2040/2050“ подсетио да ЕПС поред пројекта великог солара од 1 GW развија и ОИЕ пројекте мање снаге на постојећим термоелектранама и истрошеним рударским коповима.

– Да бисмо заменили око 4.000 MW из угља на одржив начин, неопходно је осим складишта и балансирање нових варијабилних зелених извора. Због развоја пројекта РХЕ „Бистрица“, која ће значајном снагом и капацитетом, и две акумулације моћи да обезбеди недељно балансирање, ЕПС може

да настави да подржава приватне инвеститоре у ОИЕ уговорима о откупу и балансирању електричне енергије – изјавио је он.

На питање да ли би за Србију нуклеарна енергија била решење за базну енергију у будућности, Живковић је подсетио да је Законом о енергетици укинута мораторијум и да је у току израда студије о коришћењу нуклеарне енергије.

– Земље које имају нуклеарне електране остварују висок ниво енергетске сигурности и имају квалитетан енергетски микс који омогућава привреди да буде конкурентна, што је изузетно важно – навео је Живковић.

Неда Лазендић, директорка компаније „WV-Intrenational“, истакла је да су ветропаркови Алибунар 1 и 2 ушли у систем тржишних премија, закључени су уговори са „Електропривредом Србије“ и то је срећан завршетак циклуса који траје од 2013. године. Она је оценила да је локални тим кључна компонента за развој инвестиција у ОИЕ и да је други

Гигават солара – прекретница за регион

Пројекат од једног гигавата солара представља прекретницу за читав регион. Концепт стратешке сарадње са страном компанијом светског ранга, као што је „Хјундаи“, која има искуства на пројектима већим од четири гигавата, веома је важан. Иновативност решења, у смислу обезбеђења складишта у склопу саме електране, значајна је за цео сектор. То је и један од планова озелењавања производње ЕПС. Трећи стуб је подела знања и искуства који рад на оваквом пројекту има за нас стручњаке на локалном нивоу, сматра Лазендић.

круг аукција један од примера да се Србија одлучила за зелену транзицију.

– Други круг аукција је јако важан за развој приватних инвестиција. Овај круг аукција био је успешан за соларне електране, уз цену од 50 до 58 евра по MWh, то је знак да смо у складу са европским трендовима – рекла је Лазендићева.

Дејан Параван, генерални директор „ГЕН Енергије“, навео је да се у Словенији производи 70 одсто електричне енергије која је carbon-free, али постоје амбициозни циљеви да се декарбонизује систем електричне енергије комбинацијом ОИЕ и нуклеарне енергије.

– Словенија је нуклеарна држава, имамо велико искуство са НЕ „Кршко“, која је пре две година прославила 40 година рада и њен радни век је успешно продужен на нових 20 година. Желимо да се ослободимо угља што пре је могуће, а у кратком року ОИЕ су једина опција за то. Домаћа производња лигнита је високо економски негативна и зато смо веома мотивисани да напустимо угаљ, као део економских циљева. Да бисмо обезбедили карбонски неутралну производњу електричне енергије, не смемо заборавити да ОИЕ нису једина опција. Имамо и друге карбонски неутралне изворе, као што је нуклеарна енергија – рекао је Параван.

Он је нагласио да је ова опција веома важна јер се у Словенији суочавају с великим проблемима с добијањем дозвола за ОИЕ.



■ Душан Живковић

– Добре особине нуклеарне енергије су карбонска неутралност, стабилност и поузданост – што је посебно важно за системе који су доминантно засновани на ОИЕ. Поред тога, нуклеарна енергија има велику густину и захтева најмање простора за производњу великих количина електричне енергије. Због тога је то веома изводљива опција за Словенију. С друге стране, читава нуклеарна индустрија има своје проблеме. Већина тих изазова је повезана са скалирањем, посебно у западном свету. Зато у последњих 20 до 30 година постоје проблеми с постизањем циљева који се односе не рокове и буџет нуклеарних пројеката – сматра Параван.

Љубиша Ђурковић, технички директор у „Електропривреди Црне Горе“, указао је на то да је на глобалном нивоу и даље велико коришћење нафте, угља и природног гаса. Од 2013. до 2024. потрошња фосилних горива је порасла за 14 одсто, што је условљено повећањем потражње за енергетским ресурсима у земљама у развоју.

– Конференција о климатским променама из Бакуа 2024. године не говори о енергетској транзицији као јединој парадигми. Нова парадигма се зове „енергетски суживот“ и она се разликује у односу на кључне ставке дефинисане у стратешким документима. Она уважава реалност да се фосилна горива не могу избрисати у кратком року. Земље Западног Балкана морају да диверзификују свој енергетски микс, да граде соларне и ветро електране и створе услове за интеграцију ОИЕ у преносну и дистрибутивну мрежу. ЕПЦГ мора да подржава пројекат повећања енергетске ефикасности, мора да

Пројекат НЕ „Кршко 2“

„ГЕН група“ нема угаљ у свом енергетском миксу, производња компаније је 99 одсто карбонски неутрална – 80 одсто чини нуклеарна енергија, а остатак ОИЕ.

– У нашој стратегији имамо два инвестициона стуба, један се односи на нуклеарну енергију, други на ОИЕ. У нуклеарној технологији развијамо нови велики пројекат „Кршко 2“. Развој пројекта је почео 2006, а у последње две године је убрзан. До краја 2028. планирамо да донесемо коначну инвестициону одлуку. После тога планирамо да за четири године добијемо грађевинску дозволу. Први бетон у оквиру изградње требало би да буде изливен 2032/33. године. Ако разматрамо седам година изградње, реалистичан и оптимистичан план је да електрана буде на мрежи до 2040. Други пројекат на коме радимо је мали модуларни реактор, који решава проблеме које имају велики нуклеарни пројекти – рекао је Параван.



Давор Пуповац

буде кључни играч који подстиче интеграцију ОИЕ. То су процеси који морају да се раде симултано ако желимо да постигнемо резултат – рекао је Ђурковић.

На панелу „ППА као кључ раста обновљивих извора енергије у ЈИЕ“, Давор Пуповац, директор Сектора за

анализу тржишта у ЕПС-у, рекао је да је компанија потписала велики број уговора о откупу електричне енергије (ППА) с произвођачима електричне енергије из обновљивих извора енергије, победницима на аукцијама за доделу тржишне премије.

– Већина учесника на аукцијама, којима су додељене тржишне премије, потписала је ове уговоре управо са ЕПС-ом на тржишним основама и себе видимо као покретача ППА у Србији. Поред ових уговора, ЕПС је потписао и низ ППА уговора са ОИЕ произвођачима који немају тржишне премије. ЕПС је, у складу са својом пословном стратегијом и проценама утицаја већег броја произвођача зелене енергије у свом портфолију, отворен за склапање оваквих уговора и у будућности. ЕПС досад није потписивао корпоративни ППА, с обзиром на то да комерцијални купци и произвођачи ОИЕ у Србији до пре годину-две нису показивали велик интерес за овај тип уговора – објаснио је Пуповац.

Он је додао да је за успешну



реализацију ППА и корпоративних ППА важна чињеница да је у Србији развијено дан унапред и унутардневно тржиште електричне енергије и да је ЕПС активни учесник како на српском, тако и на осталим ликвидним DAM и IDM тржиштима у региону.

– С обзиром на то да је нови Закон о енергетици прецизније дефинисао термин корпоративних ППА, увођењем термина посредника у реализацији оваквих уговора сматрамо да ЕПС може понудити да посредује у реализацији уговора заинтересованим купцима у блиској будућности, на основу искуства које има досад у реализацији ППА с произвођачима ОИЕ. Ови производи ЕПС-а су у развоју и биће спремни у наредном периоду, у складу са све већим интересовањем купаца – рекао је Пуповац. **З. Бадњевић**

Реформе – тешки маратони и добри резултати

Један од циљева које треба да достигнемо је 45 одсто производње из ОИЕ до 2030.

Један од носилаца енергетског и привредног развоја је „Електропривреда Србије” и свесни смо обавеза и континуирано радимо на обезбеђењу енергетске стабилности и на пројектима обновљивих извора, могућностима диверзификације извора, енергетској ефикасности. Много посла нас чека у годинама пред нама, а један од првих циљева које треба да достигнемо је да 45 одсто производње до 2030. године буде из ОИЕ. Темелј за испуњење тог циља су инвестициони пројекти на којима активно радимо, рекао је Радован Станић, помоћник генералног директора за оперативне послове ЕПС, на конференцији „Снага промене: Енергетска транзиција за конкурентну Србију”, која је одржана 21. маја у Привредној комори Србије.

Он је истакао да је крајем прошле године ЕПС пустио у рад блок Б3 у Костолцу снаге 350 MW и да је ЕПС све више усмерен ка ОИЕ, као и да ће у овој години на мрежи бити нових 76 MW зелене енергије из соларне електране „Петка” и ветропарка „Костолац”. Станић је нагласио да је ЕПС пре више од годину дана завршио постројење за одсумпоравање у ТЕНТ А, а у овој години биће изграђено исто такво и у ТЕНТ Б. Стратешки пројекат ЕПС-а је РХЕ „Бистрица”, снаге 650 MW, која ће бити главни фактор сигурности и складиште енергије које ће доприносити сигурности система, а развија се и пројекат 1 GW солара, што ће утицати на мање оптерећење таксама у будућности.

– ЕПС се и организационо и пословно мења свакодневно, иако многим то изгледа споро, али све у енергетици је на дуге стазе. Нема лаких трка, све су тешки маратони, али резултат треба да буде успех, профитабилност и добро организован ЕПС – рекао је Станић.



■ Радован Станић

Јована Јоксимовић, помоћница министарке рударства и енергетике, истакла је да капиталне инвестиције у енергетском сектору, уз унапређење законодавног оквира, обезбеђују већу енергетску сигурност и убрзавају енергетску транзицију. Она је подсетила да је Енергетска заједница у новом извештају потврдила водећу позицију Србије у региону кад је реч о реформама у сектору енергетике и ОИЕ.

– Иза нас је успешан други круг аукција за ОИЕ, понуђене квоте су у потпуности искоришћене. Укупни резултат два круга аукција су пројекти нових 19 зелених електрана, укупне снаге око 1,3 GW, уз близу две милијарде евра улагања – казала је Јоксимовићева.

Александар Латиновић, шеф службе за системске услуге у ЕПС-у, на панелу о регионалној сарадњи и диверзификацији извора указао је на то да се таква сарадња

Нове ХЕ

ЕПЦГ, као најмања електропривреда у региону, има велики број пројеката у развоју, а ХЕ „Комарница” је наредни корак.

– ЕПЦГ развија и ХЕ „Крушево”, први већи хидроенергетски пројекат који ће бити изграђен у Црној Гори и примичемо се завршетку техничке документације. Имамо регионалну сарадњу са ЕПС-ом, као и ЕПС-ом у делу Билећког језера. Међународна сарадња укључује два фотонапонска пројекта са UGTR, укупне снаге 200 MW. У току су техничке припреме и добили смо одређене сагласности за ове пројекте – навео је Бојан Ђордан, директор ФЦ Производња, ЕПЦГ.

електропривреда подразумева, посебно у случају ЕПС-а, који управља најфлексибилнијим портфолијом.

– ЕПС гледа позитивно на спајање тржишта у региону, али ако ми не учествујемо, то тржиште нема толики значај због наше величине – рекао је Латиновић.

Област водоника је нови правац у ком треба гледати, а како је објаснио Латиновић, то је млада технологија која може да се користи у енергетици.

– Радимо анализу исплативости водоника у ЕПС-у, и то не само као замену за мазут већ и као енергент који бисмо могли да производимо у својим електранама. Енергетска независност за нас нема цену – рекао је Латиновић.

Милош Младеновић, извршни директор берзе Сепекс, указао је на то да доступност електричне енергије постаје тема, што су показале ситуације на Иберијском полуострву и у Северној Македонији прошлог викенда.

– У промененој конфигурацији производње улога берзе је значајна, јер даје референтну цену на велепродајном тржишту, а може да се користи и за друга тржишта, као што су уговори о разлици. Развијамо и тржиште ППА (уговора о куповини електричне енергије) и очекујемо да ће то дати нови замајац у развоју ОИЕ. Очекујем да се с првим спајањем с мађарском берзом обим трговине на Сепексу дуплира и на дан унапред и на тржишту унутар дана. То ће дати простор на коме ће цео капацитет ОИЕ моћи физички да се пласира – објаснио је Младеновић.

3. Бадњевић





Купци произвођачи мали, али важан допринос

ЕПС је за три године потписао око 5.000 уговора са купцима произвођачима, укупне снаге 94 MW

Период зелене транзиције и повећања потрошње електричне енергије, поред промене производног портфолија и испуњавања обавезе према Европи за учешће обновљивих извора енергије од 45 одсто у производњи електричне енергије, наметнуо је потребу да се искористе сви извори енергије. Са пројектима ОИЕ, попут соларне електране „Петка“, ветроелектране „Костолац“, реверзибилне ХЕ „Бистрица“ и пројекта 1 GW солара, „Електропривреда Србије“ ће озеленити свој портфолио, а допринос остварењу постављених циљева дају и купци произвођачи. ЕПС је за три године потписао око 5.000 уговора са купцима произвођачима, укупне снаге 94 MW – рекао је Радован Станић, помоћник генералног директора за оперативне послове ЕПС, на конференцији „Прозјумер – значајан учесник у електроенергетском систему Србије“, која је одржана 23. маја у Привредној комори Београда.

Ивана Ђорђевић, директорка Сектора за управљање купцима произвођачима у ЕПС, истакла је да су прозјумери до сада испоручили укупно 57 милиона киловат-сати електричне енергије.

– Највећи број купаца произвођача су домаћинства, око две трећине од укупног броја. Део заједнице купаца произвођача су и предузетници, индустрија, велике компаније, угоститељски објекти – рекла је Ивана Ђорђевић.

Она је подсетила да су решени изазови у вези са неусаглашеношћу прописа, али је неопходна даља едукација купаца, јер ако не схвате добро концепт купца произвођача, не могу да знају ни његове ефекте.

– Изазов преинвестирања и даље постоји. Ефекат се види на крају периода поравнања. Крајем марта 2025. око 74 одсто купаца није имало вишкове или су они били незнатни, док је око 20 одсто купаца остварило вишкове између 1.000 и 5.000 kWh, које су предали у мрежу без накнаде – рекла је Ђорђевић.

Маја Вукадиновић, помоћница министарке рударства и енергетике, указала је да је прошло три године од када су први прозјумери постали део нашег електроенергетског система а идеја је да грађани, заједнице и привредна друштва буду не само потрошачи, већ и произвођачи електричне енергије.

– Купци произвођачи су и манастири, а најпознатија је Жича. Идеја је и да зграда Владе Србије добије своју соларну електрану – рекла је Вукадиновић.

За купце произвођаче снаге до 10,8 kW није потребна дозвола, као ни одобрење за прикључење. Инвеститор поставља панеле, подноси захтев за прилагођење мерног места и закључује уговор, рекао је Драган Марин, из Дирекције за инвестиције „Електродистрибуције Србије“.

Уштеде

Домаћинства купци произвођачи остварили су уштеде од 44,5 милиона динара за једну годину, односно 1.288 динара по мерном месту. – ЕПС је омогућио свима који измирују своје рачуне у року попуст од пет одсто и уштеде по том основу износе четири милиона динара. Одобравамо и попуст од 50 динара за електронске фактуре – казала је Ђорђевић.



■ Ивана Ђорђевић

– За категорију до 50 kW, такође, није потребан никакав документ органа управе, али ти купци имају обавезу да нам се јаве, да се прегледа мерно место и прикључак, као и да се уради анализа. То је поједностављено и захтев се подноси електронски. Имамо 3.500 купаца произвођача до 10,8 kW, односно 1.300 снаге до 50 kW. Следећа категорија је преко 50 kW и они се јављају дистрибуцији са захтевом за услове за пројектовање и прикључење.

У Црној Гори инсталирано је 70 MW на крововима и „Електропривреда Црне Горе“ је потписала више од 6.000 уговора са прозјумерима, углавном домаћинствима.

– ЕПЦГ је основала фирму која поставља соларне панеле. Грађани треба само да се пријаве, а дозволили смо снагу до 16 kW. Не можете да прикључите више него што је ваша просечна потрошња. Документацију ми завршавамо, као и набавку, уградњу и финансирање. Отплаћује се у износу месечног рачуна и потом опрема прелази у власништво грађана – рекао је Иван Мрваљевић, извршни руководилац Дирекције за развој и инвестиције ЕПЦГ.

– Имамо 45 бензинских пумпи које имају статус купца произвођача, са снагом од 1,5 MW и оне годишње производе 1.600 MWh. Око 80 одсто енергије се потроши за потребе бензинских пумпи, а 20 одсто иде на мрежу и предаје се по принципу нето мерења. На тај начин годишње уштедимо 1.700 тона CO₂, а ове године изградимо још 1 MW на 33 станице – рекао је Растислав Крагић, експерт за енергетику Блока енергетика НИС.

З. Бадњевић



Монтажа челичног моста од 57 тона

Вредност инвестиције је 375 милиона динара и предвиђа изградњу и поставку пет челичних мостова

Уз подршку две велике дизалице, запослени „Колубара Грађевинара“ успешно су на тамнавским коповима РБ „Колубара“ подигли и на бетонске стубове поставили челични мост у оквиру система трачних транспортера. Мост је тежак око 57 тона и дугачак 40 метара.

Овај посао један је од најкомпликованијих и најзахтевнијих у овој фази извођења радова и део је реализације уговора изградње челичних мостова система транспортера с траком за први БТО систем површинског копа „Радљево“. То је предуслов за припреме за рад првог јаловинског система, који ће повећати капацитете производње откривке на овом копу и осигурати пут до угља.

Вредност инвестиције је 375 милиона динара и предвиђа изградњу и поставку укупно пет челичних мостова у оквиру система транспортера с траком. Уговор је подељен у три фазе и, према плану, требало би да се заврши крајем марта 2026. године. Мост који је

Траса за нову траку

Упоредо са овим пословима, запослени на „Радљево“ припремају трасу за постављање нове транспортне траке. Досад су урађена четири километра трасе која је насута шљунком и на којој су већ постављени транспортери. На овим пословима биће рађено и током наредног периода, јер је планирано да укупна дужина БТО система у завршној фази буде десет километра.

сада постављен део је прве фазе, у оквиру које је још један челични мост за транспортере, а почетак монтаже другог је планиран за десет дана. У другој фази је предвиђена изградња још два за БТО системе, док је један мост планиран за угљени систем, у последњој фази реализације уговора.

Уз радове „Колубара Грађевинара“ на изградњи челичних мостова, запослени копа „Радљево“ паралелно раде на припреми трасе за поставку система трачних транспортера.

На површинском копу „Радљево“ у претходном периоду реализован је план реконструкције система који је предвиђао пребацивање погонске станице УЗ на нову локацију, као и транспорт багера „глодара 10“ и бандвагена на нову траку, постављену пре планираног застоја.

– Дужина транспортне траке је око 1.100 метара и простире се до западне границе копа. То је зона у којој ће багер копати по задатим нивелетима и у којој би ускоро требало да почне откривање угља – објаснио је Владимир Петковић, технички руководиоца ПК „Радљево“.

У оквиру ове групе техничких операција и везни транспортер Б23 (који прелази мост) скраћен је за 167 метара, те сада његова укупна дужина износи 303 метра. Он је траком В5 повезан са траком В1 „Тамнава-Западног поља“.

– Након пребацивања погонске станице УЗ на нову локацију чека нас повезивање система и пуштање рударских машина у рад. То ће бити важна тачка у процесу производње, након које очекујемо повећање производних резултата. Кључну улогу у реализацији овог техничког подухвата имају, наравно, запослени на „Радљево“, али велики допринос дају и колеге из „Помоћне механизације“ – додао је Петковић.

Р. К.



Јефтиније и сигурније

Вагони истрајавају
на свом путу ка
корисницима и поред
тога што се годинама
говори о напуштању овог
вида превоза угља

Иако је својевремено било речи о укидању овог погона, Железнички транспорт „Прераде“ наставио је с радом. То указује да је ова врста саобраћаја, уз модернизацију, потребна „Колубари“. Транспорт железницом знатно је јефтинији и једини који може да обезбеди брзо и сигурно снабдевање, посебно у случају евентуалних хаварија и екстремно лоших временских услова.

— Железнички транспорт и даље је непремостив сегмент у снабдевању угљем, како постројења за прераду, тако и термоелектране „Колубара“ и осталих заинтересованих привредних субјеката. Успевамо да одржимо континуитет производње. О организацији и реализацији саобраћаја, одржавању вучних средстава, пруге и објекта у овом моменту стара се 176 радника, с просеком старости око 50 година, и евидентно је да је подмлађивање кадрова преко потребно — истакао је Данило Начић, руководилац погона.

Након прекида довоза угља с Поља „Б“ после мајских поплава 2014. године технологија рада је прилагођена новим захтевима

производње и неминовно је утицала на свакодневну расподелу радне снаге.

— Посао се у саобраћајном смислу своди на маневарски рад у рејону станице „Сушара“ и размену возова са станицама „Вреоци ЖС“ и „Каленић“. Маневарски рад је у последњих неколико година много већи него пре, а тиме и изазови, како за саобраћајну службу, тако и за службу одржавања. Средства која су се користила некада и данас се користе, и то у већем обиму него раније. Потребна је већа концентрација у раду, нарочито у смени, посебно у ноћним условима. Средства вуче, као и људи, у таквом режиму су много оптерећенији — објаснио је наш саговорник.

Тренутно ради девет електричних локомотива које су старе у просеку 60 година, две дизел електричне локомотиве 621, које представљају мост између копова и „Железнице Србије“, као и термоелектрана ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Транспорт располаже са 122 вагона, локотрактором за мање локалне маневре у станици, моторном дресином за одржавање контактне мреже, багером точкашем, виљушкарном, као и колосецима са свим скретницама, контактном мрежом и сигнално-сигурносним постројењем.

С обзиром на то да је извођењем пројекта замене железничког транспорта ровног угља од Суве до Мокре сепарације трачним транспортерима дошло до принудног уклањања контактнег проводника на једном делу трасе испод транспортера, практично је електричном вучом онемогућена достава неисправних локомотива и вагона за оправку до „Метала“.

— Ипак, огромним залагањем и напорима првенствено Саше



■ Данило Начић

Спретност и знање запослених

Технологија употребљена при конструисању већег дела инфраструктуре погона је из прошлог века. За одржавање и опслуживање неопходно је велико знање и искуство, а врло често и спретност и снажљивост, како електро тако и машинске и саобраћајне струке, јер су средства за одржавање ограничена, појаснио је Начић.

Толочкова, главног пословође електроодржавања, и Милоша Радивојевића, управника Одржавања, као и уз подршку и разумевање руководства „Прераде“, РБ „Колубара“ и ТЕ „Костолац“, успели смо у спровођењу поступка превозиња дизел-локомотиве ДЛ180 из Термоелектране „Костолац А“ у „Прераду“. Уз наше људе и несебичну помоћ колега из „Помоћне механизације“ и „Метала“ локомотива је оспособљена и унапређена за поновни рад. Као нови члан нашег возног парка сада ради на достави локомотива и вагона у Централни ремонт „Метала“ — нагласио је Начић.

Почетком године одлучено је и да се ради ревитализација колосека на утовару сировог комада.

— То је велики изазов за нас, али саобраћајна служба и служба одржавања имају знања и способности да све организују и спроведу у дело. Отежавајући фактори су кратак рок и утршак материјала, али се већ разматрају могућности на релацији „Колубара“ — ТЕНТ, како би се овај посао од јавног значаја убрзао и успешно реализовао — истакао је Начић.

