



ЕНЕРГИЈА



■ Усвојен извештај о пословању ЕПС за 2024.

**Добит и у години
великих инвестиција
и ремонта**

страна 6.

ISSN 2406-3185 // фебруар 2025. // број 115



■ ЕПС потписао уговоре за продају 30 милиона тона пепела

Добра пракса за екологију и за економију

www.eps.rs

// фото: Слађан Бондаренко



Садржај

04

догађаји

Развој пројекта изградње РХЕ „Бистрица“
Стратешки пројекат за развој ОИЕ

06

Завршен други круг аукција за доделу тржишних премија
Стигло 40 пријава

12

Истраживање „Подизање свести о климатским променама“
Млади у Србији подржавају прелазак на ОИЕ

16

рударство

Инвестициони пројекти набавке рударске опреме
Нови системи за сигурност производње

19

Производња угља у „ТЕ-КО Костолац“
Јануар - тест за рударе и енергетичаре

22

План производње на ПК „Дрмно“
Постављени високи циљеви

28

термо

Радни дочек 2025. године у огранку ТЕНТ
Вредна ТЕНТ-ова новогодишња „јелка“

30

Најважнији пројекти у огранку ТЕНТ у 2024. години
Три нијансе зелене

33

Из Железничког транспорта ТЕНТ
Довоз угља према плану

35

хидро

Безбедност и здравље на раду у ХЕ „Бајина Башта“
Без повреда на раду

48

историја

Од античких филозофа до обновљивих извора енергије
Плава планета

50

Развој ПК „Тамнава-Западно поље“
Нови угљенокоп за више енергије



04

Завршен пробни рад првог обновљеног агрегата РХЕ „Бајина Башта“

Од 1. марта наставак ревитализације



14

С првог јаловинског система „Тамнава-Западног поља“
Њихово умеће не зна за немогуће

24

Из Дирекције за производњу енергије огранка „ТЕ-КО Костолац“

Нови мегавати на мрежи ЕПС-а



26

Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода ТЕНТ Б
Добра динамика радова





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:
Млађан Пајкић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
BIROGRAF COMP DOO BEOGRAD
Београд

ЛИСТ ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

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

ИЗДАВАЧ:
**АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД**

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

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

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

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

■ Развој пројекта изградње РХЕ „Бистрица“

Стратешки пројекат за развој ОИЕ

Развој пројекта изградње реверзибилне хидроелектране „Бистрица“, стратешког капацитета за веће учешће обновљивих извора у Србији, било је главна тема састанка менаџмента „Електропривреде Србије“ с представницима јапанске компаније „Мицубиши корпорација“.

– У току је процена пројектне и техничке документације коју ради Јапанска агенција за међународну сарадњу (JICA), што је неопходно за обезбеђење финансирања, те је нужно поштовање уговорене динамике како би и реализација почела у складу с планом – рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а.

Шунич Коморија, заменик генералног директора регионалног огранка „Мицубиши корпорација“ у Истанбулу, истакао је да је

ова компанија с партнерима спремна да понуди најбољу могућу технологију за изградњу реверзибилне ХЕ „Бистрица“, коју је оценио као веома значајан пројекат не само за Србију и регион већ и за Европу.

Раније је потврђено да ће РХЕ „Бистрица“ бити флексибилан електроенергетски производни капацитет, који ће поред сопствене акумулације имати могућност да користи и додатни водни потенцијал из акумулација Увачког, Златарског и Радоињског језера, чиме би се побољшало коришћење каскаде „Дринско-Лимско-Лимскогана“. Такође, осим балансирања и капацитета складиштења, имаће утицај и на финансијски аспект ЕПС-а повећањем флексибилности услугама које ће у будућности бити све траженије на тржишту.

P. E.



■ Завршен пробни рад првог обновљеног агрегата РХЕ „Бајина Башта“

Од 1. марта наставак ревитализације

Почетком фебруара ревитализовани агрегат реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“ успешно је завршио 30 дана пробног рада, а већ од 1. марта „Електропривреда Србије“ почиње модернизацију другог агрегата. По завршетку ревитализације наше једине реверзибилне ХЕ, која је изграђена пре 43 године, биће знатно унапређена поузданост нашег електроенергетског система.

Током пробног рада у оба режима, пумпном и турбинском, први обновљени агрегат радио је без иједног испада, под надзором стручњака јапанске „Тошибе“ и домаћих института „Никола Тесла“ и „Михајло Пупин“. Интензивно су праћени сви параметри рада агрегата и потврђено је да су достигнути постављени циљеви ревитализације.

– Ревитализација РХЕ „Бајина Башта“ једна је од најважнијих инвестиција у „Електропривреди Србије“ јер ће обезбедити вишедеценијску поузданост рада и пружиће важан допринос енергетској сигурности Србије – рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а.

РХЕ „Бајина Башта“ једина је реверзибилна хидроелектрана у саставу ЕПС-а и важна је резерва у електроенергетском систему Србије током периода повећане потрошње струје или приликом сушних периода, као и за све оне тренутке када недостаје електричне енергије.

P. E.



Добра пракса за еколозију и за економију

Пепео је драгоцен ресурс и пружа се прилика да се трајно збрине у новим грађевинским производима

У наредних 10 година „Електропривреда Србије“ продаће 30 милиона тона пепела лидерима – производњи грађевинских материјала – конзорцијуму који чине „Лафарж Србија“ и „Еликсир група“, као и компанији „Моравацим“. Потписивање ова два уговора, које је обављено 7. фебруара, има велики значај са аспекта увођења принципа циркуларне економије не само у ЕПС-у већ и у Србији.

– Двадесет милиона тона пепела из термоелектране „Никола Тесла Б“ уговорено је с конзорцијумом „Лафаржа“ и „Еликсир групе“, а 10 милиона тона пепела из огранка „ТЕ-КО Костолац“ с компанијом „Моравацим“. На овај начин с партнерским компанијама дајемо пример добре праксе која унапређује област заштите животне средине и уводи принцип циркуларне економије у своје пословање. Наши партнери инвестираће у опрему за унапређење капацитета за преузимање и утовар пепела која након тога остаје у власништву ЕПС-а. Истовремено, на одговоран начин утицаћемо и



Душан Живковић

на трошкове који се тичу одлагања пепела. „Електропривреда Србије“ на годишњем нивоу генерише шест до седам милиона тона пепела, а само пет до шест одсто од укупно произведене количине пласира се на тржиште Србије и највећи део одлаже на депоније пепела и шљаке које функционишу у оквиру „Електропривреде Србије“, и као такав има статус неопасног отпада – рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а.

Он је истакао и да се захваљујући новим производним технологијама пепео данас с правом може посматрати као драгоцен ресурс и пружа се прилика да се трајно збрине у новим грађевинским производима.

– Поносни смо што смо део оваквог конзорцијума и ове стратешки важне одлуке ЕПС-а, јер удружено садејство великих индустријских

Примена

Пепео може да се користи у грађевинарству и за производњу бетона, али постоје и мање познате примене, као што су синтеза зеолита, синтеза геополимера... Може да се користи као додатак цементу, тако да се могу добити бетонни жељених механичких својстава, а може се директно уграђивати на градилишту, без претходних третмана.

актера има немерљив значај не само за „Електропривреду Србије“ и збрињавање нуспроизвода већ и за ширу заједницу у погледу еколошког утицаја. На овај начин ЕПС ће директно смањити количину пепела који одлаже на пепелишта и самим тим допринети смањењу негативног утицаја на земљиште, воду и ваздух, али и остварити уштеде на трошковима за одлагање пепела. Разматрање употребе пепела као сировине, у циљу смањења експлоатације природних сировина, представља један од кључних постулата циркуларне економије, а за компанију „Лафарж Србија“ као лидера у декарбонизацији индустрије подразумева се да ће увек подржати овакве иницијативе у нади да ћемо удружени и у годинама пред нама градити напредак за људе и планету – изјавио је Димитрије Књегињић, генерални директор компаније „Лафарж Србија“.

– Индустрија грађевинских материјала има кључну улогу у стварању циркуларне економије. У компанији „Моравацим“, чланици „ЦРХ групе“, посвећени смо развоју циркуларних решења с ниским емисијама угљен-диоксида за наше купце. Реализација овог уговора ће имати значајан позитиван утицај не само на природно окружење и локалну заједницу већ ће допринети и стварању додатне вредности за учеснике у ланцу снабдевања. Ово стратешко партнерство са „Електропривредом Србије“ омогућиће нам да смањимо CO₂ отисак материјала које производимо, сарађујући и иновирајући како бисмо унапредили начин на који градимо свој свет – изјавио је Синиша Маухар, генерални директор компаније „Моравацим“.

Свечаном потписивању уговора присуствовали су Јована Јоксимовић, помоћница министра рударства и енергетике за међународну сарадњу, европске интеграције и управљање пројектима, и Сара Павков, државна секретарка Министарства животне средине.

Продаја пепела по овим уговорима реализоваће се уз испуњење одређених услова, међу којима је прибављање REACH броја за пепео и изградња и пуштање у рад опреме за преузимање пепела.

P. E.



Стигло 40 пријава

Веће интересовање инвеститора за изградњу соларних електрана у односу на први круг аукција

Почетком фебруара завршен је други круг аукција за доделу тржишних премија за изградњу соларних електрана и електрана на ветар укупног капацитета 424,8 MW уз подстицаје државе, на којима су инвеститори доставили понуде. Саветник министарке рударства и енергетике за обновљиве изворе енергије Раде Мрдак истакао је да је интересовање за други круг аукције било веома велико.

