



■ Изградња ветропарка „Костолац“
**Монтирано осам
ветрогенератора**

страна 4.



■ Завршена прва фаза ревитализације РХЕ „Бајина Башта“

На мрежи обновљени агрегат златне резерве ЕПС-а

// фото: Млађан Пајић



Садржај

06

догађаји

Изградња СЕ „Петка“
Напредују радови

08

Јануарска производња
у „Дринско-Лимским ХЕ“
Агрегати раде стабилно

12

рударство

Служба сопственог одржавања
у „Металу“
Школа старих мајстора

15

Ремонти на Површинском копу „Дрмно“
Сезона почиње
у фебруару

16

Празнична посета Пољу „Е“
Људи на броју, багер исправан
– одосмо ми

23

термо

Производња у огранку „ТЕ-КО Костолац“
Довољно угља за свих
пет термоблокова

26

Из ТЕНТ Б
Машинци у
електроодржавању

29

Допрема угља у ТЕНТ А
Нови булдожери
за пуну депонију

34

да се упознамо

Тракиста с „Тамнаве“
с бројним интересовањима
Живот као на покретној траци

35

Милан Радојичић,
инжењер рударства у РБ „Колубара“
Овековечени тренуци
породичне историје

48

историја

Од античких филозофа
до обновљивих извора енергије
Чувени молекул H_2O

52

Из гласила Здруженог
електропривредног предузећа
На Сави нових 2.400 мегавата



Живковић с представницима синдиката огранка ТЕНТ

Заједнички до решења



10

Са копа „Тамнава-Западно поље“

Остварен годишњи план производње

24

Изградња ОДГ постројења у ТЕНТ Б

Интензивни радови, све више радника



28

Из Дирекције за производњу
енергије „ТЕ-КО Костолац“

Нови мегавати на мрежи





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:
Фотодокументација ЕПС

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
BIROGRAF COMP DOO BEOGRAD
Београд

ЛИСТ ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕПТ“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1975. ГОДИНЕ.
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“,
ОД 6. АПРИЛА 2006. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „КВНТ“, 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. Kilovatt
čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172

■ Пројекат изградње соларних електрана 1 GW

Више зелене енергије

Министарка рударства и енергетике Дубравка Ђедовић Хандановић разговарала је 24. јануара са шефом канцеларије јужнокорејске компаније „Hyundai Engineering“ у Београду Ли Сунгом о изградњи самобалансираних соларних електрана капацитета једног GW, опремљених батеријским системима за складиштење енергије.

- Изградња самобалансираних соларних електрана снаге једног гигавата широм Србије, један од највећих европских пројеката обновљивих извора енергије и најважнијих пројеката у енергетском сектору Србије. Тај пројекат омогућиће више зелене енергије, што је од изузетног значаја за привреду и грађане, као и унапређење сигурности снабдевања – рекла је Ђедовић Хандановић. - Захваљујући овом пројекту, „Електропривреда Србије“ ће добити

највећи производни капацитет из обновљивих извора енергије, што ће додатно оснажити њен положај као кључног произвођача зелене енергије. Савремени батеријски системи за складиштење електричне енергије побољшаће могућности за балансирање електроенергетског система.

Министарка је истакла да се тренутно ради на планској и техничкој документацији, која би требало да буде завршена у предвиђеном року. Очекује се да први радови на изградњу започну до краја ове или почетком наредне године.

Средином октобра прошле године потписан је уговор о изградњи ових соларних електрана, а преговори о финансијским условима су у току.

Ли Сунг нагласио је посвећеност компаније овом стратешком пројекту, који ће допринети развоју обновљивих извора енергије и јачању енергетске стабилности Србије.

P. E.



■ Изградња ветропарка „Костолац“

Монтирано осам ветрогенератора

На градилишту ветропарка „Костолац“ у току су интензивни радови на све четири локације Дрмно, Петка, Тириковац и Кленовник, завршено је бетонирање свих 20 темеља и до 24. јануара монтирано је осам ветрогенератора. У току је изградња ветрогенератора ВГ 10 на локацији Петка, а потом следе ветрогенератори на локацијама Тириковац и Кленовник. У току је изградња трансформационе, разводног постројења и унутрашње кабловске мреже. За пројекат су добијене све грађевинске дозволе, као и све измене грађевинских дозвола.

Ветропарк „Костолац“ је пилот пројекат „Електропривреде Србије“, снаге 66 мегавата и простирала се на месту исцрпљених површинских копова и одлагалишта термоелектране и копова „Костолац“. Пројекат се састоји од 20 ветротурбина, снаге по 3,3 мегавата, а планирана годишња производња ветропарка „Костолац“ је 187 милиона киловат-часова годишње, што је довољно за снабдевање зеленом електричном енергијом око 30.000 домаћинстава.

Уговор за пружање консултантских услуга на пројекту потписан је са конзорцијумом „Fichtner GmbH & Co.“ и „Енергопројект Ентел



АД“, док је уговор за испоруку ветрогенератора, стубова, трансформационе и разводног постројења потписан са конзорцијумом „Siemens Gamesa Renewable Energy A/S“ из Данске и „Siemens Gamesa Renewable Energy“ из Београда. Рок за завршетак радова на изградњи је средина ове године, а очекује се да ће ветропарк бити прикључен на мрежу крајем године.

P. E.

ЕПС кроз мој објектив

Слике о свакодневном раду, лица колега, тренуци који спајају човека и машине, склад са природом - могу да буду инспирација за фотографије

Фотографија може да исприча хиљаду речи, али када су то речи људи који стоје иза енергетског система Србије, оне добијају посебну тежину.

Фото конкурс „ЕПС кроз мој објектив“, у организацији „Електропривреде Србије“, замишљен је као визуелни дневник рада и живота запослених у ЕПС-у. Идеја конкурса је да радници кроз објектив и из личне визиуре забележе своје свакодневне активности – од производње откритке и угља на површинским коповима и електричне енергије у термо и хидроелектранама, одржавања и модернизације опреме, до тимског решавања многих изазова.

Један од циљева овог конкурса је да се кроз објектив камера радника прикажу тренуци који спајају људе, природу и производњу електричне енергије у јединствени систем који покреће Србију. Надамо се да ће тимски рад, блиски колегијални односи и дух заједништва, толико карактеристични за ЕПС-ове рударе, термаше и хидраше, као и њихово пожртвовање и посвећеност послу, бити инспирација за многе од њих да учествују на конкурс. Слике о свакодневном раду, лица колега са којима се дели и добро и зло, било на коповима када су снег, киша и магла, или на плус 40, било у електранама када машине брује свом снагом, на нов начин осветлеће значај енергетике.

Управо то што ће фотографије да направе радници даће аутентичну димензију производње угља и електричне енергије у ЕПС-у и омогућити посматрачу да осети и разуме емоције, радости и стрепње које запослени свакодневно проживљавају.

Индустријски пејзаж и естетика познате су одреднице савремене



уметности, па и фотографије. Зато призори тешке механизације на коповима, разних машина са којима се човек сјединио могу да буду тема фотографија. Склад енергетике са животном средином најбоље се види у раду хидроелектрана и могу да буду посебно инспиративни.

Пропозиције

Право учешћа имају сви запослени у Акционарском друштву „Електропривреда Србије“. Тема конкурса је слободна, са приказима сегмената из рада и живота запослених у сваком огранку ЕПС-а. Аутор на годишњи конкурс може да пошаље највише 10 фотографија. На конкурс се примају фотографије у дигиталном запису, у jpg формату, димензија минимално 2000 px по дужој страни, 300 dpi. Фотографије се шаљу на одређене мејл адресе, о чему ће запослени у огранцима да буду информисани преко интерних гласила. Селекцију фотографија обавиће жири кога ће чинити фото уредници и фотографи запослени у ЕПС АД.

Имена финалиста и победника конкурса биће објављена у децембарском броју листа огранака и у компанијском листу „ЕПС Енергија“. Аутори најбољих фотографија биће награђени. Конкурс је отворен до 1. децембра 2025. године. Слањем радова на конкурс аутори се одричу права надокнаде за коришћење фотографија у циљу информисања, репродуковања у каталогу, објављивања на изложби и у осталим материјалима везаним за ово такмичење. „Електропривреда Србије“ користиће приспеле фотографије у интерне сврхе и за своје канале информисања. Фотографије се неће користити у комерцијалне сврхе. Слањем фотографија сматраће се да аутор прихвата пропозиције конкурса.

Фото конкурс „ЕПС кроз мој објектив“ трајаће од јануара до 1. децембра 2025. године, према утврђеним пропозицијама. Сваки огранак „Електропривреде Србије“ реализоваће конкурс за своје запослене.

Идеја о конкурс за најбољу корпоративну фотографију потекла је из огранка „ТЕ-КО Костолац“ и Новице Антића, шефа Службе за односе с јавношћу у овом огранку. Они су први фото конкурс реализовали у 2024, и крајем године изабрали три најбоље фотографије. Прво место на конкурс освојио је Млађан Пајкић, друга награда припала је Ненаду Јовановићу и трећа Горану Анђелићу. Са још 20 изабраних фотографија одржана је изложба у костолачком Дому културе.

Сектор за односе с јавношћу „Електропривреде Србије“ позива све раднике да учествују у овом фото конкурс. Циљ је да се кроз фотографије прикаже богатство и разноврсност радног окружења у свим сегментима ЕПС-а, да истакну од коликог је значаја за животе милиона људи посао који обављају запослени у ЕПС-у, као и да промовишу корпоративне вредности и дух заједништва.

P. E.

Заједнички до решења

Финансијска стабилност
гарант пословне
стабилности и у
2025. години

Генерални директор ЕПС АД Душан Живковић разговарао је 15. јануара с представницима Синдиката запослених огранка ТЕНТ и Синдиката сменских радника тог огранка и упознао их с досадашњим активностима на изради методологије вредновања радних места и утврђивању јединственог радног часа.

– Радна група је припремила конкретан предлог методологије који ће до краја јануара бити представљен синдикатима и запосленима. Идеја је да се у заједничком договору послодавца и синдиката постигне оптимално решење којим би била усаглашена јединствена вредност радног часа за све запослене у ЕПС-у на начин да запослени задрже исте или имају боље услове него сада. Циљ је да до решења дођемо пре утврђивања ребаланса буџета пословања за 2025. годину, крајем првог квартала – нагласио је Живковић.

Он је подсетио да су на иницијативу менаџмента покренути процеси деблокаде рачуна фонда солидарности,



касе узајамне помоћи и осталих мањих фондова како би радницима били на располагању после вишегодишње блокаде. Живковић је представнике радника упознао и с резултатима пословања у 2024. години.

– Прелиминарни извештаји јасно говоре да је ЕПС другу годину заредом завршио с позитивним финансијским резултатом, то јест приходом. Компанија је само на име пореза на добит држави уплатила 200 милиона евра,

редовно измирујемо све обавезе док нам стабилна финансијска ситуација гарантује стабилност пословања и у 2025. години. Што се тиче енергетске позиције, очекују нас свакодневни изазови проузроковани бројним геополитичким околностима у свету, Европи и региону, нестабилности цена на тржишту, али сам уверен да ће нам финансијска стабилност у пословању помоћи да све изазове лакше пребрзимо – поручио је Живковић. **Р. Е.**

■ Изградња СЕ „Петка“

Напредују радови

Изградња соларне електране „Петка“, првог фотонапонског постројења у ЕПС-овом огранку „Термоелектране и копови Костолац“, на спољашњем одлагалишту „Тириковац“ напредује.

Како нам је рекао Јован Тошић, пројект менаџер, до сада су завршени земљани и грађевински радови, а остало је да се заврше ограде, унутрашње сређивање разводног постројења, корекција и нивелација челичне конструкције. У току је уградња инвертора, трансформатора, каблирање, као и уградња друге пратеће опреме.

Вредност инвестиције је 1,36 милијарди динара и финансира се средствима ЕПС-а. Инвестиција у изградњу соларне електране је економски исплатива. Прорачунато је да је период повраћања уложених средстава 12 година, док је период

експлоатације електране 25 година. После тога, мењају се само панели, док остају конструкције, путеви и инфраструктура, који чине значајан део укупног улагања. Заменом панела електрана се ревитализује за нових 25 година експлоатације.

Соларна електрана „Петка“ заузима површину од око 15 хектара, имаће инсталисану снагу од 9,75 мегавата и планирану годишњу производњу од 15,6 гигават-часова. На челу групе извођача радова налази се предузеће ГАТ из Новог Сада, а чланови групе су новосадска фирма „Мио компани“ и две мађарске компаније – „BSD Invest Europe Zrt“ из Будимпеште и „Levi-Solar Kft.“ из места Закањсек.

СЕ „Петка“ један је од пројеката којима се повећавају капацитети ЕПС за производњу зелене енергије.

П. Животић



Подигнута обртна платформа на багеру

Велико знање и дугогодишње искуство радника Погона „Монтажа“ први је предуслов за квалитетну реализацију регенерације и монтаже производне опреме за коп „Радљево“

На монтажном плацу тамнавских копова запослени „Монтаже“ из „Колубара-Метала“ 24. и 25. јануара успешно су реализовали послове на окретању и подизању обртне платформе у оквиру монтаже роторног багера. Ово је једна од најзахтевнијих и најсложенијих технолошких активности у оквиру процеса монтаже рударске опреме.

Окретање и подизање платформе тешке 120 тона радили су запослени „Метала“ који су задужени за монтажу ове рударске опреме. За радове је била ангажована једна велика дизалица

носивости 500 тона и три дизалице РБ „Колубара.“ Након подизања обртне платформе, следи паковање стуба, а након тога се подиже стрела баласта. Ова рударска опрема се монтира за рад у оквиру Другог БТО система на Површинском копу „Радљево“, који ће бити састављен од немачког багера SchRs 630/10x27, тежине око 1.650 тона, чија је процењена вредност између 14 и 15 милиона евра. Вредност одлагача, тежине 900 тона, је око осам милиона евра, а систем трачних транспортера са тракама ширине 1,6 метара процењен је на око 30 милиона евра. Радове на целом систему изводе запослени „Метала“, осим једног дела опреме трачних транспортера које испоручује конзорцијум домаћих фирми.

Управник радилишта Дејан Војиновић из Погона „Монтажа“ каже да су организација и координација

Нова опрема за „Радљево“

У РБ „Колубара“ у току су два велика инвестициона пројекта за ПК „Радљево“. То су монтажа два БТО система, која чине два роторна багера, два одлагача и два система трачних транспортера. По укључивању ове производне опреме у рад значајно ће бити повећан капацитет производње откритке и брже отварање угљеног слоја.



изузетно захтевни, те да овај „Металов“ погон и његови запослени увек држе до квалитета. Он истиче да сваки посао којег се прихвате успевају да одраде стручно, професионално и у року.

— Очигледно је да багер не може свако да направи. То није ни посао који се може урадити брзо, а веома је одговоран и пресудан је квалитет. За састављање једног металног колоса неопходан је велики број радника разних профила. Имамо одличне мајсторе, са великим искуством, али многи од њих су, нажалост пред пензијом, као рецимо наши бравари и заваривачи - рекао је Војиновић.

Багер је приближних карактеристика као и остали багери ознаке 630 који већ годинама раде на површинским коповима РБ „Колубара“, а којих је тренутно четири - по један на Пољу „Е“ и Пољу „Г“ и два на „Тамнава-Западном пољу“. Како објашњава Дејан Војиновић, овај багер се конструкционо не разликује много, осим што има дужи баласт, дужу стрелу радног точка и већи стуб и једини је који може да копа 10 метара испод нивоа планума.

Багер је тежак 1.655 тона, висок 38 метара, капацитета 3.150 кубних метара на сат. Уз рад на багеру, радници Погона Монтажа раде и монтажу одлагача AR 4000/1600 x 20-29/60, који је ускладиштен на новом монтажном плацу копа „Радљево“. Регенерација опреме се ради у погону „Метала“, а сва нова техничка решења се пројектују у „Металовом“ Пројектно-конструкционом бироу, без чијих стручњака сигурно не би било могуће све захтеве имплементирати у модернизовану справу.

П. К.





После 30 дана пробног режима агрегата Р1, следи гарантни период од две године, а почетком фебруара јапанска „Тошиба“ са извођачима радова институтима „Никола Тесла“ и „Михајло Пупин“ званично ће ЕПС-у предати први обновљени агрегат.

– Ревитализација реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“ доноси додатну сигурност нашем електроенергетском систему, већу поузданост и продужење радног века златне резерве у систему „Електропривреде Србије“. Наша једина реверзибилна ХЕ важна је резерва током периода повећане потрошње струје или приликом сушних периода. У претходне 42 године рада РХЕ „Бајина Башта“ потврдила је оправданост изградње, јер је са резервом струје депонованом у акумулацији у Заовинама доприносила сигурном снабдевању електричном енергијом – рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС.

Пробном раду агрегата Р1 претходила су завршна испитивања агрегата и помоћне опреме, која су показала да је опрема спремна за пробни рад у свим режимима. **Ј. п.**

На мрежи обновљени агрегат златне резерве ЕПС-а

Обнова другог агрегата требало би да почне 1. марта

После успешно завршених испитивања, први ревитализовани агрегат у реверзибилној хидроелектрани „Бајина Башта“ 6. јануара почео је једномесечни пробни рад. Ова ревитализација у ЕПС-овој јединој реверзибилној ХЕ ради се после 42 године од изградње, а 1. марта требало би да почне обнова и другог агрегата.



■ Јануарска производња у „Дринско-Гимским ХЕ“

Агрегати раде стабилно

Суво хладно време у јануару условило је продужетак нешто лошије хидролошке ситуације у сливу реке Дрине и у овој години. Међутим, ниске температуре не ометају текуће одржавање агрегата, па агрегати у ХЕ „Бајина Башта“ раде без кварова и непланских застоја.

– Производња ХЕ „Бајина Башта“ у првих 20 дана јануара је око 13 одсто изнад планиране, али је нижа у односу на очекивану за ово доба године – кажу у Служби производње. – Производња у јануару у ХЕ „Зворник“ већа је 21 одсто од планиране, у ХЕ „Потпећ“ за 53 одсто, у ХЕ „Међувршје“ за 59 и у ХЕ „Овчар Бања“ за 56 одсто.

Енергетски садржај акумулације реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“ већи је од билансом планираног за јануар, а просечан доток на профилу ХЕ „Бајина Башта“ у јануару је 374 кубна метра воде у секунди.

У реверзибилној ХЕ „Бајина Башта“ оба агрегата раде без кварова и застоја. Ревитализован агрегат Р1 је у једномесечном пробном раду након ревитализације и засад ради стабилно како у генераторском, тако и у пумпном режиму рада. У марту је предвиђен почетак ревитализације агрегата Р2, након чега ће бити обновљена комплетна РХЕ „Бајина Башта“.

Ј. п.



Рутински прелазак „глодара 4“

Багер је испунио задатак на висинској страни, упркос томе што су услови били веома неповољни, а рад наставља на позицији на којој је компактна глина, добре носивости

Јануар на Пољу „Г“ протиче у знаку уобичајених технолошких операција које се на коповима изводе у зимском периоду, а најзначајнија од њих била је прелазак „глодара 4“ са висинске на дубинску страну лежишта, преко транспортера Е1. Комплетан поступак реализован је у току једне смене, на другом БТО систему.

Пошто је траса за прелазак багера уска, демонтирано је осам чланака, што је више од уобичајене процедуре. Када се чланци извуку, трака легне на земљу, а потом се, по потреби, преко ње ставља заштитна, на местима где прелази гусеница, како не би дошло до евентуалног оштећења. Багер због малог простора под косином прелази на дубинску страну, док се трака помера на висинску страну.



■ Вељко Илић

– На висинској страни се одрађују завршне косине, односно задате границе до којих смемо да копамо. Багер је на овом положају завршио предвиђени посао, тачније откопао је све што је предвиђено пројектом. На дубинској страни настављамо

Руковаоци станице „позајмљени“ с „Радљева“

Почетком јануара 15 радника отишло је у пензију, па је извођење планираних послова осетно отежано. Површински коп „Радљево“ послао је на испомоћ четири руковаоца станице, док се друге струке ангажују по потреби, попут вариоца који је баш приликом наше посете другом БТО систему морао да дође с другог копа. Поред руковаоца станице и вариоца, бравари су струка која недостаје. Како објашњава Петровић, руковаоци станице су од великог значаја, јер се од њих „праве“ будући багеристи, тракисти, руковаоци одлагача... На Пољу „Г“ тренутно има око 1.170 радника, а некада је било чак 1.800 запослених, што је гарантовало ефикасно обављање сваког посла.

копање дубинског блока, тако да ће се растеретити масе које чекају „глодар 1“ Првог БТО система, а који ће лакше отворити угљени блок – објашњава детаље технички руководиоца Вељко Илић.

Након преласка багера сва опрема мора да се врати на своје место, односно да се све постави како је и било – враћају се чланци, каблови, каче ролне, дижу траке, затеже транспортер траке и систем креће.

Руководилац погона Жељко Петровић додаје да постоје два-три слоја земље која је потребно ископати како би се стигло до угља.

Ангажоване су све струке – од машинске службе, електро која развезује каблове и рударске која уређује трасу, па до посаде која управља багером. Вариоци имају доста посла на багеру, а шрафови који држе шине понекад не могу да се одшрафе, па је потребно да се пресеку. Зато је пракса да приликом оваквих операција буде присутна и дежурна екипа Ватрогасне јединице РБ „Колубара“ која би спречила потенцијални пожар. На срећу, до потребе да интервенишу ретко кад долази.

Електроинжењер Срђан Терзић каже да је његов тим посвећен правременом отклањању кварова, унапређењу техничких решења и континуалном праћењу стања опреме, како би багер и цео систем несметано радили. Њихов задатак приликом преласка багера био је да склопе електроопрему са неколико сегмената трасе и да предупреде и уклоне све евентуалне кварове који би омели његов безбедан прелазак.

Хладно време и температуре у минусу мало су успориле, али не и поколебале запослене Рударског басена „Колубара“ који су прелазак „глодара 4“ преко транспортера Е1 обавили рутински.

С. Ђоковић Станковић



Остварен годишњи план производње

На западнотамнавском угљенокопу испуњени су сви постављени годишњи планови и на јаловини и на угљу, а забележен је чак и одређени пребачај. Биланси кажу да су током претходних, изузетно напорних дванаест месеци, запослени произвели око 11,7 милиона тона лигнита и 24,7 милиона кубика јаловине.

– Захваљујући великом раду и залагању наших запослених испунили смо све годишње планове, али бројке и нису прави показатељ величине резултата, и нашег рада. Тешко смо дошли до ових завидних биланса, јер много се радило током прошле године на овом копу. Проблеми који су нас пратили били су велики и утицали су на резултате. Најпре нас је пореметило непланирано стајање Првог јаловинског система због изненадног квара редуктора на „глодару 2000“, које је трајало три месеца, а затим нас је појава клизишта на одлагалиштима свих јаловинских система доста успорила и приморала на различите непланиране послове и подухвате – рекао је руководиоца погона Бојан Милосављевић истичући да је претходна година била у знаку великих реконструкција на јаловинским системима.

■ Ништа без људи

Како наглашава Милосављевић, све што су остварили још је значајније кад се има у виду чињеница да је број запослених на овом копу, како извршилаца, тако и надзорно-техничког особља, недовољан за обим послова који се ради на овом комплексном угљенокопу.

Захваљујући великом раду и залагању запослених, током дванаест месеци ископано 11,7 милиона тона лигнита и 24,7 милиона кубика јаловине

– Људи који раде на системима у најтежим условима су изузетни и заиста дају све од себе. Међутим, што због природног одлива, одлазака у пензију број запослених ће се још више смањивати током ове године. Без људи не можемо ништа – нагласио је руководиоца погона.

Упркос потешкоћама, рудари ни на самом крају године нису посустали. У периоду од 20. децембра до 2. јануара урађена је инвестициона оправка најстаријег и најособенијег багера на овом угљенокопу, „ведричара“. Уз ангажовање „Металових“ мајстора и рад свих запослених на систему, обављени су сви неопходни послови планирани на овој машини, од којих су најбитнији били радови на ланцу и на наваривању вучних сегмената на погонском точку турса.

– Урађена је нека врста мини-ремонта јер је последњих неколико година постала устаљена пракса да се на овом багеру током године ураде две инвестиционе оправке због хабања одређених радних елемената. Тако смо и овај пут испоштовали праксу да се крајем године посветимо његовом сређивању. Временски услови нам нису ишли на руку, пошто је то био период великих падавина, хладноће и снега. Зато посебно морам да похвалим све раднике који су у тим условима дали свој максимум. За само један дан багер је очишћен и опран, а све се радило по великој киши. Успели смо да пронађемо најтврђу подлогу и направимо стабилан плац, како би се сви послови што безбедније изводили. Зимске услове смо и те како осетили јер су нам и путеви у том периоду били велики проблем, тако да смо се максимално трудили да их одржавамо



■ Ведричар ископава најквалитетнији лигнит



■ Смена А на Четвртој угљеној линији

– истакао је Милош Чолић, шеф Треће и Четврте угљене линије на којој угљем ископавају роторни багер „глодар 1“ и „ведричар“.

■ „Ведричар“ сређен

Како кажу запослени из А смене на Четвртој угљеној линији, багер после одрађене инвестиционе оправке одлично ради. „Ведричар“ у тандему са „бандвагеном 4“ чини најнижу етапну линију на „Тамнава-Западном пољу“ копајући најнижи угљем на овом копу до подине који иде и до нивелете од четири метра изнад нивоа мора у најдубљим деловима лежишта. Разликује се од роторних багера по ланцу са ведрицама и по томе што ископава лигнит одступајући, скоро увек иде уназад.

– Угљем који он ископа је веома значајан за целокупну производњу овог копа јер је реч о веома квалитетном лигниту калоријске моћи и више од 8.500 KJ/kg. То је најквалитетнији угљем, и он је велики ослонац у процесу поправљања квалитета лигнита.



■ Ведричар у спреси са бандвагеном

Нови подухвати

Захваљујући прошлогодишњим бројним реконструкцијама сада су сви системи на својим пројектованим нивелетама. Како каже руководилац погона Милосављевић, у другој половини године очекују их нове реконструкције.

– Планирана је реконструкција одлагалишта Другог БТО система, као и решавање нестабилности одлагалишта од прошле године које планирамо да подупремо системом међуслојне јаловине, па већ на пролеће улазимо у неке послове који ће нам бити предуслов за решавање санације клизишта. Што се тиче послова на угљем, то нам је увек изазов, поготово што из године у годину залазимо у све лошије делове лежишта у којима је квалитет лигнита лошији и много више међуслојне јаловине морамо откопати за исте количине угља – рекао је Милосављевић. Он напомиње да им је на списку значајних послова и велика реконструкција СУЗ транспортера чије измештање је предуслов за напредовање одлагалишта оба јаловинска система.

Међутим, колико нам је „ведричар“ драгоцен толико је и тежак за рад због вода које се овде сливају и праве му проблем при раду. Зато је велики посао и изазов обезбедити му суву радну средину – навео је Чолић.

Најбитније је добро познавати машину, а главни рударски пословођа Зоран Мићић добро га зна јер је пре тачно две деценије, 2006. године, дошао на овај коп баш са „ведричаром“ са „Тамнава-Источног поља“.

– Старао сам се и тамо о њему и овде смо заједно и даље. Можда му је лакше било тамо, ипак је „Исток“ био прави школски пример копа, овде је много комплекснија ситуација. Наш коп има другачије лежиште, и није баш

идеално место за рад, ни за људе, а ни за машине – искрен је Мићић.

Са њим се слаже Александар Марковић, машински надзорник у А смени, који на ова два система одржавајући три багера ради последњих осам година од 21 године радног стажа.

– Услови су све тежи и тежи. А радимо веома тежак посао. Кад наиђу тешки радови као што је неки ремонт и слично, тад највише осетимо да нам недостају људи, али и да немамо довољно материјала, резервних делова... Ипак, има још увек способних људи који нас добро распореде и организују сваку активност. И све завршимо. Ево, успешно смо у тешким зимским условима средили „ведричар“ јер на њему радимо два пута годишње мини-инвестициону оправку и на сваких 15 дана редовне сервисе. Мора да се

ради и кад је тешко – напоменуо је Марковић.