Руководилац погона додаје да је погонска спремност железничког саобраћаја веома важна у ланцу производње и да не зависи само од добре организације посла већ и од квалитета одржавања опреме.

— Као и сваке године, јун је резервисан за све што на железници мора да буде санирано и превентивно замењено, како би се очувао континуитет транспорта угља. Да би све што је испланирано било урађено на време и квалитетно, неопходно је на време спровести све неопходне припреме — подсећа Начић.

Т. Симић



Ново рухо старог система

П регруписавање рударских снага на Пољу „Е“ настављено је током маја и непосредно након што су успешно транспортовани багери „глодар 2“ и „глодар 9“, на нову позицију кренуо је и „глодар 3“. Овим је практично формиран нови – шести БТО систем, након што је претходни, пети, угашен на одређено време.

– Имали смо дугачак списак доста захтевних послова пошто смо морали да израдимо трасе за постављање станица и транспортера. С петог система преузели смо „одлагач 6“ и две станице Ц15 и А18. Ову другу смо морали да продужимо да би нам одговарала за одређене технолошке захвате. Реч је о станицама које су ширих димензија трака од наших, али смо успели беспрекорно да их уклопимо. Као утоварну етажну траку предвидели смо станицу У2, која је предвиђена за багере попут „глодара 3“ – појаснио нам је техничке детаље посла Стефан Андрић, шеф шестог БТО система.

Наш саговорник је истакао да су запослени током реконструкције имали пуну подршку свих служби и да је на располагању било више него довољно машина. Он наглашава да се у послу



посебно истакла Електрослужба, пошто је на новој позицији система била неопходна озбиљна реконструкција кабловских траса.

– Пред њих је постављен озбиљан подухват, не само због додавања станице У2 већ зато што су и каблови „глодара 7“ и „глодара 9“ морали да буду пребачени преко нашег система. Максималним ангажовањем свих служби комплетан посао реконструкције завршен је за недељу дана, што значи да смо потпуно испоштовали предвиђене рокове. Тако је „глодар 3“ баш на дан Ускрса почео да копа на новој позицији – истакао је Андрић.

Када је реч конкретно о транспорту багера, једним делом је искоришћена траса којом се кретала „двојка“, док је остали део пута морао бити прерађен за потребе „глодара 3“. Андрић наглашава да је захваљујући службама одржавања „путовање“

протекло глатко и да је багер без већих потешкоћа у предвиђеном року спуштен на нови шести систем.

– Сада смо на веома важној позицији, јер копамо завршну јужну косину, то јест завршне степенице јужног дела копа. Багер ради у dobrim условима, с обзиром на то да копамо песак, и можемо да се похвалимо да се ради у већем капацитету него што је то био случај на претходној позицији. Наравно, појављују се ситнији застоји које решавамо у ходу, пошто се након реконструкције још увек захуктавамо, али сви су изгледи да је пред нама добар период – каже Андрић.

Приликом обиласка терена поразговарали смо и са Иваном Лакићем, планир-мајстором и човеком који је на првој линији током сваке операције на овом багеру.

– Прешли смо око четири километра. С обзиром на то да је „тројка“ најстарији багер на овом копу, није било једноставно транспортовати је „у тим дужинама“, то је за њу ипак напор. Ипак, испоставило се да смо веома брзо успели. Имали смо идеалне временске услове, искористили старе рампе. Мислили смо да ће бити проблема око шверања, али стварно нам је све ишло на руку. Што би се рекло, овога пута срећа је била на нашој страни – шали се Лакић, који је у „Колубари“ већ 15 година, а на овом радном месту четири.

Планир-мајстор нам је још једном скренуо пажњу на добро познату чињеницу да је материјал који су дужи низ година копали био веома

Транспорт
најстаријег
багера на Пољу
„Е“ протекао без
проблема. Након
реконструкције
формиран
нови систем,
очекују се добри
производни
резултати



■ Стефан Андрић





неповољан, што се одражавало и на производне резултате овог багера.

— Сада имамо услове да покажемо да наш „деда“ и даље може да ради. Да се разумемо, машина стара више од 50 година може да изнесе пун капацитет само у повољнијим материјалима као што је песак. Чак и ту никад није идеално, понекад долази до затрпавања, а у рударству је све узрочно-последична веза, све има своје. Али „тројка“ дефинитивно и даље може да ради својски, надамо се да ће то потрајати — искрен је Лакић.

Осим састава материјала и стања машине, на капацитет производње утичу и други фактори. Много утиче и позиција, то да ли се копа у резовима, али и од организације и ефикасности самог система у који је багер укључен.

— Какве год да су позиција и стање багера, ако систем има неки проблем, нема остваривања задатог биланса. Може да се деси и обрнуто, да је систем у савреном стању, а да су нама резони, односно материјал лоши. Није једноставно све ускладити, доћи до производње, много чинилаца је

Како је „тројка“ стварала историју

У моменту када је 9. октобра давне 1969. године у производњу укључен нови други БТО систем с „глодаром 3“, трачним транспортерима и одлагачем, почела је и нова ера у историји РБ „Колубара“. Тада је први пут примењен систем багер–трака–одлагач, какви су и данас заступљени. „Глодар 3“, као и „јединица“ и „двојка“, багер је источнонемачке компаније „Takraf“. Урађени су од најквалитетнијег челика уз одличну статистику, јер имају три ослонца. Један је од ретких на коповима на коме нису рађена модификовања и модернизација, а да је и даље врло поуздан.



■ Иван Лакић

укључено у крајњи циљ, испуњење биланса — наглашава Лакић.

О свом занимању, као и већина његових колега, говори с великим поштовањем и пажњом, сматрајући да није тешко ако се заволи и уколико постоји интересовање. Као највеће потешкоће издвојио је недостатак радника и материјала за рад. Као и многи коповци, сматра да је неопходно да млади радници који раде преко уговора што пре буду примљени у стални радни однос.

Иако је имао много обавеза, и Предраг Неофитовић, машински

инжењер шестог БТО система, издвојио је за нас неколико минута. Искористио је прилику да још једном истакне важност одржавања багера. Поред ремонтних, сматра да је много важније превентивно и свакодневно сервисно одржавање, јер се једино тако може осигурати оптималан рад машине. О томе колико је ово важно човек се најбоље може уверити ако погледа како функционише „његов“ багер, који се приближио шестој деценији рада.

Кратко смо попричали и с Ненадом Анђелковићем, који је багериста на „тројци“ тек неколико месеци, а пре



тога је био тракиста. Ни на тренутак није скидао поглед с точка, помно ослушкујући контактер, па га нисмо дуго задржавали.

Ипак, стигао је да нам каже да га је овом послу обучавао један од најбољих, искусни багериста Владан Пауновић. Сматра да га је срећа послужила јер је од почетка радног стажа у смени Д, која на овом копу одувек важи за најбољу.

— Навикао сам се на овај темпо, иако је захтевније него док сам радио као тракиста, јер све информације иду преко тебе. Мада, руку на срце, на овим старијим багерима ни тракистима није лако, све има своје предности и мане — каже Пауновић.

Д. Марковић





Угља и откривке више од плана

Након изазовног периода западнотамнавски угљенокоп бележи одличне производне резултате, урађену инвестициону оправку најбитнијег одлагача и улазак у традиционални мајски ремонт којим ће овај пут бити обухваћен багер ведричар

Током априла сви производни системи на површинском копу „Тамнава-Западно поље“ испунили су задате планове производње. Према речима руководиоца погона Бојана Милосављевића, произведено је 1.090.000 тона лигнита, што је чак девет одсто више од планираних количина. Јаловински системи су били подједнако успешни, а први БТО је премашио задате планове за 13 одсто.

— Априлска производња угља и откривке била је за нас велики изазов с обзиром на околност да смо радили без два багера. „Глодар 4“ је, након урађене санације, последњих десет дана априла имао редовну

инвестициону оправку, која је успешно урађена и од 12. маја је поново у производњи. Када је реч о „глодару 1“, и даље је у току санација хаварисаних делова на којој раде запослени „Метала“. Они обављају демонтажу делова, међутим, чекамо допремање потребних делова из „Гоше“, а неке од њих прави и „Метал“ у сопственој режији — истакао је Милосављевић.

Он додаје да је током претходног периода била повећана дисконтинуална производња на три локације на копу, што је доста допринело dobrim производним резултатима.

■ Велика реконструкција

У оквиру традиционалног мајског ремонта угљених система тамнавских



■ Бојан Милосављевић

Више људи, а мање кише

Резултати показују да су људи који овде раде максимално ангажовани и да дају и више од својих реалних могућности да се све постигне. Они су прилично на удару, ниједног тренутка нису поштеђени. А када се непредвиђене околности десе на копу, то изискује ангажовање још више запослених. Потребно је много механизације и расположивих радника на свим плацевима, а потребни су и за одвијање редовног процеса производње. Ове пролећне кише и нестабилно време веома отежавају сваки покрет. И рад на системима и рад наших и „Металових“ радника на плацевима. Веома битан, а нимало лак је посао одржавање свих путева по копу који су неопходни за пролазак и рад многобројне тешке механизације — нагласио је Бојан Милосављевић.

копова, на „Тамнава-Западном пољу“ у инвестициону оправку 12. маја ушао је најстарији багер овог копа ведричар, који иначе захтева и највише пажње. Како на овом угљенокопу наводе, планирано је да ремонт ове специфичне справе траје од 35 до 40 дана. Предвиђени су бројни машински радови, а највише посла биће на ланцу копања.

— Након што после свог ремонта крене Постројење за припрему угља, у производни процес откопавања угља укључиће се багери „глодар 5“ и „глодар 4“. Како су на ведричару планирани обимнији послови, он ће се у производњу вратити почетком јуна. Од планираних активности за време трајања инвестиционе оправке на угљу најзначајнија нам је реконструкција СУ транспортера. Један део реконструкције ради Поље „Г“, други део ради „Западно поље“. Најобимнији посао биће скраћење транспортера СУ4, продужетак на повратној станици, као и продужетак СУ3 транспортера који везује наш коп с Дробиланом. Он мора да се дислоцира, комплетно препакује, што је озбиљна реконструкција у дужини од 1.100 метара. То је велики посао који захтева преношење чланака, гуме, реконструкцију свих високонапонских каблова који напајају угаљ, велики број вулканизација. Много посла који морамо да урадимо за кратко време, за само 20 дана — набројао је руководилац погона.

Он је истакао да ће то бити велико оптерећење за све запослене којих иначе нема довољно, али и да је само захваљујући њиховом посвећеном раду и доброј организацији урађена припрема терена, приступних путева и подлоге за паковање новог транспортера.

■ Поуздан систем међуслојне јаловине

Док траје инвестициона оправка Дробилане и угљене линије буду заустављене, багери „глодар 4“ и „глодар 5“ радиће на откопавању



■ Дејан Миловановић

Кухиња за костолачке блокове



међуслојне јаловине. Биће у функцији откривања угља откопавањем међуслојних пескова и глиновитих прослојака у угљеним слојевима. Циљ је да се све припреми за рад угљених линија како би оне биле у што бољим условима када се успостави нормалан процес производње. Систем међуслојне јаловине је добро припремљен да прихвати све откопане масе наредних 20 дана после успешно завршене инвестиционе исправке моћног „одлагача 4“.

– У претходном периоду на систему међуслојне јаловине на „одлагачу 4“ урађена је годишња инвестициона исправка. То је први ремонт ове справе од урађене санације након пожара у јануару 2022. године. Радници из „Метала“ и овај пут су урадили све неопходне послове на овој машини и од 5. маја „одлагач 4“ је поново у погону. У оквиру ремонта урађени су и сви планирани послови на овом систему, односно сви продужеци који су били неопходни за даљи развој угљених система – навео је Милосављевић.

Помоћник управника копа Дејан Миловановић истакао је да су у оквиру инвестиционе исправке на „одлагачу 4“ отворани транспорти, сређивани тркачи, као и редуктор траке 2 и траке 3, а очишћено је и кружно кретање. Реч је о веома значајном систему на копу јер преко њега иде међуслојна јаловина са свих угљених линија.

– Није било никаквих већих интервенција јер је реч о новој машини. Током десетак дана ремонта променен је један превозни бубањ на станици на клизном возу, један погон на станици ОЕ2, као и погон на станици В4. Транспортер В4 смо продужили 143 метра. Рад „одлагача 4“ нам је најбитнији за стабилизацију зоне прошлогодишњег руча. То је последњи одлагач који подграђује доњи део и остаје нам да урадимо још два продужетка како бисмо комплетно преспојили његову етажу до западне границе – објаснио је Миловановић.

М. Павловић

Раскрсница дистрибуције угља и јединствен систем пријема угља с Површинског копа „Дрмно“

У погону „Дробилана“ ускоро почиње велики ремонт, а овај погон представља јединствен систем пријема угља са копа „Дрмно“, дробљења угља, складиштења и допремања угља до пет блокова термоелектрана „Костолац“. Од прошле године послови у овом погону су обимнији, јер је кретањем у рад новог блока Б3 Дробилана добила и трећу депонијску линију која се налази у гаранцијском режиму.

– Током 30 дана, колико ће трајати ремонт целог угљеног система и Дробилане, радиће само трећа депонијска линија да би снабдевала

Сарадња и решења

Захваљујући одличној сарадњи са извођачем радова, кинеским ЦМЕЦ-ом, другим извођачима и стручњацима задуженим за надзор, брзо се налазе добра решења и раде корекције уочених примедби како би трећа депонијска линија функционисала добро, каже Драган Стевић.



■ Драган Стевић



блок Б3, који неће стајати у ремонтном периоду. Остала четири блока биће у ремонту – каже Драган Стевић, управник погона. – Ове године биће значајних поправки на постројењима и поред тога што радови неће бити обимни. Наиме, прошле године, када је прикључена нова линија за снабдевање Б3, урађена је и комплетна реконструкција пријема угља, складиштења и дистрибуције. Поред снабдевања блокова, ту је и издвајање комадног угља који служи за испоруку са утоварне рампе и бункера за складиштење. На депонији се налази више од 400.000 тона лагерованог угља, а пошто је нови блок повезан тако да може да се снабдева угљем са све три депонијске линије, неће бити проблема у раду.

У кругу овог погона све је у знаку припрема за предстојеће освежавање постројења, прво прање, а потом и санацију. Ту је и један број дизалица, телехендера, који ће опслуживати исправке. Како смо сазнали од Драгана Стевића, на постројењу ради 275 радника, што није довољно, али слично је и у осталим погонима.

У овом ремоду наставиће се с радом на бољој хомогензацији испорученог угља, јер лежиште није јединственог квалитета, тако да се очекује да и у наредном периоду у котлову одлази просечна калоријска вредност угља од 8.300 килоцула.

Н. Антић





Велико спремање Дробилане

Послови на објекту О1, објекту О4 и на депонијској машини обезбедиће стабилан рад постројења током целе године

Ове године предвиђено је да се у оквиру редовног годишњег ремонта на Дробилани, који је почео 12. маја, на објекту О1 замене сегменти на сипци G1, али и наставе радови пренети од прошле сезоне који се односе на подне лимове и носаче изнад бункера Б4. Важни захвати планирани су и на објекту О4, а значајан труд уложен је и у припрему фреквентних регулатора, који ће бити постављени на депонијској машини.

Као што је уобичајено, и ове године су припрема, прање и темељно чишћење свих објеката обављени пре него што су ремонтне послове преузели „Метал“, као и машинска и електро служба погона.

– На њима је највећи део посла, док је наш задатак да им обезбедимо све неопходне услове, као и потребну помоћ – појаснио је шеф смене Дарко Џаферовић.

Производња „Тамнава-Западног поља“ је од 16 до 17 милиона тона угља годишње, а кроз депонијску машину прође око три милиона, па њено добро функционисање има велики значај за рад система. Пошто на депонију долази

угаљ и из дисконтинуалне производње који је крупнији, транспортне траке и ролне на Т21 се оштећују више него на осталим деловима постројења. Због тога је ове сезоне у плану реконструкција носача, али и саме ролне.

Машински инжењер Саша Ћенисић наводи да им је у ремонтној сезони од великог значаја и помоћ у људству која је стигла с „Радлјева“. Одлично сарађују и с Рударском службом, с којом успевају да реше проблем мањка бравара.

– Фокус нам је на екстракторима у објекту О1, тј. на замени пречага и ланаца. Ради се и на старој депонијској машини. Биће замењене кашике, транспортне траке, носачи ролни и носеће ролне. Посебну пажњу посветићемо дробилицама – набраја Ћенисић и од сложенијих послова издваја замену сипке НЗ на објекту О4 и екстрактора Е8, које ће преузети Група за монтажу.

Када је реч о електропословима, главни подухват је уградња фреквентних регулатора, нових мотора и унапређење начина управљања кружног кретања депонијске машине.

– Основни аспекти су на контроли сигурносне и припреми нове опреме, која је била спремна пре почетка радова – каже електроинжењер оперативног одржавања, припреме и дробљења угља Александар Ђорђевић.

У Дробилани кажу да тим из превентивног и оперативног одржавања чини око 25 запослених, али да то није довољно.

– Главни радови обављају се у првој смени, док у другој и трећој увек остане по један дежурни електричар. Водимо рачуна да електроматеријал штедимо и много опреме сами сервисирамо – каже Ђорђевић.

Управник постројења за припрему угља на Дробилани Миодраг Танасковић и помоћник управника Мирослав Стаменковић истичу да ће актуелни ремонтни послови, који ће трајати двадесетак дана, обезбедити стабилан рад Дробилане током целе године, са што мање застоја, што је веома значајно за сигурност производње електричне енергије у термокапацитетима.

С. Ђоковић Станковић

Ризици

Иако се Дробилана редовно чисти, пред инвестициону оправку овом делу процеса производње посвећује се посебна пажња, а за темељно прање погона издвајају се два дана. Екипе су уиране и знају тачан редослед којим се шта пере и под којим углом. Важно је да се уклони што је могуће више трагова прашине и у најнедоступнијим деловима постројења да би се смањио ризик од пожара. Због повећаног ризика Ватрогасно-спасилачке јединице увек су на терену. Чак се и запослени обучавају за ватрогасце-превентивце и тако пружају помоћ професионалним ватрогасцима.



■ Дарко Џаферовић, Саша Ћенисић и Александар Ђорђевић

За ефикаснију дигиталну писменост

Интерне обуке за рад у најчешће коришћеним компјутерским програмима повећавају ефикасност запослених

У организацији Службе за развој људских ресурса огранка РБ „Колубара“ и ове године настављена је реализација интерне обуке за запослене „Основе рада на рачунару у канцеларијском пословању“. Циљ програма је унапређење дигиталне писмености и ефикасности у раду, а обухвата рад у оперативном систему Windows – Microsoft Office пакет (Word, Excel, PowerPoint) и програме Teams, FaDok, Outlook и OneDrive, уз нагласак на безбедно коришћење интернета и заштиту података. Групе састављене од 10 до 14 полазника присуствују предавањима у Мониторинг центру у Лазаревцу у трајању од 60 школских часова.

– Обука је иницирана као одговор на све израженију потребу за стандардизацијом и унапређењем дигиталних компетенција запослених који у свом раду користе рачунарске системе. Предавачи су интерни стручњаци из Сектора за дигитализацију ЕПС АД, информатичке струке, који су уз редовне послове уложили велики труд у израду наставних материјала, приручника и презентација – каже Маргарета Јевтовић, шефица Службе за развој људских ресурса.

Она додаје да курс укључује теоријску и практичну наставу, као и тестирање знања након завршетка сваког модула.

Да програм није само формалан већ жив, прилагодљив и да је настао из реалне потребе радника да овладају алатима који су им свакодневно неопходни, потврђују и координатори обуке. Сви полазници имају приступ дељеном фолдеру с материјалима, упутствима „корак по корак“ и вежбама, као и стручну подршку запослених из ИТ сектора.

– Први програм овог типа реализован је у пролеће 2023. године, док су наредне групе – друга, трећа и четврта – похађале наставу током 2023. и 2024. Упркос изазовима, обука је успешно настављена и проширена према потребама полазника. У складу са исказаним потребама полазника одржани су додатни часови за програме Fadok, Excel и Word, а уведене су и теме из области сајбер безбедности – објашњава Маргарета Јевтовић.



Провера стечених знања и вештина

Завршно тестирање обавља се пред трочланом комисијом коју чине предавач, асистент и координатор обуке. Оцене на тесту провере усвојених знања су описне: није савладао програм обуке – мање од 60 одсто тачних одговора, делимично савладао програм обуке – од 60 до 90 одсто тачних одговора, савладао програм обуке – више од 90 одсто тачних одговора.



■ Маргарета Јевтовић

У овом циклусу обуке тренутно ради пета група, а планирано је да пре летње паузе буду формиране још једна или две. На крају курса учесници попуњавају анонимни упитник за евалуацију наставе, што омогућава да се програм стално унапређује. Резултати тестирања бележе се описно, у извештајима који се достављају полазницима, али и руководиоцима.

Интересовање међу запосленима који желе да присуствују обукама расте, с обзиром на то да се показало да часови пружају конкретну и практичну корист у свакодневном раду. Овим програмом не само да се подиже ниво дигиталне писмености већ се и показује посвећеност сталном развоју и подршци запосленима. То је препознато као важан сегмент унапређења укупне продуктивности и безбедности рада у савременом дигиталном окружењу.

С. Ђоковић Станковић

■ Завршен годишњи ремонт „глодара 8“

Поново ради цин од 32 метра

Рударски сектор „Електропривреде Србије“ снажнији је за један роторни багер, јер је након завршеног годишњег инвестиционог ремонта крајем априла „глодар 8“ почео с производњом на БТС производном систему. Овај багер висок 32 метра и тежак око 2.300 тона срце је система на колубарском Пољу „Е“. „Глодар 8“ ради од 1987. године и један је од стубова производње угља у источном делу колубарских копова.

Током ремонта обављени су изузетно захтевни и обимни машински послови како би се додатно стабилизовала стрела радног точка, а урађена је и тотална регенерација редуктора радног точка и сви други неопходни машински и електро послови како би овај систем радио поуздано и сигурно у наредном периоду. За овогodiшњи ремонт, који је почео средином марта, традиционално су били задужени запослени „Колубара Метала“ уз помоћ запослених са овог система.

Почетком априла најмоћнији роторни багер источног дела колубарског басена „глодар 2“ транспортован је на нову локацију у функцији отварања угљеног слоја „глодару 8“, што ће додатно осигурати производњу угља на БТС систему овог копа. **П. Е.**

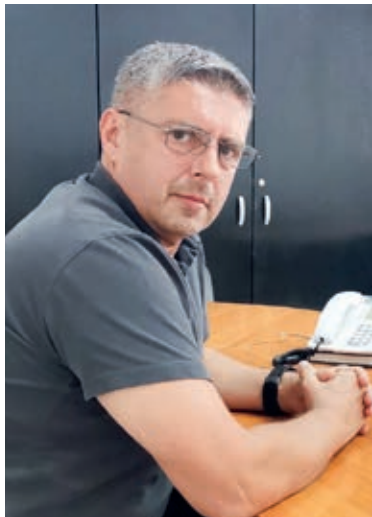


Приоритетни пројекти из производње

Правилним планирањем и реализацијом мера енергетска ефикасност даје неупоредиво веће финансијске и производне ефекте у самом процесу производње

Када се помене енергетска ефикасност, обично се мисли на штедњу не само електричне енергије већ и на уштеду разних врста горива и мазива, уградњу штедљиве опреме и потрошача као што су сијалице, прекидачи, конвектори енергије, опреме која смањује потрошњу горива у аутомобилима и камионима. То су пасивне мере енергетске ефикасности. Међутим, правилним планирањем и реализацијом мера енергетска ефикасност даје неупоредиво веће финансијске и производне ефекте у самом процесу производње. И није реч о смањењу потрошње, мада је то битан индикатор успешности мера, већ о рационалном искоришћењу енергије за повећање производње и сигурнији рад постројења.