– Пристигло је 40 пријава, а ако бисмо сагледали укупну снагу електрана, долазимо до 1.171 MW, што је три пута више у односу на квоту коју смо расписали. Можемо бити сигурни да ћемо имати јаку конкуренцију у овом кругу, већу у односу на први круг који је успешно спроведен – рекао је Мрдак.

Он је додао да ће комисија прегледати документацију и изабрати пројекте који ће ићи у ужи круг, потом следи отварање финансијских понуда и рангирање.



■ Раде Мрдак

Циљ 45 одсто

Тренутни удео ОИЕ у енергетском миксу је 37 одсто, а циљ је да се до краја деценије обезбеди да 45 одсто електричне енергије добијамо из ОИЕ.

– Ако се ослонимо на капацитете које ћемо добити из аукција, али и велике пројекте које развија ЕПС, најпре 1 GW самобалансираних соларних електрана с батеријским складиштима, имамо разлога да будемо оптимисти да ћемо остварити тај циљ – закључио је Мрдак.

– Та фаза је у потпуности софтверски дигитализована и аутоматизована, а након ње издајемо решења о завршетку аукција – рекао је Мрдак. – Новина је да се приликом рангирања не сагледавају само

најповољније ценовне понуде већ и спремност инвеститора да капацитете понуде за снабдевање крајњих купаца на српском тржишту. На тај начин мотивишемо инвеститоре не само да производе јефтину струју већ и да она остане у Србији.

Саветник министарке је указао на веће интересовање инвеститора за изградњу соларних електрана у односу на први круг аукције.

– На овим аукцијама тренд се променио с обзиром на то да смо добили 33 пријаве за изградњу соларних електрана, док смо на прошлој имали девет пријава. За ветроелектране имамо исти број пријава као прошле године, седам – рекао је Мрдак.

Он је истакао да су и страни и домаћи инвеститори заинтересовани да уз помоћ државних подстицаја граде нове капацитете из обновљивих извора. Страни инвеститори су углавном заинтересовани за веће капацитете на преносном систему, а домаћи инвеститори на дистрибутивном систему за мање пројекте. Мрдак је указао да, према последњим информацијама, на мрежи у Србији постоји 11 ветроелектрана капацитета 608 MW и 179 соларних електрана капацитета 182 MW.

– Ако ту додамо и прозјумере, онда имамо више од 4.000 малих соларних електрана. Када су у питању резултати првих аукција, на мрежи имамо 115 MW, док у наредне две године очекујемо још 600 MW – рекао је саветник министарке. **P. E.**

■ Усвојен извештај о пословању ЕПС-а за 2024.

Добит и у години великих инвестиција и ремонта

Укупне инвестиције премашиле су 550 милиона евра, што је за 26 одсто више него 2023. године



Скупштина Акционарског друштва „Електропривреда Србије“ усвојила је крајем јануара Извештај о реализацији Трогодишњег плана пословања за 2024. годину и Трогодишњи план пословања за период 2025-2027. Извештај за 2024. годину показује да ЕПС наставља путем пословне и финансијске стабилности и профитабилности уз реализацију важних инвестиција.

ЕПС је и у претходној години остварио добит у износу од 26,1 милијарду динара. Упркос сложеним објективним околностима, најтоплијем лету откад постоје мерења које је довело до рекордне летње потрошње и знатно лошије хидрологије у односу на 2023, значајним ремонтним активностима у рударском и термо сектору, међу којима су капитални ремонт блокова Б1 у Костолцу и А2 у ТЕНТ, као и започетој ревитализацији РХЕ „Бајина Башта“, производња енергије била је на нивоу планиране.

Попусти за електронско плаћање рачуна

У Београду је рачуне на благајни ЕПС-а платило свега 1,8 одсто купаца, док је проценат у Новом Саду и Краљеву још мањи, тек један одсто

Све мање грађана плаћало је рачуне на благајнама „Електропривреде Србије“ и зато је била логична одлука да од 1. новембра престане благајнички рад. Од тада до краја јануара настављен је тренд пада броја уплата и у пет великих градова у којима су до 1. фебруара благајне радиле. У Београду је рачуне на благајни ЕПС-а платило свега 1,8 одсто купаца, док је проценат у Новом Саду и Краљеву још мањи, тек један одсто, рекао је Александар Бјеличић, извршни директор за снабдевање у ЕПС-у, 3. фебруара у Јутарњем дневнику РТС-а.

Он је истакао да пословнице ЕПС-а настављају с радом, а на шалтерима, као и досад, грађани могу да добију информације о рачунима, уговорима,



да поднесу приговоре, рекламације и да добију остале информације.

– ЕПС интензивно ради на унапређењу пословног система и дигитализацији услуга у циљу подизања нивоа и квалитета услуга за наше купце. Мере као што је ова доприносе бољој ефикасности, оптимизацији и смањењу трошкова и бољој услузи за купце – рекао је Бјеличић. – Запослени који су радили на благајнама већ су обучени и

Промена позива на број

У наставку унапређења пословног система ЕПС је обавестио купце да ће се почев од рачуна за јануар 2025. године сваког месеца мењати позив на број. У оквиру новог позива на број за домаћинства последње четири цифре ће представљати годину и месец обрачунског периода (на пример XX-XXXXXXX-2501 на рачуну за јануар 2025). Промена се односи на купце из свих регионалних подручја, осим за домаћинства с подручја Београда, која ће промену позива на број добити у наредном периоду, о чему ће бити обавештени.

распоређени на друге послове у вези са унапређењем односа с купцима.

Бјеличић је нагласио да број корисника електронског сервиса „Увид у рачун“ расте из дана у дан и сада је око 720.000. На порталу и апликацији грађани могу да преузму и плате рачун, имају преглед потрошње и уплата у последње три године, као и низ других корисних информација. Од новембра прошле до 30. октобра ове године сви нови и стари корисници који буду плаћали рачуне преко портала и апликације оствариће попуст од 30 динара на наредном рачуну и на тај начин неће имати трошак провизије. Такође, ЕПС је свима који пређу на електронски рачун омогућио додатни попуст од 50 динара на сваком наредном рачуну, а активирање услуге електронског рачуна доприноси и очувању животне средине. **P. E.**



После скоро 35 година ЕПС на мрежи има нови производни капацитет, блок Б3 у Костолцу снаге 350 MW, а почео је и пробни рад система за одсумпоравање у ТЕНТ А који ће знатно допринети квалитету ваздуха не само у Обреновцу већ у целој Србији. Укупне инвестиције премашиле су

550 милиона евра, што је за 26 одсто више него 2023. године. Осим тога, ЕПС наставља с подмлађивањем и професионализацијом кадрова и у радни однос примљено је нових 379 запослених.

Трендом позитивног пословања другу годину заредом створени

су услови и за повећање зарада запослених у 2025. години. Додатно унапређење услова рада биће обезбеђено новом методологијом вредновања радних места и јединственом вредности радног часа. Представници Људских ресурса већ су упознали представнике синдиката радника ЕПС-а с полазним основама за израду нове методологије.

У наредном периоду потребно је заједничким снагама утврдити правичну методологију која ће сагледати све специфичности сваког радног места.

За добре резултате заслужни су сви радници који свакога дана доказују професионализам, одговорност и пожртвовање, свесни улоге компаније у друштву, и који су на радном месту посвећени само радним обавезама. И у 2025. години настављен је процес трансформације, оперативних и структурних промена који ће додатно унапредити ефикасност пословања. **P. E.**

Гигант изникао из ентузијазма радника

Сваки други киловат-сат електричне енергије у Србији данас долази из ТЕНТ-ових термоблокова

Први термоблок у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу почео је да производи електричну енергију 7. марта 1970.

године, само две и по године од почетка његове изградње. А само шест месеци после пуштања у рад блока А1, завршен је и други исте снаге.

Радови на изградњи првих ТЕНТ-ових блокова А1 и А2 почели су 27. јула 1967. године. За директора термоелектране у изградњи, која је тада носила име ТЕ „Обреновац“, Влада Србије поставила је инжењера Богољуба Урошевића – Црног, који је до тада био директор „Здруженог електропривредног предузећа“.

Урошевић је предложио пројекат изградње великих термоелектрана у Обреновцу, као и отварање површинских копова угља великог капацитета. Сматрао је да је изградња великих термо капацитета и касније производња електричне енергије из њих економична и поуздана, и да савремена технологија која ће бити примењена на њој гарантује дуг радни век електране.

■ Почетак изградње

Прве студије за изградњу термоелектране у Обреновцу урађене су 1959–1960. године, а почетком 1964. донета је и одлука о реализацији овог пројекта. Планирано је да се изгради термоелектрана са шест блокова снаге по 200 мегавата. У септембру 1965. године формирано је предузеће у оснивању – ТЕ „Обреновац“ (1975. године име електране промењено је у ТЕ „Никола Тесла“). Средства за изградњу обезбеђена су почетком 1966., након чега се почело са израдом детаљног пројекта и набавком опреме за прву фазу изградње капацитета укупне снаге 420 мегавата.

Изградња је почела тако што је Богољуб Урошевић окупио групу својих сарадника, са којом се сместио у једну бараку на самом градилишту, и са



■ Богољуб Урошевић – Црни

возним парком од једног „фиће“ и ципа „ландровер“, кренули су у изградњу електране. Захваљујући Информативној служби ТЕНТ-а сачувани су многи драгоцени подаци и сведочанства градитеља из тог времена. Тако су ТЕНТ-ови новинари забележили да су на месту предвиђеном за ТЕ „Обреновац“ биле њиве и мештани су журили да скину летину пре него што пристигну багери и друге машине. Дуго се као анегдота препричавало како је Црни са сарадницима обележио почетак радова на изградњи ТЕ „Обреновац“ те 1967. године.