А кад је тешко онда се обично раде најтежи физички послови и највише се запиње. На систему смо срели и бравара Владана Радојичића за кога колеге кажу да је најјачи човек на копу и шампион у обарању руку. Радојичић већ десет година ради на овој угљеној линији као бравар задужен за одржавање трачних транспортера.

– На копу мора да се ради и запиње. Физичка снага је неопходна на сваком кораку. Ретко кад добијемо машине, па све радимо ручно. Физички најтежи посао нам је мењање ролни, тад је потребна само сирова снага – истиче Радојичић.

М. Павловић

Школа старих мајстора

За „Метал“ зиме нема док је ова специфична служба широког дијапазона посласпременна

Погонска спремност којом се „Метал“ деценијама поноси базира се на добро развијеном систему сопственог одржавања, слаже се већина искусних мајстора из овог погона. Младен Трајковић један је од људи заслужних за развој и организацију овог виталног сегмента рада „Метала“.

Његова идеја да се централизују све радионице за одржавање опреме, које су током велике експанзије овог дела РБ „Колубара“ отворане у огромном броју – с циљем да се збрину опрема и машине које су стално пристизале – уродила је плодом. Из ње је израсла Служба сопственог одржавања, коју је у том моменту чинило нешто више од 200 радника различитих профила, а која је и данас неопходна карика у процесу рада „Метала“.

У то време изабрани су најбољи и најнадаренији техничари и мајстори из свих погона јер посао није било лако савладати због бројности и разноврсности опреме. За кадрове одржавања није постојао адекватан школски програм, али зато је ту била неприкосновена „школа старих мајстора“.

– Да би дошао до позиције да самостално „излази“ на машину, да је одржава, мајстору је потребно од пет до шест година искуства, односно рада у одржавању уз старијег колегу – објаснио нам је садашњи управник службе Срђан Шутић и додао да је она сада организационо издељена у неколико целина.

Мању чини такозвана Техничка оператива одржавања, а главне целине су четири радионице: за машинско одржавање машина, опреме и алата, за електроодржавање машина, опреме и алата, за флуидну енергетику, за одржавање транспортних средстава, као и издвојена радионица за одржавање у погону Елмонт.

– Према иницијалној шеми, уз мање корекције, и дан-данас функционисемо по процедурама

које је Младен Трајковић осмислио, с тим што се број запослених преполовио. У наредних неколико година много људи иде у пензију, тако да је један од највећих проблема недостатак радне снаге – поделио је с нама Шутић.

Екипа воли да се нашали да у опис њиховог посла спада „све од WC-а до CNC-а“ (врста алатних машина). То у пракси подразумева и превентивно и интервентно одржавање. За ово прво сваке године се прави план прегледа, а друго обухвата кварове. Посао је организован тако да 90 одсто екипе ради у првој смени, док у другој дежурају по један бравар и електричар. Тросменски рад заступљен је само у радионици за флуидну енергетику, и то у ацитиленској станици, компресорским станицама и топлотним подстанцима, у периоду грејне сезоне.

Предраг Живановић, уз пословођу Стевана Марковића, води Радионицу за машинско одржавање машина, опреме и алата. У њиховој надлежности су брусилнице, глодалнице, стругови, рендсалајке, пресе, гилготинске маказе, машине



за хладну деформацију, плазма резачице, борверк шкоде и још многе друге. Свака алатна машина има своју матичну књигу у којој је уредно сложен сваки папир у вези са њеним одржавањем, а има их чак 500.

За радионицу за електроодржавање одговоран је помоћник управника Милоје Максимовић. Они, уз машине, одржавају комплетну електромережу „Метала“. Поред тога, труде се да раде у складу са стандардима за повећање енергетске ефикасности и смањење губитака.

Пословођа Миладин Ранковић у Радионици за флуидну енергију води екипу радника задужених за термоенергетику, то јест грејање, групу за гасну енергетику – дистрибуцију гасова ацетилена и течног кисеоника до радионица, а један део њих задужен је за дистрибуцију компримованог ваздуха компресорских станица. Осим тога баве се одржавањем објеката, водоводне и канализационе мреже.

Радионицу за одржавање транспортних средстава води Горан Милошевић, који каже да је возни парк који чини око 150 возила – ауто-дизалице, виљушкар, тегљачи, корпе за рад на висини, покретне гардеробе на терену, путничка возила, теренска возила и друга – увек у 95 одсто исправном стању, и да га добро одржавају ауто-електричари и ауто-механичари.

М. Пауновић

Локација за Елмонт

Пошто је Елмонт локацијски одвојен од радионице за сопствено одржавање у Вреоцима, тамо је посебна радионица оформљена пре око пет година.





Фото: Слађан Богдаренко

Главни ослонац производње

Захваљујући одржавању високог нивоа погонске спремности возила и тешких машина, као и напорном раду запослених, испуњени су сви задаци

Производна 2024. година била је на изузетно високом нивоу за Сектор помоћне механизације Површинског копа „Дрмно“. Одржана је добра погонска спремност возила и машина, радници су успели да одговоре на постављене захтеве у веома тешким условима, оценио је Ненад Николић, заменик управника Сектора помоћне механизације.

– Када је најтеже, показала је пракса, Сектор помоћне механизације копа „Дрмно“ даје највише. Таква је управо била прошла година, више због великог броја радова на ремонтима рударске механизације, али и због услова рада. Без овог сектора било би немогуће реализовати планове производње копа, највише због тешке механизације и превозних транспортних возила која су одржавана и експлоатисана у веома тешким условима – каже Николић.

Николић додаје да су током 2024. успели да одрже висок ниво

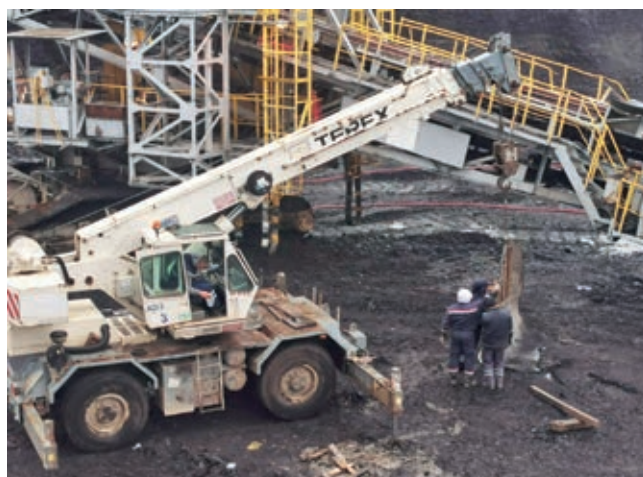
техничке исправности возног парка Сектора помоћне механизације. То им је омогућавало да одговоре свим захтевима који су пред њих постављени.

– Помоћна механизација у сваком тренутку, током целе године, мора да буде спремна да благовремено обезбеди тражени тип возила и одговарајућу машину за сваку врсту посла. Раздаљине и релације на којима се радници превозе стално се увећавају, тако да су запослени на великој удаљеност, посебно откад је формирано треће контејнерско насеље за смештај радника – истиче Ненад Николић.

Помоћна механизација представља важан сегмент у функционисању копа „Дрмно“ и главна је подршка основној рударској механизацији. Сектор помоћне механизације има више од 500

Бољи приступни путеви

На копу „Дрмно“ у 2024. години приступни путеви су много бољи него ранијих година, што је знатно олакшавало интервенције и смањивало време застоја. Добри путеви доприносе и већој експлоатацији на копу, а све то заједно има утицаја на остварење планова откопавања откритке и угља. Почетак зиме дочекали смо спремно, а очекујемо да тако буде и током целе године, истиче Николић.



запослених и око 230 јединица лаке и тешке механизације, то јест возила и машина.

Припреме за зиму Помоћна механизација почела је још током јесени и спремно је дочекала крај године, пружајући квалитетну и поуздану логистичку подршку основној рударској механизацији на откопавању јаловине, ископавању угља, али и осталим службама. То је омогућено захваљујући одржавању високог нивоа погонске спремности возила и тешких машина.

Како нам је рекао Николић, током јесењих и зимских дана, хладноће и ниских температура, које често данима не попуштају, велика је потреба за возилима и машинама, а Помоћна механизација редовно испуњава све своје обавезе. Одржава се висок ниво техничке исправности возног парка, што омогућава да се изађе у сусрет свим захтевима током рада.

– Пре зимске сезоне на свим возилима проверени су управљачки и кочиони системи, као и мотори, што је стандардна сезонска процедура. Преконтролисани су и уређаји за грејање кабина пред зимски период, а и сада се свакодневно прати њихов рад. Исплатило се планско, то јест превентивно одржавање 2024. године, тако да нисмо имали већих кварова. Када у копу дође до отказа, Помоћна механизација има интервентне екипе које на терену раде поправке. Потврдило се да је реорганизација одржавања и формирања теренских екипа за оправке на лицу места била оправдана, што је знатно повећало број машина на располагању – навео је Николић.

Он наглашава да је испоштована одлука о континуираном обнављању возног парка и механизације током прошле године, што је утицало на добре резултате целог Сектора помоћне механизације. Управу овај континуитет у обнављању машина и возила директно утиче на квалитетан рад других служби.

Према Николићевим речима, обнављање јединица механизације планира се и током ове године, очекује се набавка стандардних машина и возила, али и специјалних јединица које прилично олакшавају рад у експлоатацији и на одржавању основне механизације и опреме на ПК „Дрмно“.

– Недостају нам искусни механичари, мало је нових радника, старији запослени одлазе у пензију. Надамо се да ће се ситуација 2025. поправити – каже Ненад Николић.

Н. Антић



Почела изградња бране „Крушевица“

Уз већ изграђене бране „Трбушница“ и „Бистрица“ и трећа брана „Крушевица“ у свом делу ретензионог простора обезбедиће заштиту површинског копа Поље „Е“ од стогодишњих великих вода из слива реке Пештан, а тиме ће бити заштићена и насеља дуж овог водотока

за завршетак изградње је почетак октобра 2026. године.

Брана која се гради на Пештану једна је од две планиране бране на овој реци и налази се у селу Крушевица, поред некадашњег каменолома РБ „Колубара“. „Крушевица“ ће бити највећа од свих планираних брана и имаће највећи ретензиони простор запремине од 4,2 милиона кубика воде. И ова трећа брана по пројекту спада у високе објекте и у ред брана насутих каменом.

У оквиру припремних радова које је изводио Сектор за инвестиције површинских копова РБ „Колубара“ урађен је приступни пут од аранђеловачког пута до позиције која је предвиђена за контејнерско насеље извођача радова одакле се радови на саобраћајници изводе по извођачком уговору и пројектној документацији.

Према речима Александра Миловановића, пројект-менџера, значај изградње бране „Крушевица“ се огледа у регулацији реке Пештан којом се површински коп Поље „Е“, као и насељена места низводно од бране, штите од поплавног таласа.

– Изградњом целокупног система урадиће се комплетна контрола доњег и средњег слива реке Пештан и његова основна функција је заштита ПК Поље „Е“ од стогодишњих великих вода из слива реке Пештан, а оне чине део система одбране од поплава Колубарског слива. Овим ће бити заштићена и насеља дуж овог водотока. Цео пројекат има статус пројекта од државног значаја који му је доделила Влада Републике Србије – истакао је Миловановић.

Пројекат „Пештан – Друга фаза“ обухвата изградњу пет брана са ретензионим просторима: „Бистрица“, „Трбушница“, „Крушевица“, „Даросавица“ и „Рудовци“, као и изградњу Јужног ободног канала, односно регулацију реке Пештан у доњем сливу. Изградња брана „Бистрица“ и „Трбушница“ на истоименим рекама, притокама Пештана, окончана је почетком октобра 2023. године. Објекти су у пробном раду који траје од средине марта ове године, а комисија за технички преглед објеката оформљена од Грађевинског факултета доставила је извештај који се односи на седам месеци пробног рада брана.

М. Павловић

Изградња бране „Крушевица“ на реци Пештан предвиђена пројектом „Пештан – Друга фаза“ почела је изградњом приступног пута током јесени прошле године када је потписан извођачки уговор о изградњи, чиме су извођачи уведени у посао. Почетком децембра са потврђеном пријавом радова од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре почели су радови на изградњи. Пројекат је израдио Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ који је уједно и пројектантски надзор током извођења радова. По пројекту је предвиђено да радови трају 24 месеца, односно рок

Јужни ободни канал

У току су и припремни радови за почетак израде Јужног ободног канала, којим се наставља регулација реке Пештан низводно од регулације Прве фазе све са измештањем саобраћајнице у дужини скоро пет километара. Први предуслов за извођење радова на Јужном ободном каналу је да се откопа 6,6 милиона кубика земље и да се направи усек у Буровском брду за ново корито Пештана. Откопавање се обавља рударском механизацијом РБ „Колубара“ до пројектоване нивелете по документацији коју је израдио ОЦ „Пројект“. Активности на уклањању објеката, стакленика, управне зграде и топлане, који се налазе на траси новог пута поред будућег корита реке Пештан, почињу када буду одговарајући временски услови.

Како надлежни истичу, после прве измене плана треба да се спроведе јавна набавка за извођачки уговор. Почетак извођења радова и увођење извођача у посао очекује се крајем првог квартала ове године.

Сезона почиње у фебруару

Планирани ремонти у термоелектранама у Костоцу усклађени су с ремонтима на угљеном систему, док је ремонтовање јаловинских система распоређено од фебруара до септембра

У термоелектрани „Костолац Б“ од краја прошле године на мрежи је блок Б3, снаге 350 MW, и сада је у Костоцу у погону укупно пет блокова. Због тога је неопходно да се постепено обезбеде додатне количине угља и повећа производња на Површинском копу „Дрмно“. Откопавање ће се обављати истим багерима који и сада раде на овом копу.

– Ремонти основне рударске механизације морају да се заврше на време, безбедно и квалитетно. То ће допринети повећању временског искоришћења рударске механизације, продуктивности и остварењу производног биланса – рекао нам је Горан Војводић, помоћник директора за машинство Дирекције за производњу угља.

Планирани ремонти у термоелектранама у Костоцу усклађени су с терминима ремонта на угљеном систему, док је ремонтовање

јаловинских система распоређено од фебруара до септембра.

– Овогодишња ремонтна сезона креће почетком фебруара оправком другог БТО система, на ком су багер SRs-2000.28/3 (B-1) и одлагач A2Rs-7200/1 уз систем транспортера B-1800/2000. Најважнији послови су санација оштећеног радног точка и репаратура редуктора радног точка – каже за наш лист Војводић. – Ремонт овог система условљен је технолошком ситуацијом на копу „Дрмно“ и неопходно је да се заврши у предвиђеном термину. Од половине марта до половине априла обављаће се ремонт на првом БТО систему, јер багер SRs-470 (B-12) није ремонтан претходне године. Период од 15. априла до 5. маја резервисан је за инвестициону оправку на петом БТО систему, на ком ради најновији багер SchRs-1400, са одлагачем ARs-2000.

Кључне оправке на угљеном систему почињу од маја, што је усклађено с ремонтима термоелектрана. Од 12. маја до 11. јуна предвиђен је ремонт угљеног система на ком има највише јединица основне рударске механизације, багера и самоходних транспортера.

– Ово је најзахтевнији ремонт у техничком смислу. Радови на овом систему по обиму посла и његовој сложености биће највећи ове године. Мењаће се лежајеве окрета горњих градњи и катарки багера – каже Војводић. – Уз рад на десет транспортера на угљеном систему ПК „Дрмно“

До успеха залагањем СВИХ

Побољшање стања основне механизације подиже безбедност запослених и олакшава њихов рад. Прецизно планирање, као и квалитет рада и испуњавање предвиђених рокова у извођењу инвестиционих оправки, директно утичу на континуирану производњу угља и откривке. Сви морају да уложе велике напоре како би ова врло захтевна пословна година била успешна, пред значајније ревитализације основне рударске механизације које су планиране за наредну годину – каже Војводић.



■ Горан Војводић

истовремено ће се обављати оправка опреме и постројења на дробилани, допреми, депонији, расподелном бункеру и на транспортерима на везном систему, којима се угаљ транспортује према косточачким термоенергетским капацитетима. За рад на оправкама угљеног система неопходан је већи број квалификованих радника, као и јединица помоћне механизације. Очекује се да се овај проблем реши до почетка ремонта, како би се сва основна рударска механизација угљеног система ремонтовала у року и квалитетно.

Војводић каже да се по завршетку оправке угљеног система наставља ремонтна сезона на јаловинским системима. Следе ремонти шестог БТО система, да би се ремонтна сезона у септембру завршила оправком трећег БТО система на ком су најважније активности модернизација погона окрета и електромодернизацији погона копања.

– У месецима у којима се не ради инвестициону оправку система за откопавање откривке и угља обављаће се ремонти багера за дисконтинуално откопавање. На четвртм БТО систему неће бити ремонта у класичном облику због дугог стајања багера SRs-1300, па ће се у времену технолошких застоја отклањати недостаци на опреми овог система – наглашава Војводић.

Послове на ремонтима обављаће специјализоване екипе радника за поправку рударских машина из ПРИМ Костолац, радници служби одржавања копа „Дрмно“ и „Косово Обилића“. Због недостатка потребног броја радника биће расписано неколико конкурса за ангажовање радника за послове ремонта на угљеном систему, ЕШ багерима и транспортерима, објаснио је Војводић. Распоред извођења инвестиционих оправки и њихово трајање подложни су изменама, како због технолошке ситуације на површинском копу „Дрмно“ и термина извођења ремонта блокова у електранама огранка „ТЕ-КО Костолац“, тако и због доступности потребних резервних делова и опреме и тока јавних набавки.

Н. Антић



Људи на броју, багер исправан – одосмо ми

Диван и сунчан је освануо други дан Божића, затекавши нас у чизмама, јер су оне тамо где смо се упутили неопходан „модни детаљ“ и само се повремено скидају. Упутили смо се у правцу атара села Зеоке, на „Поље Е“, Шести БТО систем. То је место где „глодар 5“, вредница од багера, отвара угаљ „глодару 8“, али повод наше посете овога пута нису услови рада, нити производња, већ вест да крајем јануара у пензију одлазе три рудара. Врло брзо, крајем године, прикључиће им се и четврти колега који ће тада, као и они, заокружити пуне четири деценије рада у Рударском басену „Колубара“.

■ Права свечарска атмосфера

Иако је терен на том копу пун блата, кабину посаде затекли смо сређену и чисту. На столу мали бадњак са сламом, домаћинска каффа се пуши, леп овал печења за доручак. Права свечарска атмосфера и дивна прилика да са прекаљеним коповцима поделимо сећања, смех и понеку сузу, баш како је и ред када се након скоро 40 година поздравља са местом где си провео радни век.

Прво смо разговарали са Милорадом Кузмановићем, рударским пословођом из Бистрице. Сазнали смо да се запослио 20. октобра 1985. године, као помоћник багеристе на ЕШ-евима на „Пољу Б“. Врло брзо постао је руковац дреглајна, којима је утоварао угаљ наредних 12 година. Није то био једноставан посао. Угаљ је кашиком товарен директно у вагоне, што је изискивало одличну процену, сигурну руку и познавање машине. У надзорно-техничко особље прелази 2006. године, а посао надзорника обављао је девет година. Уследило је звање пословође, најпре на дреглајнима, па потом на роторним багерима, познатијим као глодарима.

– Прошле године имао сам тачно 39 израђених година у смени Д на Пољу „Б“. И поред тога што је у међувремену формиран јединствен коп Поље „Е“, са седиштем Шестог система у Церовитом потоку, ја волим да кажем да сам опет на свом „Б“, одакле сам и кренуо – тврди Кузмановић.

На питање шта му заувек остаје у сећању, каже да су то колеге.

– Поље „Б“ је имало специфичан дух, специјално дружење. Где год да сам радио, наилазио сам на изузетне колеге. Просто не могу да верујем како је брзо прошло – поверио нам се.

Радећи као надзорник и пословођа током година сусретао се са низом проблема и, ако ћемо право, различитим профилима личности. Искусни коповац открио нам је и тајну како се посао обавља неупоредиво ефикасније.

– Искуство ме је научило једну врло важну ствар – лакше је човека наговорити, убедити или га замолити да уради нешто него га натерати. Увек је најважнији био договор, јер на копу се мора бити флексибилан, да би се уопште функционисало. Пропис налаже да овде не сме ништа да се „деси“. Ми пропису морамо да се прилагодимо, у супротном стојимо, а онда смо под огромним притиском. Можда смо у неком моменту и претерали са прилагођавањем, па

Крај једне и почетак друге календарске године увек су прилике за свођење рачуна. Након четири деценије рада, са „глодара 5“ четири рудара одлазе у заслужену пензију

је од 2000. наовамо све мањи број радника у производњи, а обим посла се за све увећао – изричит је Кузмановић, препуштајући реч свом садругу већ 20 година.

Багериста Божо Стевановић из Лајковца рођен је 7. јануара 1967. године, па су се празничним честиткама придружиле и рођенданске, уз пошалицу да му је сваке године, због Божића, прасеће печење на слављу загарантовано.

Божо је почео да ради 1988. године на Пољу „Д“, као руковац станице на Четвртог БТО систему. После тога је радио као тракиста на „глодару 4“, па багериста на бандвагену и „малој четворци“ са којом су 2003. прешли на Поље „Б“ од када и траје његово пријатељство са Милорадом.

– Колико смо угља утоварили „малом четворком“ у вагоне, сачувај боже. Никад се нисмо споречкали, јер као багериста прво сарађујеш са планир-мајстором и пословођом. То је било време када се пословођа много више поштовао на систему, а била





■ Слободан Читаковић



■ Божо Стевановић



■ Милија Ракић



■ Милорад Кузмановић

су и другарства већа – прича Божо уз доста сете. – Сви смо тада на Пољу „Б“ веровали једни у друге, имали смо и среће да се никада ништа опасно није десило. Било је и грешака, наравно, не греши само онај ко не ради. Најважније је да оставимо багер исправан и здрави одемо кући.

Подсетио нас је и на времена када се и те како ценио превоз са и до посла. Пуно се и пешачило, дешавало се и да се окисне, а на багеру нестане струја. Било је хладних аутобуса у којима су седишта малтене залеђена, па сви стоје.

Планова за пензију има пуно, углавном ће, као и његов друг Милорад, да путује, рекао нам је Божо Стевановић који у пензију иде без дана боловања.

■ Коповски вез људи и судбина

Трећи колега, Слободан Читаковић, багериста, почео је да ради 1987. године на Пољу „Д“ као помоћни радник, потом је био планир-мајстор неких 10 година на „глодару 1“, и тракиста на овом багеру.

– Дуго сам био тракиста, као багериста сам радио 11 година. Било је нарочито тешко ноћу, када мораш да будеш концентрисан и опрезан 100 одсто и пажљиво сарађујеш са диспечеркама, које су такође биле добре у свом послу. Напет си, брдо се осипа, терен је тежак, али издржи се све то. Било је лепо друштво, па је време прошло брзо – тврди Читаковић уз констатацију да му је од свега било најтеже доћи на посао.

– Кад једном седнем у кабину – све прође. А колико се пута десило да се враћаш из друге па аутобуси због кашњења извоза из копа чекају,

Историја српске пензије

Занимљиво је да је решење првом српском пензионеру, Илији Марковићу, потписао Милош Обреновић давне 1833. године. Датум на документу је 10. октобар, а износ месечне надокнаде је био 100 аустријских талира. Две године касније донето је и прво решење о породичној пензији када је право на месечну надокнаду добила Карађорђева удовица Јелена Ћ. Петровић. Датум на решењу је 23. фебруар 1835. године, а износ надокнаде 500 талира. Године 1841. Михаило Обреновић доноси Уредбу о пензијама чиновника, а још две овакве су донете 1861. и 1871. године.

стигнеш на станицу у два сата. Па од Боговађе седам-осам километара до куће. Снегови када падају, тек је то за причу. Небројено пута смо се мењали када затреба, радили по две смене – казује Читаковић и уз широки осмех напомиње да му је и син запослен на овом багеру, најпре као тракиста, надзорник, а сада је пословођа.

– Надао сам се да ме неће „закачити“, али ипак јесте. Мало се мајци хвалио да ми је пословођа. Њему је и кум на овом систему, само друга смена, планир-мајстор – прича Читаковић о коповском везу људи и судбина које „Колубару“ чине тако посебним местом за рад.

Још нам је поверио да му је тек када се, одлазећи да искористи дане одмора, окренуо и погледао багер синило да стварно ускоро овде неће радити.

– Навали се нека тешкоћа, сажали ми се, сузе саме иду, толике године сам проживео на њему. Не само машина, људи, више сам времена провео овде него са породицом. Овде са добрим друштвом, добром сменом. Сарађивали смо, било је и несугласица као и свуда, али и да се поједе, скува нам планир-мајстор боље него ико – хвали нашег следећег будућег пензионера који тек крајем године одлази, Милију Ракића за кога тврде да је жила куцавица овог багера, а како и не би, када је читав радни век провео овде.

Почео је да ради 1986. године на Пољу „Д“ на Првом Б систему на „глодару 5“. Најпре као помоћни радник, затим као руковацац станице. Пошто је ту био резерва, често је радио на багеру, па је брзо добио решење планир-мајстора, посао који ради и данас.

– Променила се река шефова система, а многи од њих, иако су

били рударски инжењери, посао на терену учили су од нас. Није ми било тешко, просто таква ми је и природа – волим изазове. А и овде је стално нека акција. Увек сам волео да посао урадим најбоље што могу, оставим на багеру чисту ситуацију и мирне савести одем кући. Баш зато ми је најтежи тренутак у животу био када сам чуо да је пала трака три. Јер поред оне што имам, овај багер је моја друга кућа. Није се то десило у мојој смени, али ја не волим да се то деси иком. То ми је био најтежи тренутак – искрен је Ракић, човек коме по искуству и познавању „глодара 5“ мало ко може парирати.

– Нико „петицу“ не познаје као ја. Чак сам мењао и тракисте. Морам да поменем старог багеристу Радослава Аврамовића из Араповца који ме је научио и да управљам „петицом“. Сви бивши и садашњи директори знају да сам милион пута сео за команде багера када је потреба то налагала. Тако сам поред свог посла доста ствари научио и стекао велики број пријатеља – прича Ракић, док колеге напомињу да уз све и сјајно кува.

– Неке цак сам научио од своје мајке и искрено да вам кажем, и то волим. Зимницу, туршију, све ми је то уживање да спремам. До краја године би требало и ја да одем у пензију. Делимично сам се уморио, додуше, али здравље ме, хвала богу, још служи. Када све саберем и одузmem, задовољан сам што сам радни век провео као планир-мајстор. Упознао сам много људи, много деце сам извео на пут, проследио знање. Као и у приватном животу, сваки човек тежи да остави нешто иза себе, тако и овде, остаће иза нас научена деца – каже Ракић.

Д. Марковић

Кроз погоне прошло више од шест милиона тона

Око 150 запослених у „Преради“ током ове године стећи ће услов за пензију, а осетан одлив радне снаге требало би да буде надокнађен из унутрашњих ресурса и кроз пријем нових радника

Током претходних дванаест месеци погони „Прераде“ учинили су све што је у њиховој моћи да планирани биланси на које пресудно утиче ситуација на коповима, буду испуњени – каже Немања Танасијевић, директор Постројења за прераду, оплемењивање и транспорт угља РБ „Колубара“.

Најважнији задатак овог дела система је да осигура производњу планираних количина сушеног угља и да квалитетно урађеним ремонтима створи услове за поуздан рад погона. – Значајно је и то што смо у оптималном року успели да испоручимо одговарајуће фракције за раднике „Колубаре“, али и за све остале потрошаче, од којих су приоритетни болнице, школе, наменска и прехранбена индустрија – напоменуо је Танасијевић.