– У Костолцу се десет година спроводи примена захтева стандарда ISO 50001 за управљање начином коришћења и потрошњом енергије, на основу њега се сваке године доноси акциони план енергетске ефикасности. Поред интерних провера примене стандарда и акционог плана, обављају се и екстерне провере које инсистирају на доказивању ефективности примене и реализације планова и задатака, и односе се на оба дела огранка, Термоелектране Костолац и на Површинске копове Костолац – каже Владимир Стефановић, шеф Службе за интегрисани систем менаџмента. – За ових десет година остварене су значајне уштеде енергије и енергената. Кључни задатак је уштеда и ефикасније коришћење енергије на постројењима. Такав пројекат урађен је на копу „Дрмно“ и односи се на сузбијање реактивне (привидне) енергије на



■ Владимир Стефановић

другом БТО систему, повећањем фактора снаге, пројектовањем и уградњом филтерске компензације реактивне енергије, што показују и бројке. Фактор снаге је са 0,758 доведен на респектабилних 0,997.

Под надзором стручњака копа, на чијем је челу био електроинжењер Зоран Миладиновић, урађене су кључне анализе које су указале на велику потрошњу електричне енергије на багеру 2000/1 и на одлагачу истог система. Проблем је у недовољној искоришћености преузете електричне енергије, тј. активне

Резултати реализације пројекта

Компензацијом реактивне снаге на багеру SRs 2000 постигнуто је:

- 1,6 милиона динара уштеде због мање потрошње реактивне енергије
 - 1,1 милион динара уштеде због мањих губитака активне енергије
 - снижени падови напона и повећање корисног момента мотора на багеру SRs 2000/1
 - смањено грејање и оптерећење напојног кабла багера
 - стабилнији рад погона услед смањених варијација напона.
- У току је интеграција и пуштање у рад компензационих постројења на другим машинама.

енергије. Стари систем компензације није функционисао због старости, промене технологије погона, садржаја пираленских уља и других чинилаца.

У прилог томе говори и презентација коју је на основу истраживања и примене урадио Зоран Миладиновић. У уводу презентације приказан је налаз експертске групе.

– Висок удео реактивне снаге у укупној снази багера утиче на већи број падова напона услед дужине напојног кабла (од три до шест километара), варијацију момента мотора, повећану потрошњу реактивне енергије и повећане губитке активне енергије. Минимизација токова реактивних снага је технички препоручљива и економски исплатива – каже Миладиновић.

Уграђена је нова опрема компензације, чиме је избалансирана потрошња активне и реактивне енергије.

Овакви пројекти, како каже Владимир Стефановић, сада су модел приступа енергетској ефикасности у производњи и има их како на копу тако и у термоелектранама.

– Морамо да знамо опсег и мере које се предузимају како би се и штедела енергија, али и рационално користила у производњи, што свакако утиче на цену нашег коначног производа који иде на тржиште, а то је киловат-час – каже Стефановић.

Н. Антић



■ Багер 5

Фото: Александар Пангић

Угљени систем на заслуженој нези

Радови на три багера, погонским станицама, транспортерима дужине 12 километара, као и на комплетној Дробилани

Најобимнији ремонт ове године, освежавање машина угљеног система с Дробиланом на копу „Дрмно“, почео је 12. маја, када су машине пребачене на ремонтни плато. Угљени систем стао је са радом 10. маја, а у наредна два дана урађено је чишћење и прање машина. Реч је о систему који је 330 дана радио непрекидно на производњи угља за потребе пет блокова термоелектрана „Костолац“. Осим на три багера, погонским станицама, транспортерима дужине близу 12 километара, радиће се и комплетна Дробилана копа „Дрмно“ са четири депонијске линије, три у Дрмну и једном у ТЕ „Костолац А“.

Према речима Драгана Радосављевића, главног инжењера за оперативну одржавање рударских машина, на свим машинама биће обављени машински радови. Циљ је да се БТД систем припреми за летњу, јесењу и зимску сезону.

Планирано је да ремонт траје 30 дана.

– Радове на оправци багера и бандвагена радиће радници ПД ПРИМ, док ће на трачним транспортерима радити радници „PDW Montaze“. Надзор на ремонту обављаће надзорно-техничко

особље Машинског одржавања копа „Дрмно“. Поред редовних активности на замени хабајућих резних елемената и транспорта, планирани су и већи радови – нагласио је Радосављевић. – На багеру SchRs 800 обавиће се замена радиаксијалног лежаја горње градње, на багеру SRs400 замена оштећеног дела вешања истоварне катарке, на багеру SRs 470 int.br.13 замена сферног лежаја централне осовине истоварне катарке и санација трансмисије окрета горње градње. На бандвагену два биће урађена реконструкција транспорта и замена аксијалног лежаја горње градње.

Ангажовање

На ремонту целог БТД система ради више од стотину радника, велики број помоћне механизације од дизлица, телехендера, булдожера до померача и транспортних возила.



■ Драган Радосављевић

На бандвагену три урадиће се санација улежиштења пријемне катарке.

Раније је редовном контролом утврђено стање опреме, што је и била основа за планирање свих оправки на овом ремонту.

Паралелно с машинским пословима, радиће се и на електроопреми. Како нам је рекао Александар Златковић, управник Електроодржавања, веће замене опреме неће бити с обзиром на то да је прошле године много тога стратешког урађено.

– Кренули смо с дијагностичким снимањима погона на свим машинама БТД система. Израђујемо план и сагледавамо послове који нису обављени или нису у потпуности завршени на прошлом ремонту. Модернизација управљања, тј. замена старе опреме савременом је дугорочан процес. Ове машине на угљу не могу стајати дуже од месец дана јер су неопходне за редовну производњу, а поједина опрема и инсталације траже више везаних дана застоја и зато се ради парцијална замена која неће угрозити рад машина – рекао је Златковић.

На Дробилани у Дрмну ремонтоваће се транспортни системи, млинови, погонска постројења и све три депонијске линије.

Н. Антић

■ Производни рапорт с ПК „Дрмно“

Угља за 10 одсто више

Производња на Површинском копу „Дрмно“ у прва четири месеца била је у знаку добрих резултата у производњи угља. У априлу је произведено и испоручено термоелектранама 845.286 тона угља. Током четири месеца произведене су и испоручене 3.777.043 тоне угља, што је за 10 одсто више од плана.

Производња откривке полако се опоравља од кварова у јануару и фебруару и током априла произведено је и депоновано 4.212.318 кубних метара откривке. За четири месеца јаловински системи су ископали и одложили на унутрашње одлагалиште копа 14.145.361 кубни метар јаловине.

Због ремонта на БТД систему од 10. маја и до половине јуна биће у оправци све рударске машине и транспортни системи. Угља има довољно на депонији, на нивоу од 500.000 тона, што ће бити више него довољно за рад блока Б3.

Н. Антић



Фото: Мишко Волић

Сарадња дуга две деценије

Генерације ученика
Геолошке и
хидрометеоролошке
школе „Милутин
Миланковић“ из Београда
више од 20 година у
оквиру теренске наставе
обилазе копове и упознају
се с производним
процесом у „Колубари“



■ Миодраг Кезовић

Четрдесет ученика Геолошке и хидрометеоролошке школе „Милутин Миланковић“ из Београда обишли су 12. маја површински коп „Тамнава-Западно поље“ и упознали се с најважнијим сегментима производног процеса.

По доласку на „Тамнаву“ ученици су најпре упознати с мерама безбедности и заштите на раду, којих се морају придржавати како би њихов боравак био безбедан по њих и производни процес. Добили су и основне информације о угљеним резервама, праћењу нивоа подземних вода, простирању седимената, геолошкој грађи, с посебним акцентом на тамнавске копове.

Посетили су Постројење за припрему угља, лабораторију за испитивање квалитета угља, а након тога су обишли видиковце копа „Тамнава-Западно поље“ и објекте интервентне заштите од последица поплава: ретензију Кладнице, ретензију на Дубоком потоку, регулисано корито Враничине и потока Скобаљ, трајни чеп на Колубари. Посетили су и хидрогеолошке објекте – пијезометре и

бунаре, који су интересанти за њихову ускостручну опредељеност.

– Веома добро сарађујемо са школом „Милутин Миланковић“. Још од 2003. године, када сам радио на „Источном пољу“, наставне групе из ове школе посећивале су тамнавске копове, најчешће у мају – рекао је Миодраг Кезовић, руководилац Одељења оперативне геологије „Тамнава-Западног поља“.

Он је истакао значај који „Тамнава–

Спремни нови радови

Миодраг Кезовић, магистар геолошких наука, припрема тренутно два стручна рада. У првом, на тему „Лежиште угља „Тамнава-Западно поље“ – преко 60 година геолошких истраживања и 30 година рада“ бави се анализом најперспективнијег копа, уз сагледавање и приказ некадашњег, садашњег и будућег развоја лежишта. У другом – „Детаљна анализа (зонирање) дела лежишта у циљу ефикасне експлоатације неметаличних минералних сировина и угља“ – представљено је истраживање својстава пратећих седимената који се налазе у подини и повлати угљоносне серије басена, као и могућности примене ових сировина.

Западно поље“ има у Колубарском угљоносном басену, али и специфичну хетерогеност угљоносне серије која додатно усложњава процес производње и прераде угља, што је за ученике посебно интересантно.

– Трудим се да ученицима одржим пажњу, да их заинтересујем и помогнем им да разумеју производни процес и специфичност производње на „Западном пољу“. Овде је због услова развијен специфичан систем управљања и контроле угља – процес хомогенизације, који почиње од усмереног рада багерских јединица на самом копу, преко одлагања откопаног угља преко трачних транспортера и СУ трака, до допремања у постројење где се ради узорковање, уситњавање, утовар и даљи транспорт – објаснио је Кезовић.

Квалитетном организацијом теренске наставе промовише се пословна култура и друштвена одговорност „Колубаре“ и ЕПС-а. На овај начин највећа енергетска компанија у земљи и региону још једном је пружиша шансу ученицима да оно што уче у клупама виде на терену и тако боље разумеју градиво.

А. Тошић



„Петица“ отворила ремонтну сезону

Стандардни ремонт блока 5, инсталисане снаге 110 мегавата, реализује се од 1. до 30. маја. У фокусу једномесечних активности су котло 6 и турбина 5, на којима се обављају уобичајени послови, без сложених захвата и великих улагања

Ремонтом блока 5, инсталисане снаге 110 мегавата, отворена је овогодишња ремонтна сезона у ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима. Радови су почели 1. маја и планирано је да се заврше 30. маја, након чега би се блок спремно вратио на мрежу. Ђуро Јанус, директор ТЕ „Колубара“, каже да је на блоку 5 (котло 6, турбина 5) у току стандардни ремонт који ће трајати 30 дана.

– Један од значајнијих послова на котлу 6 је замена задњег дела косина испаривача, предњи део је замењен пре две године. Веома је важно да се овај посао обави квалитетно и правовремено како не би дошло до евентуалних испада или дужих застоја блока. На загрејачу воде у току је санација слабих места, која су се појавила у претходном раду. Што се тиче електродела, обављају се прегледи и контрола



■ Ремонт „петице“ у пуном замаху

опреме, веза ормара и осталих кључних сегмената. На турбинском постројењу обавља се ремонт десног регулатора чеоног вентила средњег притиска, са санацијом пропуштања на „печурки“ и „сицу“ – рекао је Јанус. – Уобичајени послови који ће се обављати у току ремонта су чишћење кондензатора и хладњака, преглед заптивања пумпи и друго. Кад је реч о арматури, следе обавезни прегледи вентила, пре свега



сигурносних. То су приоритетни послови који треба да се заврше у оквиру пролећног ремонта. Циљ је да се блок 5 припреми за повратак на мрежу и да се настави његов безбедан и поуздан рад.

Јанус каже да је „петица“ најмлађа и најснажнија производна јединица ТЕ „Колубара“, па је зато у фокусу актуелне ремонтне сезоне.

У овој термоелектрани веома је значајан и блок 3 од 65 мегавата, који по потреби ради и у базном и у топлификационом режиму, односно производи и електричну и топлотну енергију. Ремонт „тројке“, са турбином 3 и котловима 4 и 5, обавиће се од 10. јула до 8. августа.

На расположивим блоковима у ТЕ „Колубара“ (1, 2, 3 и 5) планирани су

Динамика радова и безбедност учесника

У оквиру ремонтне сезоне у ТЕ „Колубара“, ремонте блокова, третмане неге и неопходне интервенције на заједничким постројењима обављају радници из ТЕ „Колубара“, као и из извођачких фирми ПРО ТЕНТ, „Феромонт“, „Термоелектро Енел“, ТЕ „Косово“ Обилић, ЈП ПК „Косово“ и других, уз подршку из огранка ТЕНТ и ЕПС-а. Радови теку предвиђеном динамиком, уз врло добро пролазно време и висок ниво безбедности свих учесника на радним местима и у радној околини.

Касета Ц ускоро

Припреме се обављају и на депонији пепела и шљакке ТЕ „Колубара“, на касети Ц, која се састоји из два дела. У току су припреме другог дела касете (Ц2) за почетак експлоатације, пошто се први део (Ц1) већ користи. Комплетним завршетком ове касете проблем одлагања нуспроизвода производног процеса биће решен адекватније него досад. То је корак даље у мерама унапређења животне средине за житеље Великих Црљена и општине Лазаревац. Планирана изградња соларне електране на овој депонији пепела и шљакке и покретање производње из обновљивих извора утицаће на ефикасније управљање енергијом.

послови који би требало да се реализују од маја до септембра. У том периоду, уз стандардне ремонте блокова 5 и 3, предвиђени су третмани неге блокова 1 и 2 (од по 32 мегавата инсталисане снаге).

Део плана представља и привремени застој у раду целе електране, који се користи за неопходне радове на заједничким постројењима, арматури, електропостројењима, багер станица и допреми угља. Планирани предах ветеранке ове године трајаће 21 дан како би се сервисирала и постројења која су такође важна за стабилан и безбедан процес производње.

– Узимајући у обзир специфичности ТЕ „Колубара“, међу којима су повезаност котлова и турбина, заједнички пароводи и цевоводи, заједничке пумпе, једна багер станица за блокове 161 MW, већ годинама се поступа на овај начин, који се у досадашњој пракси показао као веома сврсисходан – закључује Јанус.

Након завршетка ремонтне сезоне, најстарија активна ТЕ огранка ТЕНТ и ЕПС-а биће спремна за даљи рад, који ће као и до сада бити, максимално усклађен с потребама електроенергетског система. Љ. Јовичић

Прве радне пробе

Сва четири објекта овог еколошког пројекта готово у потпуности су грађевински завршена. Прелиминарно пуштање у пробни рад очекује се током јесени

Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕНТ Б улази у завршну фазу. Прва испитивања и пуштање у рад делова постројења очекују се крајем маја после непуних годину и по дана од почетка радова у септембру 2023. године.

Пројекат је вредан 10,5 милиона евра и подељен је у четири фазе. Граде се четири постројења за пречишћавање свих врста отпадних вода које настају у производном процесу термоелектране: постројење за пречишћавање заугљених и замазућених отпадних вода (C1), за пречишћавање заугљених отпадних вода (C2), постројење за пречишћавање отпадних вода насталих из процеса одсумпоровања (C3) и постројење за пречишћавање комуналних отпадних вода (C4).

У грађевинском смислу сва четири објекта су готово у потпуности завршена, остало је још да се окончају радови на изградњи ободног канала око постојеће депоније угља, који

припада постројењу за пречишћавање заугљених отпадних вода.

– На свим изграђеним објектима овог постројења тренутно се обављају радови на комплетирању и повезивању машинске и електроопреме, односно све неопходне активности које морају да се обаве пре пуштања постројења у пробни рад – каже Марко Мандић, руководилац пројекта у Сектору за инвестиције ЕПС АД. – Извођач, према уговору, има обавезу да пусти постројење у континуирани рад током 30 дана. Када се покаже да сва опрема према пројектованим параметрима несметано ради, постројење се прелиминарно преузима на годину дана пробног рада. Тада се и даље обављају провере, карактеристике и пројектни параметри функционисања комплетне опреме. У том периоду извођач има обавезу да отклони све уочене недостатке и застоје и тек после годину дана, ако све буде у реду, ЕПС, односно ТЕНТ Б коначно преузима постројење.

У овом тренутку, како истиче Мандић, завршено је око 90 одсто радова. Планирано је да се у пробни рад од 30 дана прво пусти постројење за пречишћавање комуналних отпадних вода, и то путок 1. Изградња овог постројења није била много захтевна у грађевинском смислу, али су радови извођени у зони повећаног безбедносног ризика, јер се градило у непосредној близини постојеће водоничне станице. Његово пуштање у пробни рад биће веома значајно, јер неће радити на празно. Током пробног рада одмах ће пречишћавати санитарну отпадну воду. Ово постројење, чија је



Марко Мандић



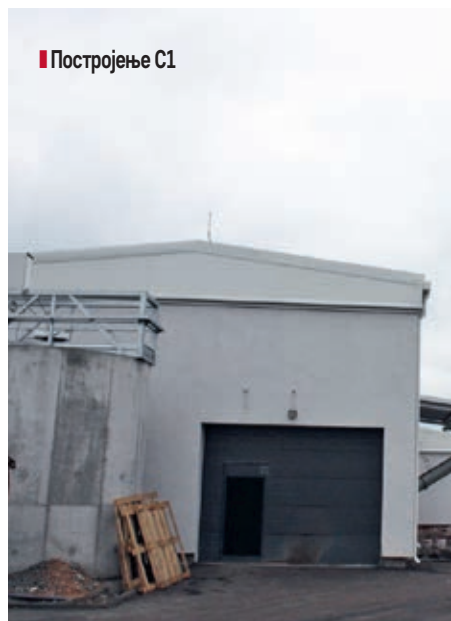
Александар Рајковић



Милан Прокић



Ободни канал



■ Постројење C1

градња најкасније почела, биће прво пуштено у пробни рад. Сукцесивно ће кренути пробе и С1 и С2, док ће најкасније почети проба постројења С3 због потребе усаглашавања с пуштањем у рад ОДГ постројења. Тек када се и последње од четири постројења прими, почиње да тече период пробног рада према уговору.

Извођач је дужан да паралелно са активностима на терену преда и план обуке за раднике који ће радити на овим постројењима. Очекује се да прве обуке почну у јуну, сукцесивно с почетком пробних радова сваког постројења. За рад на новим постројењима потребно је око 10 радника.

■ Завршни радови

Око постројења за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода (С1) средином априла асфалтиран је плато. Тај простор је током градње био коришћен и за истовар угља који је довожен железничким транспортом и за његов претовар у камионе, због чега је истовар угља требало непрестано да се усклађује с грађевинским радовима. Завршетком изградње овог постројења и асфалтирањем простора око њега истовар се сада одвија неометано. На самом постројењу обављају се мањи унутрашњи радови.

– И изградња ободног канала око депоније угља, који чини део постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода (С2), није текла глатко. Како би се сви радови на њему извели како је и планирано, требало је да се мења првобитно пројектно решење. У овом тренутку више од 70 одсто канала је завршено, а радови иду боље него што је планирано, јер су нас пратиле и повољне временске прилике, нарочито у фебруару – објашњава Мандић.



■ Постојење С3



Еколошки ефекти

Пречишћавањем отпадних вода у ТЕНТ Б биће спречен утицај на подземне воде, као и на реку Саву. Отпадне воде пречишћене на овај начин неће напуштати круг електране. Биће одвођене у постојеће багер станице, где ће заједно са суспензијом гипса бити транспортоване на постојећу депонију пепела и шљакке. Једино ће санитарна отпадна вода, која није индустријска, након пречишћавања бити испуштана у реку Саву. Изградњом овог постројења испоштоваће се и важећа законска регулатива, а то значи да ћемо до краја године имати све параметре очишћених вода у границама уредбе. С друге стране, оствариће се и знатна финансијска уштеда јер ће се избећи трошкови плаћања такси, каже Марко Мандић.

На постројењу за пречишћавање отпадних вода из процеса одсумпоровања (С3) обављају се завршни радови на повезивању опреме, цевовода између резервоара.

– За пробни рад овог постројења од 30 дана обезбеђен је и набављен сав потребан потрошни материјал, одређене хемикалије, креч и угљен-диоксид. Да би се почело с пробним радом, потребно је ускладити рокове са завршетком изградње постројења за одсумпоровање димних гасова, чија се градња приводи крају. Када ОДГ постројење почне с пробним радом, када се пусте димни гасови у апсорбере и када крене процес одсумпоровања, тада ће се као нуспроизвод произвести гипс, а појавиће се и отпадна вода из процеса одсумпоровања. Према технолошком процесу, потребно је најмање 20 дана од пуштања димних гасова до појаве потребне количине ове врсте отпадне воде да би и постројење за њено пречишћавање могло да се активира. Почетак рада овог постројења очекује се крајем августа – нагласио је Мандић.

■ Посета градилишту

Радове на изградњи постројења изводи конзорцијум фирми „Езотех“ из Словеније и „Хидротан“ из Србије. Делове овог градилишта недавно је обишла наша екипа заједно с Миланом

Прокићем, грађевинским инжењером из „Хидротана“ и руководиоцем радова у име овог конзорцијума, и Александром Рајковићем, представником „Езотеха“.

– Главни грађевински радови на свим објектима су завршени, остају да се заврше још неки занатски радови унутар тих објеката, као и ободни канал око депоније угља. У овом тренутку завршено је 70 одсто радова на ободном каналу. Оно што је важно јесте да до његове коначне изградње нема више ниједне критичне тачке – каже Прокић.

Према речима Александра Рајковића, у свим објектима тренутно се обављају машински и електро радови за које је задужена фирма „Езотех“.

– Сва опрема је углавном монтирана, остало је још да се монтирају мањи делови опреме. Урађено је више од 90 одсто послова када су у питању електро и машински радови. Нека испитивања на објекту С1 већ су кренула, а касније ће то бити учињено и на осталим постројењима. Очекује се ускоро и долазак инжењера из Словеније који ће присуствовати испитивању и пуштању у рад свих делова овог постројења. Они ће у



■ Постојење С2

ТЕНТ Б доћи већ крајем маја, када ће у пробни рад бити пуштен путокс 1 на постројењу за пречишћавање комуналних отпадних вода – рекао је Рајковић.

Оба наша саговорника истичу добру сарадњу с представницима ЕПС-а током реализације овог пројекта. Изазови на које су наилазили током градње, кажу они, уз обострано разумевање и договор, успешно су превазиђени.

М. Вуковић

Радови у завршној фази

Хладна проба бустер вентилатора (БУФ), продувавање ваздухом канала димних гасова, апсорбера и влажног димњака блока Б2 обављено је 7. и 8. маја.

Исти поступак на блоку Б1 биће урађен средином јуна

Градитељи постројења за одсумпоровање димних гасова (ОДГ) у ТЕНТ Б настављају интензивне радове на изградњи. Радови улазе у завршну фазу. Ремонтна сезона у овој термоелектрани, која је почела 8. априла, искористиће се за хладне пробе дела ОДГ постројења. Ремонтна сезона у ТЕНТ Б биће завршена 16. јуна, када се окончају ремонти блока Б2, а затим и блока Б1.