- Било је лето, 27. јули. На ливади, која ће ускоро бити велико и значајно градилиште, једна жена у хладу преде



■ Владислав Мочник

и чува краве. Булдожер недалеко паркиран и радник грађевинског предузећа „Рад“ чека да започне посао. Ту су осим Црног, неколицина његових најближих сарадника, и извођачи радова. Историјски тренутак којег је мало ко тада био свестан. Каква је то „будућа историја“ кад је за срећан почетак наздрављено само са по једном чашицом вињака! Два-три гутљаја пића и „банкет“ на трави био је завршен уз брујање булдожера – наведено је у листу „ЕПС енергија ТЕНТ“.

Радило се са невероватном вољом и жељом да се премаше планови. И за само две године од ископане прве „кашике“ земље градитељи



су стигли до изграђеног главног погонског објекта. Затим су завршени инфраструктурни помоћни објекти, набављена и монтирана опрема, а већ 7. марта године из првог блока од 210 мегавата обреновачке термоелектране потекли су први киловат-сати електричне енергије. Са снагом од 2x210 мегавата, ТЕ „Обреновац“ постала је највећа „фабрика струје“ у ондашњој Југославији.

Један од каснијих директора ТЕНТ А, Крсто Вуковић, рекао је да су рокови изградње остварени на блоковима 1 и 2 термоелектране А у Обреновцу још увек непревазиђени не само у ТЕ „Никола Тесла“ него и у тадашњој Југославији.

– Кретање нових производних капацитета и уходавање постројења и поред значајних проблема који овај посао неминовно прате обављено је врло успешно и у релативно кратким роковима. Не треба заборавити да смо радили у пионирским условима јер је сваки нови блок који је кретао на локацији А у том моменту био највећи блок у Југославији – навео је Вуковић.

У 2,30 часова 7. марта 1970. дежурну екипу за синхронизацију чинили су

Као породица

Најупечатљивији тренуци су када се оживљавају постројења јер се тада виде резултати онога што је годинама пројектовано, уговорано, грађено... А свако кретање блока пропраћено је нестрпљењем и стрепњом да ли ће све бити онако како треба – рекао је Радослав Михаиловић, један од првих инжењера ТЕНТ-а, касније и директора термоелектрана у Обреновцу. – Посебно бих истакао да смо већ код прве екипе коју смо формирали за изградњу електране А створили фантастичан другарски и коректан однос. Живели смо као једна породица. Били смо веома упућени једни на друге. Заједнички смо решавали проблеме, а то некако и зближи људе.

уради боље, а посада за кретање првог блока – боље није могла – присећао се Радован Теофиловић те ноћи.

Угљеша Дедајић, машиниста турбине, причао је да су детаљно познавали сваки, чак и најмањи делић постројења.

– Били смо компактни. Сви смо морали да познајемо у душу и све остале делове електране, мимо наше струке, у чему смо несебично помагали један другоме. Несебично смо преносили стечена искуства јер смо били прави тим – говорио је Дедајић.

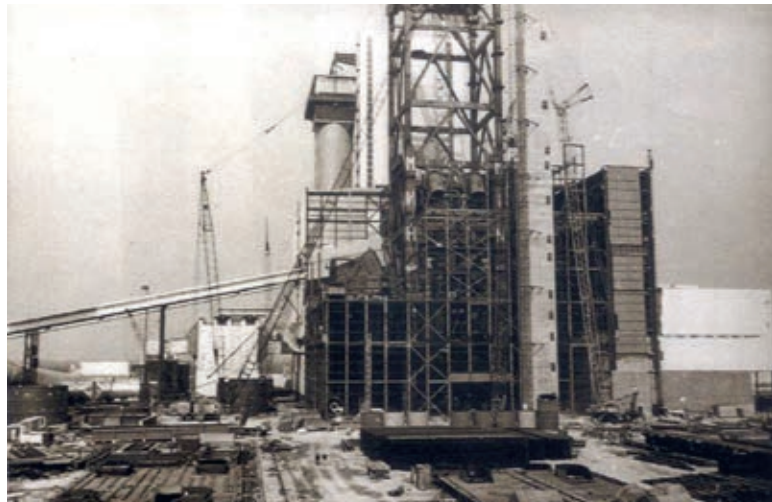
■ Тандем визионара

Радост после покретања блока 1 била је велика, али није било времена за дужи свечарење. У пуном јeku били су радови на завршетку другог блока.

После завршетка прва два блока у ТЕ „Обреновац“, директор Богољуб Урошевић по ко зна који пут изненадио је своје сараднике. Планирање изградње трећег блока, који је према инвестиционом програму требало да буде, као и претходни, јачине 200 мегавата, прокоментарисао је речима: – Ма, хајте, каквих 200 мегавата,

Директор ТЕНТ-а био је до 1975. године. Преминуо је у Београду 1992. године. Његова биста постављена је у кругу ТЕНТ А 1996. године. У историји електропривреде Србије остао је упамћен као човек кога су водили визионарство, упорност, огромна енергија, прегалаштво, посвећеност послу и велика прагматичност.

Радови су настављени после пет година. Од краја 1975. до 1979. године у ТЕНТ А сукцесивно су укључиване на електроенергетску мрежу и остале четири јединице, укупне снаге 1.230 MW. Током две године, 1978. и 1979. у ТЕНТ А паралелно се одвијала и изградња електране и производња електричне енергије. Крајем 1979. године завршена је изградња ТЕНТ А, највеће термоелектране у Србији. То је и данас највећи појединачни произвођач електричне енергије у систему српске електропривреде. У то време изграђен је и комплетан Железнички транспорт (данас је то огранак ТЕНТ-а). Пруга је више пута дограђивана и њена дужина данас износи око 100 километара, а годишње се њоме превезе око 30 милиона тона колубарског угља.



Стипан Цепина, Богдан Ђурђевић, Угљеша Дедајић, Ферид Хускић, Лазар Добрашиновић и Радован Теофиловић. У истој смени били су и Добривоје Костић, Милорад Негић, Светолик Николић и Бранко Бубало.

– Сам чин првог укључења турбине, испитивања и синхронизације генератора са електричном мрежом, за мене су били велика новост и зато не покушавам да их оцењујем. Годинама касније, при укључењима других блокова, у себи сам, интимно, правило поређење између њих и првог укључења блока 1. Мислим да је свака каснија посада при кретању новог блока имала исти успех као и посада за први блок. Једна разлика ипак постоји: свака каснија посада могла је да то

градићемо блок веће снаге! Идемо ми на 300 мегавата!"

Ове речи Црног изазвале су праву малу узбуну код његових сарадника. Схватили су да се он не шали. Чак је и Владислав Мочник, његов први сарадник, касније и директор ТЕ „Обреновац“, био сумњичав.

Богољуб Урошевић образложио је то тиме да тако велике енергетске јединице омогућавају мање инвестиционе трошкове, као и нижу цену производње електричне енергије.

Урошевић је био први човек будућег највећег термокапацитета у земљи. Оформио је екипу младих, стручних људи. Имао је визију да се на Ушћу код Обреновца гради нова термоелектрана са четири 600-мегаватна блока.

Први и најважнији сарадник Богољуба Урошевића у време изградње ТЕНТ-а био је Владислав Мочник. За њих се често говорило да је то најуспешнији електропривредни тандем у Србији. Мочник је био сарадник, ученик, наследник, а у једном моменту и шеф Богољубу Урошевићу. На челу ТЕНТ-а овај врсни инжењер провео је десетак година, и то у најодсуднијем времену изградње. Важио је за највећег оперативца и организатора послова из домена електропривредне делатности. Велика општа и техничка култура, комуникативност, изузетна интелигенција и стручност сврстали су га међу најцењеније српске електропривреднике.

Приредила: С. Рославцев



Знање и искуство – снага ЕПС

Стабилност, стручност
и посвећеност су
корпоративне вредности
и темељи наше компаније

У „Електропривреди Србије“ у току је процес трансформације који треба да обезбеди лидерски положај, унапреди процесе и пословање, уз континуирану профитабилност и инвестиције, да наша компанија и у будућности буде најпожељнији послодавац – рекла је Христина Радовановић, извршна директорка за људске ресурсе ЕПС АД, на 6. конгресу о управљању људским ресурсима који је одржан 24. фебруара.

Она је подсетила да је ЕПС највећа енергетска компанија у Србији и региону, од стратешког значаја за државу, јер обезбеђује енергетску сигурност грађана и привреде и истовремено је са око 20.000 запослених највећи послодавац.

– Знање и искуство које запослени стичу и развијају у ЕПС-у је јединствено с обзиром на величину, значај и инвестиционе пројекте. Стабилност, стручност и посвећеност су корпоративне вредности и темељи наше компаније. Данас људски ресурси у ЕПС имају много значајнију улогу него раније. Између осталог развијамо наш тренинг центар, јер желимо да запослени стекну све

најбоље могуће вештине и знања и циљ је да задржимо најквалитетније и највредније стручњаке и да привучемо нове – рекла је Радовановић на панелу о брендирању послодавца.

Она је истакла да су покретањем програма стипендирања најбољих студената техничких факултета и успешним конкурсом за инжењере већ остварени први резултати и план је да се настави тим путем.

– Фокус ЕПС-а је привлачење високостручног кадра, с обзиром на флукуацију која није повољна када су у питању техничке науке. Овде мислим на инжењере електротехнике, енергетичаре, који су нама веома важни, машинске, као и инжењере грађевинарства и рударства. То су нам четири фокус групе. Одабрали



■ Христина Радовановић

Од оперативца до стратешке улоге

У ери у којој се компаније боре за таленте, брендирање послодавца пресудно је за привлачење и задржавање талената, значајан изазов је како креирати аутентичан „employer branding“, користити друштвене мреже за брендирање и укључити запослене у креирање позитивне слике о компанији – рекла је Милица Шћепановић, руководилац консалтинга у Менаџмент Центру Београд.