Сумирајући претходну годину, Танасијевић је истакао да је ремонтне активности у „Прерадиним“ погонима у претходној сезони обележила успешна реализација неколико сложених послова. Иако је због компликованих процедура било потешкоћа с набавком материјала и резервних делова, сви послови изведени су у оквиру плана.

– И ове године мучили су нас уобичајени проблеми. С обзиром на то да је систем стар деценијама, захтева посебно одржавање, што тражи и већи број запослених. Због природног одлива из године у годину радника је све мање, поготово оних специјализованих струка, који располажу искуством и знањем. Само у току ове године очекује нас

велики одлив радне снаге, јер чак 150 запослених стиче услове за пензионисање, што ће нам и те како представљати проблем. Надамо се да ћемо их адекватно надоместити из унутрашњих ресурса „Прераде“ и кроз пријем нових радника – нагласио је Танасијевић.

Када је реч о завршеним инвестицијама, Танасијевић истиче изградњу два нова таложника постројења за пречишћавање отпадних вода са новим цевоводом, који су у новембру пуштени у рад.

– Што се тиче чишћења лагуне 5, постројења за пречишћавање отпадних вода, завршени су сви припремни радови, тендер је у процедури и очекујемо да ускоро кренемо у реализацију посла, чим уговор буде потписан. Недавно је завршено и чишћење таложника на ободу површинског копа Поље „Е“ са горње стране, где се налази шљаковод. Очишћено је и депоновано на одлагалиште копа око 30.000 кубика материјала, уз ангажовање камиона из „Помоћне механизације“ – рекао је Танасијевић.

Он наводи да је стабилизацији рада система у претходном периоду значајно допринела и недавно изведена ревитализација електрофилтерског постројења у Топлани. Замењена је опрема за управљање која је повезана са постојећим системом управљања ревитализованим пре три године. У вези са реконструкцијом електрофилтера тек предстоје велики инвестициони послови који се већ неко време пажљиво планирају. Ипак, унапређење система које је изведено имаће велики значај за ефикаснији рад постројења.



■ Немања Танасијевић

Именовање

За новог директора Организационе целине „Прерада“, Немања Танасијевић, дипломирани рударски инжењер, именован је пре три месеца. Почео је да ради 2004. године у погону Суве сепарације, најпре као инжењер производње, а затим је наредних 14 година обављао послове управника Прве и Друге фазе Суве сепарације.

Производња

Према подацима Службе за производњу, у Постројењу за прераду, оплемењивање и транспорт угља током 2024. године укупно је прерађено 6.139.846 тона угља.

С друге стране, када је реч о инвестиционим пројектима који су испред њих, Танасијевић подсећа да су послови на модернизацији опреме започети на нивоу целог постројења.

– Планирано је да улагања у инвестиционе пројекте и подизање еколошких стандарда буду настављена и у години пред нама – рекао је Танасијевић.

Једна од важнијих инвестиција је изградња новог постројења за производњу електричне енергије у оквиру радне јединице Топлана. У току је прибављање неопходних дозвола за извођење радова. Изградња тог постројења требало би да обезбеди капацитет до 10 мегавата. То значи да ће вишак енергије, односно паре, која се јавља при максималној продукцији котлова, бити директно искоришћен за производњу електричне енергије њеним увођењем у турбине расхладно-редукционих станица које ће и даље бити у функцији као целина Топлане.

Покренута је јавна набавка за израду пројектне документације за пречишћавање отпадних вода Топлане, пречишћавање отпадних вода Сушаре и Мокре сепарације. Послови планирани у Топлани односе се на реконструкцију постројења за пречишћавање димних гасова. Тиме ће се оно додатно прилагодити европским стандардима и нормама које регулишу емисију загађујућих материја.

Пред одговорнима у „Преради“ је и веома значајан посао који се односи на санацију димњака Топлане.

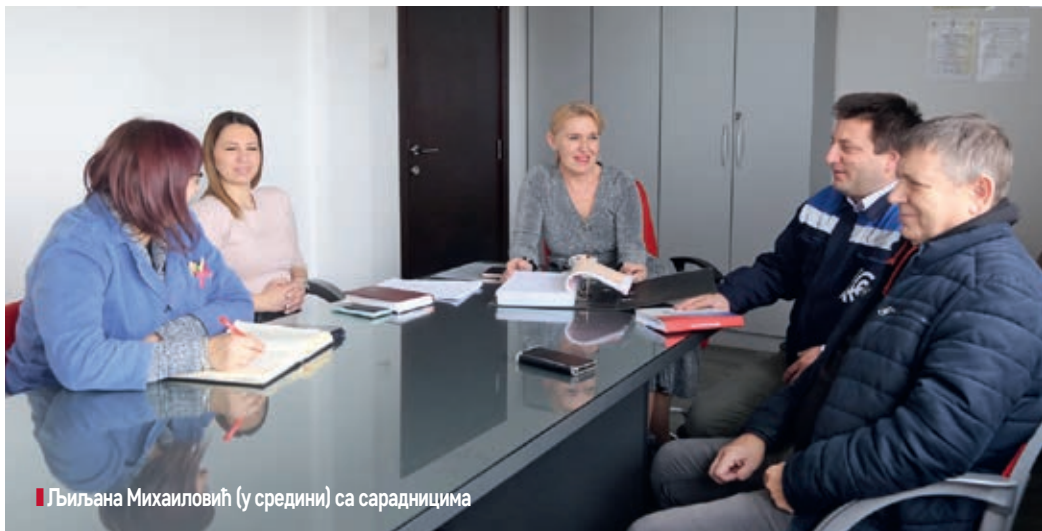
– Ова инвестиција вредна је више од 100 милиона динара и подразумева сређивање озида и свих грађевинских сегмената димњака. То је обиман посао који није рађен скоро четири деценије, односно, од почетка рада погона. Радиће се парцијално, у неком трогодишњем периоду, пошто се радови морају изводити током ремонтата. При реализацији ће нам помоћи колеге грађевинске струке из термоелектрана „Велики Црљени“ и ТЕНТ, пошто су они већ радили санацију димњака па ћемо применити њихово искуство – најавио је Танасијевић.

Он је нагласио да их током годишње инвестиционе оправке у априлу и јуну поново очекује санација опреме у свим погонима, нарочито у Мокрој сепарацији.

Т. Симић



■ Ремонт у погону Суве сепарације



■ Гљигана Михаиловић (у средини) са сарадницима

енергије предвиђа вредност садржаја пепела у угљу. Доњу топлотну моћ угља предвиђа софтвер анализатора на основу калибрационих кривих добијених анализирањем тамнавског угља у лабораторији, а на основу вредности садржаја воде добијених на влагомеру и садржаја пепела добијених на анализатору – објашњава Ризнић.

Према речима Гљигане Михаиловић, запослени који раде на анализатору прошли су обуку за рад са затвореним изворима јонизујућег зрачења, коју организује београдски Институт „Винча“.

– Запослени редовно обављају прописане лекарске прегледе, а на свака три месеца превентивно им

Угаљ на скенеру

Помоћу офлајн анализатора ENELEX GE 3030 добија се приближна вредност доње топлотне моћи угља у односу на влагу и пепео

Служба за хемијску анализу горива и продуката сагоревања (ХАГИПС) задужена је за анализу узорака угља који стиже у ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Служба има модернизовану припрему угља, шљаке и пепела, акредитовану лабораторију у ТЕНТ Б за израду комплексних хемијских анализа за угаљ, шљаку и пепео, као и посебно одељење у ком се раде анализе угља и мазута. У њеном саставу је и лабораторија у ТЕ „Колубара“, офлајн анализатор у „Тамнави“, а обухвата и више локација за узорковање угља на утоварним и истоварним местима.

Запослени у ХАГИПС-у који су задужени за узимање узорака, заједно с колегама из РБ „Колубара“, редовно узоркују угаљ с пет утоварних места („Стара“ – I и II фаза), „Нова“ (III фаза), „Мокра сепарација“, „Тамнава“ и „Морава“. На овим утоварним местима даноноћно се узоркује угаљ који с копова стиже железничким транспортом до термоелектрана огранка ТЕНТ.

Од 2022. године рад службе унапређен је употребом офлајн анализатора угља ENELEX GE 3030. Помоћу аутоматског узимача узорака угља формирају се три узорка за

хемијске анализе и четврти за офлајн анализатор.

– Овим уређајем у кратком року може да се одреди квалитет узорака угља који долази у ТЕНТ А и ТЕНТ Б, а податке о добијеним параметрима Служба ХАГИПС може да проследи свим учесницима у производњи електричне енергије. Израда анализе, односно добијање резултата, траје око 30 минута – рекла је Гљигана Михаиловић, шеф Службе ХАГИПС у огранку ТЕНТ.

Помоћу аутоматског узоркивача угља, током процеса узимају се три узорка угља – за ТЕНТ, „Тамнаву“ и један за потребе суперанализе уколико се за тим укаже потреба. Суперанализа узорка обавља се само у случајевима када је разлика у анализи доње топлотне моћи угља (ДТМ) већа од 334 килоџула по килограму (kJ/kg) између две лабораторије у ТЕНТ-у и у РБ „Колубара“ или када је у једној или обе лабораторије ДТМ мања од 5.234 kJ/kg. Четврти, формиран узорак, анализира се помоћу офлајн анализатора.

Александар Ризнић, оператер у Служби ХАГИПС, каже да је рад офлајн анализатора заснован на примени затворених радиоактивних извора зрачења (америцијум Am 241 и цезијум Cs 137), при чему је спрегнут с влагомером како би се добио податак о садржају воде у узорку који је неопходан за додељивање вредности доње топлотне моћи угља.

– Принцип рада анализатора огледа се у томе да узорак угља апсорбује део енергије коју емитују извори зрачења анализатора у раду и која не долази до детектора, при чему разлика количине емитоване и детектоване

Офлајн анализатор

Рад офлајн анализатора ENELEX GE 3030 проверава се на основу хемијских анализа које су добијене у ХАГИПС-овој лабораторији на репрезентативном узорку узетом на утоварном месту „Тамнава“.

– У случају када резултати одступају, приступа се баждарењу уређаја. Ове резултате треба посматрати као приближне, оријентационе вредности, због количине узорка и хетерогеног састава угља – каже Гљигана Михаиловић.



■ Рад на анализатору угља

се читавају лични ТЛД дозиметри. Једном годишње, у складу са законском регулативом, читава се амбијентална доза зрачења. У циљу повећања степена безбедности набављен је и Гајгер–Милеров бројач. То је тип детектора честица који мери јонизујуће честице, најчешће алфа и бета. Тренутно на анализатору ради група од пет запослених – рекла је Михаиловићева.

Радници којима је потребно да унапред знају приближну вредност квалитета угља који стиже из „Тамнаве“ (допрема, производња и други) могу да користе линк са информацијама о квалитету тамнавског угља.

Служба ХАГИПС је саставни део производно-техничких послова у огранку ТЕНТ и заједно са другим пратећим службама пружа немерљиву логистичку подршку за поуздан и сигуран рад производних капацитета ТЕНТ.

М. Вуковић

Пола века склапају рударске горостасе

Погон „Металове“ Монтаже заслужан је већ пет деценија за монтажу више од четири петине целокупне производне опреме Рударског басена „Колубара“.

Током давних педесетих и шездесетих година прошлог века монтерске групе формиране су по потреби - у моментима када је требало склопити и покренути немачке и руске багере, пољске транспортере и друга нова постројења. Прве монтаже опреме рађене су на такозваном Старом монтажном плацу, који се налазио у Барошевцу, између поља „Б“ и „Д“. Они који се још увек сећају прича из тог времена слажу се да су тада још

специјализовану за ове послове, па је формирана монтажна група.

Приликом монтаже циновског багера 1973. године у Јеншвалду у Немачкој, радници прве монтажне групе су извели посебан подухват, који је забележила и немачка штампа. За одлично завршен посао југословенска одликовања тада су добили Богомир Ранковић, Сениша Гавриловић, Живорад Биорац, Миодраг Кокарина, Велимир Белаћевић, Милан Михајлов, Божидар Лукић, Живорад Стајчић и Живомир Станковић.

Из те групе је 1. јануара 1974. године, на иницијативу неколико водећих људи, настала мала организациона јединица Монтажа 1,

Монтажа је развијана да може самостално пословати и постизати врхунске резултате на било ком градилишту света

радове у земљи и иностранству. Након Гусева, Монтажу су водили Миролjub Вујић, затим Станко Матић, а од 2022. године Драгомир Безаревуић.

Од формирања погона до данас запослени пишу своју историју, у којој је забележено да су монтирали око 85 одсто целокупне опреме РБ „Колубара“ – и то почевши од површинских копова. Нове Сушаре, Нове Топлане, I, II и III фазе Суве сепарације у Вреоцима, па до депоније и Дробилане у „Тамнави“. За претходних пет деценија монтирали су више од 50 багера разних типова укупне тежине преко 60.000 тона, 30 одлагача и бандвагена укупне тежине преко 17.000 тона, преко 200 километара трачних транспортера



увек неискусне екипе радећи уз Немце поставиле високе стандарде, базиране на реду, раду и дисциплини. Кажу да је међу радницима владао невероватан ентузијазам. Рударска опрема је монтирана у рекордном року, чак и брже него што су то радили стручњаци на немачким коповима, јер је важило правило да се кући не иде све док се започети посао не заврши. Тих дана неко од одговорних је дошао на идеју да би било паметно имати организацију

из које је израстао погон Монтажа, који је од тада до данас незаобилазан и неприкосновен у процесу производње рударске опреме, монтажи моћних багера и одлагача. Међу многим именима људи који су заслужни за оснивање јединице издвојио се Владимир Гусев, први директор Монтаже, који је својим радом и идејама трасирао путеве њеног даљег развоја и желео да од ње направи посебну фирму која ће самостално моћи да изводи

разних карактеристика и намена, тежине преко 100.000 тона и још много постројења и њихових делова. У саставу „Колубара-Метала“ почели су да послују од 1978. године.

С порастом обима послова Монтаже расла је и оспособљеност запослених и послови су се ширили, не само у оквиру „Колубаре“ већ и у другим крајевима земље и иностранству. Квалитет и ефикасност били су гаранција за добијање нових послова.

Кроз Монтажу је током деценија прошло више од 3.000 радника. Делатности које обављају су браварски, заваривачки, електро радови, радови дизајличара с дизалицама носивости до 200 тона, дерик крановима носивости до 60 тона, телескопским виљушкарима с корпама и чеоним виљушкарима, радови возача камиона, шлепера и специјалних возила. Ту су и инжењери и техничари машинске и електро струке као мозак организације који доприносе ефикасности погона. Са сваким новим багером, системом - у Сепарацији, Топлани, Сушари, Дробилани, електранама, остајао је део радника Монтаже да опрему одржава и да њом рукује. Монтажа је у „Колубари“ постала својеврсна улазна капија кроз коју су улазили млади и неискусни радници, а излазили прекаљени, искусни мајстори.

Углед и професионални кредибилитет Монтажа је годинама стицала на многим сложеним пословима у иностранству, у конкуренцији с познатим светским фирмама. Било је много успешних послова, седамдесетих година у Ираку, Уједињеним Арапским Емиратима, Немачкој, на просторима бивше СФРЈ, а касније и у Русији, Грчкој, Бугарској. Остале су забележене бројне приче и сведочанства из тих времена, када су радници Монтаже били не само представници предузећа већ и амбасадори своје земље.

У монографији „Време Метала“, штампаној 2008. године поводом 55 година „Колубара-Метала“, остало је записано сведочење дипломираног електроинжењера Илије Стајчића, који је у „Металову“ Монтажу дошао годину дана након њеног оснивања као млади инжењер.

– Сећам се тих година великог елана, жеље за доказивањем, стицањем нових знања, обогаћивањем новим искуствима, у неким временима када се за већи рад могло и више зарадити. Ја сам, стицајем околности, после завршеног приправничког стажа отишао у Кичево, да бих тамо провео скоро две године – годину дана као помоћник руководиоца, а затим као руководилац градилишта на ком је радило око 250 људи из различитих фирми. У Македонији смо били прави амбасадори „Колубаре“, али и Србије. Тамо нас се и данас радо сећају, а преко нас су њихови саопови остварили велику пословну сарадњу с „Колубаром“. И данас у центру Кичева постоји монтажни киоск-бифе са амблемом „Колубаре“. Много наших младих радника се оженило Македонкама, а истини за вољу, и

једна наша девојка је тамо остала, удавши се у Кичеву - нашалио се тада Стајчић.

Стајчић је сада пензионер, а његове колеге – електроинжењере, техничаре и монтере можете и даље свакодневно видети како по снегу или киши, по прабини, сунцу и ветру, на врху багера, Сушаре, Топлане, Дробилане или неке хале монтирају нову или скидају стару опрему. Они имају ту ретку срећу да се њихов рад увек види и да је користан свима.

– Када сам се запослио, као млади инжењер, било је доста старијих мајстора од којих сам купио и учио знање, а који су ме поштовали без обзира на моју младост и недостатак радног искуства. Тада је у Монтажи радило око 80 радника и за мене су фасцинантни били стручност, иновативност, креативност с којима су приступали послу. Владао је велики ентузијазам, много се радило и такмичило се у томе да се постигну што бољи резултати и да се посао што пре заврши. Та млада гарда с којом

резервних делова, успеле да након хаварије 1993. године подигну багер „глодар 7“, познатији као „плава птица“, који су шеснаест година пре тога својим рукама и склопили у рекордном року. Вест о овом пословном подухвату пренели су сви домаћи и поједини светски медији. Након овог догађаја, „плава птица“ ушла је у стихове „Колубарске рударске поеме“ песника Добрице Ерића.

Од 2013/2014. године запослени у Монтажи укључени су и у ремонтне послове. Усавршили су рад мобилних екипа које су свакодневно ангажоване на више локација. Тим сада углавном чине три бравара и заваривач. Уиграна екипа, мобилна, долази тамо где су приоритети посла. Без обзира на то што немају довољно кадра, све послове успевају да обаве максимално стручно, професионално и у року. Посао који се одвија у оквиру јединице обухвата електро и машинску монтажу рударске, процесне, термоенергетске опреме и постројења, текуће и интервентно одржавање, санацију

Покретачка снага су људи

Метални колоси багери и одлагачи су велике, масивне справе тешке од 1.500 до 3.500 тона и спадају међу највеће индустријске машине на свету. За њихово монтирање неопходно је стручно познавање многих елемената статике, инжењерства и искусан рад стручњака из различитих области. Тренутно у Монтажи има 124 радника, а некада их је било око 400. Дугорочно гледано, овај погон мора да користи нове технологије применом савремених средстава и опреме за рад, што подразумева нова инвестициона улагања у средства и опрему, као и запошљавање већег броја радника док још раде искусни радници који ће им пренети знање.



Илија Стајчић

сам почео да радим с временом је постала стара гарда, која је одржавала знање, ентузијазам и радни елан. Чак смо и багере који су били отписани, пропали, које су хтели да баце у старо гвожђе, успевали у потпуности да ревитализујемо и способимо за рад – присећа се Стајчић.

О изреченом сведочи и податак да су вредне руке радника Монтаже у време изолованости и економских санкција, без помоћи страних стручњака и увоза

опреме, хоризонтални и вертикални транспорт и складиштење опреме и материјала и др.

Монтажа и данас важи за један од најорганизованијих погона у Рударском басену. Истиче се по дисциплини, ефикасности и квалитету рада. Развијана је тако да може самостално пословати и постизати врхунске резултате на било ком градилишту света и постала је посебан заштитни знак ове компаније.

А. Тошић

Пола века од колубарске јаме „Јунковац“

За скоро 80 година
јамске експлоатације
у колубарском басену
ископано је више од
19 милиона тона лигнита

Када чујемо рударски поздрав „Срећно“ често и не размишљамо о његовом правом, изворном значењу. Овај поздрав заправо је везан за корене рударства, за јамске рударе, које мајке, сестре, жене свакодневно испраћају на посао, у јаму. Рудар по навици каже „Збогом“, а жена, мислећи на своју децу, као молитву изговара

жители села дотрчали са бакљама да помогну – у листу „Колубара“ из 1985. године забележено је сећање Цвете Шћепановић из Јунковца.

Тек када би се човек нашао на широком челу, у срцу јаме, на бојишту земље и човека, могао би јасно да схвати због чега је „Срећно“ најподеснија реч коју изговарају људи када иду, а не знају хоће ли се вратити. Јама је таква да никад ниси сигуран шта се у њој спрема, шта шишти, зуји, хучи, шта трепери. Само очи рудара се виде у том мраку. Док се налазе дубоко испод површине земље у том напетом муку, тами, тескоби, док ходају по угљеној прашини на коју им капље зној са чела, мисли су им усмерене на другу страну, на крај мрачног тунела, на светлост дана на коју излазе вагони ископаног угља, и на коју ће изаћи и

нису много разликовали од других подземних становника земље. Данас просторије кроз које је протицало црно злато можемо видети само на сликама. Сведочења нас попут времеплова враћају у прошлост, да покушамо бар да замислимо најтеже услове у којима рудар може да ради.

Остала је само неколицина живих сведока тог времена. Иако део сећања бледи, нема сумње да су јамски рудари оставили дубок траг у историји овог подручја, јер они су започели причу о рударењу, причу о угљу, која је од тада до данас остала прва асоцијација када се помене „Колубара“ и Лазаревац. Услови рада рудара данас су другачији, али рудари и даље ходају утабаним стазама јамских сабораца, излажући се ризику зарад општег добра.

Јама „Јунковац“ отворена је 1936. године и сматра се најдугевечијом и највећом у колубарском басену јер је у њој угаљ копан скоро четири деценије. Отворена је са циљем да угљем снабдева електрану у Вреоцима изграђену 1937. године. У јамама се угаљ копао ручно, фрезером, тако што се засецао са леве и десне стране у дубини од 30 до 40 центиметара, а онда је одваљиван, комадан и извожен. Главна механизација били су крамп, лопата и јамски вагонети који су покретани људском снагом и уз коњску вучу угаљ извозили из јаме. Од јаме до електричне централе, која је у то време била друга по величини у Србији, угаљ је транспортован прво коњском запрегом, а након тога жичаром дугом око пет километара. У прилог важности коју су јаме имале у развоју друштва и целокупне индустрије, говори податак да су после рата у колубарском срезу радиле четири жандармеријске станице са по 30 жандарма: у Лазаревцу, Вреоцима, Јунковцу и Венчанима, чији је главни задатак био да обезбеде нормалан рад колубарских рудника и термоелектране у Вреоцима. Јаме „Колубара“ и „Велики Црљени“ затворене су 1965. године, јама „Космај“ 1968, а експлоатација угља у јами „Јунковац“ завршена је 1. јануара 1975, од када се потпуно прешло на површинску експлоатацију угља. За скоро 80 година јамске експлоатације, у колубарском басену ископано је више од 19 милиона тона лигнита.

Сви за једног, један за све

Из родне Брезовице код Ваљева, након губитка оца у рату, са 14 година дошао сам у јаму „Јунковац“ да бих изучавао занат за копаача угља. Цео радни век провео сам у овом колективу који је за мене био и отац и мајка, и њему сам највише захваљан што сам много тога у животу постигао. По потреби посла радио сам и у јами „Космај“ у којој сам за постигнуте резултате добио више похвалница, а једном и новчану награду од 5.000 динара када сам 1. априла 1966. успео да изведем из јаме без повреда 120 људи када је у јами избио пожар. Након затварања јаме на коповима сам радио као пословођа скоро 17 година. У јами је важило правило „сви за једног један за све“. Такво другарства данас више нема – рекао је за лист „Колубара“ давне 1988. године, тада већ пензионер Душан Божић, висококвалификовани рударски радник који је као пословођа смене поставио рекорд ископавши са широког чела у „Јунковцу“ 250 вагона угља у једној смени. Пре њега рекорд је држао рудар Света Пантелић Чатрља са 240 вагона.

они, на крају смене, уморни, прљави, знојави, али срећни, јер су успели. И без обзира на то што сваки пут, са сваким уласком у јаму рудари нису знали да ли ће из ње живи изаћи и поново загрлити своју децу, осећали су неку дозу поноса, дужности, обавезе, јер знали су да својим радом, својом жртвом, не прехрањују само своју породицу. Знали су да од производа њиховог рада, од њиховог радног учинка, зависе животи многих.

Јамско рударење у јами „Јунковац“ завршено је пре тачно пет деценија. На трагове некадашњег рударења повремено се можемо подсетити када кашика багера пробије ходник кроз који су некада пролазили људи, који се по изгледу и задржаности коже



„Збогом пошћ“, што би значило нека те бог чува, и да се жив кући вратиш. У јами су многи остали заувек. Звук сирене, који је означавао да се десила несрећа, у колубарским јамама често се чуо.

– Било је већ уобичајено да се пре одласка у јаму очеви изгубе са мајкама и нама, децом... Никада се није могло знати када се могло десити оно најгоре, да неко од наших настрада, погине... И тада смо научили да поштујемо реч „Срећно“, јер смо у њој видели спасење за наше родитеље. Добро се сећам када су 1948. године у Јунковцу били затрпани рудари. Знам да је спасавање трајало читаву ноћ и да су

Довољно угља за свих пет термоблокова

Рудари су дали свој максимум јер је угља било довољно за све

И за рудара Површинског копа „Дрмно“ је изузетно тешка година. Борили су се да реализују производне планове и да ураде велике оправке кључне рударске механизације. И врело лето максимално је отежало услове за рад, нарочито током ремонта машина. Рудари су дали свој максимум јер је угља било довољно за све – пре свега за костолачке термокапацитете након уласка блока Б3 у производњу. На депонију је свакодневно било одлагано од 350.000 до 560.000 тона угља. Током прошле године ископане су и отпремљене 8.540.142 тоне угља. У децембру су ископане 957.383 тоне угља и испоручене термоелектранама.

Проблеми који су пратили рударе у производњи откривке наслеђени су из ранијих година, а ради се о исправности рударске механизације, односно о великим захватима на багерима 1.300 и 2.000, на којима је у етапама урађена обимна санација радног точка и лежаја окрета, те ослонца багера. За целу прошлу годину на шест јаловинских система произведено је и лагеровано на одлагалиште 44.157.179 кубних метара откривке. У децембру је произведено 3.370.177 кубних метара откривке, што



је у складу са очекивањем и уласком у производњу последњег багера из годишњег ремонта.

Када се ради о производњи и испоруци угља, треба напоменути да је произведено и испоручено широкој потрошњи 46.699 тона угља, а 190.283 тоне угља допремљене су и у ТЕНТ у Обреновцу и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу.

Током прошле године термоелектране у Костолцу предале су електроенергетском систему „Електропривреде Србије“ укупно 5.328.852 MWh електричне енергије.

Термоелектрана „Костолац А“ је у 2024. остварила производњу од 1.934.115 MWh, блок А1 произвео је 582.417 MWh, а 1.351.698 MWh предато је систему из блока А2. У годишњој производњи ТЕ „Костолац Б“ од 3.394.737 MWh блок Б1 учествовао је са 1.326.792 MWh, а 2.067.945 MWh произвео је блок Б2.

P. E.



Интензивни радови, све више радника

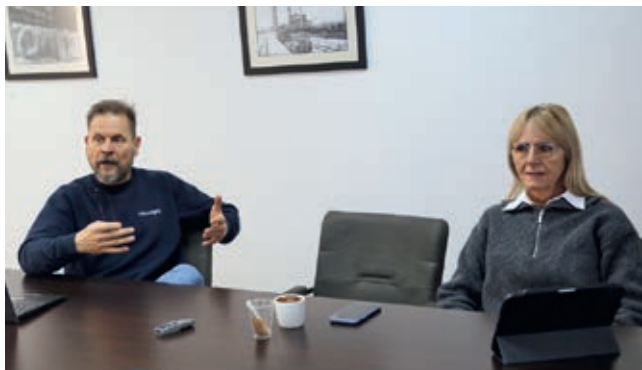
Најатрактивнији захват је у објекту за складиштење кречњака и гипса, где се монтира риклејмер домаћег произвођача

Изградња постројења за одсупоравње димних гасова у ТЕНТ Б све је интензивнија, а за извођење бројних радова ангажовано је и више радника на градилишту. Крајем прошле и почетком ове године повећан је обим послова, а од укупно 385 радника, колико их је у овом периоду на све четири фазе градилишта, већина њих ангажована је на пословима машинске и електро монтаже различитих уређаја и опреме.