– Док су блокови у застоју, обавиће се, без пуштања димних гасова, продувавање ваздухом комплетног канала димног гаса, затим бустер вентилатора, апсорбера и влажног димњака, како би се проверио рад четири БУФ-а (с моторима снаге од по три и по мегавата) по два за сваки блок и како би се обавило њихово иницијално подешавање. Њихова јачина је јачина једне минихидроцентрале или млазног мотора, а имају функцију да кроз апсорбере и густу завесу од капљица кречњачке суспензије потисну димне гасове. Бустер вентилатори имају и своје подсистеме, за хидраулику, за управљање лопатицама вентилатора, за подмазивање, као и за заптивни ваздух, који су монтирани и повезани енергетским и сигналним кабловима – каже др Андреј Станимировић, руководилац пројекта 2 у Сектору за развој. – Крајем априла обављена је инспекција комплетне трасе канала димног гаса блока Б2 и места повезивања канала димног гаса ОДГ постројења на постојећи канал димног гаса до улазне клапне БУФ-ова Б2. У самом каналу очишћени су остаци од металних отпадака и остатака електрода како не би оштетили лопатице бустер вентилатора. Због



■ Компресорска станица оксидационог ваздуха

тога је обављена још једна контрола и констатована пуна спремност за хладну пробу, под надзором стручног лица, супервизора, из данске фирме „Howden“. Почетком јуна исти поступак биће урађен и на блоку Б1, када и на њему буду завршени ремонтни радови.

Радове изводи конзорцијум фирми („Мицубиши пауер“, „Гоша Монтажа“, „Ексинг“ и „Енерготехника – Јужна Бачка“) који је од ЕПС-а добио задатак да све активности које су потребне за обављање хладних проба заврши током ремонтних радова на оба блока ТЕНТ Б.

– Имајући у виду значај и величину овог енергетског капацитета за цео енергетски систем, ремонтни период искористићемо максимално за завршетак планираних активности како би се одмах по обављеним ремонтним радовима на оба блока прво урадиле хладне пробе. То ће бити прве пробе рада постројења. Оно што је веома битно јесте да више неће бити потребно заустављање блокова.

Сви системи ОДГ постројења морају бити оспособљени за рад, укључујући и систем кречњака и систем гипса, до периода када ће бити обављене топле пробе. Циљ је да до краја године завршимо све уговорне радове и да постројење пустимо у пробни рад како би од тада почео да тече гарантни период од пет година – рекао је Марио Белинчевић, пројект-менаџер из конзорцијума извођачких фирми.

■ Радови се финализују

У грађевинском смислу сви објекти ОДГ постројења су готово у потпуности завршени, опрема је уграђена и



■ Андреј Станимировић

Подаци

Проток влажног димног гаса по блоку, односно по апсорберу, износи четири милиона кубних метара на сат (Nm^3/h), а сувог три милиона Nm^3/h . Уграђен је аксијални тип бустер вентилатор с подесивим углом лопатица капацитета 60.600 кубних метара у минуто данског произвођача „Howden“. Проток влажног димног гаса по БУФ-у је два милиона Nm^3/h , а сувог 1,5 милиона Nm^3/h . Снага мотора 3.930 kW. Уграђени су челични канали димног гаса чије димензије попречног пресека износе 120 квадратних метара.

монтирана, интензивно се обављају радови на њиховом повезивању цевоводима и кабловима, а започете су и прве провере и пробе рада уређаја и опреме на појединим деловима постројења.

Према последњем извештају с градилишта у оквиру фазе 1 на систему кречњака и гипса, „Ексинг“ завршава радове на монтажи панела и опшивки на више објеката. На истоварној станици кречњака за камионе завршени су сви радови, а окончани су и радови на постављању челичне конструкције на истоварној станици за вагоне и пресипне куле 94-1. Опрема је монтирана и у току је затварање објекта. Обављена је проба камионског истовара и транспорта кречњака тракастим транспортерима и кофичастим елеватором до складишта. Истоварено је неколико стотина тона кречњака, што је у овом тренутку довољна количина.

На објекту складишта кречњака и гипса завршена је монтажа

полупорталног изузимача (риклејмера), завршено је монтирање електроормана и тракастог транспортера, од складишта кречњака ка пресипној кули с кофичастим елеватором. Обављен је и тест-погон риклејмера и свих транспортера до дневних силоса.

На згради за млевење кречњака са силосима и резервоарима готове суспензије завршена је монтажа трачних транспортера изнад дневних силоса. У току је монтажа инструментације. Представници ЦЕМТЕЦ-а, произвођача млинова са куглама, покренули су млински систем.

Очекује се и почетак асфалтирања саобраћајница на фази 1. Завршава се насипање и компактирање подлоге асфалта каменом фракције 31 милиметра.

– У оквиру фазе 2 (систем апсорбера и димњака), апсорбер Б1 је потпуно очишћен, скеле су изнете, а у току је песирање, као припрема за гумирање пода апсорбера. Биће монтирана и сита (стрејнери) испред усисних лептир вентила рецикулационих пумпи. Са гумирањем пода апсорбера завршавају се радови унутар овог



■ Канал димног гаса Б1

У складу са стандардима

Министарка рударства и енергетике Дубравка Ћедовић Хандановић истакла је да напредују радови на изградњи постројења за одсумпоровање димних гасова у ТЕНТ Б, једног од највећих еколошких пројеката у земљи.

– На градилишту је свакодневно ангажовано око 400 радника, завршено је више од 96 одсто грађевинских радова и уграђена је комплетна крупна опрема. Реализацијом овог пројекта, вредног око 220 милиона евра, на блоковима Б1 и Б2 примениће се најсавременија технологија за одсумпоровање димних гасова, која ће допринети смањењу емисија сумпор-диоксида чак 30 пута, као и смањењу прашкастих материја, чиме ће се значајно унапредити квалитет ваздуха у Обреновцу, Београду и широј околини – изјавила је Ћедовић Хандановић.

Она је подсетила да ће се на овом постројењу примењивати иста технологија као и на постројењу за одсумпоровање у ТЕНТ А које је успешно пуштено у пробни рад у априлу прошле године.

– Након завршетка радова 90 одсто највећих термокапацитета ЕПС-а имаће високе мере заштите животне средине. Такође, коришћењем кречњака као нуспроизвод добијаће се гипс који се може употребљавати у грађевинској индустрији, што је веома важно за циркуларну економију – рекла је министарка. Почетком маја радове на изградњи постројења за одсумпоровање димних гасова у ТЕНТ Б посетили су Милан Алексић, саветник у Министарству рударства и енергетике за капиталне инвестиције, и Александар Јаковљевић, извршни директор за инвестиције и развој ЕПС-а. На састанку са извођачима радова истакнут је напредак радова на пројекту, као и то да се завршни радови, повезивање система, функционалне пробе и пуштање у рад објекта обаве у складу с техничким стандардима и прописаним процедурама.



■ Цево кабловски мостови

апсорбера – каже Станимировић. – На апсорберу Б2, после проба БУФ-ова које су обављене 7. и 8. маја, остало је да се обави гумирање пода апсорбера и монтирање усисних сита на вентилима рецикулационих пумпи, као и монтирање агитатора. У бази бетонског плашта димњака инсталиране су три велике дуваљке, тј. вентилатори великог капацитета, чија је функција продубљавање реакционих базена апсорбера и довршавање реакције формирања гипса. У мају ће бити завршена и монтажа челичне конструкције објекта.

Што се тиче фазе 3 (канала димних гасова и бустер вентилатора), према Станимировићевим речима, завршена је монтажа делова димоводних канала од излаза из бустер вентилатора до оба апсорбера, укључујући клапне и компензаторе и у току је монтирање термоизолације.

Завршена је монтажа прикључака

за систем за мерење састава димних гасова пре одсумпоровања и монтажа приступних пењалица и платформи око канала димног гаса. Обављена је монтажа челичне конструкције и прикључака инструментације бајпас клапне. Завршена је и монтажа цевовода запитивног ваздуха, цевовода инструментационог ваздуха, инструмената, кабловских веза, а у току је монтажа степеница и платформи на нивоима 24 и 36 метара.

У фази 4 завршени су цево-кабловски мостови, остало је да се уради неколико прелаза између мостова, као што је прелаз с моста 4 на мост 3. Резервоар за суспензију гипса Р3 повезан је цевоводом са објектом за сушење суспензије гипса, у току је његово каблирање.

Процент завршених радова износи 96,08 одсто, а на изградњи овог постројења ради готово 400 радника.

М. Вуковић / Фото: СКИП



Три деценије довоза угља за ТЕ „Колубара“

Довоз угља с колубарских копова до термоелектране „Колубара“ у Великим Црљенима већ 30 година обавља Железнички транспорт ТЕНТ. У децембру 1995. године превоз угља железницом за ову ТЕ прешао је у надлежност ТЕНТ-а, односно ЖТ ТЕНТ, уместо РБ „Колубара“.

Ненад Стевић и Ђуро Јанус, директори ЖТ ТЕНТ и ТЕ „Колубара“, једногласни су у оцени да се заједнички циљ постиже првенствено захваљујући стручности, уigrаности и одговорном односу свих учесника тог процеса, од рудара РБ „Колубара“, преко железничара ТЕНТ-а, до термаша ТЕ „Колубара“. Сматрају и да је од кључног значаја то што ослушкују пулс једни других, међусобно усклађују активности и деле одговорност, максимално поштујући законску регулативу и пратећи смернице из ЕПС-а.

■ Почетни сигнал

Слободан Ивковић, шеф Саобраћајне службе ЖТ-а, као активни учесник у свим фазама пројекта, од почетне идеје до коначне реализације, помогао нам је да вратимо филм три деценије уназад.

— Тих деведесетих година ЖТ ТЕНТ је преузео довоз угља индустријском пругом узаног колосека 900 милиметара, од утоварне станице „Колубара Прерада“ („Сушара“) у Вреоцима до истоварне станице ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима. Превоз се обављао и раније, истом трасом и истим возилима, али су за то били задужени запослени у ТЕ „Колубара“, на начин који је

задовољавао потребе електране — наводи Ивковић. — Трансформацијом тадашњег ЗЕП-а („Здружена електропривреда Србије“) у садашњи ЕПС најстарија српска термоелектрана, која је претходно функционисала у саставу Рударско-енергетско индустријског комбината „Колубара“ Лазаревац, постала је саставни део ТЕНТ-а. Истовремено, дошло је до промене закона о безбедности железничког саобраћаја, који је индустријску железницу по свим параметрима, укључујући раднике и средства, изједначио с јавном железничком инфраструктуром.

Да би нова законска регулатива била испоштована, Радослав Михаиловић, ондашњи директор ТЕНТ-а, оформио је стручни тим са задатком да припреми терен за почетак овог пионирског подухвата.

Заједничком задатку посвећени су сви, од рудара, преко железничара, до термаша, уз максимално усклађивање међусобних активности и праћење смерница из ЕПС-а

— Ситуација коју смо затекли у Великим Црљенима није била нимало охрабрујућа. Радило се помоћу штапа и канапа, с бројним специфичностима технолошког процеса и застарелим возним средствима, а без оспособљених радника и било какве техничке документације. Једини радник извршних служби у транспорту био је машиновођа Радмило Милетић, који је претходна искуства стицао радећи у београдском железничком чвору. Остали радници нису имали одговарајућу стручну спрему. Срећом, имали смо одрешене руке и безрезервну подршку пословодства ТЕНТ-а за све што смо планирали и морали да реализујемо. Отворило се и зелено светло за промену систематизације, што је омогућило да се у релативно кратком року одшколује и обучи повећа група железничара, машиновођа, маневриста и прегледача кола. Они су се касније показали као врсни мајстори свог посла — сећа се Ивковић.

Ивковићу, који је први стигао у ТЕ „Колубара“, поверен је комплексан и одговоран задатак да креира комплетну документацију везану за железнички саобраћај, почев од пословног реда и технолошког процеса рада станице Велики Црљени, преко упутства о начину регулисања саобраћаја на прузи, реда вожње и свега што је било потребно за функционисање једног таквог система. Убрзо су, као испомоћ, дошли Милијан Ивковић, пословођа Службе вуче, Станко Ђорђевић, шеф извршења, и Љубивоје Бајић, пословођа Службе одржавања. Комплетну логику пружили су им Љубиша Вујачић,



■ Слободан Ивковић

тадашњи директор ЖТ ТЕНТ, Радивоје Теофиловић, шеф Службе вуче, и Радослав Јанковић, шеф Саобраћајне службе. Касније су ангажовани и многи други стручњаци, којима, по мишљењу нашег саговорника, припада део заслуга за успех ове, на први поглед немогуће мисије.

■ Специфичности као изазов

— Пред нама је био професионални изазов с којим се ретко ко сусретне током радног века на било којој железници, да формирамо посебан, функционалан железнички систем, посебну железничку управу, која би задовољила потребе ТЕ „Колубара“ и „Колубара Прераде“. То није било нимало једноставно, узимајући у обзир специфичности електране, па и система транспорта угља. Изузетно смо поносни на чињеницу да се ЖТ ТЕНТ није одрекао никог од затечених радника. Машиновођу Милетића преузела је Служба вуче, радници који су се бавили одржавањем возних средстава појачали су Службу одржавања, док су новајлије добиле радна места већином у Служби вуче и у Саобраћајној служби. Њихова знања и искуства била су од велике користи за даље функционисање система, пре свега због временшности возних средстава ТЕ „Колубара“, која је у то време располагала са укупно пет блокова и иза себе имала скоро четири деценије рада — каже Ивковић.

42.596.655

ТОНА УГЉА
ПРЕВЕЗЕНО ОД 1995.
ЗА ТЕ „КОЛУБАРА“

2.513.144

ТОНЕ ПРЕВЕЗЕНОГ
УГЉА РЕКОРД
ИЗ 2006.

Пруга

Индустријска пруга узаног колосека 900 милиметара, од утоварне станице „Сушара“ у Вреоцима („Колубара Прерада“) до истоварне станице ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима, дугачка је укупно 5.248 метара. Станица „Велики Црљени“ има осам колосека — по четири главна и споредна дужине око три километра. У станици постоје и четири истоварна канала, поред депонија угља.



■ Пруга дужине 5,2 километра има укупно осам колосека

Његова прича наводи на закључак да је морало да се уложи много знања, труда и времена како би се постојећи систем увео у законске и пословне норме, по питању грађевинског одржавања пруге и пружних колосека, редовног одржавања контактне мреже, локомотива и вагона.

— Било је доста неочекиваних препрека, нарочито на почетку, с којима се већина нас дотад није суочавала. Посебан изазов за колеге из Службе одржавања представљале су кочице на свим возилима, чија је исправност била упитна. Реконструкцијом кочионих уређаја на свим колима знатно је подигнут ниво безбедности саобраћаја. Без обзира на то што систем превоза угља до ТЕ „Колубара“ пругом узаног колосека од 900 милиметара не делује као важан у односу на превоз угља до осталих електрана ТЕНТ-а нормалним колосеком од 1.435 милиметара, он такође има свој значај и своје специфичности. Једна специфичност односи се на напајање контактне мреже, које је на пруги „Сушара“ Вреоци — ТЕ „Колубара“ Велики Црљени једносмерном струјом од 1.200 V, за разлику од осталих пруга и колосека ЖТ ТЕНТ, где је напајање наизменичном, монофазном струјом од 25 kV, 50 Hz — прецизира Ивковић.

Застареле индустријске локомотиве, произведене у тадашњој Источној Немачкој, по много чему су биле испод норми и важећих стандарда, због чега је обављена реконструкција. Набављене су и две половне, реконструисане „Шкодине“ локомотиве, како би радни парк вучних возила могао да одговори постављеним задацима.

Конструктивно решење железничких кола представљало је посебан изазов. Начин квачења путем централног квачила, као и ваздушни водови за отварање и затварање врата на колима, били су велика непознаница. Радници су били

принуђени да се за такву врсту рада обучавају у ходу, док су преузимали посао транспорта угља. Техничко решење железничких кола, које условљава другачији начин истовара, такође је представљало изазов.

— Специфичност отворених кола серије Фал, која се користе за транспорт угља у ТЕ „Колубара“, јесте у томе што се истовар ради гравитацијом, отварањем бочних врата, за разлику од истовара „Арбел“ кола серије „Фабо“, која се користе у ТЕНТ-у, где се истовар ради отварањем пода. За разлику од транспорта угља нормалним колосеком, где се истовар обавља појединачним отварањем кола, у ТЕ „Колубара“ се обавља истовар целог воза, на истоварним каналима, дужине од 304 до 401,5 метара. Такав начин истовара изискује и ангажовање радника на чишћењу кола такзованих кипароша, што је својеврсна специфичност — објашњава Ивковић.

У протеклих 30 година, уз сталну надоградњу овог живог система, стручно усавршавање запослених и побољшавање услова рада, железничари ТЕНТ-а се труде да саобраћај буде на што вишем нивоу, како у погледу безбедности, тако и у одговору на испуњење билансираних количина угља које је неопходно превести. Та опробана формула даје очекиване резултате.

— Што се ТЕ „Колубара“ тиче, од ЖТ ТЕНТ очекује се да, као и за остале електране огранка ТЕНТ, превози неопходне количине угља, у зависности од ангажовања те електране, односно од потреба електроенергетског система Србије. Начин организације саобраћаја усклађује се с радом производних капацитета „Колубара Прераде“ у Вреоцима и блокова ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима, уз максималну мобилност и доступност комплетног система индустријске железнице — закључује Ивковић.

Љ. Јовичић



■ За три деценије превезено 42,6 милиона тона угља



Почела санација мреже

Приоритетни посао је замена већег дела дотрајалих цеви у Старом Костолцу, укупне дужине око 700 метара, и то у јужном делу насеља

Почетком маја, након завршене грејне сезоне, Служба за топлификацију огранка „ТЕ-КО Костолац“ почела је радове на санирању делова топлификационе мреже на којима је током зимског периода било највише интервенција. Гордана Павловић, инжењер ове службе, указује да се ради о великој површини која је покривена топлификационом мрежом.

– Током грејне сезоне наши радници улажу максималне напоре да се сви кварови брзо отклоне. На терену су када је температура испод нуле, као и за време других неповољних временских услова који су често на граници издржљивости. Покривамо велику територију која обухвата град Костолац и села Стари Костолац и Дрмно, али и сва предузећа, као и објекте огранка „ТЕ-КО Костолац“. Обим посла је знатно повећан последњих година, а имамо мање радника, што нас обавезује на ефикасан рад и брзо одлучивање о приоритетима током грејне сезоне – каже Павловићева.

Циљ планираних радова је да обезбеде стабилно снабдевање крајњих корисника топлотном енергијом у наредним сезонама.

– Приоритетни посао у овом периоду је замена већег дела дотрајалих цеви укупне дужине око 700 метара у Старом Костолцу, и то у јужном делу насеља,

Стрпљење и разумевање

Важно је да људи који живе у делу Старог Костолаца где радимо на замени цеви имају стрпљења и разумевања, јер је реч о послу који захтева велико ангажовање наших радника током дужег временског периода, каже Павловићева.

што су велики радови. На тим потезима у току зиме било је пуцања цеви, тако да су корисници остајали без грејања, а наше екипе за одржавање биле су стално на терену да би отклониле кварове. На овим санацијама током наредних месеци биће ангажована наша целокупна служба. У самом Костолцу радиће се на више локација, али тек након завршавања великог посла у Старом Костолцу – рекла је Павловићева.

Она је истакла да се ради о значајном послу, који треба у великој мери да побољша снабдевање топлотном енергијом и сведе број кварова на минимум.

– Осим тога, пуцање цеви и финансијски оптерећује производни процес у термоелектрани, јер долази до великог губитка деминерализоване воде, а њена производња је веома скупа – рекла је Павловићева.

И. Миловановић

■ Производња електричне енергије у огранку „ТЕ-КО Костолац“

У априлу 2,5 милиона MWh

Термоелектране у Костолцу предале су електроенергетском систему „Електропривреде Србије“ током априла укупно 490.465 MWh електричне енергије, док производни учинак од почетка ове године износи 2.530.005 MWh.

Термоелектрана „Костолац А“ у априлу је остварила производњу од 47.121 MWh. Блок А1 овом резултату допринео је са 40.225 MWh, а блок А2 је произвео 6.896 MWh. Од почетка године ова термоелектрана је произвела 495.473 MWh. За потребе система даљинског грејања Костолаца, Пожаревца и околних насеља произведено је и 26.327 MWh топлотне енергије.

ТЕ „Костолац Б“ је током априла произвела укупно 443.344 MWh. Блок Б1 је произвео 124.745 MWh, а 120.611 MWh електричне енергије предао је систему блок Б2. Нови блок Б3 је током априла произвео 197.988 MWh. Укупни производни учинак од почетка године до краја априла за ТЕ „Костолац Б“ је 2.034.532 MWh.

И. М.



Фото: Млађан Пајић

Пролећна модернизација

После 12 година урађено преклињавање намотаја статора генератора на агрегату А2 у ХЕ „Кокин Брод“ и уграђен нов генераторски лежај

Овогодишња ремонтна сезона у „Лимским ХЕ“ почела је крајем марта у хидроелектрани „Увац“, а наставила се током априла и маја у хидроелектранама „Кокин Брод“ и „Бистрица“. Редован годишњи ремонт електро и машинске опреме у ХЕ „Увац“ обављен је од 31. марта до 28. априла према плану ремонтних активности и предвиђеном динамиком, а обухватио је у већем делу редовне, стандардне ремонтне послове на електро и машинској опреми.

— У оквиру ремонтних активности, урађена је и модернизација SCADA система. Замењена је застарела CPU јединица новим, савременим мултифункционалним процесним рачунарима, с могућношћу комуникације како са постојећим I/O модулима, тако и са системима новоуграђених електричних зашита, побудног система генератора и новог дизел електричног агрегата у електрани. Такође, у току овог ремонта пуштен је у рад нови синхронизатор у оквиру заштитног уређаја самог агрегата. Тако је постигнута бржа и поузданија синхронизација генератора на мрежу — истиче Срђан Палић, инжењер за електроодржавање из ХЕ „Увац“.

У ХЕ „Кокин Брод“ редован годишњи ремонт електро и машинске опреме



■ Ремонт ХЕ „Бистрица“

почео је 7. априла на агрегату А1, а завршио се 19. маја радовима на агрегату А2. Ремонт првог агрегата трајао је 22 дана и обухватио је редовне, стандардне ремонтне послове, дефинисане планом активности.

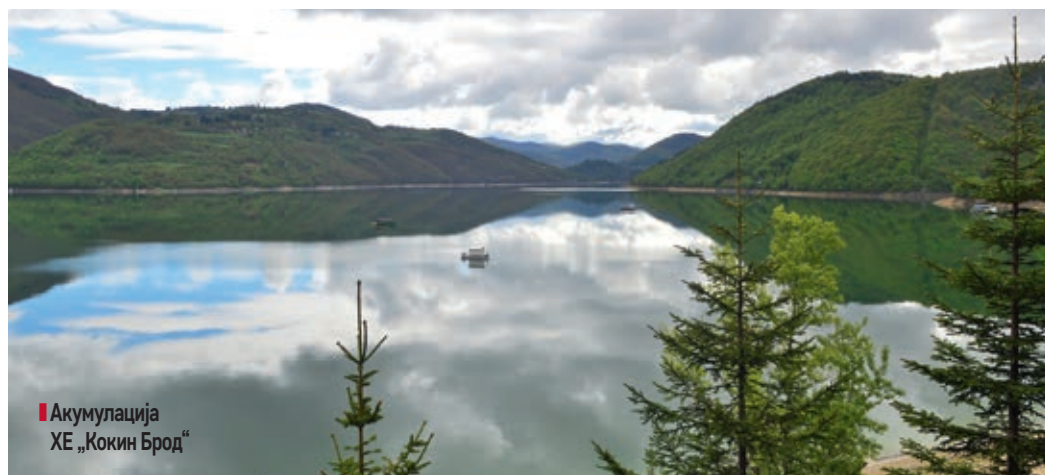
— Ремонт на агрегату А2 трајао је 29 дана и био је проширеног обима због озбиљнијих и захтевнијих послова на преклињавању статорског намота генератора, мерења вибрационог стања магнетног језгра генератора, испитивања електроизолационог система статора и ротора пре почетка и након завршетка радова — каже Љубинко Бујаковић, управник електране. Преклињавање намотаја статора овог генератора није рађено од 2013. године, а уграђен је и нов генераторски лежај. Прошле године преклињавање намотаја статора урађено је на агрегату А1, и то након 23 године рада. Целокупан посао преклињавања намотаја

статора агрегата А2 по тендерској документацији урадио је „АТБ Север“ из Суботице и „Кончар - Институт за електротехнику“ из Загреб. Испоручилац генераторског лежаја је фирма „ТКЛ“ из Хрватске и њој је поверена контрола, док су уградњу обавили радници службе машинског одржавања из ХЕ „Кокин Брод“. Осим тога, као и на ХЕ „Увац“, урађено је унапређење и модернизација SCADA система за управљање радом агрегата у будућности. Овај посао поверен је стручним службама „ИМП Аутоматика“ из Београда.