Она је објаснила да првих 90 дана у компанији може одредити да ли ће нови запослени остати ту дугорочно и због тога је једна од тема била и „onboarding“ процес. С обзиром да је радна снага данас разноврснија него што је икад била, и генерацијске разлике су битна тема. Важно је разумети и које бенефите запослени очекују, јер плате више нису једини фактор због којих они остају у компанији. Поред тога, један од највећих изазова је планирање сукцесије и развој будућих лидера. На конгресу је било речи и о аутоматизацији HR процеса и вештачкој интелигенцији, као и о томе како да HR пређе из оперативне улоге у улогу стратешког партнера бизниса.

смо учешће на неколико сајмова, обезбедили смо присуство наших колега из различитих делова система који су у директним разговорима заинтересовали студенте и инжењере да се пријаве на наш конкурс за стипендије и на екстерни конкурс за инжењере, где смо примили већи број људи него што смо огласили. Дефинисали смо кључне поруке за студенте и младе инжењере. Пружамо стабилност у сваком смислу те речи и нудимо знања која не могу да стекну на другим местима. Да смо на прави начин комуницирали потврђује и много већи број и пријављених и примљених инжењера. Данас је део ЕПС тима и жена која је докторирала машинство у Норвешкој, на тему котловских постројења и њу је занимало само када може да почне да ради – објаснила је извршна директорка за људске ресурсе.

У уводном обраћању, Бојан Шћепановић, генерални директор Менаџмент Центра Београд, говорио је о културној књизи „Тојотин начин“ која говори о томе шта стоји иза успеха компаније и о појму „kaizen“ (промена на боље).

– То значи да сваки даном све више и више напредујемо. Тојота примењује научни приступ и има четири „П“ које компанија покушава да имплементира последњих 70 година. Прво „П“ је филозофија јер „kaizen“ почиње од топ менаџмента. Друго слово „П“ су процеси, фокусирање на процесе и покушај оптимизације интерних процеса. Треће „П“ су људи, потребно је оснажити, охрабрити људе, створити културу непрекидног побољшања. И последње „П“ је решавање проблема, ако имамо дугорочну филозофију, ако је фокус на интерним процесима и развоју људских ресурса, они ће бити способни да решавају проблеме – рекао је Шћепановић.

З. Бадњевић

Ефикасно до добрих резултата

Највећа дунавска ХЕ и у сушној години премашила план производње за седам одсто

Хидролошке прилике у 2024. години биле су знатно лошије него ранијих година, што је утицало на укупну производњу хидроелектрана. У огранку „Хидроелектране Ћердап“ у прошлој години произведено је 7.823.278 MWh. Наша највећа ХЕ „Ћердап 1“ у 2023. години бележи произведених 5.803.524 MWh, што је за седам одсто више од плана. Према подацима, без обзира на веома лошу хидролошку ситуацију, ова ХЕ је у прошлој години на веома ефикасан начин користила доток Дунава. Томе је сигурно допринела и веома квалитетно урађена ревитализација свих шест хидро агрегата „Ћердапа 1“. Занимљиво је и што је наш део „Ћердапа“ произвео за 9,47 одсто више енергије у односу на румунску страну.

– Сви ремонтни радови у ХЕ „Ћердап 1“, предвиђени годишњим планом одржавања, урађени су професионално и без већих проблема, што доказује и минималан број кварова, а самим тим и висока погонска спремност. На помоћној опреми контролно сервисни радови су квалитетно изведени – истичу у огранку „ХЕ Ћердап“.

Добра је била производња и у другој дунавској хидроелектрани „Ћердап 2“ и у 2024. години произведено је 1.690.107 MWh, што је 2,06 одсто више од плана. Занимљив је податак да је ХЕ „Ћердап 2“ од почетка рада до краја 2024. године произвела 55.491.689 MWh, што је за 4,56 одсто више од укупно планиране енергије у протеклом периоду. Ангажовање хидроелектране „Ћердап 2“ у електроенергетском систему у непосредној је зависности од погонске спремности, планираних застоја због одржавања опреме, хидролошких услова и рада агрегата. Коефицијент поузданости ове ХЕ у 2024. години



■ Машинска хала у ХЕ „Ћердап 1“

Одличне преводнице

И преводнице на Ћердапским ХЕ биле су на висини задатка. Пловидба кроз хидроенергетски систем „Ћердап 1“ одвијала се континуално и безбедно. Било је 1.555 превођења, преведено је 5.510 пловила и 3.995.782 тона робе. У првој половини 2024. године била је у току реконструкција преводнице на „Ћердапу 2“, а у другој половини било је 822 превођења и преведено је 2.757 пловила са 1.815.059 тона робе.



■ Бродска преводница, ХЕ „Ћердап 1“

од 99,65 одсто јесте показатељ изузетно добре техничке ефикасности електране. У ХЕ „Ћердап 2“ истичу да је реализација плана одржавања уређаја, опреме и постројења остварена у потпуности у прошлој години.

– Према плану застоја агрегата и годишњем плану одржавања за 2024. годину, реализовани су капитални ремонти А1 и А2, ремонт А9 због провере радног кола и замене заптивке на лопатици, ремонти на осталих седам агрегата, ремонти блок трафоа, а завршена је ревитализација бродске преводнице – указују у огранку „ХЕ Ћердап“.

У овој ХЕ увелико се припрема документација за ревитализацију, а планирано је да снага сваког од 10 агрегата буде повећана са 27 на 32 MW. Ревитализација ће допринети повећању степена корисности, а то ће уз повећање производње, снаге и продужење животног века за 30 година, омогућити да електрана испуни све домаће и европске еколошке критеријуме и да се дугорочно повећа сигурност српског енергетског система.

И за ХЕ „Пирот“, која ради у вршном режиму, 2024. година била је неповољна хидролошка година јер су дотоци били углавном испод просечних вредности. Иако је хидрологија била нижа, ХЕ „Пирот“ је у прошлој години произвела 77.098 MWh, што је за 4,19 одсто више од плана. Испуњени су сви планови ремонта и одржавања, а достигнути коефицијент поузданости од 97,99 одсто показује изузетну техничку ефикасност ове ХЕ.

Једна од најинтересантијих хидроелектрана у саставу Огранка „ХЕ Ћердап“ су „Власинске хидроелектране“ са системом од акумулационе ХЕ „Врла 1“, „Врла 2“, „Врла 3“ и „Врла 4“, које су степенасто постављене од Власине до Владичиног Хана. Воде из Власинског језера, насталог изградњом насуте земљане бране на реци Власини, као и воде из слива Битврђе, Романовске и Масуричке реке, долазе тунелима до ових ХЕ. У оквиру „Власинских ХЕ“, на саставу планинских река Божица и Лисина, изграђено је велико пумпно акумулационо постројење ПАП „Лисина“, чији је задатак да воде из Лисинског језера према потреби препумпава у Власинско језеро. У 2024. години „Власинске ХЕ“ су упркос веома лошој хидрологији, произвеле 252.571 GWh што је за 5,2 одсто више од плана. Највећи део производње остварен је у првом делу године, када су дотоци у акумулацију Власинско језеро били највећи. И ремонти и одржавање „Власинских ХЕ“ урађени су на време и по плану.

П. Е.

Млади у Србији подржавају прелазак на ОИЕ

Истраживање је показало да они највећи потенцијал виде у енергији сунца, 42 одсто, а знатно мањи број у енергији воде – 22 одсто и ветра – 19 одсто

Већина младих у Србији, њих 69 одсто, сматра да су фосилна горива један од главних узрочника развоја климатских промена, а зелена транзиција их првобитно асоцира на коришћење обновљивих извора енергије, показује истраживање које, у оквиру пројекта „Подизање свести о климатским променама и зеленој транзицији“, спроводи Удружење ОИЕ Србија уз подршку Европске уније и WWF Adria.

Анкета спроведена међу 525 младих старости од 18 до 30 година из Србије показује да већина испитаника, 90 одсто, подржава већу производњу и потрошњу енергије из обновљивих извора.

Термин „зелена транзиција“ учеснике истраживања првобитно асоцира на коришћење обновљивих извора енергије, одрживи развој, соларне панеле, заштиту животне средине, електрична возила, регулативу ЕУ, праведну транзицију и баланс свих извора енергије. Највећи енергетски проблеми у Србији су, према мишљењу испитаника, стара неефикасна постројења, проблеми на мрежи, зависност од необновљивих извора, несигурност у снабдевању и регулатива. Највећи број младих, 71 одсто, верује да термоелектране, с једне стране, неминовно обезбеђују енергију, али су уједно и велики загађивачи. Додатно, још 16 одсто испитаника истиче да ова постројења не обезбеђују довољно енергије у Србији и да својим радом утичу на животну средину.

Млади у већини дају подршку преласку на већу производњу и потрошњу енергије из обновљивих извора. Такву одлуку у потпуности

Информисање о зеленој транзицији

У информисању о климатским променама и зеленој транзицији више од половине младих у Србији, 52 одсто, ослања се на друштвене мреже, док 22 одсто користи интернет портале као извор информација. Збирно посматрано, чак три четвртине испитаника користи савремене дигиталне медије у информисању о овим темама.

Овакви одговори су очекивани, јер се млади данас о бројним друштвеним темама ослањају пре на савремене него на традиционалне медије, попут штампе и телевизије. Око 15 одсто испитаника у информисању се ослања на своје окружење, односно на разговоре с члановима породице, пријатељима и познаницима.

Када је реч о доступности информација, 34 одсто младих сматра да су углавном доступне, а 46 одсто да углавном нису доступне.