Упоредо са овим радовима граде се саобраћајнице, водоводна, канализациона, атмосферска и хидрантска мрежа. Најатрактивнији захват изводи се у згради за складиштење кречњака и гипса (објекат 91). У овом објекту, у делу за складиштење кречњака, монтира се риклејмер – полупортални изузимач кречњака, уређај домаће производње.

– Риклејмер је уређај који служи за изузимање, односно повлачење кречњака, расутог материјала величине зрна 20 милиметара, из складишта кречњака на транспортну траку ка постројењу за млевење. То је чедо српске машинске индустрије, а произвела га је домаћа фирма „ИВА – Процесна опрема“ из Аранђеловца – каже Љиљана Велимировић, помоћник руководиоца пројекта изградње ОДГ постројења у ТЕНТ Б из Сектора за кључне инвестиционе пројекте (СКИП) у ЕПС АД. – У ОДГ постројењу изграђеном у ТЕНТ А уграђен је сличан уређај, али француског произвођача АМЕСО. Монтажу уређаја и пратећу инфраструктуру у ТЕНТ А радила је управо фирма ИВА-ПО. У ТЕНТ Б они су овај уређај пројектовали и израдили, и монтирају га на ОДГ постројење.

Да би делови овог уређаја били превезени до градилишта, било је неопходно организовати вангабаритни транспорт. Због његових изузетних



■ Андреј Станимировић и Љиљана Велимировић

габарита предмонтирани делови риклејмера, који нису могли да се унесу кроз врата складишта, морају да се унесу кроз отвор направљен на крову. Након монтаже риклејмера отвор на крову се затвара.

– Фирма ИВА-ПО је пројектовала, израдила и монтирала комплетан транспортни систем на линији кречњака и гипса. Ради се о разним транспортним тракама, реверзбилним транспортерима, транспортним мостовима, кофичастим елеваторима, пресипним кулама са адекватно израђеним приступима за будуће одржавање комплетног система. Комплетни транспортни мостови и пресипне куле обложени су фасадним лимом – додала је Велимировић.

Најинтензивнији радови у фази 1, коју чине објекти система припреме кречњака и третмана гипса, изводе се на згради за млевење кречњака с дневним силосима и резервоарима готове суспензије кречњака (објекат 92).

– Овај објекат је архитектонски у завршној фази, затвара се фасадним панелима, тако да већ поприма свој коначни изглед заједно с пресипном кулом кречњака која се налази уз зграду за млевење. Пресипна кула служи за подизање кречњака и транспорт кречњака преко кофичастог елеватора из складишта кречњака до дневних силоса – рекао је др Андреј Станимировић, координатор пројекта ОДГ постројења у ТЕНТ Б из Сектора за кључне инвестиционе пројекте (СКИП) у ЕПС АД. – У објекту 92 налазе се три млина за млевење кречњака са по једним резервоаром, две пумпе и помоћним уљним системима. Монтажа и повезивање помоћних система млинова урађена је под

надзором стручњака из аустријске фирме СЕМТЕК, произвођача млинова. Испод дневних силоса налази се компресорска станица за сервисни и инструментациони ваздух, са три компресора и сушачима ваздуха. У току је постављање енергетских и сигналних каблова који представљају њихов нервни систем којим се оживљава опрема и уређаји.

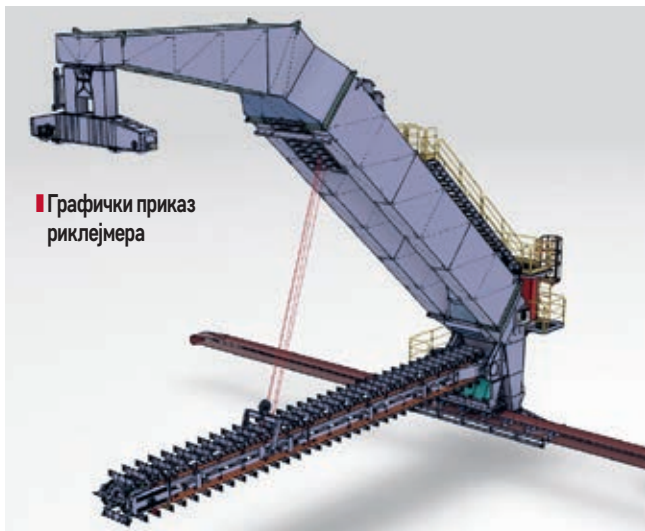
У оквиру фазе 1 завршена је и монтажа челичне конструкције хале на истоварној станици кречњака за вагоне (објекат 90-1). Завршена је монтажа тракастих транспортера и кофичастог елеватора, а у току су монтажа енергетских каблова и радови на постављању панела на овом објекту.

На истоварној станици кречњака за камионе (објекат 90-2) завршена је монтажа сегмената тракастих транспортера, као и секторског дозатора и пужног транспортера на филтеру за отпашивање ваздуха камионског истовара. Монтирана је и гумена трака тракастог транспортера кречњака.

– У згради за сушење гипса с резервоарима (објекат 100) монтиран



■ Предмонтажа канала димног гаса



Графички приказ
риклејмера

Завршена је монтажа елиминатора капи на оба апсорбера, као и монтажа спреј хедера на трећем и четвртном нивоу, а у току је монтажа прва два реда спреј хедера на оба апсорбера – објашњава Ђиљана Велимировић.

Све активности у апсорберима, према њеним речима, треба да буду завршене половином априла.

Завршена је монтажа лифта унутар димњака, који иде до 136 метара, а обезбедиће приступ свим мерним уређајима ЦЕМС, система за непрекидно праћење квалитета пречишћеног димног гаса након процеса одсумпоравања.

– ЦЕМС уређаји биће интегрисани у постојећи систем контроле емисија.

дешава, а што мора да се прати и одржава – каже Станимировић.

Канали димних гасова и БУФ вентилатори

Пошто су монтажни радови унутар бетонског плашта димњака завршени, пре свега на монтажи сегмената (кенова) за оба влажна димњака, отворен је пут за монтажу канала димног гаса с термоизолацијом до апсорбера Б2.

– Када у потпуности буду завршени монтажа канала димних гасова за оба блока са системом заптивног ваздуха клапни, као и радови у апсорберима и око њих, биће створени услови да се током ремонта блокова испитају

је вакуум тракасти филтер за завршно сушење гипса предвиђеног за комерцијалну продају. Монтиране су гумене траке и завршена је вулканизација на обе траке. Изводе се радови на позиционирању и ламинирању ФРП цевовода у објекту, позиционирању сигналних и енергетских каблова. Завршени су расвета, монтажа носача за електроормане опште потрошње, монтажа машинске опреме која обухвата пумпе за одмуљивање и агитаторе, монтажа челичног цевовода процесне воде унутар објекта, повезивање резервоара за суспензију гипса с хидроциклонима. Завршена је уградња опреме у дренажним јамама. Почели су радови на саобраћајницама фазе 1, односно око свих објеката система за кречњак и гипс – каже Андреј Станимировић.

Систем апсорбера и димњак

У оквиру друге фазе изградње ОДГ постројења у ТЕНТ Б, која обухвата систем апсорбера с влажним димњацима, највише пажње у овом периоду посвећено је изградњи станице дуваљки у бетонском плашту димњака и монтажи три дуваљке за оксидациони ваздух.

– Дуваљке се налазе на темељној бетонској плочи израђеној унутар бетонског плашта димњака и производе ваздух који је потребан за комплетирање процеса формирања стабилне форме гипса. Компресори великог капацитета (дуваљке) убацују ваздух у реакциони базен апсорбера, чиме се поспешује раст кристала гипса. Тада је могуће да се честице гипса хидроциклонима издвоје из суспензије, у којој остају ситне честице кречњака и гипса, које се враћају у апсорбер. У станици дуваљки налазе се два радна компресора, сваки за по један апсорбер, и један као резервни.



Зграда за млевење кречњака



Пресипна зграда за гипс

Резервоар Р3

Педесетопроцентна суспензија гипса, произведена у хидроциклонима на објекту 100, која не буде ишла на финално сушење за комерцијалну продају, биће транспортована до резервоара Р3, а одатле до силоског комплекса и предмиксера, где ће бити помешана с пепелом и шљаком. Одатле ће се у виду густе хидромешавине транспортовати и одлагати на постојећу депонију пепела и шљаке. Сав гипс за продају сушиће се до нивоа 10 процената влаге и одлагати у складиште гипса.

Налазе се у димњаку на око 96 метара висине, као и ФГЕМ систем за праћење квалитета димног гаса у каналима димног гаса, а пре уласка у апсорбер. Извештаје о емисијама дужни смо да подносимо четири пута годишње сходно одобреној студији о процени утицаја на животну средину. Унутар димњака монтирано је степениште, а направљене су и спољашње платформе које омогућују комуникацију између димњака и апсорбера. У контексту свеобухватне заштите животне средине, димњак више није пасиван објекат као некада. У њему се сада налази знатна количина мерне опреме, која мора непрекидно да се надгледа и одржава, да буде стално у функцији како би се пратиле све емисије загађујућих материја из димног гаса у атмосферу. Влажни димњак је, за разлику од оног постојећег сувог, сада један жив објекат у коме се стално нешто

БУФ-ови с ваздухом. За ове активности потребна је синхронизација са Сектором производње ТЕНТ Б. Извођач мора да реализује све активности у складу с планом ремонта и да то време искористи најбоље како не би био угрожен рок завршетка пројекта у овој години. Након завршетка монтажних радова крећу прво хладне пробе постројења, а затим топле, што подразумева упуштање димних гасова у апсорбере – објашњава Ђиљана Велимировић.

У оквиру четврте фазе постројења монтиране су све челичне конструкције мостова за ношење цевовода и електрокаблова, осим цевног моста 19. У току је монтажа ФРП и челичних цеви, као и монтажа цеви сервисног и инструменталног ваздуха на цевном мосту 15. Завршена је веза објекта 100 и резервоара за суспензију гипса Р3, подземним цевоводом смештеним у канал испод колосека.

М. Вуковић
Фото: СКИП



■ У радионици за хидраулику и пнеуматику

Машинци у електроодржавању

З а одржавање хидрауличних и пнеуматских уређаја у ТЕНТ Б задужени су радници Групације за мерење, регулацију и управљање, у оквиру Службе електроодржавања ТЕНТ Б. Они су машинске струке и обављају читав низ разноврсних послова не само у својој радионици, већ и на целој локацији ове ТЕ.

– Радници Групације одржавају све пнеуматске и хидрауличне погоне вентила (актуаторе) – регулационе и on/off актуаторе, заједно са свом пратећом опремом неопходном за њихово функционисање. Опрема коју одржавамо није везана за једно постројење, већ је разуђена на свим постројењима у електрани. У главном погонском објекту наши уређаји су распоређени и у турбинском и у котловском постројењу на kotaма од минус девет до 115 метара – каже Урош Танасић, инжењер за пнеуматску и хидрауличну регулацију у ТЕНТ Б.

– Присутни смо и на свим спољним објектима: багер станице, силосу пепела, допреми угља, црпној станици, хемијској припреми воде, помоћној котларници. Поред хидраулике и пнеуматике бавимо се и локалним и контактним мерењима притиска, температуре и нивоа. Одржавамо и поједине сигурносне системе, као што су бајпас високог притиска и вентили сигурности на РБ линији.

Танасић истиче да су хидраулика и пнеуматика специфичне, због чега је веома важно да се правовремено и превентивно одржавају.

– Код хидраулике је најбитнија чистоћа, јер 80 одсто кварова код ове опреме долази услед нечистоће, то јест неблаговременог одржавања, тако да се трудимо да што више ствари заменимо пре него што дође до оштећења. На пример, у одређеним интервалима мењамо уље и филтере, заптивке на погонима и актуаторима како бисмо предупредили евентуалне кварове и оштећења. Ове интервенције углавном радимо у току ремонтних радова, када имамо и највише посла. Имамо и много свакодневних интервенција на спољним објектима, посебно у багер станици и силосу, где су услови за рад веома тешки због високих температура и где има много прашине од пепела која утиче на поуздан рад постројења. Зато морамо често да сервисирамо пнеуматске

Радници
Групације
за мерење,
регулацију и
управљање
свакодневно
обилазе
све делове
постројења,
проверавају и
контролишу
комплетну
опрему

цилиндре, обртне актуаторе, електромагнетне разводнике и да замењујемо оштећене делове – рекао је Танасић.

■ У радионици

Присуствовали смо једној таквој интервенцији. Наиме, у дану наше посете десио се квар на погону вентила у багер станици блока Б1. Како нам је речено, оштећена је клипњача на пнеуматском цилиндру који покреће преградни вентил на цевоводу за транспорт пепела. Скинут је цилиндар и донет у радионицу на поправку, а на његово место уграђен је резервни, исправни цилиндар. Захваљујући брзој интервенцији, технолошки процес у багер станици није заустављен. Након поправке и овај цилиндар биће спреман за сличну интервенцију у будућности. „Пацијент” се већ налазио на једном од радних столова, где га је прегледао Драгослав Ступар, први аутоматичар.

– Погон је демонтиран и растављен, сада чистимо навој за везу погона и вентила. На овом пнеуматском цилиндру биће замењени заптивни сетови, оринзи, а касније ће бити стављена и нова клипњача – казао нам је Ступар.

Недалеко одатле, за другим радним столом Стеван Николић, други аутоматичар, подешавао је граничне вредности пресостата, врсте прекидача, помоћу баждарне пресе.

– Бавимо се локалним и контактним мерењима, као што су пресостати и термостати, манометри и термометри. Њих проверавамо у радионици на баждарној преси и сувој кади. То је хидраулична преса на коју се поставе еталонски манометри велике тачности, класе тачности 0,6 одсто и 0,25 одсто. На баждарну пресу постави се еталонски манометар и уређај који се проверава, контролисано се задаје притисак и упоређују се вредности. У



■ Мирослав и Драгослав Ступар – Поправка пнеуматског погона вентила из багер станице



■ Урош Танасић

радионици имамо и суву каду помоћу које проверавамо тачност термометара и термостата контролисаним остваривањем температуре. Пресостати и термостати користе се као заштитни уређаји и за сваки постоји баждарна листа с подацима о уређају и историјом контроле – објашњава Урош Танасић.

Мерења која они обављају веома су прецизна и поуздана.

– Хидрауличне компоненте испитују се на посебно направљеном хидрауличном агрегату опремљеном прикључним плочама за све хидрауличне уређаје које имамо у експлоатацији. Приликом испитивања разводницима шаљемо струјне команде јачине од четири до 20 милиампера, или напонске команде (24 VDC или 220 V, 50 Hz) и остварујемо реалне услове које имају у току рада – каже Танасић.

Свакодневно се обилазе сви делови постројења, проверава комплетна

опрема и контролише стање у ком се она налази.

– Ако установимо неко оштећење или неки квар који одмах можемо да отклонимо, прво обавештавамо људе у производњи и одмах интервенишемо да не би дошло до неких већих проблема. То су интервенције које могу да се ураде на самим блоковима у току њиховог рада. Али нема правила, некада је мирно стање, а некад се деси да се одједном на више различитих локација у исто време деси неки квар. Тада се делимо у групе и одлазимо на интервенцију. Радно време нам је од седам до 15 часова, али у време ремонта, када је велики обим посла, радимо и дуже. Уводе се и дежурства, а долазимо и по позиву шефа смене – прича Младен Недељковић, први аутоматичар.

У радионици се налази и струг који се користи за израду нестандартних прикључака, неких резервних делова и алата, поправке навоја и осталог неопходног материјала за брзе интервенције.

■ У корак с новим технологијама

Да би се хидраулична и пнеуматска опрема квалитетно одржавала, у Служби електроодржавања кажу



■ Младен Недељковић испитује хидраулични пропорционални разводник

Камаг возило

Групација за мерење, регулацију и управљање одржава и хидраулични систем на возилу типа „камаг“. Ово је наменско возило за скидање радних кола млинова и њихов транспорт. Доња градња возила задужена је за транспорт. Дизел-мотор покреће хидрауличне пумпе које уљем снабдевају хидромоторе на точковима и систем за позиционирање точкова. Горња градња возила је алат за демонтажу радних кола. Позиционирање и рад алата остварују се независним хидрауличним системом који може да оствари притисак у деловима система до 1.600 бара.

да је неопходно пратити напредак технологије у овој области.

– На регулационим вентилима с пнеуматским погоним уграђени су „Сименсови“ електропнеуматски позиционери. Код вентила који су радили у уској зони и били изложени великим вибрацијама долазило је до оштећења потенциометра на давачу положаја који је управљачком систему (ДЦС) слао нереалне информације о положају вентила – каже Танасић.

С обзиром на то да је „Сименс“ 2018. године у свој асортиман увео и други тип, бесконтактни давач положаја, и у ТЕНТ Б почела је његова суцесивна примена.

– Бесконтактни сензори раде по принципу магнета, нема физичког контакта и не долази до оштећења у зонама у којима раде и где су се до сада јављали проблеми. Замењивали смо их на местима где је било потребно. Проблеми ове врсте најчешће су се јављали на турбинском постројењу, на убризгавању у бајпас ниског притиска, на регулацији нивоа у кондензатору и у напојном резервоару – истиче Танасић.

У радионици где се обављају мерења, израда делова за хидрауличне и пнеуматске уређаје, с пословођом Александром Филимоновићем ради још 14 мајстора из ТЕНТ-а и ПРО ТЕНТ-а и сви су машинске струке.

М. Вуковић



■ Саша Милетић и Стеван Николић - Подешавање граничне вредности пресостата помоћу баждарне пресе

Нови мегавати на мрежи

Прошла годину у термосектору протекла је у знаку капиталног ремонта блока Б1 и званичног преузимања новог блока Б3



Снага костолачких термокапацитета у 2024. години појачана је за нових 350 мегавата, што представља најзначајнији догађај у костолачком огранку „Електропривреде Србије“ у деценијском периоду, истиче Жељко Илић, директор за производњу енергије „ТЕ-КО Костолац“.

– Од краја 2024. године блок Б3 је у сталном раду након примопредаје постројења од кинеског извођача. У питању је блок снаге 350 MW с наткритичним параметрима. Сертификат о преузимању потписан је 13. децембра. Након тога, с кинеским партнером уговорено је да се током три месеца, од јануара до марта, кроз оперативну подршку уради провера обучености наших запослених, и практично и теоријски – наводи Илић. – Овај уговор обухвата и заједничко руковање блоком у три фазе, након чега следи фаза самосталног управљања постројењима блока Б3 са ЕПС-овим радницима.

Говорећи о остварној производњи електричне енергије током прошле године у ТЕ „Костолац А“, Илић указује да ово постројење такође производи и топлотну енергију за потребе даљинског система грејања.

– У ТЕ „Костолац А“ произведено је укупно 1.891.606.034 kWh на прагу, што је изнад планиране производње електричне енергије. Произведено је и 77.627 MWh топлотне енергије. Добро изведени ремонти допринели су да остваримо план производње електричне енергије. Производња топлотне енергије је стабилна и сви системи функционишу поуздано – истиче Илић.

Резултат добро изведених ремонта на блоковима А1 и А2 је добар и стабилан рад, а Илић каже да је био само један застој од краја ремонта блока А1 због деловања електрозаштите, када је блок био у застоју три сата.

– Ремонт блока А1 урађен је од 1. јула до 4. августа. У питању је стандардни ремонт блока у ком су

замењени дотрајали делови. Ремонтни постројења су обављени квалитетно и у року. Набавке делова и пружање услуга уговорени су на време. Ремонт блока А2 урађен је од 25. јула до 23. августа. То је био стандардни ремонт, са акцентом на појачан обим посла на цевном систему котла, с обзиром на то да је цевни систем котла био први узрок застоја у претходном периоду – објаснио је Илић.

У ТЕ „Костолац Б“ произведено је укупно 3.339.428.714 kWh на прагу. Ремонтни су урађени квалитетно, па је рад блокова Б1 и Б2 добар и стабилан.

– На блоку Б1 имали смо четири застоја на цевном систему котла, један на одшљакивању и један на турбини. На блоку Б2 након ремонта нисмо имали принудне застоје. Очекујемо у будућем периоду стабилнију и већу производњу на овом блоку – истакао је Илић.

Ремонт блока Б1 обављен је од 7. маја до 25. септембра. Урађени су

Радници на блоку Б3

У огранку „ТЕ-КО Костолац“ одредили смо око 170 радника који ће бити задужени за руковање постројењима и манипулацију опреме на новом блоку Б3. Половина њих већ има искуства са старих блокова у Костолцу, што је довољан број квалификованих радника за безбедно и поуздано управљање блоком. Приликом ове прерасподеле радне снаге водило се рачуна да се не наруши стабилност производње на осталим блоковима у Костолцу, рекао је Жељко Илић.

капитални ремонт турбогенераторског постројења и реконструкција котловског постројења у циљу обезбеђења номиналних параметара, са уградњом секундарних мера за редукацију азотних оксида на вредности дозвољене законом. Реконструисана је напојна станица са уградњом нове хидродинамичке спојнице типа „Voith“. Урађена је замена с реконструкцијом решетке за догоревање и одшљакивача у циљу побољшања капацитета поузданости опреме. Реконструисан је канал хладног димног гаса са уградњом нових вентилатора већег капацитета, у циљу побољшања регулације ложења у котлу. На систему транспорта пепела и шљакке урађена је реконструкција, тако да се сада комплетан транспорт обавља према депонији у Ћириковцу, а на депонију Средње костолачко острво више се транспортује хидромешавина.

– На електропостројењу ремонтвано је девет високонапонских мотора. На осталој опреми урађени су стандардни ремонти или појачани захвати у циљу побољшања рада и поузданости опреме. Укупно су за овај ремонт издвојене око три милијарде динара, од тога је око две милијарде динара уложено у котловско постројење – истакао је Илић говорећи о капиталном ремонту блока Б1.

Ремонт блока Б2 обављен је од 5. августа до 12. септембра. У питању је стандардни ремонт постројења блока у трајању нешто више од месец дана, са акцентом на санацији слабих места на цевном систему котла. **И. Миловановић**



■ Блок Б3 званично преузет у децембру

Нови булдожери за пуну депонију



■ Нагуравање угља до копача

С депоније угља, која се простира на великој површини, обезбеђује се континуирано снабдевање котловских бункера угљем

У оквиру Службе за унутрашњи транспорт угља у ТЕНТ А набављена су два нова булдожера за допрему угља 1 и 2. Булдожери су важна карика у технолошком ланцу допреме угља с депоније до блокова ТЕНТ А и користе се за разгуравање угља до удаљених делова депонија, као и за његово нагуравање с тих места до зоне захвата копача.

– Са нова два булдожера знатно је побољшано планирање и управљање залихама на депонији угља, чиме је подигнута погонска поузданост допреме угља и поузданост снабдевања котлова угљем – каже Станко Бекчић, шеф Службе за унутрашњи транспорт угља и отпрему пепела (УТУ и ОП) у ТЕНТ А.

Он објашњава да је допрема угља 1 и 2 један од највећих и најразуђенијих погона у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу и свака од њих угљем снабдева по три термоблока у овој термоелектрани. У оквиру обе допреме налазе се и две депоније угља које су спојене и представљају неку врсту оставе. Циљ је да се с депоније угља, која се простира на великој површини, обезбеди континуирано снабдевање котловских бункера угљем. То је нарочито важно током



■ Нови булдожер

зимског периода, када је отежан довоз угља, затим када су „Колубарини“ површински копови у ремонту и у случају евентуалних поремећаја у допремању. Тада се угљем с депоније надокнађују потребне количине и обезбеђује сигуран и поуздан рад свих шест блокова у овој термоелектрани.

– Набавка нових булдожера била је потребна јер постојећи број ових машина није био довољан, а неке су биле дуго у раду, па су се и кварови јављали често. Са нова два булдожера стање се квалитативно побољшало – истиче Бекчић и додаје да су, осим булдожера, за управљање залихама на депонији угља задужени и одлагачи и копачи.

Булдожери су и ефикасно „противпожарно“ средство у

случајевима самозапаљења угља на депонији.

– Сваки угаљ може да се запали, то је природна појава. У поступку санације самоупале угља упарен и загрејан угаљ булдожерима се гаси и потом нагура у зону захвата копача, који га отпреми у котловски бункер. На тај начин спречава се појава отворене ватре и жаришта која би могла да изазове оштећења на систему УТУ и евентуалне мање пожаре – наглашава Бекчић.

– У овом тренутку на депонији угља ТЕНТ А ускладиштено је 740.000 тона угља, што представља залиху у складу са капацитетима рудника и наше потрошње. Када ПК „Тамнава“ и други површински копови у РБ „Колубара“ уђу у ремонт, тада је смањен довоз угља и зато морамо да имамо одговарајуће залихе на депонији – рекао је Бекчић.

Непрекидни рад

Допрема угља 1 и 2 ради непрекидно и током ремонтне сезоне. За њу не постоје класични ремонтни застоји као код блокова, јер никада нису сви блокови истовремено у ремонту. У 2024. години много тога је урађено на подизању погонске поузданости допреме угља за рад у зимском периоду.

Последњих година угаљ се допрема и с других страна у ову термоелектрану. У протеклом периоду ТЕНТ А се снабдева угљем из Костолца, који се довози баржама, и угљем из Приједора и Пљеваља, који се довози камионима. Овај угаљ користи се за мешање с колубарским ради подизања његове топлотне моћи.

Иако је рад на депонији угља током зимског периода знатно отежан због ниских температура, магле, снега и кише, а евидентан је и недостатак помоћних радника за пуњење котловских бункера, Бекчић истиче да ће допрема угља остати стабилна карика у производном процесу термоелектране као и свих претходних година.

М. Вуковић

Први судар са зимом без тешкоћа

Захваљујући спремности Железничког транспорта за зиму, електране ТЕНТ-а редовно се снабдевају угљем с површинских копова РБ „Колубара“, као и осталим енергентима

Железнички транспорт ТЕНТ спремно је дочекао први судар са зимом крајем 2024. године. Упркос влажном снегу који је тих дана засипао готово целу Србију, саобраћај на индустријској железници текао је без тешкоћа и дужих застоја, уз стандардно висок степен безбедности и поузданости. Испоруке угља с површинских копова РБ „Колубара“ редовно су пристизале до електрана ТЕНТ-а, а утовар и истовар били су прилагођени зимским условима, у којима је искуство запослених дошло до изражаја. Уобичајени режим рада наставља се и почетком 2025.

Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ, каже да су радници из све три службе – Службе вуче, Службе одржавања и Саобраћајне службе, као и расположиви капацитети, квалитетно припремљени и оспособљени да без обзира на временске и друге услове испуњавају обавезе према огранку ТЕНТ и систему ЕПС-а.

– Што се тиче индустријске железнице, не очекују се проблеми у снабдевању блокова ТЕНТ-а угљем, односно у производњи и испоруци електричне енергије из највећих термо капацитета домаће електропривреде. Као снажна спона између рудара и термаша, ЖТ ТЕНТ континуирано прати производњу лигнита у колубарским рудницима, али и потрошњу тог енергента у обреновачким електранама. Депоније угља у ТЕНТ А и ТЕНТ Б тренутно су добро попуњене, а уредно снабдевање енергентима ће

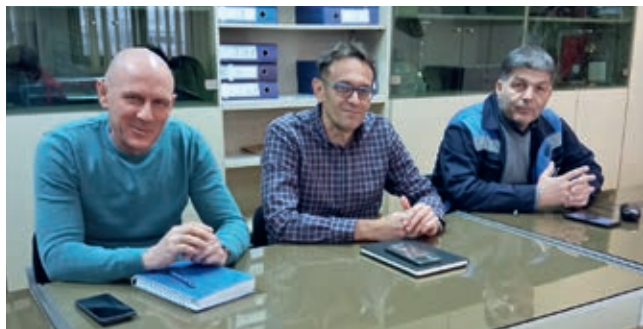
се наставити, у складу с плановима и потребама – наглашава Стевић.