Према речима Владимира Василића, управника ХЕ „Бистрица“, редован годишњи ремонт агрегата и постројења у овој хидроелектрани састојао се углавном од стандардних



■ ХЕ „Кокин Брод“



■ Акумулација
ХЕ „Кокин Брод“

ремонтних радова према упутствима произвођача опреме. Од нестандартних послова, на агрегату А замењен је део механичке повратне спреге на турбинском регулатору због дотрајалости, а у разводном постројењу 220 kV, дограђена је локална електрична команда излазним растављачем у управљачком орману далековода бр. 299. На агрегату Б од нестандартних радова демонтирани су сегменти носећег лежаја генератора ради детаљног чишћења казана.

Ремонт три агрегата у ХЕ „Потпећ“ обавиће се од 11. августа до 22. октобра.

Ј. Петковић

Прецизна механичарка војничког карактера

Преко Рајловца, Велике
Горице, Батајнице
и Бањалуке,
Десанка Ранковић
на крају ипак код куће

Рудовчанка Десанка Ранковић већ 17 година у радионици „Помоћне механизације“, раме уз раме с колегама, поправља различите врсте електропокретача, алтернатора, моторића грејача и сличних делова који захтевају специфичне вештине прецизног механичара. Необичан избор занимања донео јој је и необичан професионални и животни пут, који ју је, испоставиће се, ипак водио до куће – у Рударски басен „Колубара“ и у Рудовце, из којих је пре много година кренула.

Десанка је знања стицала школујући се и радећи у оквиру установа некадашње Војске Југославије. За Војну школу стручних радника у Рајловцу случајно је сазнала преко другарице, а пошто је имала ујака који је био војно лице, на шта је гледала са одушевљењем, одлучила је да полаже пријемни. Због велике конкуренције била је спремна на то да је неће позвати, па је истовремено уписала Техничку школу у Лазаревцу, електрострука, смер за високе струје, за који је чак купила и књиге.

– Рекли су нам да ћемо исход знати чим добијемо коверат – ако је велики, то значи да враћају документа, а ако је мали – примљен си. Зато сам била пресрећна када сам испред улазних врата угледала млађу сестру како износи мали плави коверат. Од нас пет са територије општине Лазаревац, колико је тада конкурисало, била сам једина која је примљена – присећа се Десанка, која је након краћег двоумљења за коју школу да се определи ипак одлучила да спакује кофере и крене пут Сарајева.

Школа у Рајловцу у то време образовала је цивиле који ће радити у војсци, војним поштама, на аеродромима, у ремонтним заводима у Загребу, Сарајеву, Мостару и Београду. Велики школски центар, у оквиру кога



су млади учили и живели, обједињавао је ученике из више школа, између осталог и питомце Средње војне школе и Ваздухопловно-техничке академије, у којој су се школовали будући официри.

После праксе у Техничко-ремонтном заводу у Великој Горици у близини Загреба, Десанка је добила посао у Ваздухопловном заводу „Мома Станојловић“ у Батајници. Било је то давне 1987. године, када је са 80 колега из клупе распоређена у одељење у коме се ради на авионским инструментима, давачима, показивачима и сигнализаторима.

– Мој погон је био специјализован за електро, електронску и инструментарску опрему. Добила бих групу инструмената и дефектациони лист. Делове опреме раставим, заменим, а потом испитујем да ли све функционише и по потреби их подешавам. Попуњавам испитне листе, а затим с контролором још једном све проверавам – присећа се Десанка свог посла док говори о деловима који су уграђивани у авионе типа „галеб“, „јастреб“, „орао“, хеликоптер „ми-8“.

Током 1991. године одлази у Бањалуку, где је 13 месеци радила у Ремонтном заводу „Космос“ на баждарењу уградних и универзалних инструмената у метеоролошкој лабораторији за радаре. Тамо су је затекли рат и тешка времена. Када се указала прилика, вратила

се у Ваздухопловни завод „Мома Станојловић“, где је добила нове задатке у жирокопском одељењу и радила на вештачким авио-хоризонтима, показивачима скретања и клизања, разним давачима.

Испоставиће се да ће прве бомбе 1999. године пасти управо на „Мому Станојловића“. Том приликом уништен је магацин наоружања и сви витални објекти, а пошто су знали шта се спрема, људи су се на време склонили и са собом изнели већи део опреме. Десанка је у том моменту била на породичном одсуству, али након бомбардовања, које је трајало 78 дана, вратила се на радно место.

– Шута је било унедоглед, а до тог момента већ месец дана су га износили камионима. Креће реновирање. Нисмо били на буџету, већ колико посла одрадио, толику смо плату добијали. Смањила се војска, па и њени приходи. Новца није било – присећа се наша саговорница.

Пошто је ваздухопловни завод био у изузетно лошем стању, вест да је примљена у РБ „Колубара“ дочекала је с радошћу. Након свега проживљеног, било је лепо вратити се кући. Са 39 година и 21 годином радног стажа, долази у Рудовце, где добија посао у радионици „Помоћне механизације“ у Барошевцу, у оквиру Електрослужбе.

С. Ђоковић Станковић

И дом и породица

Десанка Ранковић за колеге из електрорадионице каже да су јој као породица, а за „Колубару“ да јој је други дом који јој је пружио уточиште када је то било најпотребније.



Писање опушта, пси враћају осмех на лице, спорт је права мера развоја здраве личности – основне су идеје проистекле из унутрашње потребе за различитим интересовањима Горана Перишића из Рудовца код Лазареваца. Не следећи само једну тежњу, он деценијама паралелно негује љубав према спорту, књижевности и животињама.

Изражавање кроз писање почело је дечјим песмама у основној школи и наставило се поезијом о младалачком добу. У касарни „Шпански добровољци“ у Ријеци 1984. године Перишићев рад о првом дану у војсци одабран је и изложен као најбољи међу текстовима 1.500 војника. Књижевно стварање је формално озваничио пошле године, када је објавио „Троножац“, збирку песама о родољубљу, традицији и мушко-женској љубави.

– Иако песме нисам писао због коментара, велика ми је сатисфакција што су више него добри. Неки читаоци су нашли себе у поетизованој историји и патриотским стиховима, неки у мирису завичаја присећајући се детињства, а највише позитивних реакција изазвале су романтичне песме, и то углавном код читатељки. Можда и следећа збирка буде троделно компонована – објашњава Перишић и додаје да за наредну песничку књигу већ има двадесетак песама.

Као фабулу романа који тренутно пише поставио је „Пушку“, своју песму о дечаку који одраста не желећи да се одвоји од пушке, с којом пролази кроз цео Први светски рат. Планира да је уобличи као причу деведесетогодишњег Србина који унуцијима у епизодама износи свој богати живот. У писању се

Искораци из свакодневнице

Суштина је да човек ради на више поља и да једно буде спас када на другима не иде



Спортски обрасци

Треба поштовати противника. Све је променљиво. Некад си бољи, а губиш. Повремено побеђујеш незаслужено. Телесно здравље јесте предуслов менталног, само је део лекција које је Перишић из спорта пренео у живот.

ослања на историографску литературу, а драгоцен му је сарадник и Раденко Кузмановић. Иако му је важно да сва фактографија буде тачна, не жели сувопарну већ живу прозу, па ће у тексту бити доста емотивних и рефлексивних партија.

Други значајан сегмент Перишићеве личности је фудбал. Почео је у рудовачком Радничком осамдесетих година. Тим је тада играо у Првој лиги Београда са пионирима Црвене звезде и Партизана. Због физичке спремности са 16 година и два месеца заиграо је у првом тиму Радничког. У том клубу је остао деценију.

– Спортски мотив ми је био да будем у изузетној „Колубари“, што ми се десило 1992. године, када је тренер био легендарни Мане Бајић. Те четири године смо много путовали и много сам дивних људи упознао. Имао сам срећу да сам у свим тимовима играо с људима који су имали срце. Ко у та времена није имао срце да изађе и победи, није требало да се бави спортом – говори Перишић, играч који никада није добио црвени картон.

С позиције задњег везног играча из Колубаре одлази у Миросавац, па у Барошевац. Свој фудбалски круг затвара у Рудовцима са 34 године. Касније се бавио спортским радом. У два наврата је био потпредседник ФК „Колубара“, након тога председник Скупштине Колубаре.

– Спорт је један од путева на којима се деца могу правилно развијати. Из све снаге сам поборник спорта као темеља здравља једног друштва. Навијам да се омасови. Нажалост, због менаџеризације спорта у последње време сам изгубио интересовање за праћење фудбала. Гледам само локалне клубове – каже Перишић, чији су синови Петар и Никола наследили таленат за фудбал и развили спортску каријеру.

Са активним спортом умногоме се преклопила љубав према псима. Почетком деведесетих набавио је женку сибирског хаскија. У једном тренутку је имао једну од најквалитетнијих одгајивачница с најбољим леглом у Србији. До 2004. године као активан узгајивач побеђивао је на изложбама паса. Хаскије описује као ведре, активне, брзе и радознале псе који су одлични у игри с децом. И увек знају да орасположе. Данас има женку Алису.

– Ако не иде на једном пољу, иде на другом. Ако сам нерасположен после обавеза на послу, играћу се с хаскијем или написати песму. Суштина је да човек ради на више поља, да она трају током живота и да једно буде спас када на другима не иде – сажима Перишић своје погледе.

У Рударском басену „Колубара“ запослен је од 1986. године. Прошао је све фазе рада – од производње до шефа кабинета директора. За неколико година ће у пензију. Жеља му је да заврши роман и објави другу збирку песама.

М. Караџић



Хуманоидни роботи се тркају с људима

Победнички робот
Тјангонг ултра из
Пекиншког иновационог
центра за људску
роботику постигао време
од два сата и 40 минута



Двадесет и један хуманоидни робот придружио се хиљадама тркача на полумаратону Лизхуанг, недавно одржаном у Пекингу. Роботи кинеских произвођача као што су „Droid VR“ и „Noetix Robotics“ појавили су се у различитим облицима и величинама – нижи, од 1,2 метра, до чак 1,8 метара висине. Један робот изгледао је готово људски, са женственим цртама лица и способношћу да намигује и осмехује се. Посматрачи трке кажу да је овај догађај више подсећао на моторне трке, с обзиром на потребу за инжењерским и навигационим тимовима.

– Роботи се крећу веома добро и стабилно... Осећам да сам сведок

еволуције робота и вештачке интелигенције – рекао је Хе Сисху, један од посматрача трке, иначе запослен у области вештачке интелигенције.

Роботе су пратили тренери, од којих су неки морали физички да придрже хуманоидне машине током трке. Хуманоиди су били најразличитије обучени: неколицина је носила патике за трчање, један је носио боксерске рукавице, други је имао црвену траку на глави на којој је на кинеском језику писало „Везани за победу“.

Победнички робот је Тијангонг ултра из Пекиншког иновационог центра

Партнерство

Центар за људску роботику из Пекинга је 43 одсто у власништву два државна предузећа, док технолошки гигант „Сјаоми“ и водећа кинеска компанија хуманоидних робота „UB Tech“ имају једнако учешће у преосталом делу.

за људску роботику, с постигнутим временом од два сата и 40 минута. Човек, победник трке, остварио је време од једног сата и два минута.

Танг Јиан, главни технолошки директор центра за роботику, рекао је да су перформансе Тјангонг ултре биле потпомогнуте дугим ногама и алгоритмом који му омогућава да имитира људе како трче маратон. Танг је објаснио да су батерије робота мењане три пута током трке.

Било је необичних ситуација с роботима током трке. Један је пао на стартној линији и лежао неколико минута пре него што је устао и почео да трчи. Други се ударио у ограду након што је претрчао свега неколико метара.

Иако су се хуманоидни роботи појавили на маратонима у Кини током прошле године, ово је први пут да се тркају заједно с људима. Кина се нада да улагања у индустрију као што је роботика могу помоћи у стварању нових покретача економског раста. Ипак, неки аналитичари постављају питање да ли је улазак робота на маратоне поуздан показатељ њиховог индустријског потенцијала.

www.theguardian.com

■ Британија се хвата у коштац са све већим проблемом – сударима птица с ветротурбинама

Фарбањем до заштите птица

Ветротурбине на мору
у Великој Британији
требало би да буду
обојене у црно као део
владине иницијативе да
се смањи број судара и
смртних случајева птица

Одељење за животну средину, храну и рурална питања (Дефра) у Великој Британији осудило је недавне најаве британске владе да ће повећати број турбина у Северном мору. Дефра је покренула четворогодишње испитивање за фарбање ветротурбина након што су званичници изразили забринутост да би владин план да повећа број турбина у Северном мору могао да представља опасност за морске птице, посебно ако се налазе у њиховим подручјима



Други покушаји

Шпанска „Ибердрола“ отишла је у другом правцу, користи налепнице које изгледају као очи и поставља их на ветротурбине. Ова тактика је тестирана на аеродрому „Lourdes-Tarbes-Pyrenees“ у југоисточној Француској и показало се да је успешна у одвраћању птица. „Ибердрола“ наводи да је број птица око аеродрома опао за 65 одсто.

за исхрану. Истраживања о броју смртних случајева птица узрокованих сударима с турбинама на ветар на мору су непотпуна, али се процене крећу од четири до 18 јединки по турбини годишње.

Планирано је да истраживање траје четири године и укључиваће фарбање турбина с различитим завршним обрадама како би се утврдило која је најуспешнија у повећању видљивости за птице. Ово ће укључивати пругасте и потпуно црне завршне обраде. Студија спроведена у Норвешкој 2020. године, која истражује ефекте фарбања једне лопатице ветротурбине у црно, утврдила је да је дошло до пада угинућа птица за 70 одсто.

Дефрина шема испитаће и ефекат облагања ветротурбина ултраљубичастим слојем – уобичајеном техником која се користи за минимизирање удара птица у прозоре. Како се наводи, фарбање оперативних лопатица турбина почеће 2027. године, након почетних лабораторијских студија, које су већ у току.

www.dezeen.com
www.theguardian.com

Кина тестира најбржи воз

CR450 достиже највеће
тестне брзине
од 452 километра на сат

Јапански брзи возови, такозвани возови-меци, познати су по брзој возњи широм земље, али Кина жели да постави нови светски рекорд за најбржу електричну путничку шину. Тестови прототипа су у току на предстојећој националној линији возова CR450, а према министарству саобраћаја, они већ могу да достигну највеће тестне брзине од 452 km на сат.

CR450 је најновији у кинеској линији електричних возова Фукинг и очекује се да ће возити брзином од око 399 km/h, надмашујући тренутне CR400 возове са брзином од 349 km/h. Поређења ради, јапански електрични возови Шинкансен обично достижу максималну брзину од 299 km/h, и док модификована верзија француског Train à Grande Vitesse (TGV) одржава светски рекорд за најбржи воз на

точковима (574 km/h), његова стандардна верзија се креће око 322 km/h.

CR450 са осам вагона ослања се на водено хлађење напредни систем синхроног мотора с магнетима који омогућава најмање три одсто повећања ефикасности конверзије енергије у поређењу с претходним моделима. Воз ће имати низ батерија за складиштење који ће обезбеди CR450 извор напајања. Сваки воз има преко 4.000 сензора за праћење свих кључних покретних делова, укључујући његове системе за детекцију пожара, каросерију, кочење у случају потребе и пантограф – уређај постављен на кров

Ускоро још
једна линија

Друга железничка линија која ће возити 181 миљу између градова Ченгдуа и Чунгкинга за мање од 50 минута планирана је за 2027. годину.

који претвара електричну енергију из контактне мреже у сам воз.

– Док смањујемо тежину, морамо осигурати да се снага не смањи, па чак морамо и да повећамо снагу због веће брзине – објаснио је у видеу Чен Цан, истраживач сарадник на Институту за истраживање локомотива и возила Кинеске академије железничких наука. – То је као особа која жели да смрша док гради снагу. Укључује структурне промене и материјалне иновације.

Прототипи CR450 су досад прошли статичке и динамичке тестове мале брзине за контролу буке, кочење и вучу, при чему се програмери надају да ће повећати брзину током узастопних пробних фаза. Очекује се да ће CR450 бити испоручен кинеској железници до краја године.

www.popsci.com



■ Иновативни грађевински композитни блок за нуклеарне реакторе

Успешно тестирање

Истраживачки тим предвођен компанијом „GE Hitachi Nuclear“ успешно је тестирао нови, иновативни грађевински блок направљен од композита челика и бетона, за који се тврди да знатно смањује трошкове изградње заштитних структура нуклеарног реактора.

Пре четири године Национални центар за иновацију реактора (НРИЦ) америчког министарства енергетике доделио је вишегодишњи пројекат са подељеним трошковима компанији „GE Hitachi Nuclear Energy“ (GEN) и другим кључним заинтересованим странама на првом пројекту Иницијативе за напредну технологију изградње. Циљ овог јавно-приватног партнерства с подељеним трошковима је да помогне у демонстрацији неколико технологија које би, када се комбинују, могле да смање трошкове изградње нових реактора за више од 10 одсто и знатно смање ризике и неизвесности везане за планирање.

Као део иницијативе, GEN развија свој челични композит за мембранске плоче – модуларни композит челика

и бетона. Он садржи армирани бетон с две челичне плоче, што омогућава повећану издржљивост и флексибилност. Ови модули се могу брзо произвести ван локације, отпремити и монтирати, знатно смањујући трошкове рада и временске рокове изградње.

Узорци за тестирање челичних композитних плоча с мембраном (DPSC) недавно су тестирани у лабораторији Боуен Универзитета Пердју у Лафајету, у Индијани.



Имплементација

GEN планира да имплементира ову технологију у своја прва четири мала модуларна реактора BWXR-300 у Дарлингтону у Канади, за које је лиценца за изградњу недавно додељена „Ontario Power Generation“.

Истраживачи су испунили модуларне плоче бетоном како би симулирали заштитни зид реактора и подвргли структуру различитим условима оптерећења како би опонашали ситуације у стварном животу које би зграда реактора могла доживети, као што је земљотрес.

– Тестови DPSC система у Пердјуу премашили су наша очекивања – рекао је Лук Вос, програмски менаџер у Националној лабораторији Ајдахо. – Веома смо узбуђени и ентузијастични због употребе ове технологије изградње како бисмо уштедели време и новац у постављању нових нуклеарних реактора.

Подаци прикупљени током демонстрације мањег обима биће коришћени за подршку лиценцирању модула за употребу у будућој конструкцији реактора. Национални центар за иновације реактора тренутно процењује предлог GEN-а да се изгради део зграде за заштиту реактора коришћењем DPSC дизајна за зидни систем ради даљег тестирања технологије. www.world-nuclear-news.org

Комплетирана соларна мрежа

БЕЧ – Завршена је инсталација комплетног соларног система на бечком стадиону „Ернст Хапел“. Нова соларна мрежа може да произведе 3,8 GWh енергије годишње, а потпуно пуштање у рад очекује се до краја године.

Соларни низ се састоји од више од 9.300 соларних модула, 80.000 трапезних шина и преко 5.000 фотонапонских оптимизатора. С том производњом моћи ће да подмири енергетске потребе 1.100 локалних домаћинстава.

Постављање система је обављено од краја новембра 2024. до почетка марта 2025, а због елиптичног облика крова сваки трапезни панел је прилагођен носећој структури. Систем ће бити у

потпуности повезан с постојећом мрежом стадиона у сарадњи с „Wien Energie“ и „Wiener Netze“.

Стадион „Ернст Хапел“ производиће више електричне енергије од сопствених потреба, тако да ће вишак испоручивати у мрежу, чиме ће дати значајан допринос заштити животне средине и климе у граду.

Беч има циљ да постигне климатски неутралан статус до 2040. Град је недавно достигао 250 MW соларне енергије, што је првобитно планирано да се постигне до краја ове године. Аустријска престоница је за мање од пет година пет пута повећала соларни капацитет.

www.pv-magazine.com



„Фраматом“ отвара нову фабрику

Компанија „Фраматом“ је отворила ново постројење за производњу горива за истраживачке реакторе и мете за медицинске изотопе у Романс-сур-Исеру у департману Дром на југоистоку Француске. Ова локација укључује радионице којима управља CERCA. „Фраматомова“ подружница за производњу горивних елемената за истраживачке реакторе. Радионице су организоване око „уранијумске зоне“, где се производи компактни прах за формирање горивних елемената и мета за медицинску употребу.

Као део своје инвестиционе политике и како би омогућила раст у наредним годинама, компанија је унапредила процесе у новом

постројењу новом опремом како би је подигла до најновијих стандарда у нуклеарној безбедности. Безбедност, еколошки аспекти и поузданост инсталација су примарни фокус. Ново постројење ће обезбедити снабдевање горивом за истраживачке реакторе и медицинске циљеве за клијенте у наредним деценијама.

CERCA је водећи добављач горива за истраживачке реакторе и снабдева скоро све европске истраживачке реакторе, али и значајан део истраживачких реактора широм света. Компанија је произвела више од 20.000 горивних елемената за истраживачке реакторе широм света.

www.world-nuclear-news.org



Постављена прва турбина

ТАЈПЕЈ – Прва турбина произвођача „Сименс Гамеза“ успешно је инсталирана на пројекту ветра на мору Hai Long снаге 1.022 MW у Тајванском мореузу. Смештен 45 километара од обале Чангхуа, требало би да постане највећи тајвански комплекс на мору када буде у функцији.

Машина СГ 14-222, с пречником ротора од 222 метра и висином од преко 230 метара, напајаће ветропарк Hai Long 2А, почетну фазу комплекса Hai Long са 73 турбине.

„Сименс Гамеза“ је саставио гондолу за СГ 14-222 у свом погону у Тајчунгу на Тајвану, који је прошле године проширен да би се задовољиле потребе пројекта.

Прву турбину је подигао CDWE, заједничко предузеће између тајванског бродоградитеља CSBC и DEME Offshore, користећи брод „Блу винд“ компаније „Shimizu Corporation“ за инсталацију турбина.

www.renewablesnow.com



Сарадња

ПАРИЗ – Компанија RWE објавила је да је потписала уговор о куповини обновљиве енергије (ППА) са француском фармацеутском групом „Санofi“. Овај 20-годишњи уговор, који је ступио на снагу почетком 2025. године, покрива 21 GWh годишње. Електричну енергију ће производити три турбине ветропарка „Cheminde Châlons 1“ у региону Марне, укупног капацитета девет мегавата. Уговор одражава растући тренд међу индустријским групама да декарбонизују своје пословање, а ППА уговори играју кључну улогу у овој промени.