Поларизација ставова је присутна и у фокус групама. Млади сматрају да је дошло до раста извештавања о овим темама у односу на период од пре 10 година, али да то нужно није довело и до раста квалитета садржаја и већег развоја свести самих грађана.

подржава нешто преко половине испитаника, тачније 53 одсто, док је углавном подржава још 37 одсто. Истраживање је показало да они највећи потенцијал виде у енергији сунца, 42 одсто, а знатно мањи број у енергији воде – 22 одсто и ветра – 19 одсто. Геотермалне изворе, биомасу и биогаз испитаници не препознају као изворе с превише потенцијала у Србији. У прилог томе говоре и прве асоцијације на обновљиве изворе, а то су соларни панели, Сунце, Ђердап, ветропаркови/ветрењаче у Војводини, ветар и хидроелектране.

Кад је реч о утицају ветропаркова на плодност земљишта на ком се налазе, већина испитаника, 52 одсто, сматра да ветропаркови имају неутралан утицај, док нешто преко трећине испитаника сматра да њихово постојање заправо има веома позитиван (12 одсто), односно углавном позитиван (26 одсто) утицај на плодност земљишта.

Већина младих, 64 одсто, сматра да ће инвестиције у обновљиве изворе у Србији имати само позитивне резултате у будућности. Они препознају и пословне перспективе у сектору ОИЕ кроз различите сфере попут науке, невладиног сектора, медија, али и радом у самим постројењима.



Развој обновљивих извора и отварање нових постројења у Србији код младих изазивају доминантно три емоције – наду, задовољство, али и страх. Нада се односи на новитете, попут окретања ка алтернативи у односу на тренутну доминацију производње енергије из угља, али и приликама за будуће генерације. Задовољство се тиче позитивних промена које утичу на стварање бољих услова за квалитет живота и нове прилике за младе. Страх преовладава у моментима када се говори о обновљивим изворима јер ни они нису без појединих мана. Највише их брине утицај овог развоја на биодиверзитет, док стрепњу изазива и сам квалитет ових инвестиција у Србији.

Прве асоцијације младима на климатске промене су глобално загревање, топле ноћи, ефекат стаклене баште, временске неприлике, адаптација. Млади верују да на развој климатских промена превасходно утичу термоелектране, застарели начини индустријске производње, индивидуална ложишта, дивље депоније, пољопривреда. Употребу фосилних горива већина испитаника (69 одсто) препознаје као један од главних узрочника развоја климатских промена. Ипак, близу трећине младих сматра да фосилна горива не утичу превише или не утичу уопште на развој климатских промена.

Анкетирани оцењују да климатске промене углавном утичу на њихове свакодневне навике, а 55 одсто сматра да ће климатске промене у великој мери имати последице на младе у будућности. Учесници фокус група истичу да ће климатске промене са собом донети ризике по здравље грађана, али и појаву нових вируса и болести. Климатске промене већ сада, према мишљењу испитаника, утичу на то када устајемо, колико смо у могућности да будемо продуктивни у раду, колико времена можемо провести на отвореном, и доводе до додатних трошкова живота.

Највећи број младих, 47 одсто, издваја високе температуре као ефекат климатских промена који ће имати највећи негативни утицај по генерације младих у будућности у Србији. За 19 одсто испитаника највећи негативни утицај имаће суше, за 14 одсто њих то ће бити топлотни таласи, а за 13 одсто обилне падавине.

Истраживање је спроведено од 21. новембра до 25. децембра 2024. године. Анкетирано је 525 младих особа старости од 18 до 30 година из целе Србије, док је 16 младих учествовало у фокус групама.

Извор: ОИЕ Србија



Убрзање на путу декарбонизације

Јубиларно, 40. међународно саветовање „Енергетика 2025“, у организацији Савеза енергетичара, одржаће се од 14. до 17. априла 2025. године на Златибору. Саветовање ће окупити експерте из енергетске струке који ће сагледати отворена питања и понудити најбоље одговоре на та питања. Теме којима ће се бавити су обновљиви извори енергије (сунце, ветар, вода, биомаса, биогаз, геотермална енергија), конвенционална и нуклеарна енергетика, повезивање електроенергетског сектора са секторима грејања, транспорта и индустрије, електроенергетске мреже и тржишта у енергетици, енергетска ефикасност, технологије за складиштење енергије и друге.

У обавештењу о саветовању Савез енергетичара наводи да је управљање развојем енергетике данас сложен процес с јако ограниченим маневарским простором за налажење оптималних решења. На та решења утичу и климатске промене, природни енергетски ресурси, расположиве технологије, економска профитабилност пројеката, али и циљеви постављени на путу декарбонизације енергетике. Доде се да је 2025. година карактеристична и по томе што су активна три документа од огромног значаја за енергетски сектор: Интегрисани национални енергетски и климатски план, Стратегија развоја енергетике и Измене и допуне Закона о енергетици. Ови документи су добар искорак према декарбонизованој енергетици Србије,

Кључне теме
ОИЕ, повезивање
електро-
енергетике
са секторима
грејања,
транспорта,
мреже и
тржишта,
енергетска
ефикасност,
нуклеарна
енергија

али пред енергетским сектором је важнији део посла – реализација циљева из стратешких докумената. За достизање ових циљева један од услова је квалитетна домаћа струка која се профилише и преко Савеза енергетичара.

Савез енергетичара сматра да због нас самих, односно због енергетике базиране на фосилним горивима чије време полако истиче, треба брже да кренемо на дуг пут декарбонизације. Једним мањим делом то чинимо и због својих намера да постанемо пуноправни члан Европске уније. На том дугом путу енергетске транзиције може се очекивати још пуно технолошких унапређења и добрих развојних прилика за Србију, уз остварење идеје праведне транзиције и достизања win-win сценарија.

Прошлогодишње саветовање „Енергетика 2024“ окупило је око 300 стручњака из земље и региона. Учесници су на овом 39. саветовању изнели идеје о успешно вођеној транзицији, које укључују афирмацију струке, ослањање на домаће стурчно знање, оснивање специјалистичких интердисциплинарних студија и регионално размишљање о енергетици у вођење рачуна о енергетској сигурности.

Савез енергетичара има традицију дугу 106 година и као независна стручна организација окупља око 10.000 чланова. Председник Савеза енергетичара је проф. др Никола Рајаковић.

З. Бадњевић



■ Продужавање одлагалишног транспортера

Њихово умеће не зна за немогуће

Више од 950.000 кубика откривке откопано је и одложено током јануара на првом јаловинском систему „Тамнава-Западног поља“, а уз то је „одлагач 1“ одложио још око 200.000 кубика откопаних маса које су пристигле са суседног копа „Радљево“. Зацртани планови за први месец успешно су остварени, а како истиче руководство овог копа, резултати су одлични захваљујући повољним зимским условима, али још више великом залагању запослених.

– Први јаловински систем је успешно остварио задате планове за јануар, сместивши на одлагалиште укупно око 1,15 милиона кубика откривке. Резултати су изузетни, посебно ако се има у виду оптерећеност одлагача и одлагалишта количином масе које стижу са два глодара. Комплексна ситуација тражи доста технолошких операција, што смањује време ефективног рада система. У овом делу лежишта током јануара урађен је највећи број померања и продужавања транспортера, па је способност радника да надокнаде неизбежне застоје и упркос њима испуне планове потврда великог искуства, знања и

труда – навео је руководилац погона Бојан Милосављевић и напоменуо да на одлагалиште овог система откривку одлажу и са суседног копа „Радљево“.

■ Изазови на најдужем систему

Шефа првог јаловинског система Сашу Марковића срели смо на одлагалишном транспортеру 01 преко кога се одлажу све масе које откопају „глодар 2000“ и радљевски багер „глодар 10“. Испричао нам је да је екипа дан раније почела померање и продужавање тог транспортера.

– Током смене рађене су вулканизације и то сада приводимо крају. Станицу 01 померили смо 45 метара ка југу и транспортер смо продужили за 50 метара. Овим захватима остварујемо услов за одлагање масе ка југу како би „одлагач 1“ могао да напредује – објаснио нам је конкретну ситуацију у том моменту Марковић и додао да је реч о обимном послу јер се барата великим и дугим транспортерима ширине два метра.

Док смо разговарали, запазили смо да је фебруарско сунце учинило веома импресивним коповски пејзаж јаловинског система,

поготово нанизане венце од безброј гомила искипане земље. Међутим, сувомразица није попустила, док су се руке ледиле, радници машинске струке ужурбано су радили на заустављеној траци, а помагале су им и две машине „Помоћне механизације“.

– Сад затварамо једно вулканизерско радно место. Јуче смо почели са овим послом и вечерас пред крај друге смене треба да буде све завршено и систем да крене. Упоредо са овим пословима друга екипа ради на одлагачу, пошто увек сваки застој система искористимо да поправимо све што је неопходно – рекао нам је машински надзорник Саша Живковић са Уба, који на овом систему ради 15 година.

Пуно посла, а њих мало. Ангажовани су сви бравари, вулканизери, помоћни радници. Живковић је потврдио да је, када нема довољно радне снаге, кључно искуство и знање радника. А и физичка снага, јер и поред две машине мора да се физички запне. У то смо се и сами уверили гледајући како, док цевополагач високо држи део траке, неколико радника испод ње намешта нове ролне.

– Како која година иде, ови слогови ролни постају све тежи. Ту не може машина човека да замени. Око 160 килограма је тежак један слог од три носеће ролне. Ова последња тура што нам је стигла најтежа је досад. Да ли су им пуне осовине или су нас стигле године, тешко је рећи – шаливо закључује Живковић.

У оваквим ситуацијама битни су издржљиви и способни радници који добро познају свој посао. Један од таквих је и бравар Бојан Ђиновић из Београда, запослен преко ПРО ТЕНТ-а, који већ две године ради на овом систему.