Горан Стојадиновић, главни инжењер ЖТ-а, оцењује да су сви сегменти овог система крајем децембра положили испит у зимској сезони.

– С обзиром на то да од почетка зиме није било дебелог минуса, изостало је велико ангажовање постројења за одржавање на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Од почетка године укључивана су на обе локације само у неколико наврата, како би се сагледали ефекти урађених припрема и обављене модернизације. Показало се да су ова модернизована постројења у сваком тренутку спремна да се укључе у рад. Очекивања су да ће, након побољшања појединих перформанси, убудуће функционисати много ефикасније него досада – сматра Стојадиновић.

Стручне и мобилне екипе радника увек су у приправности да у што краћем року отклоне евентуалне кварове, како на пруги, пружним прелазима и саобраћајној сигнализацији, тако и на локомотивама и вагонима.

Ненад Перић, шеф Службе одржавања, каже да за њих у јануару није било много посла.



■ Ненад Стевић, Горан Стојадиновић и Ненад Перић

Смена генерација

И ове године један број запослених из ЖТ ТЕНТ спрема се за одлазак у пензију. Њихова радна места попуниће младе снаге, адекватно обучене и припремљене да преузму широк дијапазон радних задатака, којих на индустријској железници ТЕНТ-а увек има, јер тај систем ради непрекидно 365 дана годишње.

– Подаци из електронске књиге кварова, у којој се евидентира свака интервенција, потврђују да је возни парк спремно ушао у зиму. У оквиру јесење превентиве, локомотиве и вагони темељно су прегледани и ремонтовани. То се сада показује као изузетно сврсисходно, јер у радионицама Депоа на локацији ТЕНТ А, осим текућих поправки, нема много других радова. Слична је и ситуација на терену, где готово да и није било хитних интервенција. Након прошлогодишњих ремонта, локомотиве 443-02 и 441-03 спремно су се вратиле у саобраћај, а исто се односи и на 102 вагона, колико је укупно ремонтовано 2024. године – прецизира Перић.

Он сматра да су ови подаци валидна потврда да су припреме за зимску сезону обављене како треба.

Наши саговорници наводе да је за ову годину предвиђен уобичајени обим ремонтних радова, који ће се реализовати у складу с плановима. Као и претходних година, примарни ће бити ремонти возних средстава, како код ремонтера, тако и у режији запослених из Железничког транспорта ТЕНТ.

Љ. Јовичић



■ ЖТ ТЕНТ спремно дочекао први снег

На мрежи пуних 56 година

Термоелектрана „Морава“ у Свилајнцу 31. јануара обележила је 56 година од прве синхронизације, а са блоком инсталисане снаге од 125 мегавата најмања електрана у огранку ТЕНТ и у ЕПС-у и данас доприноси стабилности електроенергетског система Србије.

Упркос скромној снази у мегаватима и вишедеценијском раду, ова ветеранка српске електропривреде и даље је у добром погонском стању, а за то су се побринуле бројне генерације запослених у ТЕ „Морава“. Неопходна подршка увек пристиже од ЕПС-а и огранка ТЕНТ, као и од реномираних пословних партнера, научних института и факултета. Уз стручно и редовно одржавање и ремонтовање, последњих година нагласак је на еколошкој модернизацији постројења. Циљ је да се њихов рад у што већој мери усклади са европском законском регулативом и актуелним тенденцијама у термоенергетици.

Последњи у низу еколошких пројеката, који је започет 2022, а завршен 2024. године, јесте изградња складишта неопасног индустријског отпада у кругу електране. Према пројекту, изграђене су две хале, по једна отвореног и затвореног типа, у којима ће се привремено складиштити неопасни индустријски отпад (алуминијум, бакар, лим, гума, дрво) који настаје током процеса производње или ремонтних активности на блоку. Ту су и портирница, колска вага и радионица за одржавање возила која се користе за унутрашњи транспорт. Укупна површина тих објеката је 1.319 квадратних метара. У оквиру целог комплекса налазе се још отворени плато за одлагање отпада, стубна трафостаница, ограда са спољном расветом објеката и асфалтирани приступни путеви. Завршетком новог складишта стекли су се услови да се неопасни индустријски отпад, након сортирања и одлагања у засебне контејнере, складишти и збрињава на адекватан начин, сагласно европским и домаћим прописима.

Ка истом циљу усмерене су и активности на депонији пепела и шљаке, које се пре свега односе на надвишење касете шест. Реализацијом овог пројекта, вредног 49,5 милиона динара, добиће се додатни простор за одлагање тих нуспроизвода производног процеса у количини од 150.000 до 200.000 кубика. На депонији

Новоизграђено складиште за одлагање неопасног индустријског отпада, радови на депонији пепела и шљаке, планови за изградњу фотонапонске електране, само су неки од еколошких пројеката којима ова ТЕ настоји да се прилагоди енергетској транзицији и савременим европским трендовима

Радни учинак

Од прве синхронизације 31. јануара 1969. године до данашњих дана ТЕ „Морава“ произвела је укупно 24.826.391 MWh електричне енергије, на мрежи је била 261.510 сати и потрошила је 29.917.940 тона угља. Већ скоро шест деценија ТЕ „Морава“ је и главни покретач привредног развоја Свилајнца, као и целог Поморавског округа.

пепела и шљаке предвиђена је и изградња фотонапонске електране, што ће се позитивно одразити на управљање енергијом и заштиту животне средине. Планирано је да изградња буде реализована у две фазе. Пројектна документација требало би да се заврши током ове године, када би требало да почне прва фаза радова.

радни век и обезбеди стабилно функционисање у електроенергетском систему. Уобичајена пракса спроведена је и током прошлогодишњег ремонта од 1. до 30. априла. Битна разлика у односу на раније била је та што се у фокусу нашао управљачки систем блока, који су још 2004. године заједнички инсталисали стручњаци из београдског Института „Михајло Пупин“



Из ТЕ „Морава“ истичу да је у оквиру капиталног ремонта 2015. и 2016. године на блоку уграђен нови електрофилтер, у који је уложено пет милиона евра из донација ЕУ. Већ тада је знатно умањен утицај рада електране на околну земљиште, воду и ваздух, што је допринело бољој заштити животне средине.

У каснијем периоду рађени су стандардни једномесечни ремонти са циљем да се електрани продужи

и ТЕ „Морава“, као комплетно дело домаћег знања и труда. Пошто је, уз одређене надоградње и замене, мерно-регулационо-управљачки систем радио скоро две деценије, 2024. обављене су опсежнија адаптација и модернизација постојеће опреме. Нису изостали ни други значајни послови, првенствено на котловском, турбинском и електро делу, којима је ТЕ „Морава“ квалитетно и на време припремљена за хладнији период године.

Љ. Јовичић

Увођење еколошких акредитација и стандарда

Добијањем интегрисане IPPC дозволе за блокове Б1 и Б2 у ТЕ „Костолац Б“, још већи су одговорност и обавезе за спровођења мера које се односе на мониторинг у животној средини



Татјана Војводић

Систематски приступ и давање посебног значаја активностима на унапређењу заштите животне средине важна су подршка огранку „ТЕ-КО Костолац“ да успешно производи електричну енергију, топлотну енергију и угаљ. Службу за управљање заштитом животне средине косточачког огранка ЕПС-а води Татјана Војводић, која нам је говорила о бројним активностима.

– Примена стандарда ISO 9001 – система управљања квалитетом почела је у новембру 2006, а од јуна 2011. и система управљања заштитом животне средине – ISO 14001. На овај начин огранак уређује свој пословни систем и истиче одговорност према животној средини. Касније је уследило увођење нових стандарда: ISO 45001 – безбедност и заштита на раду, који је уведен у јуну 2012, а стандард ISO 50001 – систем управљања енергијом у новембру 2015. Од тада се редовно имплементирају нове верзије стандарда, као и њихова сертификација. Тренутно је у току имплементација нове верзије стандарда ISO/IEC 17025, који обухвата опште захтеве за компетентност лабораторија за испитивање – рекла је Војводићева.

Служба за управљање заштитом животне средине ради у склопу Сектора за интегрисани систем менаџмента, организована је у два одељења, по једно у термоелектранама и на коповима. Одељење на ПК „Дрмно“ свакодневно извршава своје задатке максималним ангажовањем, јер разумејеност система захтева добру организацију и велики труд и рад запослених.

– Тренутно је највећи изазов збрињавање отпадних угља. Огранак

„ТЕ-КО Костолац“ је урадио све што захтевају прописи и у наредних месец дана требало би да почнемо с предајом отпадних угља прво с копова, а затим и из термоелектрана – наводи Војводићева.

Почетно оцењивање Акредитационог тела Србије (АТС) завршено је. У првом оцењивању добијен је извештај о неусаглашеностима који се односи на документацију. Зато су у АТС-у предложили корективне мере за решавање неусаглашености и временски рок за њихову реализацију.

– Када урадимо корективне мере, Одељење за термоелектране требало би да добије званичну потврду компетентности за обим акредитације који се односи на испитивање 17

Сарадња

Успешна сарадња са секторима и службама у склопу косточачког огранка, где је данас све подједнако важно, од производње угља, електричне и топлотне енергије, емитовања емисија у ваздух, воду, земљиште, као и смањење отпада на месту настанка и управљање отпадом, доприноси још бољој заштити животне средине у огранку, рекла је Татјана Војводић.

параметара отпадних и површинских вода, као и мерење буке у животној средини. У све ово уложили смо велики рад, на почетку смо можда преамбициозно ушли у пројекат акредитације с консултантом, али тимски рад, подршка руководства косточачког огранка, уз велико ангажовање свих запослених у нашем одељењу за термоелектране, дало је резултат – истакла је Татјана Војводић.

Огранак „ТЕ-КО Костолац“ сврстан је у регистар свеско постројења вишег реда према правилнику о листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер свеско постројења, односно комплекса.

– Били смо у обавези да израдимо извештај о безбедности и план заштите од удеса за обе термоелектране. Ова документа за ТЕ „Костолац Б“ требало је допунити, јер је на тој локацији изграђен и блок Б3, тако да су сви сценарији по методологији израде обухваћени новим документима. Јавна расправа је завршена, као и посета техничке комисије коју је именовало Одељење за хемијске удесе Министарства заштите животне средине. Очекујемо да у наредном периоду ТЕ „Костолац Б“ за сва три блока добије сагласност на завршена документа – рекла је Војводићева.

Добијањем интегрисане IPPC дозволе за блокове Б1 и Б2 у ТЕ „Костолац Б“, Служба за управљање заштитом животне средине добила је већу одговорност и обавезе у смислу спровођења мера које се односе на мониторинг у животној средини, заштите ваздуха, вода, земљишта и управљање отпадом.

– У обавези смо да пратимо стање и извештавамо Министарство заштите животне средине, Агенцију за заштиту животне средине и локалну самоуправу. То и радимо ради правог и објективног информисања. Данас, у ери када су доступни разни сајтови који приказују загађења ваздуха, с којих се преузимају различити подаци, те податке би требало узети с резервом. Ради информисања јавности тачност и истинитост тих мерења потребно је проверити код званичних институција и установа – каже Татјана Војводић.

П. Животић





Хумана традиција

Током 2024. године у ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу организовано је 11 акција добровољног давања крви у којима је учествовало укупно 596 запослених из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми, и прикупљено исто толико јединица драгоцене течности. Од укупног броја, крв је дало 513 мушкараца и 83 жене, а први пут у акцију се укључило 29 давалаца, махом младих. Укупан одзив учесника био би знатно већи да 49 пријављених није морало да одустане из здравствених разлога, најчешће умора или хипертензије.

Јелена Вучићевић и Жељко Зековић, координатори за добровољно давалаштво из ТЕНТ А и ТЕНТ Б, кажу да су све акције реализоване у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у

Обреновцу. Према њиховим речима, остварени резултати потврђују да се у највећим термоелектранама огранка ТЕНТ и ЕПС-а овај вид хуманости већ деценијама негује и преноси с генерације на генерацију радника и извођача радова, мотивисаних свешћу да су некоме помогли да оздрави, а можда и сачували живот. Вишеструки даваоци крви из обреновачких електрана од дугогодишње праксе нису одступали ни у прошлој години, а подстицали су и нове даваоце, што потврђују бројеви.

– На локацији ТЕНТ А реализовано је шест акција (фебруарска, априлска, јунска, августовска, октобарска и децембарска) и прикупљено укупно 425 јединица крви. Крв су дали 368 припадника јачег и 57 припадница нежнијег пола. Међу њима је било и 29 нових давалаца, а 33

У ТЕНТ Б прикупљене 22 јединице крви

У првој овогодишњој акцији, 8. јануара на локацији ТЕНТ Б, прикупљене су 22 јединице драгоцене течности, учешћем 20 мушкараца и две жене, запослених у ТЕНТ-у, ПРО ТЕНТ-у и ТЕ „Косово“ Обилић. Није било нових давалаца, нити одбијених. Из Института за трансфузију крви Србије и Црвеног крста у Обреновцу кажу да је одзив учесника оправдао очекивања, с обзиром на то да је јануарска акција била непосредно након празника.

потенцијална даваоца одбијена су због здравствених тегоба. Рекордан одзив био је у априлској акцији, када је обезбеђена 91 јединица крви – сумира прошлогodiшње резултате Вучићевићева.

Жељко Зековић наводи да су и у електрани у Ушћу акције биле успешне, уз одличан одзив запослених.

– На локацији ТЕНТ Б укупно је организовано пет акција (јануар, март, јун, септембар и новембар) и радници и извођачи радова дали су 171 јединицу крви. Као и ранијих година, предњачили су мушкарци, њих 145, али је међу учесницима било и 26 жена, те осам нових давалаца. Из медицинских разлога одбијено је 16 пријављених. Највише давалаца, укупно 46, учествовало је у априлској акцији – прецизира Зековић.

Наши саговорници најављују да ће се традиција хуманости у ТЕНТ-у наставити и у 2025. години.

Љ. Јовичић



■ Изложба у ТЕНТ А

Подршка инклузији

У холу ТЕНТ А 25. и 26. децембра малишани и запослени из Центра за смештај и дневни боравак деце и омладине ометене у развоју из Обреновца приредили су традиционалну продајну изложбу поводом божићних и новогодишњих празника. На оригинално уређеним штандовима изложили су своје рукотворине, које су понудили радницима из ТЕНТ-а и ПРО ТЕНТ-а, као и пословним партнерима огранка ТЕНТ и ЕПС-а.

Ситне уметнине, украшене пригодним празничним мотивима, нашле су на велико интересовање купаца. Уобичајени асортиман њихових радова, међу којима доминирају послужавнице, чинијице, подметачи, кутије за накит, венчићи, овога пута употпуњен је атрактивним зидним календарима за 2025.



годину. Радници су са задовољством разгледали и куповали украсе којима ће opleменити радни простор или улепшати празнике својим најдражима. Што је још важније, они су тиме и овог пута подржали идеју инклузије, односно укључивања сваког појединца у све аспекте друштва. Нису изостали срдачни загрљаји старих знацаца и пријатеља, уз обострано радовање.

Наставници из установе за бригу о деци са сметњама у развоју захвалили су ТЕНТ-у и ЕПС-у што имају разумевање за потребе ових малишана и њихових породица, и истакли да међусобна сарадња траје готово четири деценије, колико универзитет постоји у Обреновцу. Продајне изложбе, на којима деца из ове установе имају могућност да прикажу своје креативне способности и вештине, у обреновачким електранама одржавају се двапут годишње, најављујући божићне и ускршње празнике.

Љ. Ј.

Живот као на покретној траци

Уз захтеван сменски посао на „ведричару“ Дејан Миливојевић већ деценијама негује своје хобије – тенис, голубарство и мотоциклизам

Дејан Миливојевић, рударски техничар, свој радни век у „Колубари“ започео је 1988. на Пољу „Д“, а на површински коп „Тамнава-Западно поље“ прешао је одмах по његовом отварању, пре тачно тридесет година. У почетку је радио као тракиста на одлагачу, затим као планирмајстор, а већ осам година као тракиста на чувеном „ведричару“. Иако његово задужење подразумева стално будно праћење пресипа и исцрпљујући рад по сменама, Дејан каже да је веома задовољан послом и радним окружењем и да, уз добру организацију, увек успева да издвоји време и за своја три хобија – тенис, голубарство и мотоциклизам.

– Спорт ми је у крви. Мој отац Миливоје Мића Миливојевић био је професор физичког у Техничкој школи у Лазаревцу, кошаркашки тренер, инструктор скијања, чак је био и хокејаш док је студирао. Са својим кошаркашима освојио је многе медаље на школским такмичењима. По узору на њега, и ја сам рано почео да се бавим спортом. Тенис тренирам од петнаесте године, а још давне 1997. сам положио за тениског тренера код Радмила Арменулића – с поносом истиче Дејан, који иза себе има скоро три деценије тренерског искуства.

Био је члан Тениског клуба „Колубара“ од његовог оснивања 1996. године па све до епидемије коронавируса. Тренирао је много деце, од којих су нека постигла значајне успехе и наставила да се баве овим спортом. Захваљујући тенису, његове ученице Мина Миловић и Јелена Лазаревић отишле су у Америку на колеџ. Јелена је освојила највећи број медаља, а данас је и сама

тениски тренер. Као посебан успех истиче тријумф младе Ваљевке Неде Танасковић, која је успела да освоји турнир у кампу Јанка Типсаревића у Београду, иако тренира тек осам месеци, што је велики успех.

– Поносан сам на све дечаке и девојчице који су освајали турнире, највише на Бојану и Стевана Ђенадића, Јордана Ранковића, Мину Миловић и Јелену Лазаревић. Од млађих се као најталентованији истакао Никола Савковић из Барошевца. Приметио сам да је у Лазаревцу мање интересовање за тенис него у Лајковцу и Ваљево. Ваљево има три тениска клуба и тамо повремено радим с децом – каже наш саговорник.

Упоредо с тенисом Дејан се успешно бави и голубарством.

– Голубарство ме интересује још откад сам био дете, али сада је то прерасло у нешто озбиљније, увек имам више од стотину голубова и

Освајач бројних турнира

Дејан је током година и сам учествовао на бројним тениским турнирима, а освојио их је чак 30 сениорских и десет ветеранских. Освојио је први турнир организован у Лазаревцу, који се 1991. године играо на теренима у Стубици, као и десет сениорских турнира Отвореног првенства Лазаревца заредом. Ове године освојио је турнире за ветеране преко 45 година који су организовани у Лазаревцу и Лајковцу.

учествујем на такмичењима, градским, општинским и републичким. Освајао сам првенство наше општине за младе голубове и за сениоре. Имам четири освојене златне алке на којима пише број прстена голуба. Сваке године направим по три-четири резултата, али улажем много у храну, витамине. Имам добре голубове, али због недостатка времена не могу довољно да им се посветим – каже Дејан.

Он објашњава да квалификација за такмичења мора раније да се обезбеди. Комисија долази током године и голубови морају добро да лете како би се следеће такмичили. За наредну годину обезбедио је учешће на првенству ГО Лазаревац, првенству Београда и првенству Србије.

За разлику од тениса, који је, према Миливојевићевим речима, спој лепог и корисног, голубарство је скуп хоби од ког нема зараде, а који захтева доста средстава и одузима доста времена. Некада му је сваки минут испуњен – изађе из смене, има тренинг, прати голубове, провоза се мотором. Слободног времена готово и да нема. Усклађивање сменског рада с додатним интересовањима чини да се некад осећа као да живи живот на покретној траци.

А. Тошић



Овековечени тренуци породичне историје

Своје фото-авантуре добро уклапа у посао

Мастер инжењер рударства Милан Радојичић из Рудоваца, запослен у ОЦ „Пројект“, пројектант је који више од једне деценије ради у Рударском басену „Колубара“, док у слободно време фотографисање младенца широм света.

Први фото-апарат купио је у трећој години гимназије, искористивши новац добијен за 18. рођендан. Док су његови вршњаци маштали о аутомобилима, Милан је откривао тајне аналогне фотографије. Велики утисак на њега је оставио први српски етнолошки филм Луја де Берија из 1911. године, најпознатијег европског професионалног сниматеља тог времена. Документарни снимак који приказује сеоску свадбу Бранке Минић и Драгутина Тодорића из места Мајдево код Крушевца забележио је све значајне елементе свадбе – извођење младе из дома, поворку до цркве, ручак и веселје коме је присуствовало више од 300 званица. Историјско сведочанство о две породице, народним обичајима и месту подстакло је Радојичића да дубље почне истраживати фотографије у које, једним притиском окидача, могу стати нечија интима, љубавни занос, традиција и живот предака.

– Успомене које стварам можда нису превише значајне у данашњем моменту колико за будуће генерације. Свако од нас би желео да има фотографије прабаке и прадеке да би видео како су изгледали, одевали се, с ким су се дружили, јер такве фотографије које оживљавају давна времена имају непроцењиву историјску, али и емотивну вредност. Свадбе представљају ретке тренутке у којима су окупљени сви драги људи који можда већ наредне године неће моћи да буду заједно – каже Радојичић.

С литературом из ове области први пут се сусрео када је као тинејџер прочитао књигу објављену 1972. године. Иако је од тог издања прошло више од пола века, сва правила која су тада важила у аналогној фотографији

важе и данас у дигиталној. Једина је разлика у врсти записа, као и броју фотографија који може да се забележи. Повољнија цена технике и коришћење мобилних телефона с dobrим камерама стварају утисак да фотограф може бити свако. Међутим, цео приступ и однос према овој грани уметности гради се годинама и не може бити инстант.

Фотографисање младенаца који се закљичују на вечну љубав не разликује се много у свету, без обзира на националност. Важно је ангажовати професионалца, лепо се обући и пустити машти на вољу. Младенци из Србије често бирају места ван свог града на којима би могле да се направе лепе фотографије. Увек је актуелан Београд, наше планине, реке, али и већи европски градови. Наш саговорник објашњава да су најлепше фотографије сат до два пре заласка сунца. Битна је и хаљина, која мора да се уклопи с локацијом.

Рад са странцима, такође, има своје чари, јер имате прилику да се упознате с другим културама.

Усавршавање

Милан одржава и индивидуалне менторинг едукације у оквиру којих преноси своје искуство. Како каже, и он одлази на усавршавања. Не копира никога, већ покушава да туђа знања угради у свој стил, који би био упечатљив и препознатљив.



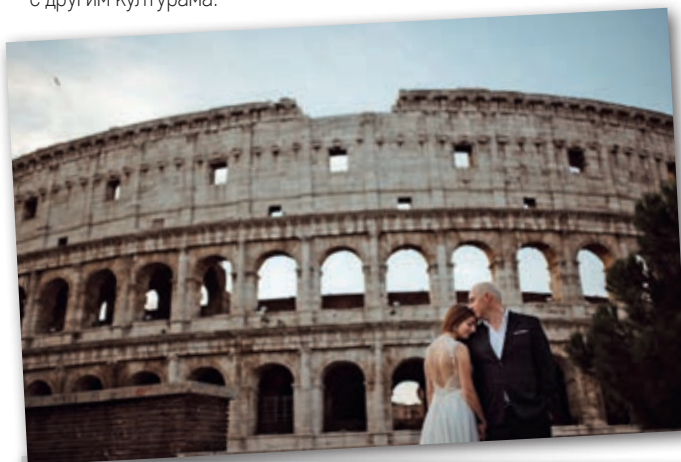
– Било ми је занимљиво то што младенци који су правили свадбу у Тел Авиву нису имали своје место за седење. Ручали су, обављена је церемонија, а потом су све време играли. Традиционални обичаји су обавезни, док су се на нашим модерним венчањима такви моменти, нажалост, скоро сасвим изгубили. Што се тиче источњачких култура, оне предњаче у броју позваних гостију. На заказаној свадби у Канади фотографисаћу пар из Индије где ће бити присутно 600 званица – прича Радојичић, који је учествовао и као предавач на неколико радионица и конференција у Србији, Републици Српској, Бугарској и другим земљама на тему свадбене фотографије.

Постпродукција такође представља неизоставан елемент који је данас постао присутан и на аматерским фотографијама. Ипак, не може се све поправити едитовањем, јер од лоше фотографије не може настати добра.

– Моје фотографије изгледају што је могуће природније, уз врло мале манипулације. Трудим се да ставим лични печат који се односи на колорит. Данас је одлична ствар AI, који је део Фотошопа и Лајтрума – каже Радојичић.

Он своје фото-авантуре добро уклапа у посао у РБ „Колубара“, док му је најдражи део дана проведен с породицом и својим наследницима Ђурђином, Милутином и Војином.

С. Ђоковић Станковић



Производња енергије уз заштиту од инсеката

Нови систем доприноси смањењу емисије угљеника и омогућава додатни приход пољопривредницима

Група истраживача са индијског Технолошког института „Велоре“, у сарадњи са Пољопривредним универзитетом „Јунагах“, Универзитетом за технологију и менаџмент „Центурион“ и шпанским Универзитетом „Франциско де Виторија“ дизајнирала је агроволтаички систем са мрежом против инсеката за заштиту усева као што је паприка, који захтевају темељнију контролу штеточина и ригорознију заштиту од њих. Агронапонска мрежа против инсеката могла би да се користи за све друге усеве који захтевају додатну заштиту од штеточина. Стандардни агроволтаички системи не успевају да



Конструкција

Студија је применила иновативни приступ, комбинујући агроволтаик (AV) са мрежом против инсеката за култивисање паприке. AV систем од 1,8 kW је инсталиран на три метра надморске висине како би се олакшало неограничено маневрисање трактора за различите пољопривредне операције. Конструкција може да издржи ветрове до 140,4 km/h.

контролишу штеточине и инсекте, што смањује производњу усева.

Систем снаге 1,8 kW изграђен је на експерименталној истраживачкој фарми Јунагах пољопривредног универзитета у држави Гуџарат у Индији. Дванаест фотонапонских панела, сваки са капацитетом од 150 W, постављено је у облику шаховске табле како би се смањило сенчење на биљкама и на удаљености од три метра, што би омогућило кретање трактора. Положај Сунца у односу на географску ширину, односно угао под којим падају сунчеви зраци одређује растојање панела од реда до реда. Зато су их истраживачи поставили на 1,37 метара ради лакшег чишћења панела и максимизирања упијања сунчевог зрачења. Да би се усеви заштитили од штеточина, коришћена је мрежа против инсеката са густином отвора од 40 отвора по инчу.

Систем доприноси смањењу емисије угљеника и пружа пољопривредницима додатни приход. Однос користи и трошкова значајно премашује традиционалне стакленике, што омогућава пољопривредницима да остваре додатни приход од одрживе и чисте електричне енергије, за разлику од стакленика, где се приход ослања искључиво на производњу хране.

www.pv-magazine.com

■ Ваздушни такси летео емитујући само водену пару

Уз водоник без штетних емисија

Авион са вертикалним полетањем налик летећем аутомобилу који је креирала компанија „Joby Aviation“ завршио је први пробни лет ове врсте, од 523 миље користећи енергију водоника. Авион, који је наводно оставио само траг водене паре за собом, представљен је као еколошки прихватљивија алтернатива

традиционалним млазњацима на гас за регионална путовања средњег домета. Овај пробни лет доказује да је могуће накнадно опремање постојеће летелице на електрични погон водоничним горивним ћелијама како би се ефикасно проширио њен домет.

„Џоби“ је једна од неколико компанија које настоје да створе авио такси услугу са возилом за

Истраживање

„Џоби“ је убрзао своје истраживање енергије водоника још 2022. године куповином H2Fly-а за покретање авиона на водоник. Та компанија је прошле године завршила први пилотирани лет електричне летелице на течни водоник. Од тада, два друга калифорнијска стартапа успешно су тестирала изворе водоничног горива за погон авиона са пропелером. Једна од тих компанија, „Универзал хидроген“, наводно је летела до 10.000 стопа при брзини од око 170 чворова (195 m/h). Ипак, „Џобијев“ пробни лет је први пријављени пример авиона у VTOL стилу који је користио снагу водоника.