ППА уговори су постали све популарнији јер компанијама пружају двоструку корист – од обезбеђивања стабилних цена електричне енергије и унапређења њихових циљева енергетске транзиције.

www.fr.rwe.com

Инвестиције

СТОКХОЛМ – Компанија OX2 донела је одлуку о инвестирању у две копнене ветроелектране у Финској са укупним капацитетом од 472 MW. Инвестиција износи више од 700 милиона евра, а ветроелектране ће остати у власништву OX2 када буду изграђене. Пројекти су први у Финској који су остали у оперативном власништву OX2. Изградња ће одмах почети, а ветроелектране ће производити око 1,6 TWh обновљиве енергије годишње када буду завршене. Ветропарк „Rajamäenkylä“ у Кариокију биће завршен 2028. године и састојаће се од 54 ветротурбине „нордекс Н175/6.8“ укупног капацитета 367 MW. Ветропарк „Honkakangas“ у Халсуу биће завршен 2027. године и састојаће се од 16 ветротурбина „нордекс Н175/6.5“ укупног капацитета око 105 MW. Већ су склопљени дугорочни ППА уговори с мултинационалним корпоративним откупљивачем.

www.ox2.com



„Tata Motors“ улаже у ОИЕ

МУМБАЈ – Индијски „Tata Motors“ и „Tata Power Renewable Energy“ заједнички ће инвестирати у развој комбинованог соларног и ветро пројекта снаге 131 MW за напајање неколико производних локација ове аутомобилске групације. Компаније су потписале уговор о куповини електричне енергије који ће олакшати реализацију пројекта. Предложени комплекс обновљиве енергије састојаће се од соларних модула и ветротурбина и очекује се да ће производити око 300 милиона kWh електричне енергије годишње. Његов рад ће помоћи да се елиминише око 200.000 тона емисије угљен-диоксида годишње. Производња хибридног енергетског парка биће искоришћена за снабдевање шест производних погона „Tata Motors-a“ у Махараштри и Гуџарату, где компанија производи комерцијална и путничка возила.

www.renewablesnow.com



Почела изградња

ЛИСАБОН – Португалска компанија EDP – Energias de Portugal, преко свог огранка за обновљиве изворе енергије EDPR, почела је изградњу соларне електране снаге 47,1 MWac/65-MWp у североисточној Немачкој.

Смештена у Мојзелвицу, нова фотонапонска електрана је резултат сарадње с „Kronos Solar EDPR“, немачким произвођачем соларне енергије који је EDP купио 2022. године. Са око 105.000 бифацијалних панела, фотонапонски парк Мојзелвиц очекује се да би требало да произведе 69 GWh чисте енергије годишње, што

је довољно да задовољи потражњу око 22.000 домаћинстава. Производња нове соларне фарме намењена је за подмиривање уговора о куповини електричне енергије с француским „Lhyfe“, који ће користити електричну енергију за подршку својим будућим постројењима за производњу зеленог водоника у региону.

Овај нови пројекат долази само неколико месеци после почетка изградње првог EDP-овог пројекта обновљивих извора енергије у Немачкој, соларне фарме Кецин од 87 MWp у Бранденбургу.

www.renewablesnow.co



Нови капацитети

БЕРЛИН – Немачке власти су одобриле преко 4 GW нових капацитета за енергију ветра на копну у прва три месеца 2025. године, што је више него икада раније у првом тромесечју, наводи се у анализи коју је објавила државна агенција за ветро и соларну енергију Fachagentur Wind und Solar. Ово је трећи узастопни квартал у ком је премашен праг од 4 GW. Поново је Северна Рајна-Вестфалија била лидер у издавању дозвола након што је одобрено преко 1,7 GW пројеката, а на другом месту је Доња Саксонија (одобрено 800 MW нових капацитета). Поред великог броја нових дозвола, знатно је смањено време обраде захтева.

До краја марта један гигават нових капацитета енергије ветра је прикључен на мрежу, што представља пораст од скоро 40 одсто на годишњем нивоу. Са 342 MW, опет је Северна Рајна-Вестфалија била најбоља, друга је Доња Саксонија са 266 MW, а следи Бранденбург са 148 MW.

Од краја марта комбиновани капацитет ветра на копну у Немачкој је достигао 64,3 GW са 28.830 ветротурбина.

Немачко удружење за енергију ветра BWE напоменуло је да 2025. има потенцијал да постане рекордна година у погледу капацитета и дозвола.

www.renewablesnow.com



■ Хрватска

Без суфинансирања

Фонд за заштиту животне средине и енергетску ефикасност и ове године ће суфинансирати набавку електричних возила, али искључиво за правна лица, не и за физичка. За ово је намењен 21 милион евра. Фонд је суфинансирао електрична возила физичким лицима неколико година уназад, изузев 2023. године.

У оквиру Националног плана опоравка, а у сарадњи с Министарством мора, саобраћаја и инфраструктуре, у плану је улагање 21 милион евра у набавку возила на алтернативни погон. Услови још нису објављени.

Постоји још један програм министарства за животну средину и зелену транзицију за суфинансирање електричних возила, а вредан је 45 милиона евра. У питању су бесповратна средства за набавку возила с нултим емисијама гасова стаклене баште и намењен је онима који за обављање посла својим возилима прелазе велику километражу – таксистима и власницима доставних возила, као и пружаоцима услуге „car sharing“.



■ Бугарска

Први у Европи

Бугарска ће покренути први европски оперативни реактор АП1000 и тако постати прва европска држава која ће управљати овим реактором, рекао је министар енергетике Жечо Станков. Он је потврдио да је земља већ обезбедила одобрену локацију и процену утицаја на животну средину за пројекат, а тренутно ради на опцијама финансирања и координацији са Европском комисијом. Министар Станков је недавно имао разговор са америчким секретаром за енергетику Крисом Рајтом о потенцијалним могућностима улагања у нуклеарну електрану „Козлодуј“. Он је нагласио да Бугарска мора максимално да се укључи у пројекте попут изградње блокова седам и осам у Козлодују, залажући се за учешће бугарских компанија у развоју.

■ Северна Македонија

За чисту и одрживу енергетску будућност

Парламент Северне Македоније усвојио је нови закон о енергетици – системски, свеобухватни и реформски закон који поставља темеље за нову енергетску политику земље. Овим Македонија коначно добија јасан, модеран и европски усклађен правни оквир за развој енергетике. Министарка енергетике, рударства и минералних сировина Сања Божиновска истакла је да нови закон представља визију будућности и темељ националне трансформације ка чистој, одрживој и праведној енергетској будућности. Ово је закон који ствара могућности, али и захтева одговорност.

Закон је припремљен у широком процесу који је укључивао институције, стручњаке, пословни сектор, оператере, регулатора и друге учеснике.

Нови закон о енергетици је компатибилан

са Агендом реформи за Западни Балкан и европским директивама, и садржи неколико кључних стубова, као што су повећање удела обновљивих извора у финалној потрошњи, већу енергетску ефикасност, смањење губитака, отворено тржиште енергије на којем грађани постају активни актери (произвођачи, продавци, чланови енергетских заједница)...

Посебна пажња је посвећена социјалној правди – законска решења укључују заштиту рањивих категорија, подршку енергетском сиромаштву и праведан приступ енергији за све. Нови закон ствара услове за већу интеграцију с регионалним и европским енергетским мрежама и омогућава нове инвестиције у соларну енергију, енергију ветра и друге ОИЕ, гасификацију, складиштење, дигитализовану мрежну инфраструктуру.



■ Федерација БиХ

Тендер

Европска банка за обнову и развој расписала је тендер за 28 MW соларних пројеката у Босни и Херцеговини у оквиру плана ЕПБиХ за постављање 195 MW соларних капацитета. У питању је тендер за изградњу три соларне електране укупне снаге 28 MW. Пројекти укључују електрану од 15 MW у Горњој Брezi, од 8 MW у Вишњи и постројење од пет мегавата у Подвележју. Позив за достављање понуда је отворен до 26. маја. Ова три пројекта

део су прве транше Програма соларне транзиције ЕПБиХ, који EBRD имплементира за државно предузеће „Електропривреда Босне и Херцеговине“. Транша укључује и пројекте планиране у Поточарима (16 MW), Бановићем Селу (8 MW) и Бедроку, где су предложена два низа од 8 MW и једно постројење од 16 MW.

Програм соларне транзиције ЕПБиХ од 89 милиона евра предвиђа изградњу 13 соларних електрана укупне снаге 195 MW.

Босна је удвостручила свој инсталирани соларни капацитет на 212 MW до краја 2024. године, према Међународној агенцији за обновљиву енергију (IRENA).





■ Словенија

Нови дизајн пунионица

Компанија ELES у сарадњи с Комором за архитектуру и просторно планирање Словеније расписала је јавни конкурс за архитектонско решење пуњача велике снаге за пуњење електричних возила у Новом Месту и на основу оцене стручне комисије одабрала решење за први овакав пуњач, аутора Матевжа Гранде и Матевжа Рожмана из Завода за пројектовање простора (ЗОП).

Централна тачка архитектонског дизајна пунионице је зелени атријум, тј. мини-парк, око ког су постављене брзе пунионице за путничка возила, као и пратећи угоститељски објекти за посетиоце. Планирано је да у завршној фази буде око 50 пунионица за путничка возила.

У засебном делу налазиће се пунионице за камионе, којих је 15 планирано у завршној фази.

Када се пројекат заврши, биће ангажовани добављачи који су познати возачима електричних возила из Словеније и региона. Изабрано решење освојило је стручну комисију како због иновативног дизајна, тако и због употребе одрживих материјала. Надстрешнице фотонапонских пунионица и јавних простора биће изграђене од дрвета. Парк за пуњење, са зеленим централним атријумом, омогућава корисницима да се повуку и одвоје од возила, што иначе није уобичајено за одморишта поред пута и истовремено успоставља јасну поделу између простора за теретни и путнички саобраћај.



■ Грчка

Почео редован рад

Компанија „Motor Oil Renewable Energy“ (MORE), ћерка-компанија групације „Motor Oil“, која је водећа у области ОИЕ и један од највећих произвођача ОИЕ у Грчкој и најважнијих у југоисточној Европи, почела је с редовним радом у својој ветроелектрани у северној Грчкој. Ова БЕ снаге 43,2 MW налази се близу границе са Северном Македонијом. Постројење, које је почело с пробним радом крајем 2023. године, има девет турбина „нордек Н-149“. Овај пројекат је део шире стратегије MORE-а за проширење свог портфеља обновљиве енергије, са циљем 2 GW капацитета до 2030. године.

Поред овог пројекта, MORE унапређује друге иницијативе за обновљиве изворе енергије у Грчкој, укључујући ветропарк од 53,6 MW у Источној Македонији и Тракији, и пројекат ветрогенератора на мору од 400 MW у сарадњи с „Терна енерџијем“. Ови напори су у складу с циљевима Грчке за обновљиву енергију и доприносе плановима енергетске транзиције земље.

Посвећеност компаније обновљивој енергији је додатно показана значајним инвестицијама, у укупном износу од преко 1,6 милијарди евра у последње две године.

■ Мађарска

Пријаве

Око 6.000 власника кућа у Мађарској поднело је захтеве за субвенције у износу од 33,2 милијарде форинти (око 86,5 милиона евра) за подршку пројектима побољшања енергетске ефикасности, објавило је министарство енергетике. За програм који је поново покренут крајем јануара предвиђено је укупно 73 милијарде форинти. Планирано је да 67 милијарди форинти (око 170 милиона евра) издвајања иде власницима кућа у најмањим насељима у Мађарској. Средства су доступна за куће изграђене пре 2007. године, а могуће их је искористити за изолацију, замену прозора и врата и надоградњу система грејања. Досад је износ од 4,6 милијарди форинти исплаћен на рачуне више од 1.300 подносилаца захтева.

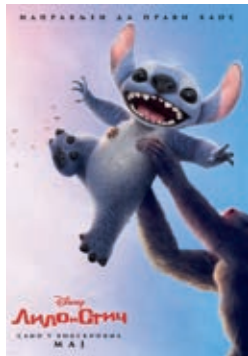


■ Румунија

Завршена соларка

Румунска група за енергетске услуге „Eximprod“ саопштила је да је завршила развој фотонапонске електране од 49,5 MW у јужној општини Ђорани, у округу Прахова. У компанији наводе да су пројекат реализовали у сарадњи с партнерима „Transelectrica“, DEER (Distributie Energie Electrica Romania), „Ostenweg Sysplan SRL“ и „Alive Capital“, који су помогли техничком подршком, ефикасном сарадњом и професионализмом у свим фазама имплементације. Када буде пуштен у рад, фотонапонски парк ће бити интегрисан у националну енергетску мрежу, а биће и опремљен батеријом за складиштење енергије од 21 MW.





■ БИОСКОП

Лило и Стич на великом платну

На репертоарима српских биоскопа од 22. маја приказује се играни филм „Лило и Стич“. Филм је римејк Дизнијевог анимираног класика из 2002. године.

Режисер овог остварења је Дин Флајшер Камп, а сценаристи Крис Кеканиокалани Брајт и Мајк ван Вејтс. У главним улогама су Маја Килоха, Крис Сандерс, Сидни Агудонг, Зак Галифанакис, Били Магнусен, Кајло Дидој, Тија Карер, Кортни Б. Венс, Хана Вадингхам и Ејми Хил.

Филм говори о пријатељству које се развило између усамљене девојчице по имену Лило и ванземаљца по имену Стич, који је створен да буде сила уништења. Њих двоје се упуштају у пустоловину с ванземаљцима током које схватају значај породице и пријатеља.

Премијера првог филма о Лило и Стичу приказана је 16. јуна 2002. у Лос Анђелесу. Филм је добио позитивне рецензије критичара, који су посебно похвалили причу, хумор,



шарм и оригиналност. Остварио је комерцијални успех, зарадивши више од 273 милиона долара. Био је номинован за Оскара за најбољи анимиран филм.

Филм је остварио огроман успех широм света. Данас се сматра једним од најуспешнијих Дизнијевих остварења који су икада произведени. Радњу филма је наставила „Лило и Стич: Серија“. Продукцентска кућа „Волт Дизни“ очекује да ће и играна верзија овог филма поновити успех из 2002. године. Као и сви Дизнијеви филмови, и „Лило и Стич“ привући ће пажњу како најмлађих, тако и старијих гледалаца.



■ ПОЗОРИШТЕ

Достојевски – мој живот

Дуодрама „Достојевски – мој живот“ премијерно је изведена 14. априла на сцени „Раша Плаовић“ Народног позоришта у Београду. Представа је, према мотивима мемоара „Сећања“ његове супруге Ане Григорјевне Достојевски, режирао Хаџи Ненад Маричић, који уједно игра насловну улогу – Фјодора Михајловича Достојевског. Заједно с Федором Шилијем урадио је и драматизацију.

Представа је реализована у копродукцији Народног позоришта у Београду и Друштва за анимацију и развој деце драмског стваралаштва. Хаџи Ненад Маричић, поред тумачења

главне улоге и рада на драматизацији, потписује и режију овог комада. Глумица Ивана Поповић у овој дуодрами игра Ану Григорјевну. Костимограф је Марина Меденица, сценографију је урадила Владислава Муњић Канингтон, сценски покрет Мила Драгичевић, музички сарадник и пијаниста је Стефан Ћирић.

– Једино се кроз лик Ане Григорјевне може у потпуности насликати, позоришним језиком, Фјодор Михајлович Достојевски. Сама представа открива колико је посвећеност једне жене, њена жртва и одрицање у љубави донела неописиво богатство светској књижевности. Да се нису срели Фјодор



и Ана, тешко би творац „Злочина и казне“ успео да стигне до оних тренутака у стваралачком раду у којем су настали „Зли дуси“ или „Браћа Карамазови“ – каже Маричић.

Нико не остаје равнодушан када чита мемоаре написане пером Ане Григорјевне Сниткине па је логично да су све руске серије или филмови о биографији Достојевског поприлично инспирисани њеним сећањима. Њен дух изузетно, врло сензитиван на сцени, оживљава Ивана Поповић.

Љубитељи и поштоваоци Достојевског имају прилику да се кроз овај комад упознају са суптилним односима овог брачног пара. Публика овог пута у главним улогама неће гледати Раскољникова ни кнеза Мишкина, већ њиховог ствараоца, великог Достојевског, што представља велику част и јединствену прилику.



■ КОНЦЕРТ

Турнеја Матеа Бочелија

Певач и кантаутор Матео Бочели одржаће 19. јуна концерт у МТС Дворани. Београдски концерт део је његове европске турнеје под називом „Summer Nights”. Матео је млађи син славног тенора Андреа Бочелија. Осим у Београду, наступаће и у земљама у региону, градовима дуж Медитерана, као и у дворанама у Пољској, Немачкој и Мађарској.

Славу је стицао већ од првог наступа са само 18 година у римском Колосеуму, преко дуета са оцем Андреом Бочелијем и песме „Fall On Me”, коју су објавили 2018. године, до певања поново осмишљене верзије „Time To Say Goodbay”, коју је с оцем извео на 96. додели Оскара. Матео је градио и самосталну каријеру поп певача моћног и емотивног гласа. Наступао је на неким од највећих светских бина, а његова претходна турнеја „A Night With Matteo” распродала је светски познате концертне дворане, укључујући Сиднејску оперу и Кућу славних кантри музике. Након успеха његове сарадње на песми „Falling Back” с пољском суперзвездом Саном, Матео је недавно представио свој нови сингл „If I Knew” са Софијом Карсон.



Овај дует означава још један значајан корак у Матеовој каријери, јер он наставља да ствара сопствени жанр, након успеха истоименог деби албума „Matteo”. На албуму приказује све аспекте свог умећа, не само снажан и рањив вокал већ и велики таленат за писање песама. Сарађивао је и с својим музичким идолом Едом Шираном, који је за њега написао баладу „Chasing Stars”.

■ ИЗЛОЖБА

„Спорт у уметности. Уметност спорта”

Изложба „Спорт у уметности. Уметност спорта” свечано је отворена 16. маја у Галерији Матице српске, након изузетно успешног представљања у Културном центру Србије у Паризу, Музеју савремене уметности Републике Српске у Бањалуци и Музеју Херцеговине у Требињу.

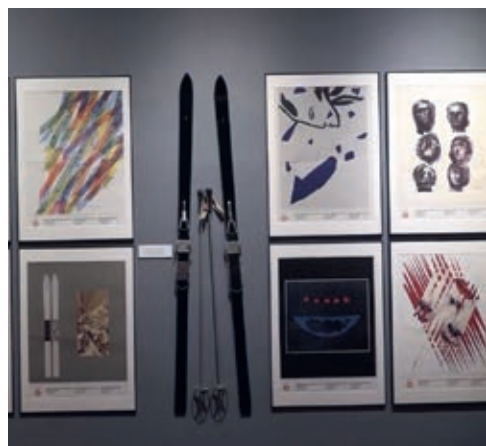
Изложбу „Спорт у уметности. Уметност спорта” прати српско-француски каталог са уводним текстом др Тијане Палковљевић Бугарски, управнице Галерије Матице српске, и мр Неде Кнежевић, директорке Музеја Југославије, које су уједно и координаторке пројекта. Ауторске текстове потписују проф. др Симона Чулић, историчарка уметности, и проф. др Сарита Вујковић, директорка Музеја савремене уметности Републике Српске, које су ауторке изложбе. Стручни сарадници на реализацији изложбе су мр Никола Ивановић, кустос Галерије Матице

српске, и Радован Цукић, виши кустос Музеја Југославије.

Прошлогодишње одржавање Олимпијских игара у Паризу, граду уметности, подстакло је ауторе ове изложбе да у колекцијама српских музеја трагају за уметничким делима и музејским предметима с представама спорта и спортских активности, као и да одабраним музејским предметима прикажу један могући поглед на спортско-уметнички идентитет српског народа.

На поставци је изложено преко 40 уметничких дела и предмета насталих у периоду од 1858. до 2018. године. Представљена су одабрана дела из колекције Галерије Матице српске, Музеја савремене уметности Републике Српске, Музеја Југославије, Галерије слика „Сава Шумановић” у Шиду, Музеја савремене уметности у Београду, Галерије Српске академије наука и уметности и Куће легата у Београду. Одабране радове потписују уметници Сава Шумановић, Иван Радовић, Петар Добровић, Иван Табаковић, Стева Тодоровић, Петар Омчикус, Душан Тодоровић, Бојан Бем, Урош Ђурић и Томислав Петернек, али и Хенри Мур, Енди Ворхол, Сај Твомбли, Микеланђело Пистолето, Готфрид Хелпвајн и Џејмс Розенквист. Такође, публика има прилику да види и спортске реквизите, медаље и фотографије из колекције Музеја Југославије и уметничке фотографије из Музеја савремене уметности у Београду.

На изложби је путем нових модерних технологија представљен и најстарији приказ спорта на чувеној слици „Прво српско гимнастичко друштво” из 1858. године сликара Стевана Тодоровића из колекције Народног музеја Србије.



■ КЊИГА

Цртежи и калиграфија Ф. М. Достојевског

Књижевност Фјодора Михајловича Достојевског заузима посебно место у светској литератури због своје дубине и способности да прикаже комплексност људске душе. Дела попут „Злочина и казне”, „Браће Карамазових” и „Идиота” истражују моралне дилеме, филозофска питања и психолошке борбе, што их чини универзално релевантним.

Оно што је мање познато широј јавности, а што је до сада била мала тајна литерарног света, јесте љубав Достојевског према графичкој уметности, калиграфији и архитектури. Уз своје текстове често је остављао цртеже ликова и сцена, дајући им посебан дух и необичну животност. Ови



цртежи нису били само додаци, били су продужетак његових мисли и емоција, продубљујући осећај присности с ликовима и уносећи у приче додатну слојевитост.

На тај начин његови ликови нису остајали само у оквирима књижевности већ су кроз овај уметнички израз постајали стварнији, готово као људи од крви и меса. Та фасцинантна пракса, која тек сада налази пут до јавности, открива нову димензију Достојевског као уметника и додатно потврђује његов значај и утицај који траје и данас, уједињујући књижевност и визуелну уметност у непоновљиву целину. Књига „Цртежи и калиграфија Ф. М. Достојевског” открива тајну његове љубави према калиграфији.

Аутор књиге, познати руски истраживач Константин Баршт, први је овај ликовни опус приказао у целини, у оригиналном формату и са изузетном прецизношћу боја, поштујући аутентичност сваког фрагмента. Књигу је с руског превела мр Весна Смиљанић Рангелов.

■ Мушка рутина и здравље коже

И естетика и здравље

Током историје бријање је било и ствар религије, дисциплине, па и стратегије

За већину мушкараца дан почиње пред огледалом уз бријач у руци. Иако се ова рутина чини брзом и свакодневном, статистика каже другачије: просечан мушкарац проведе чак 125 дана живота у бријању. Међутим, када се бријање обавља на брзину, без правилне припреме и неге, оно често доноси више штете него користи у виду посекотина, иритација и инфекција.

Кожа лица је изузетно осетљива, крвни судови су јој близу површине, а длаке грубе и отпорне. Зато не чуди што је чак 40 одсто мушкараца склоно иритацијама коже након бријања. Један од главних узрока је употреба старих и нехигијенских



бријача. Они не само да не обављају посао квалитетно већ преносе бактерије које могу изазвати упале и инфекције, попут фоликулитиса – упале фоликула длаке, познате и као псеудофоликулитис барбе.

Нега коже не престаје скидањем пене. Напротив, права нега тек тада почиње. Ако се на све то нанесе и

лосион после бријања који садржи алкохол, резултат може бити сува, испуцала кожа, склонија борама и осипима. Зато је хидратација неопходна без обзира на тип коже. И масна кожа захтева правилну негу и хидратацију.

Занимљиво је да су људи још пре 7.000 година користили бритве од опсидијана, вулканског стакла, што показује да је бријање дубоко укоренено у нашој култури. Током историје оно је било и ствар религије, дисциплине, па и стратегије – Александар Велики сматрао је да избријан ратник има предност у борби.