– Јесте тежак посао у питању, али ово је један уигран тим људи који добро знају шта раде. Затварамо радно место после продужења трасе, за неких 11 чланака. Пре нас су радили вулканизери, који су ову изузетно тешку траку продужили колико је било потребно. Сада враћамо чланке на место и остаје нам још да затегнемо постављену траку на одређену силу која се проверава на станици, и после систем може да крене у рад – детаљно нам је објаснио овај технолошки захват Ђиновић. – Сваки посао овде је тежак на свој начин. Овај се издваја јер су ролне заиста тешке. Битно је да смо ми сложни и да све обављамо тимски. Наравно, било би нам много лакше када бисмо имали још помоћи.

■ Коповска парола „снажи се“

На другом фронту радова, код „одлагача 1“, затекли смо групу бравара с првог јаловинског система.

Најстарији и највећи систем западно-тамнавског откопа забележио изузетну јануарску производњу. Са зимом се некако боре, али за велики обим послова који се обавља на овом систему преко потребни помоћни радници и бравари



■ Саша Живковић



■ Саша Марковић



■ Бојан Ћиновић



■ Миодраг Ивановић



■ Драгиша Станишић

У том моменту, заједно с колегама из Машинске радионице, мењали су редуктор траке 1 и радили потребну замену траке. Као испомоћ на одлагач су им дошли и радници Припреме, да помогну да се кружни транспорт на „одлагачу 1“ темељно очисти. Машина је на овом систему од самог отварања копа „Тамнава-Западно поље“. Како нас је подсетио рударски надзорник Драгиша Станишић, овај колос почео је да ради с „глодаром 1“ новембра 1994. године, пре тачно три деценије.

– Добро се сећам кад је овај одлагач укључен на први систем тада новог копа. Почео сам да радим као руковалац станице с првом групом радника која је примљена на

Температура у минусу, системи у плусу

Сви јаловински системи су остварили постављене планове за јануар са укупно произведених 2,7 милиона кубика откритке. На другом БТО систему остварена производња је чак 25 одсто већа од плана. Ништа мање успешни нису били ни угљени системи. С произведеним 1,1 милионом тона лигнита постављени план је пребачен за неких 25 одсто и трудићемо се да се и надаље држимо планиране производње уз многе изазове који нас очекују – истакао је Милосављевић.

Како руководилац погона наводи, већ у овом месецу очекују их захтевне технолошке операције на јаловинским системима. Наручу им иде суво зимско време, а с хладноћом се искусни радници одважно боре.

– Реч је о великом броју продужетака и померања транспортера, а чека нас и састављање етажних транспортера на првом и другом БТО систему до пуних дужина. Нимало једноставни захвати, па се надамо да ће нас ово време без падавина и у наставку сезоне послужити и да ће наши запослени, којих је све мање, издржати – рекао је Милосављевић.

конкурсу. Три деценије ова машина ради и не посустаје. Велике количине откритке прођу кроз овај систем, а кубуримо са смештајним простором, па се довијамо на разне начине да решимо и неке немогуће ситуације. Успешни смо само зато што имамо искуство које нас је научило да озбиљно радимо овај тежак посао. И то мора да се цени – каже рударски надзорник Станишић из Придворице код Лајковца.

И шеф система Марковић наглашава да су због велике количине масе која долази на њихов одлагач на овом систему честе реконструкције и померања трака. То свакодневно доноси нове изазове у рударском послу. Зато и руковалац одлагача мора да буде способан да прати пукотине које су код њих због мешања материјала учестале, да води рачуна где ће одложити све масе, да прати инструкције надзорника у вези с транспортом машине...

А како је то бити главни и одговорни човек за ову импозантну машину, открио нам је Миодраг Ивановић из Јабучја, руковалац „одлагача 1“, који са овом справом другује већ 12 година, док на овом копу ради од 2006. године.

– Испаде да сам један од најстаријих багериста иако сам млад – духовито почиње Ивановић. – Ово није нимало лак посао, поготово при ноћном раду, али сналазим се некако. Човек се навикне с годинама, а још ако ради у овако доброј екипи као што је наша Б смена, све се заврши. Гомиле и гомиле земље ми пролазе пред очима, али најтеже је кад је ноћ и кад је магла. Тада радим врло опрезно како бисмо добро распоредили све те масе које стално пристижу, а кад сване и кад се магла подигне будемо поносни на то што наши венци буду као да смо по дану кипали.

М. Павловић



■ Радови на „одлагачу 1“

Монтажни плац тамнавских копова



Нови системи за сигурност производње

Најзначајнији инвестициони пројекат за развој рударских радова у РБ „Колубара“ је набавка и монтажа нове производне рударске опреме за површинске копове Поље „Е“ и „Радљево“.

За развој површинског копа Поље „Е“ предвиђена је набавка и монтажа два БТО система за подизање капацитета у производњи откривке и бржег отварања угљеног слоја. Набављају се два роторна багера капацитета 4.800 кубних метара на сат. Уговор за два багера потписан је са немачком компанијом „Koch Solution GmbH“. Радови су почели у априлу 2024. године. У току је производња челичне конструкције и прве испоруке опреме очекују се крајем маја, након чега је предвиђен почетак монтаже на монтажном плацу у Вреоцима, који је тренутно у изградњи.

С компанијом „Koch Solution GmbH“ потписан је и уговор за израду два самоходна транспортера – одлагача капацитета 4.800 кубних метара на сат. Радови су почели у априлу 2023. године. И за овај део опреме у току је производња челичне конструкције. Почетак испоруке опреме за један самоходни транспортер очекује се током марта, а монтажа ће се радити на помоћном монтажном плацу у Барошевцу. У мају је предвиђен почетак испоруке опреме за другу машину, на монтажном плацу у Вреоцима.

У оквиру ова два БТО система радиће и два одлагача капацитета 8.500 кубних метара на сат, који

су такође у фази израде челичне конструкције. Носилац овог посла је конзорцијум који чине „Енерготехника Јужна Бачка“, ФАМ и „Гоша ФОМ“. Послови на ове две машине почели су у априлу 2023. године. Према термин-плану, испорука опреме предвиђена је до маја, а почетак монтаже на плацу у Вреоцима је планиран од јула.

Два система трачних транспортера, ширине 2.000 милиметара, с пратећом опремом су у фази израде. Извођач посла је конзорцијум с „Гошом ФОМ“ на челу. За први БТО систем је завршена испорука опреме, сем дела за међуслојну расподелну станицу, чија испорука се очекује крајем првог квартала, а монтажа је планирана од јула. Што се тиче другог БТО система, почела је испорука челичне конструкције и остали део опреме ће се испоручивати и монтирати по актуелном динамичком плану.

За развој површинског копа „Радљево“ планирана је набавка и монтажа два БТО система. Први БТО систем састојаће се од роторног багера капацитета 6.600 кубика на сат, система транспортера ширине 2.000 милиметара с припадајућом опремом, и одлагача капацитета 8.500 кубних метара на сат. Уговор за израду опреме и монтажу роторног багера потписан је с компанијом „Енерготехника Јужна Бачка“, а радови се одвијају на монтажном плацу тамнавских копова.

Систем трачних транспортера с припадајућом опремом ради конзорцијум домаћих фирми. Обављена је комплетна испорука

Послови на набавци и монтажи четири БТО система у РБ „Колубара“ гарант су повећања капацитета производње откривке и развоја површинских копова

машинске и електро опреме на монтажни плац на Тамнави.

Одлагач по потписаном уговору ради конзорцијум „Енерготехника Јужна Бачка“, ФАМ-а и „Гоше ФОМ“. У току је производња челичне конструкције, а комплетна испорука на тамнавски монтажни плац се очекује до краја фебруара.

Други БТО систем за ПК „Радљево“ биће састављан од роторног багера капацитета 3.150 кубних метара на сат, система трачних транспортера ширине 1.600 милиметара с пратећом опремом и одлагача капацитета 4.000 кубних метара на сат са клизним возом.

За багер и одлагач, који су набављени у Немачкој, задужен је погон „Метала“. Када је реч о монтажи роторног багера, сви велики склопови су укрупњени на монтажном плацу и чека се испорука електроопреме. И на одлагачу су у току радови на укрупњавању великих склопова и чека се електроопрема. Систем транспортера с пратећом опремом, по уговору, ради конзорцијум домаћих фирми. У току је монтажа опреме на монтажном плацу у Радљевоу, тренутно су актуелни послови машинске монтаже четири погонске станице.

Монтажа опреме завршаваће се фазно, а очекивани завршетак свих послова и укључивање производних система очекивано је у последњем кварталу 2026. године за оба БТО система за Поље „Е“ и први БТО систем за ПК „Радљево“. Према плану, други БТО систем за ПК „Радљево“ биће завршен у другом кварталу следеће године.

Р. К.

Још једна захтевна сезона

„Металова“ екипа током фебруара ради на ревитализацији багера дреглајна, односно ЕШ-ева, припремајући се да и ове године дâ све од себе и одговори на потребе рударске производње

Радионице „Металовог“ Погона за ремонт већ дужи низ година немају строго одређен период године у коме су, као што је некада био обичај, послови на годишњем ремонту машина поређани у згуснути, строго дефинисани распоред. Пракса је показала да је системима на већини копова неопходно флексибилније одржавање, а у складу с тим организован је и рад служби задужених за овај аспект производног процеса.

Тако се и ове године с конкретним ремонтним активностима кренуло већ у јануару, а очекује се да ће послови бити распоређени током целе године. У Погону за ремонт, иако спремни за нову сезону, кажу да их, према плановима, ове године очекује нешто мањи обим посла, прилагођен радној снази која је на располагању.