вертикално полетање и слетање (vertical takeoff and landing vehicles - VTOL). До сада се „Џоби“ фокусирао на стварање потпуно електричних авиона на батерије са дометом од око 100 миља, намењених за превоз људи и производа унутар градова. За нови пробни лет, „Џоби“ је узео прототип једног од својих батеријских електричних авиона и опремио га резервоаром за гориво са течним водоником и системом за гориво. Модификовани VTOL са погоном на водоник успео је да заврши лет од 523 миље изнад града Марина у Калифорнији без емисија током лета. Када је слетео, авион је још увек имао 10 одсто преосталог водоничног горива.

„Џоби“ предвиђа будућност у којој би њихов VTOL на водоник могао да превози путнике између Балтимора и Бостона или Нешвила и Њу Орлеанса. У теорији, авиони на водоник такође би могли да користе већину исте основне инфраструктуре која се тренутно гради за електричне моделе.

www.popsi.com



Брод танкер тестира крилно једро

Британска компанија за обновљиве изворе енергије Drax Group и дизајнерска кућа Smart Green Shipping (SGS) удружиле су снаге да развију и уведу у употребу еколошку FastRig технологију уз помоћ ветра, с циљем да допринесу декарбонизацији бродарства у земљи.

Drax је издвојио милион фунти (око 1,3 милиона долара) за овај пројекат, уз додатно владино финансирање из британског гранта за демонстрацију чистог мора – једне од првих иницијатива Британске поморске канцеларије за смањење штетних емисија, покренуте да помогне поморском сектору у земљи да постане „зеленији“.

FastRig представља лагано, увлачивачко крилно једро инсталирано

на пловило како би се показало како ова технологија може да побољша потрошњу горива и смањи емисије. Према SGS-у, ранија студија изводљивости показала је да би потенцијална уштеда горива могла да достигне 30 одсто годишње на трансатлантским рутама, са очекиваним смањењем емисија које одговара том проценту.

Smart Green Shipping, у партнерству са Универзитетом у Саутемптону тестира крилно једро високо 20 метара на Pacific Grebe, једном од специјализованих бродова компаније Nuclear Transport Solution's. Ову еколошку надоградњу добио је теретни носач од 5.000 тона који иначе транспортује нуклеарни отпад. Pacific

FastRig би могао да помогне теретним бродовима да смање штетне емисије из брода за чак трећину

Претходници

Pacific Grebe није први теретни брод који је добио додатке у технологији ветро-једра. Прошле године, Ruxis Ocean-ов пар једара високих 125 стопа „WindWing“, уштедео је до 12 тона горива дневно током његовог шестонедељног првог путовања од Кине до Бразила. Друге компаније, попут шведске Oceanbird, граде и тестирају сопствену реконструкцију енергије ветра за носаче терета.

Grebe је на тронедељном путовању око Велике Британије тестирао FastRig, док су научници са Универзитета у Саутемптону урадили контролисано испитивање на мору и прикупили податке у различитим условима океана. У потпуности направљен од материјала који може да се рециклира, прототип функционише слично као комбинација једра и турбине на ветар и тако помаже у покретању масивног брода током његовог путовања. Користећи аутономни систем на броду, FastRig може да се постави или увуче у зависности од тренутних услова ветра. Када се подигне, низ сензора преноси податке о ветру у систем који израчунава најефикасније углове и положаје четири зглобна дела крила. Када временски услови постану неповољни, FastRig систем може да се спусти и постави паралелно са палубом теретног брода и тако заузима релативно минималан простор.

Танкер дугачак 341 стопу обично је испуњен великом количином нуклеарног отпада унутар четири специјално дизајнирана, заштићена складишта за терет, међутим, током пробне вожње танкер не превози нуклеарни материјал. FastRig систем омогућио би путовање на Pacific Grebe од чак 10.000 миља без заустављања брзином до 14 чворова.

www.popsoci.com

www.offshore-energy.biz



Највећа кровна соларна инсталација са најлакшим и обновљивим компонентама

SABIC-ов лаки соларни систем

Растављање и поновну употребу свих компоненти омогућавају лагани соларни панели састављени од потпуно одвојивих слојева

конвенционалних панела и могу потпуно да се рециклирају након 25 година.

Систем се састоји од 4.600 соларних панела холандског произвођача „Solarge“, од којих је сваки тежак мање од 7 kg/m². Очекује се да ће производити 2.000 MWh годишње и смањити SABIC-ове емисије угљен-диоксида за 800 тона годишње.

Посебна карактеристика лаганих соларних панела је да су састављени

од потпуно одвојивих слојева, што омогућава растављање и поновну употребу свих компоненти. Укључујући полимери које производи SABIC у својој фабрици, панели су наводно 50 одсто лакши од конвенционалних, што их чини погодним за кровне конструкције које имају ограничења када је у питању тежина. Поред тога, каже се да ће SABIC користити 97 одсто произведене електричне енергије за сопствене потребе, покривајући тако око пет одсто локалне потражње за енергијом на локацији у Генку.

Кровни систем инсталирао је и финансирао белгијски „Енци“, као део стратешког плана компаније да до 2030. године има 300 мегавата соларних инсталација у употреби у предузећима.

www.knowledge.energyinst.org

Компанија за производњу хемикалија SABIC отворила је највећи на свету лаки соларни кровни систем који може, како наводе, у потпуности да се рециклира. Соларни панели на новој кровној инсталацији у SABIC-овој фабрици у Генку у Белгији, наводно су 50 одсто лакши и имају 25 одсто мањи угљенични отисак од



ОИЕ мењају динамику цена



Дугорочна решења захтевају координисане инвестиције на нивоу ЕУ и јаче прекограничне енергетске интерконекције како би се смањили трошкови за све потрошаче

Како се ближи рок за откривање чистог индустријског споразума, све очи су упрте у Европску комисију да објави свеобухватну и комплексну стратегију која ће убрзати декарбонизацију и смањити цене енергије у Европској унији, пише Еурактив. У 2024. години цене гаса у Европској унији биле су у просеку скоро пет пута веће од оних у Сједињеним Државама, док су цене индустријске струје биле око два и по пута веће. Овај диспаритет наглашава критичан изазов конкурентности за Европу. Прелазак на чисту, домаћу енергију је кључан за смањење ових трошкова. Иако се енергетски сектор ЕУ брзо декарбонизује, фосилна горива и даље играју значајну улогу у производњи електричне енергије и тако утичу на потрошачке цене.

Обновљиви извори енергије мењају динамику одређивања цена енергије. Електрификација сектора грејања,

транспорта и других смањује потражњу за фосилним горивима и пребацује трошкове са издатака за горива на инфраструктурне инвестиције. Како транзиција буде напредовала, очекује се да ће се трошкови енергије ЕУ смањити, али ће обим и дистрибуција смањења трошкова зависити од кључних политичких избора.

Недавни Брегелов извештај о политици сугерише да би краткорочни напори требало да се усредсреде на праведну расподелу трошкова међу потрошачима, док би средњерочне стратегије требало да унапреде флексибилност потражње како би побољшале ефикасност. Дугорочна решења захтевају координисане инвестиције на нивоу ЕУ и јаче прекограничне енергетске интерконекције како би се смањили трошкови за све потрошаче.

Иако се потреба за смањењем цена енергије може заједнички договорити, нису сви ставови према чистом индустријском споразуму јединствени, при чему европски конзервативци и реформисти (ЕЦРП) показују отпор према одређеним аспектима Зелене агенде ЕУ. Они се залажу за ревизију кључних климатских мера, изражавају забринутост због утицаја на економски раст и национални суверенитет и описују нацрт као најтрагичнију грешку у деценијама. ЕЦРП је критиковао политику давања приоритета декарбонизацији не узимајући у обзир њене шире утицаје, као што су деиндустријализација, губитак радних места и друштвена нестабилност,

издвајајући мере попут забране мотора с унутрашњим сагоревањем до 2035. године.

Европска народна партија (ЕПП) подржава споразум и посматра га као средство за балансирање напора декарбонизације са економском конкурентношћу. Комесар за климу Вупке Хукстра рекао је да ће закон помоћи да се обезбеде најбољи услови за напредовање индустрије. Прогресивни савез социјалиста и демократа (Сид) такође подржава иницијативу, наглашавајући стварање одрживих могућности улагањем у обновљиве изворе енергије и смањењем емисија. Сид наглашава важност праведне транзиције, уз балансирање еколошких циљева с друштвеним и економским разматрањима. Група признаје изазове које представљају погоршање климатских промена, позивајући на хитну акцију.

Према речима посланика у Европском парламенту Кристофа Гридлера, Зелени договор се ослања

Јачање конкурентности

Комисија настоји да учврсти своју улогу мултилатералног лидера, користећи ову иницијативу и друге као што су Глобални енергетски транзициони форум и Партнерства за чисту трговину и улагања. Ове стратегије имају за циљ да обезбеде инвестиције, ојачају партнерства и подрже енергетску транзицију ЕУ, с крајњим циљем јачања конкурентности, отпорности и климатског лидерства.



на снажну индустријску подршку и иницијативе као што је Закон о нето нултој индустрији (NZIA) који имају за циљ јачање индустријског суверенитета. Подржавањем иновација и олакшавањем процеса издавања дозвола, Европа може осигурати индустријски успех уз постизање климатских циљева. Међутим, недавна политичка динамика довела је до унутрашњих изазова унутар групе, што је потенцијално утицало на њихов јединствен став о таквим иницијативама. Комисија има јединствену прилику да обликује европску индустријску и енергетску политику споразумом о чистој индустрији и новим компасом конкурентности.

Извор: Енергија Балкана

Рекорд потражње за угљем у 2024.

Сектор електричне енергије у Кини је посебно важан за светска тржишта угља, при чему се једна од сваке три тоне угља потрошеног широм света спали у електрани у овој земљи

Након достизања новог максимума 2024. године, глобална потражња за угљем одржаваће се у наредним годинама на истом нивоу, пошто пораст обновљиве енергије помаже да се задовољи растућа потражња за електричном енергијом широм света, наводи се у извештају Међународне агенције за енергетику IEA.

Угаљ 2024 – ново издање овогодишњег извештаја IEA о тржишту угља, који анализира најновије трендове и ажурира средњорочне прогнозе – показује да се глобална употреба угља снажно опоравила након пада на врхунцу пандемије. Раст

потрошње у 2024. години креће се на нивоу од 8,77 милијарди тона, што је рекорд. Према извештају, потражња ће остати близу овог нивоа до 2027. године, јер обновљиви извори енергије играју већу улогу у стварању струје и нивоа потрошње угља у Кини.

Сектор електричне енергије у Кини је посебно важан за светска тржишта угља, при чему се једна од сваке три тоне угља потрошеног широм света спали у електрани у овој земљи. Кина је 2024. наставила да диверзификује свој енергетски сектор, унапређује изградњу нуклеарних електрана и убрзава своју огромну експанзију соларних фотонапонских капацитета и капацитета ветра. Ово би требало да помогне у ограничавању повећања потрошње угља до 2027. године, наводи се у извештају, иако се, такође, наглашава низ кључних неизвесности у наведеној анализи.

Употреба електричне енергије у бројним земљама, укључујући Кину, расте великом брзином због комбинације фактора, укључујући електрификацију услуга као што су транспорт и грејање, растућу потражњу за хлађењем и повећање потрошње из сектора у развоју, као што су центри података. Поред тога,

временски обрасци би могли довести до флукуација у потрошњи угља у кратком року. Према извештају, потражња за угљем у Кини до 2027. могла би да буде до 140 милиона тона већа или нижа од прогнозе због временских прилика у производњи обновљивих извора енергије.

– Брза примена технологија чисте енергије преобликује светски сектор електричне енергије, који чини две трећине глобалне употребе угља. Као резултат тога, наши модели показују светску потражњу за угљем до 2027. чак и када потрошња електричне енергије нагло расте – рекао је директор за енергетска тржишта и безбедност IEA Keisuke Sadamori.

Међутим, како он додаје, временски фактори – посебно у Кини, највећем светском потрошачу угља – имаће велики утицај на краткорочне трендове потражње за угљем. Брзина којом расте потражња за електричном

Азија центар трговине

Међународна трговина угљем по обиму такође би требало да достигне рекорд у 2024. од 1,55 милијарди тона. Међутим, гледајући унапред, обим глобалне трговине ће се смањити, а највећи пад ће бити термални угаљ. Према извештају, Азија остаје центар међународне трговине угљем, са свим највећим земљама увозницама у региону, укључујући Кину, Индију, Јапан, Кореју и Вијетнам, док су највећи извозници Индонезија и Аустралија.



енергијом такође ће бити веома важна на средњи рок. У већини напредних економија, потражња за угљем је већ достигла врхунац и очекује се да ће наставити да опада до 2027. Темпо пада ће и даље зависити од доношења јаких политика, попут оних које се примењују у Европској унији, и доступности алтернативних извора енергије, укључујући јефтин природни гас у Сједињеним Америчким Државама и Канади.

У међувремену, потражња за угљем и даље расте у неким привредама у развоју у којима је потражња за електричном енергијом у наглом порасту, заједно са економским растом и растом становништва, као што су Индија, Индонезија и Вијетнам. У привредама у развоју, раст је углавном вођен потражњом за угљем из енергетског сектора, иако индустријска употреба такође расте. Цене угља данас остају 50 одсто више од просека забележеног између 2017. и 2019. Производња угља достигла је највиши ниво у историји – у 2024. години, мада се очекује да ће се раст уједначити до 2027. године.

Извор: Енергија Балкана



Партнерство на соларном пројекту

РИМ – Европска инвестициона банка (ЕИБ) и компанија „Ибердрола“ потписали су уговор о зеленом зајму од 100 милиона евра за финансирање нове фотонапонске електране на Сицилији у Италији. Планирано је да соларка почне с радом 2025. године, а налазиће се у провинцијама Ена и Катанија. Имаће капацитет производње од 242,78 MWp, довољан да задовољи годишње енергетске потребе око 154.000 домаћинстава у Италији.

ЕИБ остаје кључни партнер Италије у сектору обновљиве енергије и игра важну улогу у привлачењу страних инвеститора у земљу. Финансирање је 70 одсто подржано од SACE-ове Garanzia Archimede кроз тржишне гаранције за финансирање.

Захваљујући овом зајму ЕИБ-а и подршци SACE-а „Ибердрола“ ће наставити да напредује у енергетској транзицији Италије са овим новим пројектом обновљивих извора.

www.solarstorageextra.com



Тендер за соларне пројекте

ТУНИС – Министарство индустрије, рударства и енергетике Туниса одабрало је и одобрило четири соларна пројекта укупне снаге 498 MW који ће се развијати широм земље у првој фази тендера за 1,7 GW.

У министарству наводе да су награђена три пројекта од 100 MW, које ће развити француски „Qair International“ на локацији у провинцији Гафса, норвешки „Scatec ASA“ на локацији у провинцији Сиди Бузид и француска „Волталија“ на парцели у губернији Габес. Четврти је пројекат од 198 MW који ће развити „Qair International“ у провинцији Сиди Бузид. Према Међународној агенцији за обновљиву енергију (IRENA), соларни капацитет Туниса износио је 506 MW до краја 2023. www.pv-magazine.com

Предњачи ветроенергија

ЛОНДОН – Ветар је 2024. године постао највећи извор производње електричне енергије у Великој Британији, обезбедивши 30 одсто укупне произведене енергије и тако надмашивши гас, који је у енергетском миксу учествовао са 26,3 одсто, показују подаци Националног оператора енергетског система (National Energy System Operator – NESO). Први пут обновљиви извори су произвели више од 50 одсто електричне енергије у Британији у четири узастопна квартала, у просеку 51 одсто.

У прошлогодишњем миксу електричне енергије нуклеарна енергија учествовала је са

14 одсто, биомаса са 6,8 одсто, соларна пет одсто, хидро два и угаљ 0,6 одсто. Из увоза је обезбеђено 14,1 одсто.

Максимална рекордна производња ветроенергије од 22.243 MW и 22.523 MW остварена је 15. и 18. децембра. Последњи месец у години је био најветровитији месец, када је 38,9 одсто електричне енергије обезбеђено из овог извора енергије.

Улога ветра у енергетском миксу ће и даље расти како нови пројекти буду почињали с радом током 2025. године.

www.renewablesnow.com



„Вестас“ за јапански ветропарк

АКИТА – Компанија „Вестас“ потврдила је да је примила поруџбину за испоруку турбина V236-15.0 MW за офшор ветропројекат „Ога Катагами Акита“ снаге 315 MW у Јапану. „Вестас“ ће испоручити 21 турбину током 2026. године. Изградњу ветропарка реализује конзорцијум који чине компаније „Jera“, „J-Power“, „Tohoku Electric Power“ и „Itochu Corp“, а пуштање у рад планирано је 2027. године, док је почетак комерцијалног рада планиран за јун 2028. године.

Наруџбина је прва за „Вестасов“ модел V236-15MW у азијско-пацифичком региону и укључује дугорочни уговор о сервисирању и одржавању.

www.renews.biz

Зелено светло

КВИНСЛЕНД – Партнерске компаније „Greenleaf Renewables“ и „Brookfield Renewable“ обезбедиле су зелено светло за изградњу ветропарка до 450 MW са интегрисаним капацитетом за складиштење енергије у Квинсленду. Пројекат „Moonlight Range Wind Farm & Battery Energy Storage System“ обухвата изградњу ветропарка са до 88 турбина високих 280 метара. Постројење ће бити повезано с јединицама за складиштење енергије, а цео комплекс ће покривати око 20 хектара земљишта. Локација ће бити међусобно повезана с постојећом преносном инфраструктуром од 275 kV. Пројекат предвиђа улагање од око 607 милиона евра, а када буде пуштен у рад, ветропарк ће моћи да производи електричну енергију за око 260.000 домова. www.renewablesnow.com



Ускоро изградња

СТОКХОЛМ – Шведска компанија за развој обновљивих извора енергије OX2 AB саопштила је да је купила ветропројекат на северу Шведске од немачке енергетске компаније RWE. Компанија је навела да ће ово бити један од њених првих пројеката у Шведској за који ће бити дугорочни власник. Планирано је да ветропарк „Bursjöliden“ буде постављен у општини Орнсколдсвик. Очекује се да ће његових 11 ветротурбина производити 200 GWh електричне енергије годишње, односно довољно да задовољи потребе око 40.000 домова.

Пројекат већ има еколошку дозволу и уговор о прикључењу на мрежу. Грађевински радови би требало да почну у лето следеће године, тако да би ветропарк могао да буде пуштен у рад до краја 2027. www.ox2.com



Више солара

ПАРИЗ – Француска влада доделила је 464 MW за соларне пројекте од 500 MW доступних у технолошки неутралном тендеру за обновљиве изворе енергије. Француско министарство за еколошку транзицију објавило је листу победника технолошки неутралног тендера за фотонапонске, хидро и ветро инсталације. Тендер је објављен у складу са настојањем Европске комисије да омогући различитих обновљивих извора енергије.

Прихваћени су предлози за приземне соларне пројекте снаге изнад 500 kW, ограничене на 30 MW, осим ако се не налазе на

деградираном земљишту. Тендер је укључивао кровне фотонапонске инсталације, стакленике, штале и паркинге веће од 500 kW, као и копнене ветроелектране било које величине с несубвенционисаним складиштем, и нове хидроелектране изнад 1 MW.

Француске власти су одабрале 38 пројеката, од којих је соларна енергија доминирала у 35, укупне снаге 463,7 MW. Значајни пројекти укључују „K Energy-jevu“ агропапонску електрану „Еморотс“ од 30 MW на Златној обали, плутајући соларни парк „Солеј елементс“ од 29 MW Шевенону у Нијевру и „Урбасоларову“ инсталацију од 33,95 MW у бившој војној бази у Мерту. www.pv-magazine.com



Први хибридни интерконектор

АМСТЕРДАМ – Холандија и Велика Британија граде први хибридни интерконектор за електричну енергију. Холандска министарка за климу и зелени раст Софи Херманс укључила је нови хибридни интерконектор електричне енергије у ажурирани оквир за развој енергије ветра на мору. Назван „Lion Link“, интерконектор ће бити део пројекта „Nederwiek 3“.

„Lion Link“, заједничка инвестиција компанија „Тенет“ и „National Grid Ventures“ са седиштем у Великој Британији, имаће двоструку улогу: довођење енергије из офшор ветропарка „Nederwiek 3“ на обалу и функционисање као

директна високонапонска веза између холандске и британске мреже. Хибридни интерконектор између Холандије и Велике Британије обезбедиће сигурније снабдевање, али и ефикасно коришћење простора у Северном мору.

Рад на „Lion Link“ је у току, а његово пуштање у рад је планирано за 2032.

Овај први хибридни интерконектор ове врсте представља значајан корак ка интеграцији обновљиве енергије преко граница, подржавајући климатске циљеве и унапређујући сарадњу на тржишту енергије.

www.4coffshore.com



■ Република Српска

Поскупљење

Од 1. јануара поскупела је електрична енергија у Републици Српској. Регулаторна комисија за енергетику је средином децембра 2024. године усвојила захтев за поскупљење електричне енергије за домаћинства. За домаћинства је цена повећана у просеку за 7,9 одсто, док у привреди поскупљење износи 15 одсто. Изражено у новцу, цена електричне енергије повећана је за пет до 8,4 КМ у зависности од потрошње. Месечни рачун за потрошњу од 200 до 1.000 kWh биће већи за 2,5 до 10 КМ. Цена електричне енергије за домаћинства није мењана од 1. јануара 2022. године.



■ Мађарска

Завршена продаја

Компанија „Унипер“ затворила је продају своје гасне електране „Гџпуг“ снаге 428 MW у Мађарској француској комуналној компанији „Веолија“. Финансијски детаљи трансакције нису откривени. Трансакција је укључивала пренос 100 одсто акција „Uniper Hungary Energetikai“, који је био досадашњи власник електране, на „Veolia Invest Hungary“, подружницу компаније „Веолија“. Након ове трансакције портфељ компаније „Веолија“ ће се проширити на капацитет од 2,4 GW, што је довољно за снабдевање енергијом око 2,5 милиона становника. Електрана „Гџпуг“, са инсталираним капацитетом производње електричне енергије од 428 MW, почела је с радом 2011. године. Реновирана је 2017. и поново 2021. како би се додатно повећали њена ефикасност и капацитет. Продаја ове имовине је стратешки потез „Унипера“, у складу је са условима које је поставила Европска унија својим прописима и део је структурних промена које је Унипер обавезан да спроведе.

■ Грчка

Нови капацитети

Грчка електропривредна компанија PPC саопштила је да је прикључила на мрежу две соларне фарме у централној Италији, 20 MW „Carcarello“ и 12 MW „Luxenia“, као део своје стратегије за ширење капацитета обновљивих извора енергије. Италија је ново тржиште за грчку електропривредну компанију која је фокусирана на југоисточну Европу. Нове соларне фарме, које је изградио грчки енергетски извођач „Metlen Energy & Metals“, опремљене су са више од 55.000 бифацијалних фотонапонских модула. Очекује се да ће производити око 60 GWh чисте

енергије годишње, напajaјући готово 15.000 домаћинстава.

Компанија је поставила за циљ достизање 11,8 GW инсталираних капацитета обновљиве енергије у Грчкој и југоисточној Европи до 2027. Више од 60 одсто тих капацитета је у изградњи или у фази припрема за изградњу.

PPC, преко свог „зеленог“ огранка „PPC Renewables“, већ има велико присуство на грчком и румунском тржишту, а стратешки план укључује улазак у суседне земље, Бугарску, Италију и Хрватску, које већ имају користи од постојећих интерконекиција.



■ Хрватска

Убрзана изградња

Хрватска планира да убрза изградњу четири гасоводна крака од ЛНГ терминала на острву Крку, а влада ове земље прогласила је ово пројектом од стратешког значаја. Инвестиција вредна 534 милиона евра омогућиће да се овим гасоводима транспортује и водоник. Изградњу гасовода у дужини од 216 километара преузео је локални државни оператер „Plinacro“, а пројекат ће спонзорисати Европска унија у оквиру националног плана опоравка.

У плану је проширење капацитета ЛНГ терминала са садашњих 2,9 милијарди кубних метара годишње на 6,1 милијарду кубних метара, што ће омогућити националном гасном транспортном систему извоз гаса у друге земље.

У питању су четири крака гасовода: Злобин–Босиљево дуг 58 километара, Босиљево–Сисак дуг 101 километар, Козарац–Сисак 21 километар дужине и Забок–Лучко од 36 километара. „Plinacro“ планира завршетак радова на изградњи сва четири крака до средине следеће године.





■ Румунија

Куповина

Аустријски независни произвођач електричне енергије „Реналфа ИПП“ купио је велики соларни пројекат у Румунији за који очекује да ће почети с комерцијалним радом 2027, доприносећи остваривању постављених циљева везаних за декарбонизацију и енергетску сигурност земље. Пројекат снаге 258 MW биће изграђен у округу Телеорман на јужној граници Румуније и укључиваће и систем за складиштење енергије (један GWh) како би се побољшала стабилност мреже и оптимизовало коришћење ОИЕ.

Румунија планира да повећа свој капацитет за производњу енергије на 32 GW до 2030. године, наводи се у најновијем нацрту националног енергетског и климатског плана. Циљ владе је да производи 38,3 одсто енергије из обновљивих извора, што је нешто ниже од препорука Европске комисије од 41 одсто.

Компанија „Реналфа ИПП“ је заједничко предузеће „Renalfa Solarpro Group-a“ и француског фонда за инфраструктуру „Rgreen Invest“, а инвеститори су већ сарађивали и на соларном пројекту од 237,6 MW у Бугарској.



■ Бугарска

Промена власника

Каз Munay Gas, државна нафтна компанија Казахстана, дала је понуду за куповину рафинерије руског нафтног гиганта „Лукоила“ са седиштем у Бугарској, познатог као „Lukoil Neftokhim Burgas“. Уколико победи на тендеру, „Kaz Munay Gas“ намерава да испоручује казахстанску нафту рафинерији под најповољнијим условима, тако да би њена нафта била одговарајућа замена за руску. „Litasco SA“, главни акционар „Lukoil Neftokhim Burgas-a“, већ је примио понуде од различитих потенцијалних купаца, укључујући казахстанску фирму. „Kaz Munay Gas“

наводно разговара о финансирању посла с „Витол групом“, водећим глобалним трговцем нафтом, посебно укљученим у казахстанско тржиште.

Очекује се да ће процес продаје трајати око месец дана, а трансакција би потенцијално могла да достигне цену од милијарду долара.

Казахстански удео нафте у Бугарској знатно се повећао од 2023. године, након одлуке Бугарске да забрани увоз руске нафте. Као резултат тога, казахстанска нафта сада чини око 40 одсто нафте која се прерађује у рафинерији „Лукоил“, док остатак долази с Блиског истока.

■ Федерација БиХ

Кредит

Веће министара БиХ утврдило је Предлог уговора о финансирању између БиХ и Европске инвестиционе банке за ВЕ „Поклечани“. Пројекат обухвата изградњу, пуштање у рад и прикључење на електроенергетску мрежу ВЕ „Поклечани“, која ће се налазити у северном делу општине Посушје. Ветроелектрана ће обухватати 20 ветротурбина инсталисане снаге 132 MW и планиране годишње производње од око 437 GWh. Предлог уговора о финансирању предвиђа рок отплате од 25 година, с грејс периодом од пет година. Реализацијом овог пројекта „Електропривреда ХЗХБ“ повећаће годишњу производњу за око 20 одсто, а знатно ће се смањити и зависност од хидролошких услова. Изградња ВЕ „Поклечани“ повећаће производњу електричне енергије из ОИЕ, а самим тим смањиће се и емисије CO₂.



■ Црна Гора

Мањи приходи

Рудник угља ће у овој години остати без 48 милиона евра прихода због еколошке реконструкције ТЕ „Пљевља“, саопштио је извршни директор рудника Немања Лаковић. Како је навео, у овој години неће бити циљ постизање великих резултата, већ завршетак пројеката који касне, тако да ће ова година бити једна од најтежих за енергетски сектор Црне Горе. Завршетком великих пројеката, попут еколошке реконструкције ТЕ „Пљевља“ и измештања тока реке Ђехотине, биће обезбеђени услови за стабилан рад термоелектране и рудника. Што се тиче измештања реке Ђехотине, то је пројекат од највећег државног значаја јер је предуслов за даљу експлоатацију угља на ПК „Потрлица“, а без стабилног рада рудника и термоелектране „Пљевља“ нема стабилног енергетског система земље.