Данас савремени мушкарац има много више могућности, од квалитетних пена за бријање, тримера, хидратантних крема, па до природних лосиона без парабена и парфема који не ремете хормонални баланс.

Бријање није само естетски ритуал. То је чин самопоуздања, пажње према себи и здравом изгледу. Правилна нега коже пре, током и после бријања кључ је не само за уредан изглед већ и за здравље коже које траје.

Ј. Џепина

■ Кад је који килограм више немогућа мисија

Зашто неки људи не могу да се угоје?

Док гојазност постаје све чешћа, претерана мршавост данас је доста ретка у већини земаља, али се обично теже решава

Док се многи боре с вишком килограма, постоји и супротна страна медаље – особе које, упркос нормалном уносу хране, не успевају да добију на тежини.

Претерана мршавост обично је наследна или је последица брзог метаболизма, али може бити и знак одређених здравствених проблема као што су хормонска неравнотежа, дигестивне тегобе или стрес.

Особама које желе да се угоје често се погрешне саветује да једу што више брзе хране и слаткиша. Иако овакав приступ може донети привремене резултате, дугорочно може изазвати друге здравствене проблеме.

Кључ успешног и здравог добијања на тежини, напротив, лежи у

правилном избору намирница и начину исхране. Фокус треба да буде на нутритивно богатој храни која садржи здраве масти, сложене угљене хидрате и квалитетне протеине.

Оброци треба да буду чести и богати калоријама, али из здравих извора. Орашаста плодова, авокадо, маслиново уље, интегралне житарице или рецимо млечни производи могу помоћи у повећању телесне масе без негативних



последица по здравље. Такође, физичка активност, и то нарочито тренинг снаге, може допринети повећању мишићне масе, што је такође здрав начин добијања на тежини.

Важно је обратити пажњу и на стрес и квалитет сна. Хронични стрес може убрзати метаболизам и смањити апетит, док недостатак сна омета процесе у телу који су кључни за правилан раст и развој мишића.

Поред промена дневног ритма и промена у животном стилу, за бољи сан и стрес могу помоћи и боравак у природи, вежбе дисања, чи гонг, јога, медитација и други видови релаксације.

Правилна исхрана, физичка активност и балансиран начин живота дугорочно су најбољи рецепт за здраво повећање телесне масе. Уколико упркос свим променама килажа не расте, најбоље је консултовати се с лекаром како би се искључили евентуални здравствени проблеми.

Добро је и неговати самопоуздање и здрав однос према свом изгледу, јер изразита мршавост није ни недостатак ни проблем све док не утиче на здравље.

И. Николић

Како године утичу на квалитет сна

Како године пролазе, многе навике и функције тела се мењају, често неприметно, док се не суочимо с последицама које утичу на свакодневни живот. Једна од првих промена коју многи примете је – спавање. Док смо млади, лако тонемо у сан и будимо се одморни и пуни енергије. Међутим, како старимо, све чешће нам треба више времена да заспимо, буђења су учесталија, а осећај одмора изостаје. Зашто је то тако?

С годинама мења се такозвана архитектура сна – однос између различитих фаза сна. Током ноћи, смењују се периоди дубоког и плитког сна, као и фаза активног сањања, позната као REM (брзи покрети очију). Код старијих особа дубоки сан и REM фаза се скраћују, а време проведено у лаком сну се повећава. То значи да нас лакше буде и најмањи звукови или телесне промене.

Осим тога, с годинама долази и до промене циркадијалног ритма, унутрашњег биолошког часовника који управља циклусима спавања и буђења. Он „помера сат“ – па нам се раније приспава, али се и раније

Сан је кључан за регенерацију тела, равнотежу хормона, концентрацију, па и психичко здравље



и особа са високим крвним притиском. ГЕРД или гастроезофагеални рефлукс такође се јавља чешће после педесете године и изазива гушење, бол у грудима и честа ноћна буђења. Често мокрење, нарочито код мушкараца због проблема с простатом, болови у леђима, артритис, па чак и симптоми менопаузе код жена – све ово утиче на квалитет сна.

Сан није само пријатан одмор – он је кључан за регенерацију тела, равнотежу хормона, концентрацију, па и психичко здравље. Његов недостатак може довести до раздражљивости, пада имунитета, па чак и депресије.

Добра вест је да постоје начини да се сан побољша, без обзира на године. Стручњаци препоручују лагану вечеру и избегавање тешке хране пред спавање, као и кофеин, никотин и алкохол, свакодневну физичку активност и шетње на дневном светлу. Значи и мирна, проветрена и благо прохладна спаваћа соба, као и искључење екрана (телевизора и телефона) бар сат времена пре спавања. Битно је и увођење вечерње рутине – читање, топло млеко или чај, тиха музика.

Ј. Џепина

Позив лекару

Ако се проблеми са спавањем наставе упркос свим напорима, пожељно је консултовати се с лекаром. Некада поремећаји сна могу бити симптом дубљих здравствених проблема.

будимо, често у зору, чак и без аларма. Ово није само навика већ и физиолошка промена узрокована смањеним излагањем природној светлости, хормонским променама и општим успоравањем метаболичких процеса.

Наравно, ту су и здравствени изазови који додатно компликују спавање. Синдром опструктивне апнеје у сну, код које долази до краткотрајних прекида дисања, чест је код гојазнијих

Обољење коме се не зна узрок

Ако се не води рачуна, улцерозни колитис може бити чак и веома опасан, па је важно ићи редовно код лекара и придржавати се терапије

Улцерозни колитис је хронична упална болест дебелог црева коју карактеришу појава ерозија и улцерација на слузници дебелог црева. Тачан узрок колитиса још увек није откривен, али клиничка испитивања показују да генетика игра важну улогу у његовом настанку.

Иако се у стручној литератури као могући узроци наводе и бактерије и вируси, то досад није доказано. Извесно је пак да лоша исхрана, стрес или узимање одређених лекова могу погоршати симптоме.



Један од најчешћих симптома је бол у стомаку, који се обично јавља у доњем делу абдомена. Уобичајена је и дијареја, која је често праћена појавом крви или слузи у столицама. Неретко се јављају и надутост и танезми, тј. лажни осећај потребе за пражњењем.

Особа с колитисом често имају и смањен апетит и могу изгубити на тежини. Упала може узроковати и

Важност исхране

За оболеле од улцерозног колитиса веома је важно и да се придржавају начина исхране који им препоручи гастроентеролог. Редовне посете лекару и прилагођавање терапије кључни су за управљање том болешћу и квалитет живота пацијената.

анемију и благо повишење телесне температуре, а каткад се јавља и осећај умора и исцрпљености.

Дешава се, међутим, да потпуно изостану проблеми с пробавом и други типични симптоми и само порасте телесна температура или се, рецимо, појаве артритис или обољење јетре. Зато је важно обратити се лекару како би се утврдила тачна дијагноза.

Код улцерозног колитиса смењују се ремисија, тј. мировање болести и попуштање симптома, са активацијом или релапсом, када се болест опет јавља. Потпуно излечење засад није могуће, па је циљ лечења смиривање болести и продужавање периода ремисије.

У зависности од облика колитиса, лечење се обично заснива на антиинфламаторним лековима, у које спадају кортикостероиди, аminosалицилати и имуносупресииви. У тежим случајевима последњих година се користи и биолошка терапија, чиме је знатно смањен број оперативних захвата, којима се такође прибегава када је то неопходно. И. Николић

Кад је Сунце било бог

Наши преци настојали су да свој живот регулишу у складу с природним циклусима, у којима је централно место заузимало Сунце

Као многи пагански народи широм Европе у претхришћанско доба, и стари Словени посматрали су време као једну цикличну појаву, период који се непрестано понавља и није омеђен историјским догађајима. Наши преци покушавали су да се ускладе с тим циклусима живота. Они су годину делили на плодан и неплодан период, на време рађања, умирања и поновног рађања, што је било повезано пре свега са пољопривредним радовима.

Циклично схватање времена било је оличено и у митологији. У паганским религијама познате су бројне легенде о постанку света и његовом крају, након чега поново настаје нови свет. И словенски паганизам такође говори о циклусима дана и ноћи Сварога, врхунског словенског божанства, прастворитеља светлог неба под чијим сводом се све рађа и догађа. Он је праотац свега на земљи, творца целе васељене. Историчари наводе да су та религијска веровања код словенских народа била уско повезана с празницима сејања биљака, жетве, косидбе и вршидбе, и њиховим божанствима.

Словени су Сунцу придавали велики значај. Оно је представљало основу за живот и увек је имало позитиван аспект. Сунце је давало живот Земљи, па је у словенском религијском веровању бог Сунца назван Дајбог – онај који даје сунчеву светлост. Он је био и бог кише, од које је зависила жетва, па се често називао и Дајбог.

■ Циклично време

Најпознатији празници који су се у доба паганизма славили широм Европе били су летњи и зимски солстицији, као и прославе пролећне и јесење равнодневице.

Два пута годишње када Сунце на небеској хемисфери описује највишу или најнижу путању у односу на небески екватор долази до астрономске појаве солстиција, односно сунцостаја. То



■ Дајбог,
аутор Андреј Шишкин

дана Сунце у подне достиже највишу или најнижу тачку на небу изнад хоризонта. Посматрано са Земље, оно тада привидно застане да би променило правац кретања. У ширем смислу, солистицији означава дан када се ова појава деси. То је лети најдужи дан у години, а зими најкраћи, у свим местима изван тропског појаса.

Основа овог концепта је годишње кретање Сунца током ког оно заузима различите положаје у односу на Земљу. Према доступним подацима, то је уједно и основа старог паганског календара чији су елементи садржани и у календару који данас користимо. Пагански



■ Коловрат, старословенски
симбол за бескрајан круг
рађања и смрти

празници настали су из потребе наших предака да свој живот регулишу у складу с природним циклусима, што су постигли фиксирањем одређених датума и формулисањем календара. На овај начин, време сејања, жетве и других пољопривредних и друштвених делатности усклађено је с годишњим кретањем Сунца, а самим тим и с природним циклусима плодности.

Култ Сунца имао је важно место и у многим античким цивилизацијама. О томе како су ти народи живели, о њиховој култури, веровањима и начину на који су утицали на савремени свет, писао је Зенон Косидовски у књизи „Кад је сунце било бог“. Овај писац научнопопуларних књига из Пољске у свом богатом истраживању и ерудитији открива скривене аспекте историје, религије и културе древних царстава.

За разлику од паганског схватања времена хришћанство сматра време линеарним. Овакав концепт времена своју основу има у делима Светог Августина, хришћанског филозофа који је живео на прелазу четвртог у пети век наше ере. У складу са овим схватањем, хришћанска историја такође има линеарни карактер, она има свој почетак, развој и крај, представљајући историју у правом смислу речи. Линеарно схватање времена прожима читаву западну филозофију, а идеја историје као једног смисленог процеса доживела је свој врхунац у филозофији Маркса и Хегела.

■ Покретачка снага Сунца

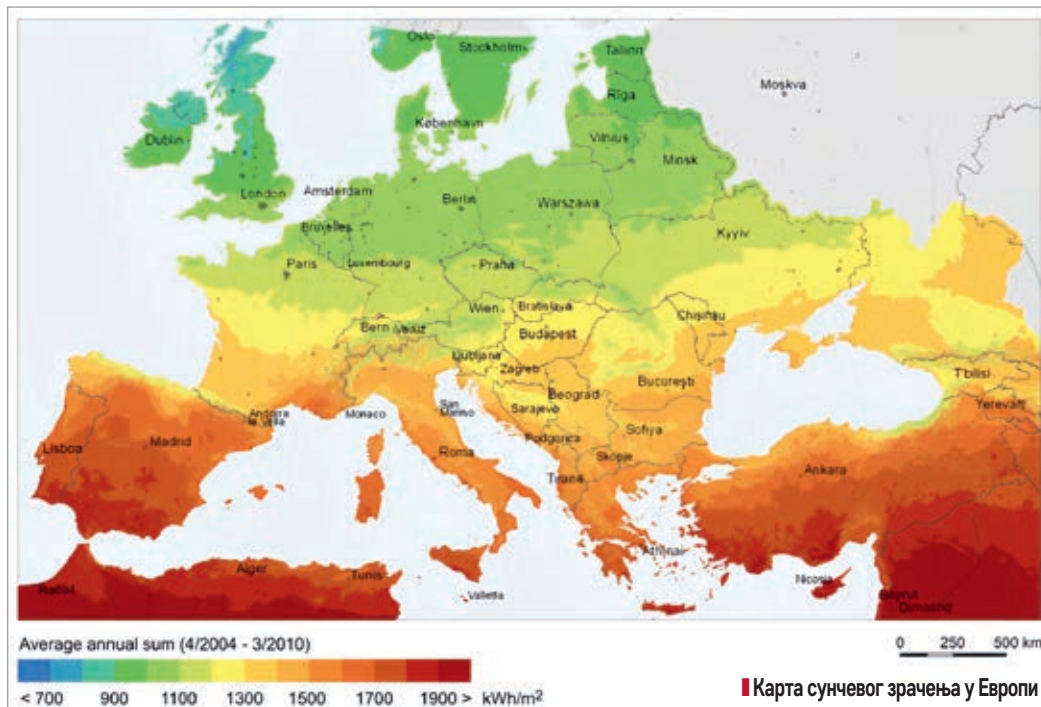
Соларна енергија остала је покретачка снага развоја обновљивих извора енергије и у 2023. години, одговорна за 42 одсто укупног глобалног капацитета ОИЕ, наведено



је на сајту Међународне агенције за обновљиве изворе (IRENA) у априлу. Соларна фотонапонска технологија чинила је готово целокупан раст соларних капацитета, показујући њену континуирану исплативост и скалабилност.

— Само соларни сектор порастао је за 32,2 одсто, додајући готово 452 гигавата снаге и достижући укупан капацитет од 1.865 GW широм света. У 2023. години глобална пондерисана просечна цена електричне енергије из нових соларних фотонапонских пројеката пала је за 12 одсто, што је највећи пад међу главним обновљивим изворима — истакнуто је у годишњем извештају ове агенције. — Глобални капацитет обновљивих извора енергије у 2023. достигао је нове висине, показујући изузетан напредак у светској транзицији ка чистој, одрживој енергији. Према подацима из „Статистике о капацитету обновљивих извора енергије“ ове агенције, 2024. представља још једну референтну годину у капацитету и расту обновљивих извора енергије. Историјска експанзија је снажан доказ и економске конкурентности и скалабилности, тј. могућности раста и просперитета обновљивих извора енергије. Подстакнута је револуција чисте енергије која може да доведе свет до остварења циља утростручења капацитета обновљивих извора енергије до 2030. године — ако се изазови реше.

У извештају је наведено неколико кључних чињеница о порасту капацитета за обновљиве изворе енергије у 2024. години. Прва је да је тренд раста ОИЕ константан и сваке године они обарају сопствене рекорде, што представља снажан пословни и инвестициони аргумент за обновљиве изворе енергије. Глобални капацитет обновљивих извора енергије повећан је за 585 гигавата у једној години (2024), што указује на рекордну стопу



Сунце у Србији

Србија има знатно већи број часова сунчевог зрачења него већина европских земаља. Највећи потенцијал за коришћење соларне енергије је у југоисточном делу земље, а градови с највећим могућностима за развој соларних електрана су Ниш, Куршумлија и Врање. Највећи интензитет сунчевог зрачења на територији Србије је у јулу и креће се дневно од 5,9 киловат-сати на квадратном метру на северу земље до 6,6 kWh по квадрату на југу.

раста од 15,1 одсто годишње, која превазилази стопу раста од 14,3 одсто из 2023. године. Како је нивелисана цена електричне енергије произведене из већине облика обновљивих извора енергије наставила да пада, обновљиви извори енергије нису само еколошки прихватљиви већ и најисплативији извор енергије за земље широм света.

Затим, обновљиви извори енергије, генерално гледано, чинили су 92,5 одсто укупног повећања капацитета производње електричне енергије у 2024. години, у односу на 85,8 одсто у 2023. години. Њихов удео у укупном инсталираном капацитету производње електричне енергије у свету порастао је са 43 на 46,4 одсто током тог периода, што одражава и убрзано усвајање обновљивих извора енергије и успоравање додавања необновљивих капацитета — тренд који је додатно подстакнут гашењем електрана на фосилна горива у неколико региона.

Соларна енергија и енергија ветра остали су кључни за овај замах, заједно чинећи 96,6 одсто нето раста обновљивих извора енергије.

Трећа чињеница је да су регионалне разлике у распоређивању капацитета обновљивих извора енергије интензивирале од 2023. до 2024. године, при чему је Азија ојачала своју доминацију са 69,3 одсто на 72 одсто глобалног додатка на 421,5 гигавата. Само Кина је чинила 88 одсто раста у Азији. Насупрот томе, регион Централне Америке и Кариба је најмање допринео са само 3,2 одсто удела у глобалном додатку, док су мале острвске државе у развоју забележиле пад доприноса са 1,1 гигават у 2023. на само 0,7 GW у 2024. години. Капацитет Африке порастао је за само 4,2 GW, а Блиског истока за 3,3 GW, што одражава сталне географске разлике у распоређивању обновљивих извора енергије и представља значајан изазов за постижање глобалног циља утростручења.

Упркос рекордној стопи раста од 15,1 одсто у 2024. години, напредак је и даље недовољан за 11,2 теравата потребних за усклађивање с глобалним циљем утростручења инсталираних капацитета обновљивих извора енергије до 2030. године. Ако се тренутна стопа раста настави, свету ће недостајати приближно 0,8 теравата до 2030. године. Да би се тај циљ постигао, потребан је годишњи раст од 16,6 одсто до 2030. године, наводи IRENA и истиче да су за то потребни амбициознији национални планови за развој соларних електрана.

Приредила: С. Рославцев
фото: wikipedia.org



ЕПС-ова соларна електрана „Петка“

Подухвати рудара „Тамнава-Запада“

Пристиже опрема за угљени систем, али ће се у прво време ове машине користити у откопавању јаловине, а када буде набављен роторни багер већег капацитета, обавиће се престројавање машина на копу. Очекује се да ће средином 1989. године кренути откопавање јаловине првим БТО системом



Уз перманентан недостатак финансијских средстава, мотивација, труд и велико ангажовање радника најмлађег „Колубариног“ откопа није јењавало ни у 1988. години.

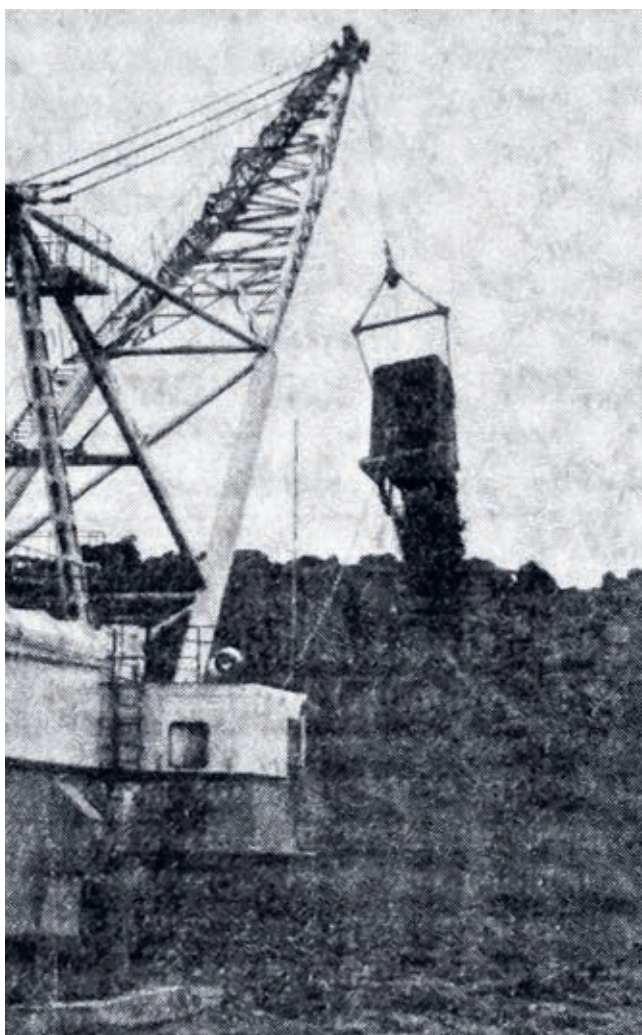
Савет радне организације у оснивању „Колубара-Тамнавски копови-Западно поље“ на седници која је одржана последњих дана јануара 1988. прихватио је понуду „Грађевинара“ за извођење грађевинских радова на монтажном плацу. Ова домаћа грађевинска кућа поверени посао требало је да обави до краја септембра 1988, а цена је износила 2,5 милијарди динара.

Посао се сматрао приоритетним с обзиром на то да је пристизао део опреме за велике рударске машине, па је поред већ обезбеђеног био неопходан и већи простор за смештај опреме.

Очекивало се да почетком 1989. године почне монтажа БТО система, али је у међувремену на монтажном плацу био и део опреме за друге рударске машине већег капацитета.

■ Састављени тамнавски угљенокопи

– Недавно су рудари копа „Тамнава-Западно поље“ постигли изузетан радни успех. Багери на усеку отварања најмлађег угљенокопа у „Колубари“ обавили су већи део послова, а међу



■ Са копа „Тамнава-Западно поље“, 1988.



■ Славољуб Ивош – некадашњи директор „Тамнава-Запад“

значајнијим је отварање чела према „Источном пољу“. Тако је после годину дана од почетка радова обављено спајање ова два угљенокопа који представљају једну рударску целину, али су због технологије откопавања подељени у две целине – пише Томислав Живковић у ЗЕП новинама у априлу 1988. године.

У претходној години на овом угљенокопу два багера ЕШ откопала су и одложила готово милион кубних метара јаловине, а око 855.000 кубика пребачено је на одлагалишне кипе. Тиме је план надмашен за око 10 одсто. Добро се радило и у првим месецима 1988. године. Месечно се откопавало више од 100.000 кубних метара јаловине, што је било 30 одсто изнад плана.

– Обављање прошлогодишњих обавеза одраз је добре организације на изградњи копа. Ради се тросменски и већ је постигнут висок степен радне и технолошке дисциплине. Радови на усеку отварања могли су да буду готови већ у марту да је на време измештена река Кладница и урађен заобилазни пут на западном ободу угљенокопа. Како то није урађено због недостатка новца, изградња ће бити окончана нешто касније, с тим што ће за багере бити послата и на усеку одводњавања – објашњава Слободан Марковић, управник копа „Тамнава-Западно поље“.

Ситуација с пристизањем нових рударских машина, пре свега БТО система, била је неизвесна, очекивало се да ће у 1989. години бити спремна траса за транспортере. То се, поред радова на копу „Запад“, односило и на припрему терена на источном крилу, где је планирано да се одлаже јаловина у првим годинама рада.

– Коришћењем унутрашњег одлагалишта копа „Тамнава-Источно поље“ омогућено је складиштење око 55 милиона кубних метара јаловине. За то време почеће експлоатација угља, па ће се створити услови за сопствено

унутрашње одлагање. Тиме ће се у доброј мери елиминисати проблем експлоатације већих површина плодног земљишта за одлагаиште и смањити експлоатација – рекао је Гојко Лончар, технички руководилац у сектору изградње рудника „Тамнава-Западно поље“.

Хронична несташница инвестиција за објекте у изградњи ЗЕП-а праћена је и умањеним активностима на терену. „Тамнавци“ су се трудили да се смањени прилив новца што мање осети, па су одржавали обим извршења планираних задатака.

У мају 1988. године ЗЕП новине објавиле су информацију да је Раднички савет „Колубаре“ по прибављеним сагласностима именовао Миодрага Мићовића, дипломираног инжењера рударства, за директора Радне организације у оснивању „Тамнавских копова-Западно поље“ јер је дотадашњи директор Славолуб Ивош отишао у пензију.