Директор овог погона Бора Стевановић објаснио нам је да мањи обим не значи да ће опис активности у радионицама и на терену бити сужен.

– Наша задужења остају иста, а организовали смо се тако да све своје расположиве ресурсе и капацитете искористимо како бисмо на најбољи могући начин потпомогли рударску механизацију на коповима. Чињеница је да имамо мање људи него што је потребно, посебно када је реч о пословима који се раде на терену – рекао је Стевановић.

Он је подсетио да редослед ремонта увек зависи од технолошких потреба копова, који распореде праве у складу са својим плановима производње. Тај распоред се из године у годину мења, са изузетком угљених система, који се најчешће раде у истом периоду.

У погону потврђују да старија опрема захтева флексибилније одржавање и да се планови праве у складу с конкретном ситуацијом на терену.

– На неким багерима који су деценијама у експлоатацији



■ Душан Пејчић

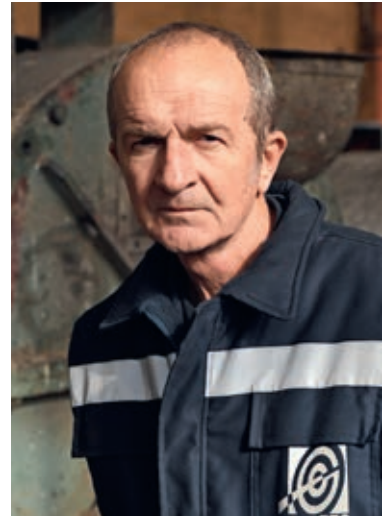
интервенције се не могу ограничити на 20 дана ремонта. Ту радимо и непланиране поправке, које се некада, ради ефикасности, споје са инвестиционом оправком. Ситуација неретко захтева и пуних 40 дана, што, наравно, доводи до потребе да усклађујемо даљу динамику,



■ Из радионице за регенерацију багерске опреме

Четири организационе јединице

Погон за ремонт састоји се од четири мање јединице: Техничка припрема, Ремонт електричних машина, Машински ремонт у радионици и Електромашински ремонт на терену.



■ Срећко Митровић

договарамо се и прилагођавамо – објашњава Стевановић.

Приоритет ипак имају хитне интервенције. Када искрсне потреба за неким ванредним послом, планиране активности се остављају по страни.

Када Погон за ремонт због броја људи не може да одговори на све захтеве, у помоћ им прискачу радници из погона Монтажа, као и бравари и заваривачи из „Елмонта“ и из Погона за производњу „Метала“.

Када је реч о конкретним пословима, почетком фебруара у радионицама се највише радило на ревитализацији ЕШ-ева.

– Обрађујемо машину дизања и машину копања за ЕШ-10, као и његову кашику, а радимо и кашику за ЕШ-5. Поред тога, увек мењамо ушке јер све делове за качење кашике морамо репарирати – рекао је приликом наше посете Душан Пејчић, шеф радионице за регенерацију багерске опреме.

Иначе, у радионици за ремонт електричних машина раде се све поправке на електромоторима и електрогенераторима међу којима су најчешће замена лежачева, четкица, држача, разноразне обраде и поправке оштећених кућишта, спојница и друго. Срећко Митровић, шеф радионице, показао нам је моторе за ЕШ-11, на којима је поправка привођена крају.

– Електромотор је јако битан јер покреће редуктор багера, а редуктор покреће кашике. Монтажна група на терену те делове демонтира с багера и доноси у радионицу да их прегледамо, сервисирамо и поправимо, а затим их монтирају назад на багер – објаснио нам је Митровић.

М. Пауновић

Домишљатост олакшава посао

Мајстори ангажовани на радионичкој припреми и интервенцијама на терену, од којих многе подразумевају напоран физички посао, брину о траси дугој око 35 километара



■ Владимир Стајчић

Иновације су пожељне у сваком послу, а ми се трудимо да их у сегменту производње за који смо задужени редовно уводимо, каже Владимир Стајчић, руководилац Радионице за превентивно електроодржавање трачних транспортера на Пољу „Е“. Он је један од оних бројних инжењера Рударског басена „Колубара“ који се током свог вишедеценијског ангажовања труде да процес рада учине што ефикаснијим и лакшим.

Задатак његове екипе је да одржава електроелементе и целу команду дуж трасе трачних транспортера. Кутије за команду којима се успоставља веза свих транспортера до багера или одлагача дуги низ година биле су заварене, што је умногоме отежавало посао приликом било које интервенције. Мајстори су, у договору с надзором, предложили да оне, као и регали за повезивање каблова, буду на качење.

– Тиме смо и себи и људима на системима олакшали много. Сада се свака операција везана за трачне транспортере обавља поједнако сигурно, а неупоредиво брже и без помоћи варилца, до којих се тешко долази – појашњава Стајчић.

Он напомиње да су у спровођењу идеје учествовали и његови први сарадници, као и техничка служба са својим нацртом, док је за реализацију било задужено машинско одељење „Елмонта“, с којим имају дугогодишњу добру сарадњу.

– Знамо да људи на коповима раде у заиста тешким условима и покушавамо да им на сваки начин изађемо у сусрет

и олакшамо посао. Сваком инжењеру посао и јесте да смисли, олакша, унапреди, прати трендове, да нешто боље организује и промени. Када сам почео да радим у овој радионици, све у вези с кабловима радило се ручно, а сада смо направили машину за мотање каблова. Имамо савршену сарадњу с колегама из Машинске службе за одржавање трачних транспортера на Старој монтажи, а подразумева се да одлично сарађујемо и с „Металом“, с Машинском службом „Елмонта“, која нам излази у сусрет и прави неке ствари без којих овде не бисмо могли да функционисемо – нагласио је Стајчић.

Ова радионица, иначе, има два одељења – на Старој монтажи и у

Километри и километри кабла

Ова радионица води рачуна о чак 58 транспортера. Свака станица има траку одређене дужине, а сваки систем по неколико трачних транспортера различитих дужина. Када се све сабере, на Пољу „Е“ одржавају око 35 километара. Када се на то дода пута два кабла, долазимо до невероватног броја од 70 километара кабла који пролазе кроз њихове руке.

Церовитом потоку. Укупно броји 52 радника. Проблеми су, каже Стајчић, слични као и у осталим деловима система.

– Силне километре каблова је ова радионица развукла и повезала, за сваку реконструкцију смотала, покупила, вратила овде и спремила поново за употребу. Много посла има и око припреме материјала за терен – набраја Стајчић.

Бобан Ристивојевић, главни пословођа, рекао нам је да је његова најважнија обавеза организација посла. Када су јасно дефинисани, задаци се преносе пословођама, који их спроводе.

– Скоро сваког месеца имамо неку реконструкцију, а сваке недеље редовне сервисе јер имамо доста система и станица, тако да су малтене сваки дан сви људи на терену. У радионици се обавља немали посао припреме за терен. С котура се одмота по 65 метара или по 100 метара кабла, па се препакују и спреме. У зависности од тога да ли је планирано постављање дужине трасе од 300, 500, 1.000 метара, припремимо кабл-команде и кабл-снаге, кутије, хаваријске прекидаче, односно граничне стоп-ужета и шаљемо их на терен. Тамо све то поново разматавамо и пакујемо по чланцима – јасан је Ристивојевић.

Он напомиње да им треба више алата, као што је довољан број клешта за стезање папучица, маказа за сечење каблова, а на тржишту постоје акумулаторске пресе и маказе за стезање каблова које би неупоредиво олакшале посао. Потребне су и акумулаторске бушилице, шрафилице и брусилице.

Д. Марковић



■ Припреме за терен

■ Производња копова РБ „Колубара“ од почетка 2025.



Угаљ преко плана

Предани и пожртвовани запослени „Колубаре“, који раде у изузетно тешким условима, важна су карика у систему електроенергетске стабилности

Производња угља на површинским коповима Рударског басена „Колубара“ у јануару ове године била је стабилна, континуирана и ископано је нешто више од два милиона тона угља, што је скоро седам одсто или 128.000 тона више од планом предвиђених количина. Јануарска производња копова ове године је боља од прошлогодишње у истом периоду за око девет процената.

Тренд добрих резултата у производњи угља је настављен и у првој половини фебруара

За 23 дана фебруара ископано је око 1,57 милиона тона угља, што је девет одсто више од планом дефинисаних количина.

На депонијама ТЕНТ-а налази се око 710.000 тона угља, што је за седам одсто изнад плана. На депонији Дробилане на Тамнави, за резерву, налази се око 200.000 тона угља које гарантују сигурност производног процеса у зимском периоду.

Од почетка године на коповима „Колубаре“ ради се на стабилизацији и подизању производње откритке. Током јануара откопано је и одложено нешто више од пет милиона кубика чврсте масе. Производни резултати у овој области рада у фебруару су значајно бољи јер је за 23 дана фебруара откопано и одложено око 4,5 милиона кубика откритке и међуслојне јаловине, седам одсто више од плана.

За добре производне резултате и континуитет производње заслужни су запослени „Колубаре“, који у изузетно тешким условима рада испуњавају све задатке, у све три смене, свакога дана.

Р. К.



■ Производња у „ТЕ-КО Костолац“

Јануар - тест за рударе и енергетичаре

Почетак године за рударе копа „Дрмно“ био је својеврсни тест за производњу угља и откритке јер је на мрежи било свих пет блокова термоелектрана у Костоцу, те да поред редовног снабдевања треба попуњавати депоније угљем за резерву. Били су на висини задатка јер су ископали и испоручили блоковима 1.028.516 тона угља, што је у односу на предлог плана за ову годину чак 11 одсто више. За 2025. годину планирано је 10 милиона тона угља.