■ БИОСКОП

Повратак Бриџет Џоунс



Премијера четвртог наставка филма о Бриџет Џоунс – „Бриџет Џоунс – Луда за њим“ у српским биоскопима биће 13. фебруара. Филм је рађен према истоименом роману Хелен Филдинг. Ауторка је написала и сценарио за филм, уз асистенцију Еби Морган и Дена Мејзера. Четврти наставак је први филм о Бриџет Џоунс који је режирао мушкарац, Мајкл Морис, будући да је први и трећи филм режирала Шерон Мегвајер, а други Бибан Кидрон. Сјајна Рене Зелвегер као Бриџет Џоунс шармираће и овога пута публику својим препознатљивим стилем, аутентичним начином живота и незаобилазним хумором.

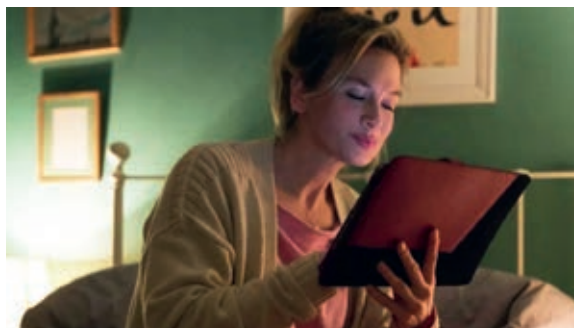
У филму глуми и низ познатих лица која смо гледали у претходним наставцима саге о Бриџет Џоунс, укључујући Хјуа Гранта, Џима Броудбента, Џему Џоунс, Ему Томпсон, Сару Солемани, Сели Филипс, Џејмса Калиса. Међу новајлијама у филму су Лејла Фарзад, Ајла Фишер, Жозет Сајмон и Нико Паркер. У овом делу се, на жалост женског дела публике, неће појавити Колин Ферт, који је играо Бриџетиног мужа Марка Дарсија.

Бриџет Џоунс је у новом филму мајка двоје деце и удовица након губитка вољеног супруга Марка. У правом стилу Бриџет Џоунс, њен приватни живот се компликује и она се

поновно налази у средишту љубавног троугла, по ко зна који пут растргнута између онога што јој говори срце и онога што јој говори разум.

С једне стране ту је млади и шармантни вртлар Рокстер, 29-годишњак који уноси свежину и младу енергију у њен живот, док је с друге стране господин Вокер, озбиљни и смирени учитељ у школи њене деце. У причу се поновно враћа и њена стара љубав Данијел Кливер, па не можемо а да се не запитамо хоће ли он додатно да закопликује њен љубавни живот.

Многи сматрају да ће се у новом филму Бриџет Џоунс вратити у великом стилу, најзрелија и најмудрија досад.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Уображени болесник“ у Народном позоришту



Премијера представе „Уображени болесник“ по тексту француског комедиографа Жан-Батиста Поклена Молијера, изведена је 5. децембра на сцени „Раша Плаовић“ Народног позоришта у Београду. Представа је режирао Никола Завишић. Као уметнички тим овог позоришног рукописа потписују се и драматург Периша Перишић, сценограф Јелена Радовић, костимограф Суна Кажич, композитор Јован Стаматовић Карић, кореографи Тамара Пјевић и Јакша Филиповац, као и Љиљана Мркић

Поповић задужена за сценски говор. У главним улогама су Иван Босиљчић, Соња Колачарић, Анастасија Мандић, Данило Лончаревић, Зоран Ћосић, Сава Милутиновић, Немања Стаматовић, Ива Милановић, Вучић Перовић, Никола Вујовић, Немања Константиновић, Јован Стаматовић Карић, Елена Јовановић, Ина Илиевска и Емилија Милошевић.

Ново театарско читање „Уображеног болесника“ доноси на сцену освежену визију у духу оригиналног Молијеровог дела из 1673. године и први је пут да се тумачи у интермецима, као што је аутор у оригиналу и написао. Уједно, представља и омаж Молијеру не само као писцу већ и као великом глумцу и његовој потпуној посвећености и оданости позоришној уметности.

У представи „Уображени болесник“, кроз хумор и апсурд и пренаглашени комички стил игре, преиспитују се моралне вредности друштва, болесни и искварени међуљудски односи, похлепа, зависност од болести и преварност, као и повареност лажних заштитника здравља, што заједно даје



искривљен, али истинит одсјај времена и друштва у коме и ми живимо.

Болест главног јунака Аргана и болест његове околине, сукоб те две силе, до те мере је преувеличан да не може бити друго до смешан, а ипак оставља помало трагични оживљак на души посматрача.

Ово је у Народном позоришту у Београду девета (уз једну обнову) поставка „Уображеног болесника“. Последња премијера одржана је 20. марта 2003. године такође на сцени „Раша Плаовић“.



■ КОНЦЕРТ

Слободан Тркуља и „Балканополис“ у Сава центру

Пет година од последњег концерта у Сава центру Слободан Тркуља и његов бенд „Балканополис“ враћају се 7. фебруара у Плаву дворану.

Овог пута „Балканополис“ и пријатељи припремили су концерт „Пут свиле“, којим ће водити публику на емотивно музичко путовање од Балкана преко Оријента до Далеког истока. На концерту ће наступити специјални гости међу којима су Гуо Ган из Кине, Ефрен Лопез из Шпаније, Кели Тома и Ерини с Крита, Тасос Пулиос из Грчке и Хади Хрекес из Сирије, који ће представити несвакидашње инструменте.

Најсмелије концерте на којима је померао границе своје креативности Тркуља је имао управо у Сава центру. Прво с Београдском филхармонијом па са славним Метропол оркестром из Холандије, да би потом одважно створио поп-рок и симфонијски звук српске традиције, енергични звук који на публику оставља снажан утисак и данима након концерта. Управо је тај звук „Балканополис“ прославио широм света.

Светски медији Тркуљу сматрају „једним од најлепших мушких гласова Балкана“ (немачки „Ханделсблад“) и „уметником чијој заразној енергији и таленту се публика потпуно преда“



(холандски „Траув“). Широј публици познати су и његови легендарни вокални дуети с Маризом и Јосипом Лисац.

– Плава дворана Сава центра је за мене место најлепших сусрета с публиком, где музика тече на посебан начин, неспутано и снажно, и буди најдубље емоције. Овај пут музика нас води на мистични „Пут свиле“ – изјавио је Слободан Тркуља.

Тркуљи и „Балканополису“ на бини ће се придружити фантастични уметници из разних земаља и регија с Пута свиле.

■ ИЗЛОЖБА

Бенкси – мистериозни бристолски уметник

Изложба више од стотину радова Бенксија, једног од најтајанственијих и најутицајнијих уметника савременог доба, у организацији словеначке Галерије „Дева Пури“ с Бледа, приређена је у „Поп ап галерији“ у Београду.

Поставка открива разноликост мистериозног бристолског уметника, од скулптура, слика и графика до сарадње са Гринписом, као и његов рад на пројекту „Симпсонови“.

У фокусу изложбе је да се представи Бенксијева личност и његове идеје које је пропагирао преко уметност. Коришћење животиња како би представио људе није нимало страност Бенксију, а инспирацију да приказује пацове добио је од француског графити уметника Блек Ле Рата.

На Бенксију су утицале хипи, графити и рејв културе, које су синоними за бунт, што и његови радови представљају. Међутим, инспирацију је проналазио и у радовима Пикаса и Ворхола.

На изложби се може видети и инсталација уметника Јака Пријатеља,

у чијем средишту је ампула с деловима зида Бенксијевог мурала из 2003. године.

Изложена дела долазе из приватних колекција и музеја широм Европе, а кустос Давид Рјазанцев из галерије „Дева Пури“ је десет година радио на овом пројекту. Пре Београда, изложба је реализована у Љубљани и Задру, а за свако ново излагање додају се нова дела, уколико су власници приватних колекција спремни да их уступе.

Изложба се може видети до 6. априла у Дечанској 8.



■ КЊИГА

Штефан Цвајг, „Нестрпљиво срце“

Нестрпљиво срце је дирљив роман о кривици и страсти који је Штефан Цвајг објавио 1939. године. После много реиздања, овај Цвајгов роман у новом руху појавио се у српским књижарама 2024, тачно 85 година од свог првог издања.

Млади потпоручник аустроугарске коњице Антон Хофмилер позван је на забаву у дом локалног богаташа, у окружење које се умногоме разликује од суморне рутине војне касарне. Званице и декор су гламурозни, вино се обилно точи и узбуђени млади Хофмилер позива домаћинину легу седамнаестогодишњу ћерку на плес, несвесан да прави велику грешку, јер



је Едита везана за инвалидска колица. Из саосећања, он развија пријатељство с њом, али Едита погрешно тумачи њихове сусрете и заљубљује се у Антона, који чак пристаје на веридбу с њом. А онда, постиђен због везе са обогалењом девојком, он пориче веридбу пред својим друговима, не слутећи тешке последице своје издаје. Велики аустријски писац Штефан Цвајг био је мајстор у приказивању суптилности људске душе и осећања. Познат по својим новелама и биографијама, у овом роману, једином који је написао, подарио је читаоцима изванредну студију сентименталности и разочарања. Књижевни наследник Чехова, Конрада и Мопасана, с примесом Шопенхауеровог сензибилитета, овај аустријски писац важио је између 1920. и 1940. за једног од најпознатијих, најпревођенијих и најчитанијих писаца у Европи.

■ Уметност у служби здравља

Музика као лек

Позната је моћ музике да дотакне срца и покрене најразличитија осећања код слушалаца.

Многим слушање музике помаже да буду боље расположени, мотивисани и чак смање стрес и анксиозност.

Уз стручно вођство лекара и квалификованих терапеута, музика има још већу моћ и ширу примену у очувању и унапређењу менталног и физичког здравља. Музикотерапијом могу да се ублаже симптоми код особа с Паркинсономовом болешћу, побољша памћење чак и код особа са Алцхајмеровом болешћу и другим видовима деменције и да се изоштри моторика. Овом врстом терапије може да се поправи оштећени центар за говор након можданог удара или повреде главе, а веома успешно се користи и за снижавање крвног притиска и против болова. Благотворна је и код лечења посттравматског стресног синдрома, а примењује се као комплементарна метода код аутизма. Истраживања кажу да може да ублажи

тегобе чак и код најтежих менталних болести.

Док је последњих година у многим земљама постало уобичајено да музикотерапеути и лекари који користе музику у терапијске сврхе раде с пацијентима свих узраста у ординацијама, болницама и другим здравственим установама, у Србији музикотерапија још увек није превише заступљена.



Непроцењив је значај музике у превенцији и лечењу кардиоваскуларних болести, каже проф. др Предраг Митровић

Ипак, све је већи број стручњака и код нас, а кардиолог Предраг Митровић, редовни професор Медицинског факултета у Београду и лекар Клиничког центра Србије, један је од пионира у свету у примени овог вида терапије у кардиологији.

Резултати дугогодишњих истраживања проф. др Митровића показали су да је значај музике непроцењив и у превенцији и лечењу кардиоваскуларних болести. Пацијенти који су слушали музику на прописани начин у односу на контролну групу која није слушала музику имали су знатно снижен крвни притисак и број откуцаја срца, а уз то су се код њих и много ређе јављали и ангина пекторис, поновни срчани удар и нису биле потребне поновне операције на срцу.

Занимљиво је да се музика за терапију код др Митровића одређује на основу физиолошке реакције пацијента на одређену музику (пулс, крвни притисак и друго). Када се на тај начин одреди одговарајући музички жанр, темпо (брзина композиције) и тоналитет (дур или мол), одабрана музика се слуша најмање два пута по 12 минута дневно, а може и дуже.

И. Н.

■ Код селена је права мера најважнија

Минерал који недостаје

Селен је есенцијални минерал од виталног значаја за наше здравље. Као антиоксиданс спречава прерано старење коже, мишића и мозга, а важан је и за превенцију кардиоваскуларних болести и јачање имунитета.

Подстиче и избацивање токсина из јетре и игра веома важну улогу у производњи хормона и правилном раду штитне жлезде. Зато је и највећа концентрација селена у људском телу управо у штитњачи.

Због својих својстава селен може да утиче на плодност и репродуктивно здравље. Ако га има довољно у организму, у великој мери смањује ризик од појаве канцера, показују све бројнија медицинска истраживања.

Истражују се и друге могуће благодети селена за здравље и има назнака да је делотворан у лечењу астме. Према неким студијама, побољшава памћење чак и код особа са Алцхајмером.

Организам га не производи сам, па мора да се уноси путем исхране. Недостатак протеина и недовољан унос рибе и житарица најчешћи су узрок недостатка селена у организму, али

могу утицати и године и здравствено стање.

У Србији су земљиште и храна сиромашни селеном, па треба водити рачуна да не дође до дефицита и у нашем организму

За одрасле је препоручена дневна доза 55 микрограма (μg), са изузетком трудница и дојиља, којима је потребно 60 μg , односно 70 μg . Деци је потребно мање селена и количина се одређује према узрасту.

Највећа дневна доза безбедна по здравље износи 400 μg , док је све преко тога предозирање. До мањих

Важан фактор у производњи хормона и правилном раду штитне жлезде

проблема долази ако се та доза узима у краћем периоду, док на дуже стазе може да буде опасно чак и по живот.

Намирнице богате селеном су морски плодови и риба (туњевина, сардине, лосос, остриге и шкампи), месо (говедина, пилетина, ћуретина и свињетина), млечни производи (млеко, јогурт и сир), јаја, махунарке, интегралне житарице, бели лук, соја, семенке сунцокрета и нарочито бразилски орах. Довољно је узети само један до два бразилска ораха да се покрију дневне потребе организма за селеном.

За узимање селена у виду суплемента треба се консултовати с лекаром, пошто су могуће интеракције с појединим лековима.

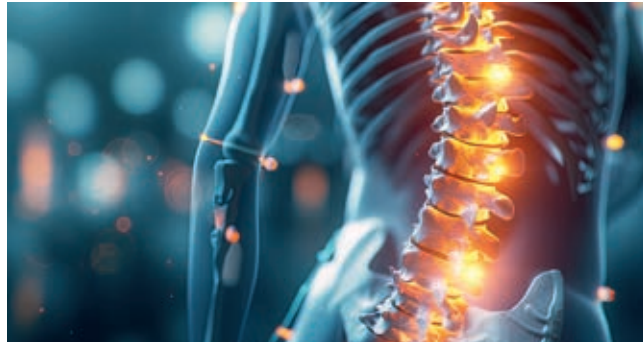
И. Н.



■ Бочно кривљење кичме

Шта се (не) зна о сколиози

Симптоми се појављују постепено и обично не изазивају бол. Корективне и физичке вежбе се раде уз стручни надзор



Сколиозу карактерише бочно кривљење кичменог стуба, тако да су једно раме и кук виши у односу на другу страну тела, а грудни кош губи на симетричности. У зависности од степена деформитета, тело је мање или више искривљено на леву или десну страну.

Узрок сколиозе није могуће утврдити у чак 80 одсто случајева. Може бити урођена или стечена, а обично се јавља код адолесцената као последица неправилног држања тела и седења, недовољне физичке активности или превеликог

оптерећења кичменог стуба, као што је ношење тешке школске торбе или ранца. Иако нека истраживања говоре да више од 200 милиона људи широм света има сколиозу, о овом деформитету кичме и даље се много шта не зна.

Благо искривљење може да се развије а да ни дете ни родитељи не примете, јер се симптоми појављују постепено и обично не изазивају бол. О сколиози се говори тек када је кривина кичме већа од 10 степени. Потребно је

консултовати се са стручњаком чим се примети, јер се у неким случајевима погоршава како деца расту, јавља се бол и може да дође чак и до инвалидитета ако се запустити.

Код озбиљнијих видова сколиозе деца треба да узимају витамин Д и носе протезу како би се спречило даље кривљење кичме, а у најтежим случајевима прибегава се инјекцијама и операцији. Иако је у већини случајева сколиоза блага, не изазива симптоме и није је потребно лечити, саветују се редовни прегледи код лекара како би се пратило стање. Корективне и физичке вежбе за сколиозу раде се уз стручни надзор.

Постоје различити типови сколиозе и неки су типични за одређена животна доба. Урођена сколиоза јавља се када се пршљенови кичме неправилно формирају још пре рођења детета.

Код старијих особа јавља се дегенеративна сколиоза, која настаје хабањем кичме током живота. Ако се поведе рачуна о држању и здравим навикама, овај тип сколиозе може да се спречи.

Сколиоза може да буде и последица неких других стања, као што су церебрална парализа или мишићна дистрофија.

И. Н.

■ Савети за здраву жучну кесу

Без каменчића у стомаку

Код гојазних особа или оних чија телесна тежина варира вероватноћа за добијање камена у жучи већа је чак три пута



Жучна кеса је орган система варење који има улогу да складишти жуч произведену у јетри, а потом је ослобађа у танко црево када је потребна за варење хране, пре свега масти. Крушколиког је облика, дугачка око 10 центиметара и смештена је на десној страни тела, испод јетре.

Камен у жучи је најчешћа болест овог органа и обично не изазива никакве тегобе и не мора да се лечи. Када су симптоми попут бола у стомаку, надимања, мучнине и повраћања учестали, камен се отклања оперативним путем.

Здрава храна и одржавање оптималне телесне тежине нису гаранција здравља, али могу да

помогну у превенцији и лечењу болести овог органа.

Честа конзумација пржене хране и намирница богатих zasiћеним мастима оптерећује жучну кесу, јер мора да ради више како би се те масноће свариле. Превише масних јела може да доведе и до камена у жучи и других проблема.

Код особа које су гојазне или варирају с телесном тежином вероватноћа за добијање камена у жучи већа је чак три пута, па су и

преобилни оброци и вишак килограма такође фактори ризика.

Ништа боље није ни прескакање obroка, јер доводи до накупљања жучних сокова, повишеног нивоа холестерола у жучној кеси и ризика од веома озбиљних обољења.

Избор хране је такође важан, па се на првом месту препоручује обиље свежег поврћа и воћа, како због влакана која нас чине ситим и смањују ризик од преједања, тако и због витамина Ц и Е, који помажу у превенцији стварања камена. Стручњаци сматрају да низак ниво ових витамина може да повећа количину холестерола у жучи.

Кад је реч о угљеним хидратима, боље је изабрати интегралне житарице, јер смањују лош холестерол, покрећу систем за варење и „испирају“ жуч из тела. Истраживања су показала да је маслиново уље богато незасићеним мастима добро и за срце и крвне судове и за жучну кесу. Добри су и плава морска риба, орашаста плодови, авокадо и други извори здравих масноћа.

Важно је уносити и довољно воде, која спречава накупљање жучи. Истраживања показују да људи уносе мање калорија и шећера када пију више воде, што је корисно и за мршављење. Физичка активност такође смањује ризик од болести жучне кесе.

Ивана Николић

Чувени молекул H_2O

Вода је имала важно место у свим светским религијама, а човек је први пут почео да користи њену снагу за наводњавање и покретање млинова

за ЖИТО

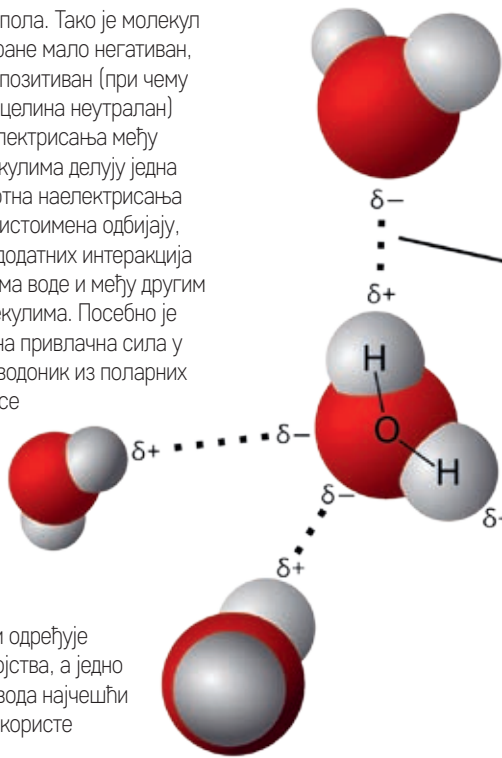
Око 71 одсто Земљине површине прекривено је водом, а човек тежак 70 килограма има од 42 до 47 литара воде у телу. Вода је од виталног значаја за све познате облике живота на Земљи, а данас је један од најважнијих извора обновљиве енергије у процесу енергетске трансформације. Хидроенергија је обновљива захваљујући Сунчевој енергији, која непрестано одржава хидролошки циклус. Стручњаци кажу да је то и једини извор који је економски конкурентан нуклеарној енергији и фосилним горивима.

Према доступним подацима, око 96,5 одсто планетарне воде је у морима и океанима, 1,7 одсто је подземних вода, исто толико у глечерима и леденим капама Антарктика и Гренланда, а само 0,001 одсто је у ваздуху као пара и у облацима. Слатка вода заступљна је са само 2,5 одсто воде на Земљи, а 98,8 одсто те воде је у леду, изузев леда у облацима и у подземној води. Мање од 0,3 одсто укупне слатке воде је у рекама, језерима и атмосфери.

На собној температури вода је течност скоро безбојна, без укуса и мириса. Научници често кажу да је вода универзални растварач и једина супстанца која се у природи налази чиста у сва три агрегатна стања.

Молекул воде, као хемијско једињење, садржи један атом кисеоника и два атома водоника. Важна особина молекула је поларност, то јест диполна природа молекула. Како стручњаци објашњавају, молекул воде је угаоног облика где се атоми водоника налазе под углом од 104 степени мерено из центра атома кисеоника. Пошто је кисеоник електронегативнији од водоника, молекул ће с те стране да буде мало негативнији него с водоничне, што доводи до стварања

електричног дипола. Тако је молекул воде с једне стране мало негативан, а с друге мало позитиван (при чему је молекул као целина неутралан) па та мала наелектрисања међу суседним молекулима делују једна на друге. Супротна наелектрисања се привлаче, а истоимена одбијају, што доводи до додатних интеракција међу молекулима воде и међу другим поларним молекулима. Посебно је карактеристична привлачна сила у којој учествује водоник из поларних молекула. Она се назива водонична веза и може да објасни бројне физичко-хемијске особине воде, и одређује многа њена својства, а једно од њих је да је вода најчешћи растварач који користе жива бића.



тако и од духовних прљавштина. У политеистичким религијама, код старих Грка и Римљана, сваки извор воде је имао свога бога заштитника. Иштар, вавилонска богиња Месеца, била је повезана са светим изворима и њен храм је смештен у природним пећинама

у којима се јављају извори. У њиховој митологији први богови потекли су из слане и слатке воде. Приче старих Египћана проповедале су да бог Сунца Атум (Ра) почива у првобитном мору. Афродита, древна грчка богиња љубави, рођена је у мору, то јест из морске пене. Одмах по рођењу изашла је из мора на обалу Кипра. И само њено име значи „рођена из пене“. У грчкој митологији познат је и Пенеј, речни бог у Тесалији. Био је

персонификација најважније реке која је текла кроз ту равницу и уливала се у Егејско море. Бог мора и вода у грчкој митологији био је Океан, најстарији од титана. По њему је названо велико море, то јест океан. Његово име у грчком свету највише се повезивало са Атлантским океаном, док је Посејдон био владар Средоземља. Његов римски еквивалент је Нептун.

У Курану, светој књизи исламске религије, наведено је да „из воде можемо створити свако живо биће и да је свака жива ствар на земљи сачињена од воде“.

У митологији Келта богиња термалних извора звала се Сулис. Познато је да су Келти природу сматрали светом због свих њених разноликости. Природа је због тога често била предмет важних обреда. Грци и Римљани, који су градили сложене храмове, наводе неки аутори, често су се чудили и чак изругивали томе што су Келти своја божанства поштовала у једноставним отвореним светилиштима или само на шумској чистини. Једно од битних обележја келтске религије је обожавање воде. Реке су имале истакнуту улогу у њиховим митовима, а многе су имале своју богињу заштитницу. И извори су имали посебну моћ, па су Келти често постављали велика светилишта у њиховој близини.

У народном веровању старословенских народа познате су

■ Богови воде

О свим тим научним сазнањима човек прошлости није знао ништа. Ипак, због значаја за његов опстанак, човек је развијајући свест о томе придавао и све више пажње води. Вода је одувек имала важно место у свим светским религијама. Према неким подацима, вода се у Библији спомиње 442 пута, а у већини религија води се придаје симболични значај јер су помоћу ње верници прочишћени како од материјалних,



■ Реконструисано римско водно коло, Лондон

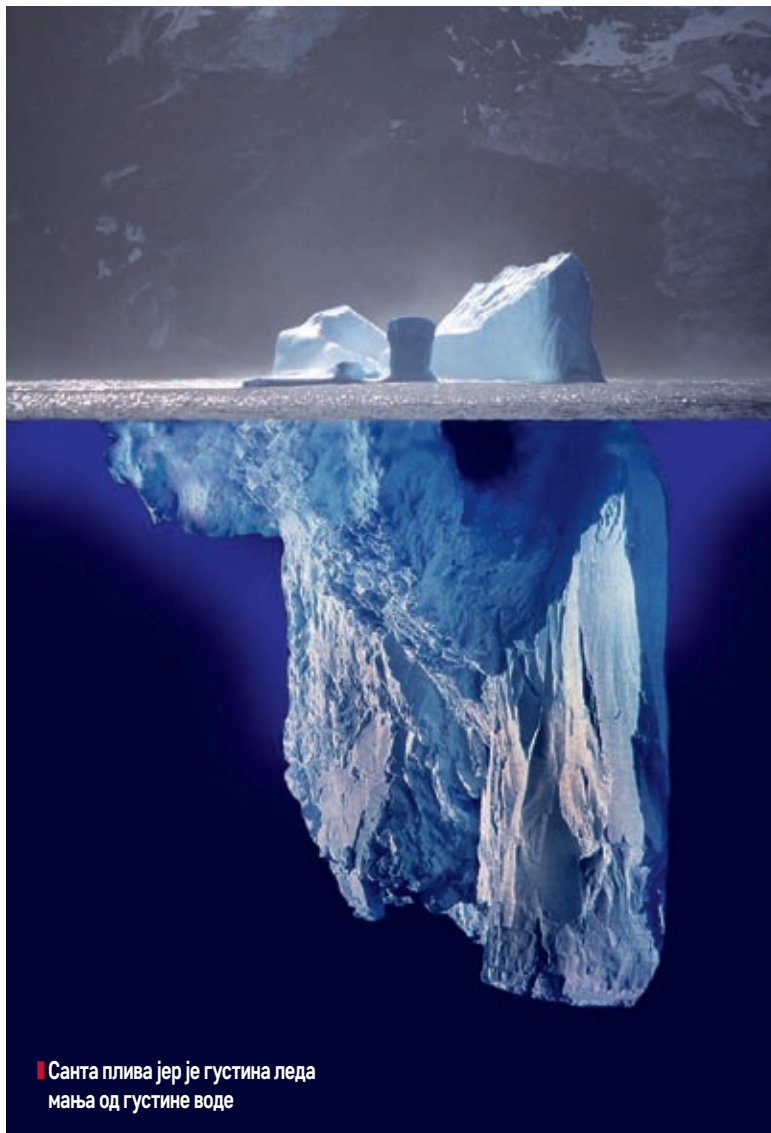
водене виле русалке. Иако се изворно везују за Русију, трагови њиховог култа срећу се у Србији, Бугарској, Словенији, Чешкој, Словачкој. Русалке су натприродна бића, замишљена као дугокосе девојке које живе у води, на пољима и у шумама. Према веровању, често маме пролазнике и задају им различите загонетке или их убијају гласним смехом. У одређено време оне излазе из воде, ходају по пољу или се пењу на дрвеће. Опасно је да се тада било ко купа у реци или језеру, јер га русалке могу одвући у дубину. Разни обичаји показују да су русалке тесно повезане с водом и растињем, али и са светом мртвих.