– Изградња и опремање копа „Тамнава-Западно поље“ у 1988. године биће у складу с висином обезбеђеног новца. Пара је све мање, па неизвесност ове инвестиције сваки дан постаје све присутнија, речено је на недавној седници Савета РО у оснивању приликом усвајања програма мера и активности за остварење средњорочног плана – наводи Живковић за ЗЕП новине. – И овом приликом, по којој зна који пут, указано је на проблеме у обезбеђењу инвестиција, на кашњење „Инвестбанке“ у одобравању гаранција, на празну касу за обртна средства и страх од „конзервирања“ досад обављених радова.

■ Борба против беспарице

Раскорак између планова и стварности био је све већи. Према усвојеном прекорачењу са 31. децембром 1987, у 1988. требало је да се за „Тамнава-Западно поље“ обезбеди 130 милијарди нових динара како би се одржао континуитет и рок кретања производње у 1992. години. Приликом оцене инвестиционих улагања у 1988, ЗЕП је сигнализирао да се тај износ не може обезбедити, што је условило смањење плана на 58,8 милијарди динара. Да су та средства обезбеђена, на копу „Тамнава-Запад“ могли су да обаве најнужније инвестиционе захтеве. Међутим, последња одлука Здружене електропривреде о годишњим улагањима у износу од 30 милијарди покопала је све наде за реализацију овог значајног енергетског објекта.

– Већина захтева код банке лежи од прошле године, а значајне гаранције



■ Ангажовање радника копа „Тамнава-Западно поље“

Послови за „Тамнава-Запад“

Грађевинска радна организација „Јабланица“ из Ваљева у јакој конкуренцији добила је два велика посла у РЕИК „Колубара“. Ваљевски грађевинари обавезали су се да у року од осам месеци саграде мост на Колубари у непосредној близини Лајковца, чиме ће се растеретити саобраћајнице које окружују будуће угљенокопе у тамнавском пределу. На копу „Тамнава-Запад“ „Јабланица“ ће у року од осам месеци изградити полузатворена и затворена складишта за репроматеријал и делове рударске механизације. Укупна вредност радова који се финансирају на терет инвестиције копа „Тамнава-Западно поље“ је 6,2 милијарде динара, пишу ЗЕП новине у новембру 1988. године.

чекају се од јула 1987. Уговорене обавезе већ премашују планирани прилив новца у овој години, без обртних средстава, па забринутост, над овом инвестицијом постаје све озбиљнија – наводи Живковић.

У општој беспарици комбинат је понудио ЗЕП-у привремено удруживање 17 милијарди динара за изградњу инвестиционих објеката. Међутим, у комбинацијама се истопило десет милијарди, тако да је за ТО-ТЕ „Колубара Б“ и „Тамнава-Запад“ понуђено само седам милијарди динара.

– Већ сада је извесно да због тешке ситуације неће бити пријема нових радника, а планирали смо да посао добије 77 углавном производних радника – истиче Љубомир Ђукић, председник савета „Тамнава-Запад“.

Живковић закључује да трачак наде у овој организацији ипак постоји. Ако би Србија затражила од других република учешће у градњи нових електрана и рудника, могло би да се рачуна на извеснију судбину. Била би то уједно и гаранција да неће бити мрака у Југославији средином идуће деценије.

На састанку Савета радне организације у оснивању „Колубара-Тамнавских копова Западно поље“ у марту 1988. размотрен је програм стамбене изградње за период до 1991. године.

– Посебно је било речи о финансирању у овој години. Према утврђеном програму у 1988. години, градиће се 62 стамбене јединице укупне површине од преко 4.800 квадратних метара. Већина станова је у Лајковцу, а само шест у Лазаревцу. По структури предњаче двоипособни, међутим, о трошку будућег угљенокопа градиће се и четворособни станови – писао је новинар Томислав Живковић у листу „Колубара“.

За овако обимну станоградњу било је потребно да се обезбеди више од 15 милијарди динара. Извесно је било да та сума неће бити издвојена из инвестиционе касе, што је наговештавало померање рокова. Неки новосаграђени станови требало је да буду усељени током 1988.

Значајан је био и податак да је од расположивог фонда станова један број требало да буде враћен организацијама удруженог рада и радним заједницама у оквиру комбината.

– Колектив „Тамнава-Западно поље“ планира и изградњу станова за своје раднике. Од 62 стана, 15 ће бити намењено радницима. Наравно то је у складу с нормативним актима ове организације, по којима ће за стручњаке, мимо конкурса, моћи да се додели половина стамбеног фонда – наводи Живковић.

Приредила: Б. М. Ј.

Континуитет, визија и стварност

На огромним насагама колубарско-тамнавског лигнита почива светла сутрашњица читавог овог региона, енергетска сигурност у Србији и Југославији. Користи се све што је природа богата даровала крају, реализује се комплементарност у привређивању и остварује могућност за реализацију права на рад свих радних људи, пише Бора Цветковић, уредник ЗЕП новина, у мају 1976. године, у уводнику интервјуа с Миланом Милетићем, генералним директором РЕИК „Колубаре“.

У 1975. години на колубарским коповима произведена су укупно 7,2 милиона тона, а за 1976. било је планирано готово осам милиона тона угља.

– „Тамнава“, чија је изградња почела и која ће већ 1979. дати прве тоне угља, обезбеђиваће са Источног и Западног поља 20 милиона тона. У последњој години перспективног плана развоја 1985. цела „Колубара“ производиће од 40 до 45 милиона тона – наводи Цветковић.

О великом значају РЕИК „Колубаре“, о биткама које су се водиле и домашњима којима се тежило, о месту које ће овај многољудни комбинат заузимати у будућности електропривреди Србије, Цветковић је разговарао с првим човеком РЕИК „Колубара“.

■ Сагледива и широка сутрашњица

Новинар је „колубарског татка“ питао шта су основне преокупације 7.200 радника „Колубаре“, њене 22 унутрашње организационе јединице, осам заједница, 1.200 комуниста и најодговорнијих људи у овој великој кући.

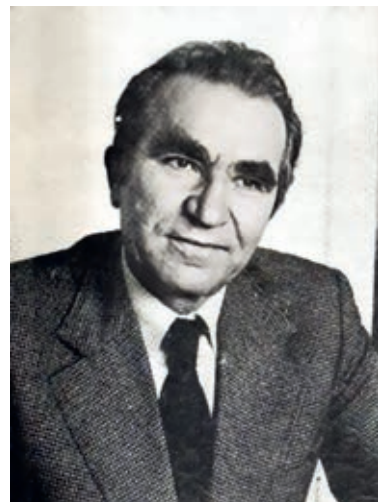
– Најпре, производња, синко, угља и енергије. Добро знаш како је требало и како се радило зимус кад је хидро киловат-сати било мало. Фиксирали смо плански износу од 7,9 милиона тона, а сигурно ће их до краја године бити осам. То му дође као нормално. Све нас у комбинату више преокупира сутрашњица. А она је сагледива, широка и богата – наводи Милетић. – Политика државе, цело друштво, стимулира нас да се крећемо крупним корацима. Најкрупнији треба да вуку

Рударско-енергетско-индустријски комбинат „Колубара“ био је и средином седамдесетих година прошлог века снажна радна организација са 7.200 радника, док је колубарско-тамнавски басен био велико градилиште, које је лежало на вековним резервама црног злата, процењеног на пет милијарди тона

напред, да купе око себе ситније, да развијају многе могућности. То и јесте наш прилаз, не затварати се у уске „електропривредне“ оквире, јер нисмо самодовољни себи. То је логика и са економске тачке гледишта, јер добијамо многе узгредне производе, песак, глину, минералну воду и друго. Зашто то не бисмо користили, развијали производне погоне, реализовали комплементарност привређивања, ставрали могућности



■ Богатство колубарско - тамнавског басена



■ Милан Милетић, директор РЕИК „Колубара“

за нова запослења, за остварење права на рад свих способних грађана.

Милетић је рекао да РЕИК „Колубара“ има свој ремонт, ООУР монтаже, пројектну организацију, свој транспорт, грађевинску организацију, производи сушени угаљ за широку потрошњу, спрема се за производњу швел-кокса, кокса, гас-бетона. Производе се шампињонке, тако да на том добру ради од 50 до 60 људи. Са задругом се подижу три хектара стакленика. Тамнавски угаљ је под песком и треба га користити. А оваквих могућности било је још.

Пошто је организација сложена, послови разнородни, могућности привређивања различите, остваривање дохотка такође. Цветковић је питао саговорника како се све то усклађује и како се свему томе прилази са аспекта нацрта закона о удруженом раду.

– Ми смо јединствена организација и мерила рада су јединствена. Али и техничко-технолошки напредак има свог одраза на учинак – рекао је Милетић. – Комбинат је динамична организација. У току су стална изградња, иновације, нова техника и технологија. Отуда су економски односи у удруженом раду подложни непрестаним менама. Припреме за креативно упознавање с нацртом закона о удруженом раду учињене су ваљано. Пре неколико дана одржана је заједничка седница конференција СК и синдикта. Све је договорено, усвојен конкретан програм. Он предвиђа допринос побољшању текста закона, упознавање свих и наше организовање да важећа акта усагласимо, да закон у пракси сутра живи.

■ И тако даље, све у етапама

Даље у разговору Цветковић је навео да се већ 1980. предвиђала производња од 20 милиона тона угља, а за следећих пет година још 20 до

25 милиона. До 1990. године очекује се изградња капацитета од 3.000 мегавата, односно са „Обреновцем“ свих 7.000 мегавата.

– Необично је, али се ми понашамо као да је све то урађено. Наше преокупације и визије су нешто даље. Ми сада делимо снаге, на реализаторе договореног, испланираног и на визионаре, планере, службе развоја – рекао је Милетић. – Хоћемо швел-кокс, кокс. Мислимо да класичне термоблокове треба заменити комбинованим с гасом, а онда су могуће и јединице снаге 1.200 мегавата. Друго, код нас се већ за крај следеће деценије планира изградња нуклеарних електрана. Према кадру, према искуствима која стичемо, према могућности надопуне производње, мислимо да нуклеарну енергију треба везивати за наше комбинате. А и сам угљь оплеменењивањем треба да постане конјунктурнији од других горива, за многе потребе у нашој привреди. С „Геосондом“ обављају се у том смислу припреме и за „Тамнаву 2“ и проширење јужног крила Поља „Д“.

Милетић је додао да се у перспективи очекује рад на подручју Страгара, правац развоја неметала и грађевинарства, као и могућности развоја Љига и Лајковца. У даљим плановима комбината су и фабрике минералне воде, синтер-агрегата, органско-минералних ђубрива, прерада ватросталних глина, коришћење кварцног песка и дијатомејске земље.

– Велики радови на овом подручју донеће многе економске, социолошке, културне, климатске и друге промене. Све то пратимо и планирамо. Превасходно водимо рачуна о кадровима у том циљу и с Рударским факултетом отварамо одељења за рударско-машинске инжењере. Морамо обављати и бржу рекултивацију „сивих брегова“, јаловине, и то комплетну,



■ Са копова „црног злата“

За дан 23,5 милиона kWh

Хидроелектрана „Ђердап“ наставља успешан рад. Неколико дана после производње 25. милијарде, радници дунавског гиганта убележили су још два рекорда. Реч је о дневној и једночасовној производњи, постигнутим 28. априла. 1976. Тога дана је са „Ђердапа“ потекло 23,5 милиона киловат-сати електричне енергије, што представља нови дневни рекорд. Досадашњи дневни рекорд постигнут је на „Ђердапу“ 23. маја 1974. године, када су произведена безмало 22,4 милиона киловат-сати. Веровало се да се ова производња неће моћи лако поновити, јер су за њу, поред високе погонске спремности, били потребни и изузетно повољни хидролошки услови. Због тога је нови рекорд на „Ђердапу“ примљен с поносом, нарочито јер је дошао уочи прославе 1. маја и Дана ХЕ „Ђердап“. Истог дана када је оборен дневни рекорд на „Ђердапу“ је забележена и највећа једночасовна производња од 1,06 милиона киловат-сати електричне енергије, пише Драгишић, новинар ЗЕП новина.



■ ХЕ „Ђердап“

уз оплеменењивање, а не враћање у првобитно стање. Цела област радничког стандарда заокружење је данашње и сутрашње „Колубаре“. Сада имамо 1.500 станова, а до 1980. треба да се сагради још 650, за то се издваја 10 одсто средстава дохотка – рекао је Милетић.

за „Тамнаву“ се прикупљају понуде за акумулацију Паљуви-Виш, граде се приступни пут и монтажни плац, монтирају се већ приспели руски багери, а крајем августа стижу немачки, гради се већ 160, а почеће изградња још 100 станова, непрестано тече пријем нових радника, тако да ће до краја године у „Колубари“ бити око 8.000 радника – закључује Милетић.

Свој закључак и коментар разговора који је водио с Миланом Милетићем дао је и новинар Бора Цветковић.

– Наш домаћин и гост листа ЗЕП Милан Милетић утапао се у широку садашњицу и визионирао сутрашњицу. И враћао се опет данашњем и чинио стваралачке излете у сутрашње. Таква и јесте логика живота, и нашег самоуправног развоја, стварност–визија–стварност. А могло би и обрнуто визија–стварност–визија, свеједно је. Све је у ствари подређено радном човеку, он је наше највеће богатство – наводи Цветковић.

Приредила: Б.М.Ј.

Вилхелм Едуард Вебер родио се 14. октобра 1804. године у Витенбергу у породици професора теологије. С још двојицом рођене браће одмалена је показивао склоност ка науци и сва тројица касније су студирали различите научне области.

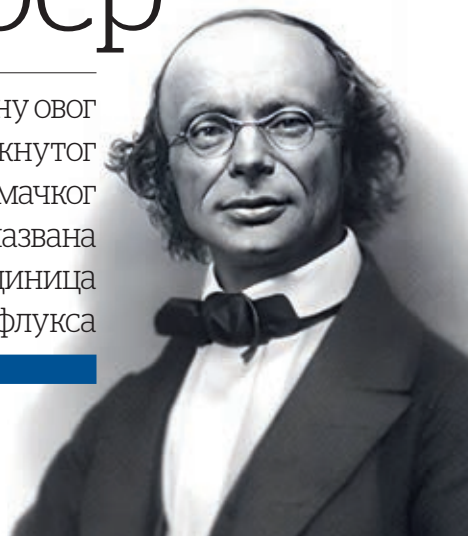
Прва и основна сазнања Вебер је добио од оца, а природне науке изучавао је на универзитету у Халеу. Након завршених студија постао је доцент, а 1828. године професор физике на универзитету у Халеу. У то време, заједно с братом Ернстом Хенрихом, професором физиологије у Лајпцигу, објавио је књигу „Теорија таласа и течности“, која га је учинила познатим у редовима тадашњих физичара и донела им већу репутацију.

Године 1831. постављен је за професора универзитета у Гетингену. Ту је успоставио пријатељство и тесну научну сарадњу с прослављеним немачким математичарем и научником Јоханом Гаусом на изучавању појаве магнетизма. Један од најзначајнијих резултата те сарадње била је конструкција електромагнетног телеграфа 1833. године. На даљу Веберову судбину веома је утицао један догађај из тог времена – с још шесторицом колега он је био удаљен са универзитета, као члан „гетингенске седморке“, која је писмено изразила своје неслагање самовољом хановерског краља Едуарда Августа.

За време петогодишњег периода док је био одстрањен са универзитета живео је веома скромно и без сталних прихода. Захваљујући Гаусовој материјалној помоћи и својој пожртвованости, није прекинуо научноистраживачки рад у области магнетизма. О томе веома упечатљиво говори обимно дело у шест томова које је објавио заједно с Гаусом и у коме

Вебер

По имену овог истакнутог немачког физичара названа је јединица магнетног флукса



су изнети резултати експеримената урађених од 1836. до 1841. године.

Професор Лајпцишког универзитета постао је 1843. године. У то време изградио је електродинамометар, чији је принцип заснован на Амперовим открићима о међусобном дејству два струјна тока у паралелним проводницима. Помоћу Веберовог динамометра омогућено је мерење величине силе којом су проводници међусобно дејствовали.

После шест година одсуствовања, Вебер је поново постављен за професора у Гетингену, где је остао до краја живота. На основу Фарадејевог закона индукције и Гаусових истраживања магнетног поља Земље, Вебер је установио апсолутну јединицу електричног напона, то јест електромоторне силе. Апаратуру којом је изводио та мерења конструисао је сам и она је представљала важно средство у даљим истраживањима и електромагнетним мерењима.

Једна од највећих Веберових заслуга

је формирање система мерних јединица које су му омогућиле да провери сва значајна електрична мерења изведена од Ерстеда па до Фарадеја. За магнетна мерења користио је Гаусов систем јединица магнетних величина. Захваљујући бројним уређајима и инструментима које је сам конструисао, успео је да обави мноштво веома тачних мерења. У сарадњи с Рудолфом Колпраушом успео да одреди брзину светлости обједињујући Кулонове законе за магнетне и електричне изворе. На тај начин се први пут у области електромагнетизма појавила брзина светлости као одређена физичка величина. Вебер је био један од првих физичара који је увео појам електричног кванта, то јест величине наелектрисања које је везано за најмање честице материје. Године 1871. године предложио је модел атома дајући му планетарну структуру. Осим тога, радио је и у области акустике, топлоте, молекуларне физике, хидраулике. Карактерисале су га скромност, непосредност, али и бескомпромисна принципијелност. Није био ожењен. Умро је 23. јуна 1891. године у Гетингену.

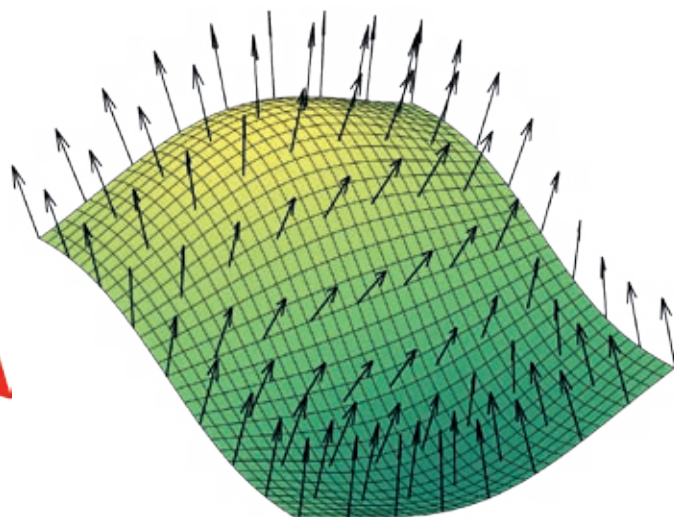
Густина магнетног флукса у SI систему обележава се са Wb , по физичару Веберу. То је магнетни флукс који се произведе у једном намотају када се напон промени за један волт у току једне секунде. Овај стандард усвојен је на деветом заседању Генералне конференције за тегове и мере 1948. године.

Појаве које су последица постојања магнетног поља зависе и од величине површине, па се за описивање таквих појава користи величина названа магнетни флукс. Она је производ магнетне индукције и површине нормалне на линије индукције у хомогеном магнетном пољу.

Приредила: С. Пославцев
фото: wikipedia.org

Експерименти

Веберова предавања била су занимљива, поучна и сугестивна. Овај научник је сматрао да су лекције и предавања, иако илустровани експериментима, недовољни да студенти темељно разумеју физику и примене је у свакодневном животу. Подстицао их је да сами експериментишу, бесплатно, у лабораторији универзитета.

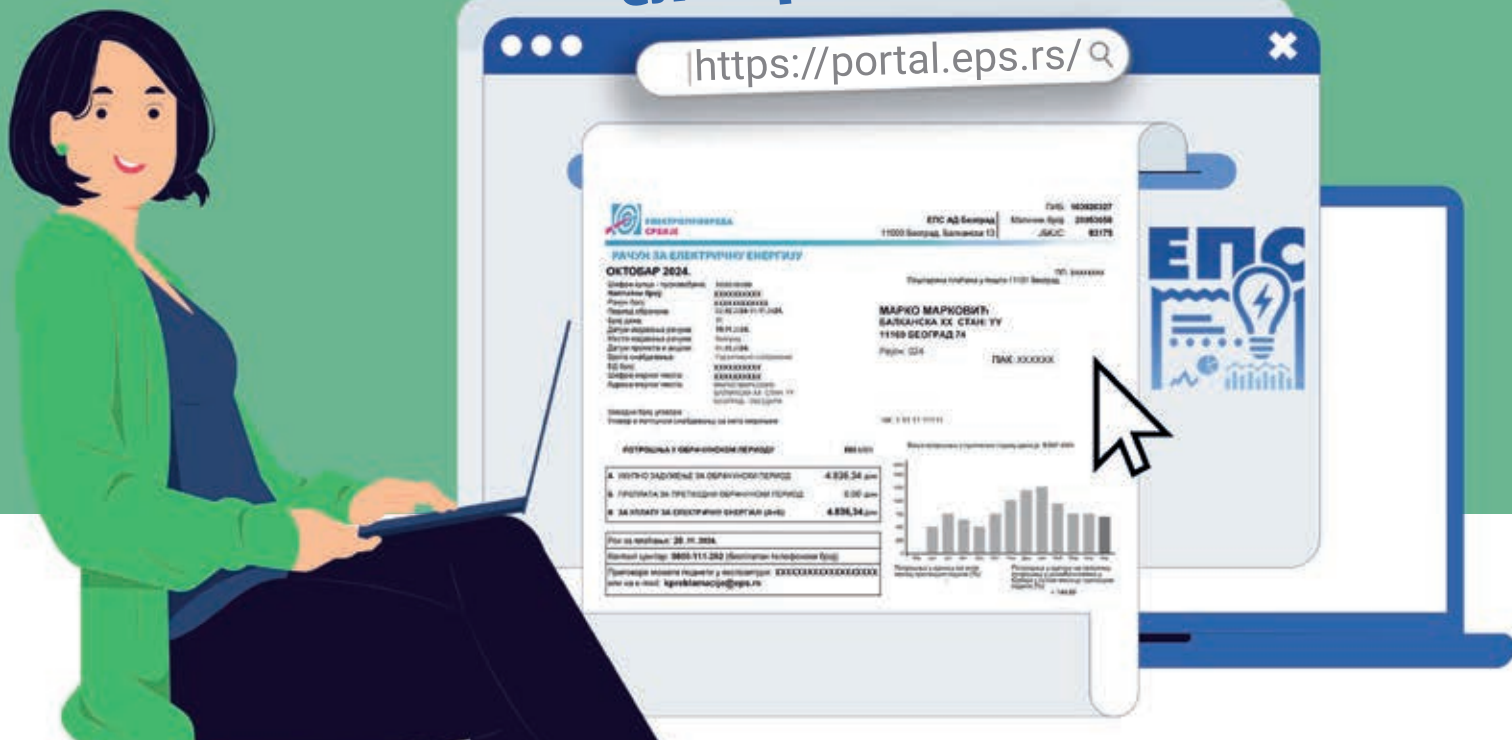


Активација је могућа и у нашим пословницама.

Активирајте услугу е-рачуна на ЕПС - Увид у рачун или са сајта www.eps.rs преузмите захтев, попуните и пошаљите на:

**ugovaranje.ns@eps.rs
ugovaranje.bg@eps.rs
ugovaranje.kv@eps.rs
ugovaranje.ni@eps.rs
ugovaranje.kg@eps.rs**

ЕПС **50 динара** попушта за електронски рачун



Заменом папирног рачуна електронским уз попуст од **50 динара, заједно доприносимо очувању животне средине.**

скенирај и преузми апликацију



Плаћајте рачуне путем портала или мобилном апликацијом



ЕПС - Увид у рачун