■ Од играчке до водне турбине

Осим разних веровања које је имао у вези с водом, човек је одавнина увидео и њену моћ. Први подаци о напорима да се енергија воде искористи потичу још из старе ере, када су људи почели да користе водна кола, која су се обртала под дејством тежине воде. Најчешће су служила за покретање млинова за жито или ваљање сукна, али и у друге сврхе. Претпоставља се да прва водна кола потичу из Месопотамије и других блискоисточних древних земаља тог доба. Вода је била од пресудног значаја и за наводњавање. Први уређаји те врсте били су бескрајни ланци с кофицама, покретани снагом људи или животиња. Касније се користи енергија воденог тока за погон. Податке о томе дао је Филон Византијски у трећем веку

Мит о потопу

У предањима неких народа среће се мит о потопу – у сумерском „Епу о Гилгамешу“, грчком „Деукалиону“, индијском спису „Махабхарата“. У Старом завету каже се да се у време Ноја догодио потоп, „послан богом на грешну земљу и потопои грешни род“. – И би потоп на земљи за 40 дана, и вода дође и узне ковчег, и подиже га од земље. И навали вода, и уста јако по земљи, и ковчег стаде пловити водом. И стајаше вода поврх земље 150 дана – наведено је у Књизи постања. Када је вода почела да се повлачи, Ноје је пустио голуба да сазна колико је воде око њих. После трећег пута голуб је донео маслинову гранчицу, што је био знак да сви могу да изађу из лађе. Као знак завета између бога и земље, бог је створио дугу на небу, а маслинова грана постала је симбол мира.



■ Санта плива јер је густина леда мања од густине воде



старе ере. Записи о александријским бунарима потичу из првог века старе ере, када је и грчки краљ Митридат градио бунаре широм Мале Азије.

Како је наведено у публикацији „Век електрике“ поводом 100 година постојања електропивреде у Србији, Херон Александријски је 120. године старе ере изумео принцип реакције дејством млаза водене примитивне парне турбине. Он је описао и ветрењачу, али су обе направе испробане као играчке. До практичног коришћења водене паре за добијање механичке енергије у клипној машини или турбини долази више од 1.000 година касније. Ветрењаче су већ грађене у то време у Вавилону, а у Египту нешто касније.

Водна кола, као моторне машине, задржале су се веома дуго, све до данашњих дана. Нарочито су усавршена у средњем веку. Једно од највећих, пречника 21,3 метра, направљено је у Шкотској, а најснажније, снаге 300 киловата, постављено је на реци Нарви деведесетих година 19. века.

Прве теоријске анализе водених кола дао је Фроније око 100. године нове ере, у време владавине императора Трајана.

Претеча водне турбине је отворено воденично коло са слободним млазевима. И оно, по свој прилици, потиче из Месопотамије. У Европу су га донели Маори преко северне Африке и Шпаније. Постоји запис из осмог века о оваквим колима грађеним у јужној Француској. Такође постоји запис из 1205. године на арапском у коме су описане воденице на Тигру. Крсташи су пренели искуство градње ових воденица преко Балкана све до Немачке, а сазнања су пренета и у Русију. У Европи су се користили називи бугарско, турско и балканско коло. Код нас се назива коло с кашикама, а воденица се називала кашикара.

Прва правила о коришћењу водних снага саставио је гроф од Провансе, а потврдио их је француски краљ Анри Други 1574. године.

Приредила: С. Рославцев
Фото: wikipedia.org



■ Кањон Вучјанке

Воде Вучјанке доносе бољитак

Зграда хидроелектране „Вучје“, иако не представља оригинално архитектонско решење, свакако има изразите амбијенталне вредности не само као грађевина већ још више као део шире схваћеног културног наслеђа овог краја, речено је у публикацији „Хидроелектрана Вучје, светска баштина електротехнике“, објављеној 2003. године.

– Она представља усклађени и истакнути део целине саздане од низа споменика материјалне културе на релативно малом географском простору Поречја, који обухвата насеље Вучје са околином. Сви они заједно сведоче о вековном преношењу, с генерације на генерацију, људског искуства, знања и стремљења ка бољем и уређенијем животу на том простору – навео је Небојша Станковић, аутор публикације.

На свега неколико стотина метара изнад канала и водне коморе хидроелектране налазе се остаци Скобаљић града, који је добио име по војводи Николи Скобаљићу, једном од последњих бранилаца српских територија пред турском најездом у средњем веку. Његовом погибијом 1455. године и падом Лесковачке котлине под турску власт завршава се вишевековни период изградње,

рушења и поновног оживљавања овог града-тврђаве. Утврђење је настало у рановизантијском периоду и било јако упориште у време цара Јустинијана Другог. Овај град је у дугој средњовековној историји служио разним владарима, првенствено због свог положаја, с ког су обезбеђивани значајни путеви који су у то време водили кроз ове крајеве. Уједно, град је био и склониште за житеље из долине Ветернице пред нападима

Текстилна индустрија покренула је општи развој Лесковца и Вучја у многим областима



■ Музеј текстила у Стројковцу

многих непријатеља који су кроз историју освајали ово подручје. У непосредној близини Скобаљић града налази се и село Збежиште. Назив јасно илустрuje да се на том месту народ склањао у збеговима, за време Турака.

■ Почети „српског Манчестера“

Као и на многим потоцима и рекама широм Србије, и на Вучјанки су људи одавнина користили снагу водног тока за покретање воденичног точка. Река Вучјанка, на којој је саграђена хидроелектрана, има висински пад од изворишта до ушћа од око 1.000 метара. Када су дошли на Балкан, Словени су на рекама затекли себи непознате грађевинске објекте Римљана за коришћење снаге воде. Према записима који датирају из прве половине 20. века, на Вучјанки је постојало 13 воденица смештених у делу тока с највећим падом и све су радиле, углавном млеле жито. Неке од њих и данас раде.

Текстилна индустрија лесковачког краја има дубоке корене, о чему су сачувани бројни важни налази и подаци у Текстилном музеју у Стројковцу код Лескоца. На сајту Народног музеја у Лесковцу каже се да је то једини музеј овакве врсте у Србији. Музеј је смештен у воденици која је подигнута у другој половини 19. века. Судећи по величини и просторијама за становање у њеном саставу, била је власништво богатих Турака. У њој су 1884. године предузимљиви Лесковчани отворили прву фабрику гајтана, што се сматра зачетком текстилне индустрије у Србији.

Зграда представља тип црнотравске дунђерске куће. У левом крилу

смештена је воденица, док су у десном просторије за становање у приземљу и на спрату. Изнад улазног одељења у приземљу је тераса са аркадама.

Воденица је 1959. године откупљена од бивших власника и рестаурирана. Зграда је сачувала специфичну лепоту архитектуре, карактеристичне за време у ком је грађена, а унутрашњост је опремљена аутентичним намештајем и предметима из свакодневног живота воденичара. У њој су изложени оригинални предмети који нам приближавају процес производње гајтана. Музеј је реконструисан 2011. године, када је објекту враћен стари сјај, а некадашњи, аутентичан начин производње гајтана поново је у функцији. Рестауриран је и канал којим је текла вода чија снага је покретала механизам за окретање чаркова и упредање гајтана.

Текстилни музеј у Стројковцу је 1980. године проглашен за културно добро – споменик културе.

У периоду од ослобођења од Турака, крајем 1877. године, до почетка Другог светског рата 1941, Лесковац је доживео динамични преображај – од тек мало веће оријенталне вароши средином 19. века до најзначајнијег српског индустријског центра после Београда. Захваљујући развоју текстилне индустрије, Лесковац се крајем 19. и почетком 20. века нашао међу четири града у Европи за које се везује термин Манчестер, наведено је на сајту Народног музеја у Лесковцу.

– Стална поставка „Лесковац – Српски Манчестер (1878 – 1941)“ у више тематских целина приказује брзи привредни развој овог краја, али и супротности тог времена: с једне стране су старинске ношње, а с друге фракони од најбољег штофа; на једном месту представљени су архаични занати, а на другом заступништво „Стандард оила“. На периферији града биле су неугледне и оронуте кафане са шталама у дворишту, а у центру су се надметали хотели „Костић“ и „Париз“ са игранкама, цез свиркама и пројекцијама тон филмова – наведено је на сајту музеја.

■ Оставштина породице Теокаревић

Једна од најмлађих, али и најпознатијих грађевина из амбијенталне целине Вучја јесте вила Теокаревића, чувених индустријалаца тог доба. Воде Вучјанке, због своје изузетне мекоће која штофовима даје посебан квалитет, биле су пресудне да Лазар, син Димитрија Мите Теокаревића, одлучи да управо у Вучју 1934. године сагради фабрику



■ ХЕ „Вучје“ 1903. године

Забораваљен туристички рај

Хидроелектрана „Вучје“ налази се у средишту још једног, другачије виђеног комплекса дуж обала реке Вучјанке. Како наводи Небојша Станковић, појас од више стотина метара низводно од хидроелектране не тако давно био је омиљена туристичка дестинација за многе посетиоце, у лепом амбијенту високих стена, зеленила и водених каскада Вучјанке.

вунених тканина. Фабрику, затим породичну вилу необичне лепоте и још неке објекте у Вучју, по наруџбини Теокаревића, пројектовао је архитекта Григорије Самојлов. Те грађевине дале су варошици посебан изглед, тако да су неки Вучје упоређивали са швајцарским насељима.

Породична вила Теокаревић је једносpratница с мансардом и по изгледу и стилу подсећа на архитектуру земаља северне Европе. У своје време представљала је освежење и новину за ово поднебље. Вила је саграђена средином тридесетих година 20. века.

Недалеко од хидроелектране, окружена бујним зеленилом, налази се Црква рођења Светог Јована Крститеља, такође дело архитекте



■ Црква Јована Крститеља у Вучју

Григорија Самојлова. Саграђена је 1938. године на месту где је била средњовековна Црква Светог Јована, задужбина Николе Скобаљића. Њу су уништили Турци по освајању ових крајева. Предања кажу да се народ вековима окупљао на каменим остацима срушене цркве, као месту за очување вере и самопоуздања у тешким временима. Вођени тиме, виђенији људи оног времена из Вучја и Вана Теокаревић, удовица Димитрија Теокаревића, на темељима старе цркве подигли су нову. Према мишљењу многих стручњака, то је значајно и оригинално остварење новијег српског црквеног градитељства.

Архитекта и сликар Григорије Самојлов рођен је у Таганрогу у Русији 1904, а умро је у Београду 1989. године. Из Русије је емигрирао 1921. године, а 1930. завршио је Архитектонски одсек на Техничком факултету у Београду. Градио је у духу академизма, српско-византијског стила, модернизма и арт-декоа. Пројектовао је различите типове грађевина, од монументалних јавних здања до породичних кућа. Аутор је бројних дела као што су капела Јована Савића на Новом гробљу, иконостас и ентеријер Саборног храма у Бањој Луци, Црква Светог Архангела Гаврила на Топчидерском гробљу, Палата пензионерског фонда чиновника и служитеља Народне банке Краљевине Југославије у Београду, зграда Машинског факултета у Београду. Учествовао је у реконструкцији хотела „Москва“, где је и аутор витража у ходницима, по мотивима руских бајки, путовања, руске цркве, Москве и Кремља, као и камених мозаика на спратовима.

У Другом светском рату био је у заробљеничком логору Бадсупци, а затим је, пошто је сломио ногу и био неспособан за рад, премештен у Сталаг код злогласног Бухенвалда. Тамо је пројектовао иконостас у капели с детаљима дрвореза, икона и свећњака, према димензијама празне бараче коју је добио за капелу. Он и његови другови откупљивали су дотрајале храстове прагове и алатке, плаћајући их цигаретама, кафом и чоколадом из пакета које су добијали од куће. Пријатељи логораши помогли су му да изради иконостас. Насликао је Христа са ужетом око руку, али прекинутим, што је био симбол њихове наде да ће се ослободити. По ослобођењу, иконостас је постављен у капели на Централном гробљу у Београду. Данас је под заштитом Унеска.

Приредила: С. Рославцев



На Сави нових 2.400 мегавата

На самом почетку нове 1976. године у новинама Здруженог електропривредног предузећа сумирали су се резултати производње у претходној години, али се писало и о великим пројектима који очекују ово предузеће у годинама које долазе.

– У наредном петогодишту највише електричне енергије у ЗЕП-у производиће се у ТЕ „Обреновац А“. Тако ће већ у току 1979. у погону бити инсталисана снага 1.650 MW. При завршеном југословенском 380 kV прстену, ова снага биће велики ослонац електропривреде не само Србије него и целе Југославије – писао је инжењер Владимир Григорјев у јануарском броју ЗЕП-а нове 1976. године. – Заузети визијом овог гиганта, његовом снагом и производним капацитетом, као да нисмо свесни да само годину дана касније, у току 1980, треба да стартује први блок од 600 MW будуће највеће југословенске термоелектране, ТЕ „Обреновац Б“. Са овом термоелектраном, као и будућом ТЕ „Тамнава“, сличне снаге, у периоду око 1990. године прећи ће се на масовну индустријску експлоатацију колубарско-тамнавског лигнита и његово претварање у електричну

енергију. Ови ће капацитети, глобално гледано, бити највећи на Балкану и међу водећима у Европи

У тексту се наводи да је „Енергопројект“ још током 1972. године израдио студију локације ТЕ „Обреновац Б“, предложена је десна обала реке Саве, у простору Ворбис, 17 километара узводно од данашње ТЕ „Обреновац А“.

■ Гигант у изградњи

Укупна површина објеката ТЕ „Обреновац Б“ обухвата око 700 хектара, укључујући и разводно постројење. Григорјев је у тексту навео карактеристике које описују будућег гиганта.

– Термоелектрану „Обреновац Б“ чиниће четири јединице од по 600 MW. Изградња почиње с јединицом 1, до реке Саве, на коју се надовезују остале јединице, па главни погонски објекат чини јединствену целину. Основни технолошки процес решен је блоковски, а блокови су међу собом идентични у техничким решењима – објаснио је Григорјев.

Основно гориво је тамнавски лигнит и уз потрошњу од 21 милион тона производиће се годишње 14.000 GWh електричне енергије. Угаљ ће се довозити електричном железницом с

даљине од 24,5 километара. Помоћно гориво је мазут. Котлови су проточни, с принудном циркулацијом, трактом за догревање паре.

У даљем тексту наводе се и остале карактеристике будућег постројења. Турбина је кондензациона, четворокућишна, са седам регулисаних одузимања паре, директно спојена с генератором. Главна напојна пумпа је с турбинским погоном, који се напаја паром са одузимања главне турбине. Поред тога, ту су и две резервне пумпе напојне воде са електромоторним погоном.

Трофазни синхронни генератор хлађен је водоником и водом. Побудни систем се састоји од пилот-машине и главне побудне машине, обе на вратилу генератора и с ротирајућим исправљачима. Генератор и блок-трансформатор везани су шинском везом преко генераторског прекидача, који омогућује напајање сопствене потрошње из мреже код старта блока.

– Издвајање pepела из димних гасова по изласку из котла обавља се у два електрофилтера по блоку, чији је степен издвајања 99,4 одсто. Димњак је један за два котла, висок је 200 метара. При пројектовању овог дела постројења максимално су у обзир узета сва законска ограничења у вези са заштитом околине. Усвојено решење допреме угља састоји се из два система, који су заједнички за по два блока. Сваки систем обухвата истоварну станицу за вагоне, поларно складиште и систем транспортних трака и прелазних зграда. Мазут се смешта заједнички за све блокове у два резервоара од по 10.000 тона. Расхладна вода се узима директно из водотока Саве и потискује ка кондензатору пумпама – пише Григорјев.

Радионице, лабораторије, магацини и гараже предвиђени су као нормални пратећи објекти у анексу главног погонског објекта. Концепција њиховог постављања је веома слична решењу у ТЕ „Обреновац А“, које се показало као задовољавајуће. Када се погледа диспозиција ТЕ „Обреновац Б“, уочава се велика сличност с диспозицијом ТЕ „Обреновац А“.

– Наравно да ће будућност и искуство показати колико се и шта се може у овом смислу даље рационализовати. Засад је готово само идејно решење за ТЕ „Обреновац Б“ и у току је мукотрпан рад у вези с добијањем свих потребних сагласности и дозвола за овакву врсту објекта. Сигурно је да ће рад ове електране бити у условима строжих критеријума у погледу заштите околине. Ови захтеви утицаће несумњиво и на технички

У току 1980. треба да стартује први блок од 600 MW будуће највеће југословенске термоелектране, ТЕ „Обреновац Б“. Када буде завршен 380 kV прстен, ова снага биће велики ослонац електропривреде у целој земљи



■ Радови у погону у ТЕ „Обреновац А“ 1976.

ниво електране, тако да ћемо добити један модеран и прихватљив објект за околне становнике, а и раднике који буду радили у њој – писао је Григорјевић.

О значајним резултатима у 1975, постигнутим у хидроелектрани „Бајина Башта“, писао је новинар Слободан Јовановић.

– Хидроелектрана „Бајина Башта“ испунила је годишњи план производње 15 дана пре рока, испоручивши привреди 1.26 милијарди киловат-сати електричне енергије. Испуњење плана производње представља прави подвиг, ако се има у виду да су електрану ове године задесили већи кварови – писао је Јовановић.

Значајни годишњи резултати постигнути су и у „Лимским хидроелектранама“.

– Прошлогодишња производња „Лимских хидроелектрана“ од 643 милиона kWh већа је за 18 одсто од планиране. Акумулационе хидроелектране „Бистрица“ и „Кокин Брод“ преbacиле су планирану производњу за 81 милион, а проточна хидроелектрана „Потпећ“ произвела је 27 милиона kWh више од гарантоване количине. Уз податак о изванредној производњи, додајмо да је садашње стање акумулисане воде Златарског језера од 70 милиона kWh веома повољно – наводи се у новинама ЗЕП-а.

■ Породица и ђак у току зимског распуста

У сваком броју новина ЗЕП-а из седамдесетих година прошлог века текстове о родитељству, о васпитању и бризи о деци писао је проф. Владимир Чоловић, познати педагог.

„Колубара“ није изневерила

У јануарском броју листа ЗЕП из 1976. године говори се и о билансу ископаног угља у протеклој години.

– У укупној југословенској производњи угља радници из Србије имају знатно учешће, лане су произвели 15,75 милиона тона овог енергента. Само чело производне ранг-листе чврсто држи „Колубара“. Произвела је готово 7,18 милиона тона лигнита. Програмски задаци били су мало умеренији, на 6,9 милиона – наводи се у тексту.



■ Најлепши зимски распуст са родитељима

У јануарском броју из 1976. године Чоловић пише о мотивацији и стимулансу које би родитељи требало да примене када су деца на распусту како би заједно, на квалитетан начин, провели слободно време.

– Живот у току зимског распуста требало би да буде за успелог ђака испуњен угодностима како у кући тако и ван ње. Он је то заслужио, јер је учио напорно и сада је дошао час да се рекреира и забавља. Наравно, добар ђак неће заборавити ни своје школске, као ни забавне књиге које је добио на дар од родитеља за позитиван успех на крају првог полугодишта у школи. Он ће упоредо с разонодом и радити, било да помогне у кући родитељима, било да освежава школско градиво, па чак унапред изучава школску материју коју ће из појединих предмета учити у току другог полугодишта – пише Чоловић.

Он наводи да би родитељи на разне начине требало да награде ђака за остварене резултате у полугодишту. Могу да му купи нову одећу, обућу, спортске реквизите за зимске спортове. Да их одведу у посете биоскопу, позоришту, да оду заједно у природу.

Чоловић је сматрао да је један од важнијих начина у васпитавању деце укључивање најмлађих у кућне послове.

– У току зимског распуста требало би више контактирати с ђаком у свим ситуацијама, што није било могуће у току полугодишта. Посебно мајке могу више да ангажују девојчице – ученице да им помогну у кухињи, као и код прања, пеглања и крпљења рубља, у уређењу стана. Овде можемо поменути да ђаци оба пола могу помоћи родитељима и у набавци угља, дрва, нафте, а веома је корисно ангажовати их у куповини намирница, прављењу рачуна дневног утрошка новца, како би се пратило остварење месечног буџета – пише Чоловић.

Он саветује родитеље на који начин могу да мотивишу ђаке који су на крају полугодишта постигли слабије резултате.

– Подстицај је потребан и ђаку који је показао слабији или слаб успех. И овоме детету не би требало ускратити изласке и дружење с вршњацима. У овом случају родитељ треба с дететом пријатељски да поразговара, посаветује га и створи повољне услове у дому и већу мотивацију и вољу за рад и учење. Брига за дете, стимулација и разумевање деловање васпитно на слабијег ђака и покренути га на рад, пробудити му самосвест о обавезама према школи, родитељима и друштву – наводи Чоловић.

Приредила: Биљана Марковић Јевтић

Алесандро Волта

Творац првог трајног извора струје

У италијанском граду Комо 19. фебруара 1754. године родио се Алесандро Волта у средње имућној породици.

Још у школским данима показао је интересовање за природне науке, а са 19 година постаје наставник физике у родном граду. После пет година постављен је за наставника физике на Универзитету у Павији. Док је студирао, Волта је објавио свој први научни рад „О силама привлачења електричног лука и појаве везане за то“, наведено је у публикацији „Физичари и мерне јединице“ аутора Радмила М. Иванковића и Бранислава Б. Бошковића, а коју је објавио ЕМС 2006. године.

Када је 1791. године Луиџи Галвани објавио свој рад и резултате огледа с препарираним нервним влакнима и жабљим мишићима, Волта се првобитно сагласио с његовом хипотезом о „животињском електрицитету“. Међутим, када је сам поновио експерименте које је раније извео Галвани, закључио је да је појава електричне струје у мишићима и нервним влакнима препарираним из жабљих батака последица споја два различита метала међусобно повезаних електрично проводним животињским влакнима. Наступио је спор између два научника о пореклу електрицитета. Спор се завршио победом Волтиних тврдњи и појавом прве галванске батерије, назване Волтин елемент. Батерија је постала позната и коришћена као трајан извор једносмерне струје.

Волта је образовао и одговарајући низ метала према растућим потенцијалима. Разлика потенцијала између два метала била је утолико већа што су више били удаљени метали у том низу. Ти резултати, заједно са оним о изучавању особине електролита, били су основа Волтиног стуба. Волта је много експериментисао с разним комбинацијама метала и електролита све док није дошао до елемента који данас познајемо као Волтин елемент, веома коришћеног првог трајног извора једносмерне струје.

Волта је много путовао и одржавао личне контакте с многим савременим



■ Алесандро Волта

научницима. Године 1791. био је изабран за члана лондонског Краљевског друштва и награђен њиховом златном медаљом. У част његовог рада Наполеон Бонапарта прогласио га је грофом 1810. године. Декан Филозофског факултета у Падови постаје 1815. године. На тој дужности је провео четири године, после чега је отишао у родни град како би се коначно посветио породици.

Волтино име је овековечено тиме што је по њему названа јединица за напон у Међународном систему мерних јединица. Уколико кроз коло протиче струја јачине од једног ампера при чему се обавља рад од једног вата, у том колу имамо напон од једног волта.

Галвани је 1786. године радио анатомске експерименте са жабљим батацима и случајно открио електрицитет у кретању – прву електродинамичку појаву. Нешто млађи Италијан, физичар Волта,



■ Волта објашњава принципе електричног стуба Наполеону 1801. године

Волтин музеј

Волта је умро 5. марта 1827. године и сахрањен је у граду Комо у Италији. У близини истоименог језера данас се налази музеј „Темпио Волтијано“, посвећен овом научнику. У њему се чувају белешке и оригинални инструменти које је Волта користио. До увођења евра на италијанској новчаници од 10.000 лира налази Волтин лик.

заинтересовао се за ову појаву, коју је описао Галвани, али не са анатомске тачке, већ с тачке гледишта једног физичара. Волта је закључио да се жабљи батаци могу заменити раствором неке соли или киселине у води. Он је потопио цинкову и бакарну плочу у раствор сумпорне киселине. Бакарна плоча се напунила позитивним, а цинкова негативним електрицитетом. Повезивањем краја тих плоча успоставља се струјни круг којим потече одговарајућа струја. Величина те струје зависи од проводника којим се остварило струјно коло, то јест од електричног отпора између крајева плоча. На крајевима плоча успоставља се напон чија величина зависи од материјала плоча и раствора у коме су потопљене.

За комбинацију бакар-цинкове плоче и сумпорне киселине напон износи приближно 1,1 волт. Тај први трајни извор струје назива се Волтин



■ Волтина батерија у музеју „Темпио Волтијано“ у Кому

елемент. Лајденска боца (кондензатор) с практично тренутним пражњењем замењена је Волтиним елементом као извором струје у експериментима из области електрицитета. Волта је публикувао опис свог проналаска – Волтиног стуба. То је у ствари модификовани Волтин елемент који се састоји из цилиндричне посуде у којој су поређани дискови од бакра и цинка међусобно одељени тканином натопљеном сланом водом. Појава наелектрисања на крајевима плоча названа је електрични потенцијал или електромоторна сила због изазивања струјног тока у затвореном електричном колу.

Приредила: С. Рославцев
Фото: Wikipedia.org

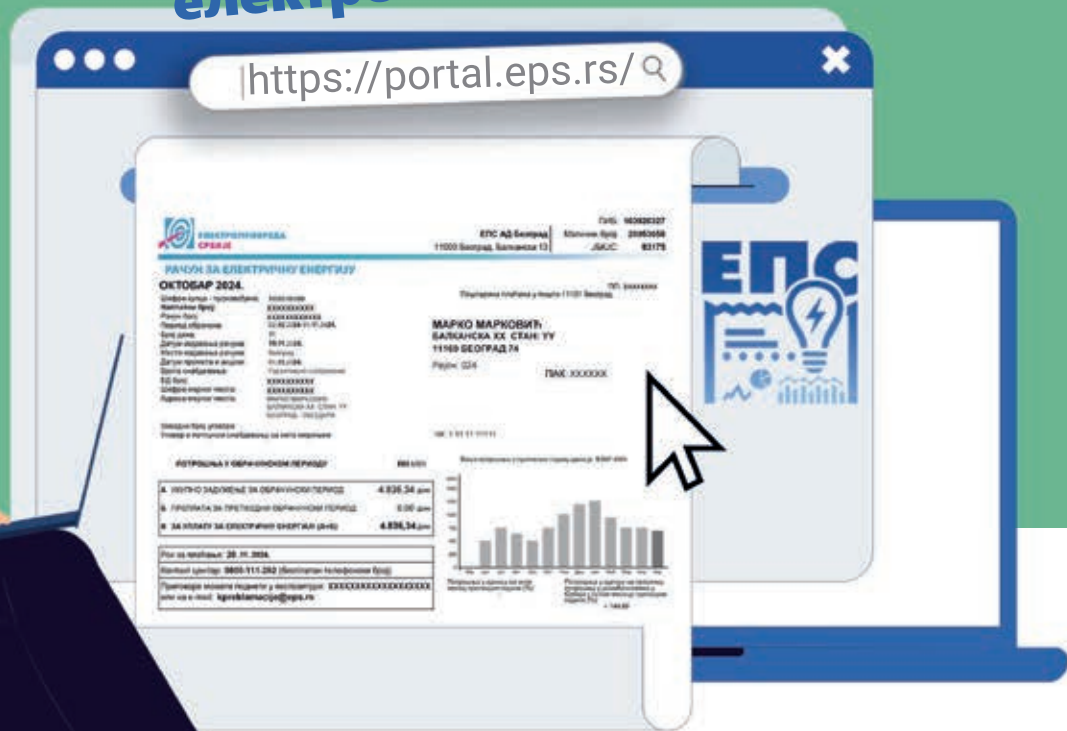
Активација је могућа и у нашим пословницама.

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
попуста
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