Акцент ове године, према предлогу плана, биће откривање угља, у чему је ранијих година било заостајања у реализацији планова, највише због стања рударске механизације и лоших временских прилика. У јануару су рудари откопали и депоновали 3.562.386 кубних метара откритке. Већ у фебруару очекују се бољи резултати имајући у виду повољније временске прилике.

Током јануара производни капацитети термоелектрана у огранку „ТЕ-КО Костолац“ испоручили су 666.318 мегават-часова електричне енергије.

Блокови ТЕ „Костолац А“ произвели су укупно 159.610 MWh. Овом производном резултату допринео је блок А1 са 54.973 MWh електричне енергије и блок А2 са 104.637 MWh. Блокови ТЕ „Костолац Б“ произвели су током јануара 506.708 MWh. Термоелектрана „Костолац А“, која производи топлотну енергију за потребе даљинског система грејања Костолаца, Пожаревца и околних места, предала је топлификационом систему 71.691 MWh током јануара.

Н. Антић

И. Миловановић



■ Друга акција добровољног давања крви на ПК „Дрмно“

Хуманост запослених

У акцији добровољног давања крви, коју је 5. фебруара организовао Синдикат „Копови Костолац“ у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије, прикупљено је 47 јединица драгоцене течности. Акција је одржана у мези ПК „Дрмно“, одазвала су се 54 радника, међу њима и 10 жена, а седморо радника није дало крв из здравствених разлога. Први пут крв на овој акцији дала су три радника.

– На другој редовној овогодишњој акцији добровољног давања крви одзив запослених био је добар. Потребе за крвљу и њеним производима повећане су и зато је свака акција веома корисна – навео је Перица Ђуровић, председник костолачког Удружења добровољних давалаца крви.

П. Ж.





■ Маринковић заварује зуб кашике багера ЕШ-а

Обуке будућних бравара-заваривача

Средњошколци се одлично показали у машинској и заваривачкој радионици

Три дана недељно ученици завршног, трећег разреда лајковачке средње школе „17. септембар“ долазе у заваривачку и машинску радионицу Поља „Г“. У реалном радном окружењу и под надзором послодавца стичу практична знања и вештине које ће им бити неопходне у послу за који се припремају.

Шесторица средњошколаца који се образују за будуће браваре-завариваче у оквиру пројекта дуалног образовања протекла три месеца заварују лимове, зубе и кашике. То су њихова најчешћа задужења.

– Иако су дошли с видним предзнањем, бирамо им послове за које је потребно доста времена, али је минимална шанса да буде направљена нека велика грешка – истиче Жељко Петровић, руководилац погона Поље „Г“.

Један од услова за компанију која жели да учествује у дуалном образовању јесте да међу запосленима има инструкторе који су положили посебан испит Привредне коморе Србије како би стекли одговарајућу лиценцу. Међу њима је и инструктор

Надају се да ће остати

Планирано је да уговор који су ученици с послодавцем потписали на 30 сати недељно траје до краја школске године. За посао добијају новчану накнаду, док задужења обављају искључиво у радионицама, без одласка на коп. Иако Закон о дуалном образовању не обавезује послодавца да запосли ученике за које је организовано учење кроз рад, пракса показује да се на овај начин лакше ради селекција кадрова и да многи послодавци у Србији запосле ученике након стицања средњошколске дипломе. Учење кроз рад у трајању од неколико месеци даје довољно времена да се ученик и послодавац упознају и процене да ли би могло доћи до наставка сарадње. Оваквом исходу нада се и руководилац Жељко Петровић, с обзиром на то да на целом Пољу „Г“ постоји само пет варилаца, што је недовољно за потребе посла.

дуалног образовања Живко Петровић, један од петорице с површинских копова који је прошао потребну обуку.

– Шест ученика ради у заваривачкој радионици на заваривању кашика и зуба, у машинској радионици поправљају редукторе, у групи за траке такође има доста посла за њих... Добри су, труде се. Задовољни смо њима. На крају школске године полагаће практичан испит којим ће бити проверене њихове стручне компетенције – објашњава Петровић, чији је задатак да током учења кроз рад реализује садржаје прописане планом и програмом наставе.

Петровић предводи и надзире учење, обезбеђује безбедан рад и контролише да ли се све одвија у складу са законом. Како каже, овакав начин образовања и више је него користан, јер ће кроз неколико месеци добити формиране

завариваче који би одмах могли почети да раде зато што су већ упознати с послом, али и с колегама.

Током наше посете ученици су у машинској радионици били укључени у ремонтне послове на редуктору трачног транспортера. Деветнаестогодишњи Стефан Пајић из Лајковца каже да који год задатак да добије, није му тешко да га уради, а посебно му је драго што су старије колеге коректне и подржавају их. Његов другар из одељења Немања Михајиловић потврђује да, поред машинске, имају задужења и у заваривачкој радионици, где раде на кашикама багера и осталих машина које раде на коповима. Како у њиховој средњој школи постоји учионица са алатом и материјалом, ови младићи су већ радили неколико послова, између осталог правили су клупе, столице и фарбали ограду за лајковачки вртић. Обојица се надају да ће након завршетка школе имати прилике да се запосле у Рударском басену „Колубара“, што би лепо заокружило целу причу о дуалном образовању.

У заваривачкој радионици ученик Александар Маринковић радио је заваривање CO₂ апаратом на зубу кашике багера ЕШ-а. Десетак радника који су га посматрали и варнице које су летеле на све стране нису му ниједног момента скренуле пажњу с посла који је усредсређено завршавао.

Дуални метод учења кроз рад уз стандардно слушање предавања у школи део је Националног модела дуалног образовања, који се ослања на искуства земаља у којима је развијено дуално образовање, али с прилагођеним карактеристикама стања у Србији у областима образовања и економије.

С. Ђоковић Станковић



■ Ученици на ремонту редуктора трачног транспортера

На висини задатка

Јединица за експлоатацију дизалица уз нове машине и искуство запослених успева да одговори на захтеве производње

Јединица за експлоатацију дизалица „Помоћне механизације“ током претходних годину дана свој возни парк подмладила је набавком три нове дизалице и два виљушкара. Тиме је додатно осигурано да се потребе посла у оквиру Рударског басена „Колубара“ испуњавају у потпуности.

Чедомир Милинковић, главни пословођа ове екипе која је свакодневно ангажована на коповима, каже да су почетком фебруара приоритетни послови били ремонт „глодара 5“ на Пољу „Е“ и ремонт ЕШ-а на површинском копу „Радљево“.

– Уз то, радимо на пословима текућих и хаваријских оштећења у целом Рударском басену, ангажовани смо и за потребе Железничког

Пробни рад

Ревитализација дизалице која је била потопљена на тамнавским коповима и која је чекала на извлачење годину дана завршена је почетком фебруара. Реч је о дизалици гусеничарки носивости 80 тона с телескопом од 41 метра. Она након 11 година креће у пробни рад и нове подухвате.

транспорта и на одржавању бунара на водоводима „Непричава“ и „Пештан“. Од 50 запослених, њих 47 ради на веома захтевним и одговорним пословима руковаца дизалицама и виљушкарима – појаснио је главни пословођа и додао да раде у режиму од осам, 12 и 24 сата.

Ангажовање овог тима неопходно је у процесу редовне производње на површинским коповима, јер без њих не би било могуће заменити електромоторе на багерима, отворити и заменити редукторе, санирати оштећења на тракама.

и тежине дизалице пукне на пола. Некада се не може тачно предвидети тежина терета, а посао мора да се заврши. Одређени ризик је неизбежан. Једна од важних ствари је да тло на ком се налази дизалица буде сигурно. Морамо пазити на апсолутно сваки детаљ, а пре свега на људе око себе – рекао нам је Павловић.

Драган Спасић каже да је, када се приступи одређеном задатку, одговорност руковоаца стопостотна. Каже да мораш бити психички веома стабилан и фокусиран на оно што радиш, а добар вид и слух се подразумевају, као и стрпљење и челични живци.

– Било да се ради о уградњи или скидању неког дела, много се води



■ Ревитализована после 11 година

Пословођа Бранко Павловић, који је више година радио на дизалици, каже да је посао руковоаца ове машине тежак, стресан и одговоран.

– Верујте, сваки секунд је битан. Опрезност и прецизност пресудни су фактори у овом послу, који ни физички није нимало лак. Барата се великим теретом, на великим висинама. У лошим временским условима и на меканом терену, на коме су тешки услови и за вожњу и где дизалица може да потоне – објашњава он и кроз осмех каже да би се, без обзира на све, опет радо вратио на дизалицу.

Комплетан транспорт дизалице до места где је потребна интервенција ради се у координацији с рударском службом копова. Терен се чисти булдожерима, затим се посипа камен и, ако је потребно, постављају се бетонске плоче дужине два метра дугачке, ширине метар и десет центиметара дебљине.

– И поред свих мера припреме и предострожности, деси се да тај бетон од терета који подижемо или скидамо

рачуна о сваком детаљу, највише, наравно, о запосленима који се налазе околу. Увек је доле неко ко мора прецизно и јасно да нам даје упутства за рад, под условом да нам временски услови то дозвољавају. На пример, када је јак ветар у питању, немоћни смо и тада мора бити одложена интервенција која захтева рад на великим висинама. Дешавало се да изненада, док радимо, дуне јак ветар и тог тренутка свако од нас мора бити присебан и учинити све да не дође до било какве незгоде. Да би све функционисало, морамо имати велико поверење једни у друге – каже Спасић и објашњава да је опсег послова разнолики и да му се, и након 15 година стажа, дешава да неки посао ради први пут.

– Лагао бих ако бих вам рекао да, чак и после година искуства, нема узбуђења и страха – речи су искусног дизаличара.

Уз актуелне послове, екипа се полако припрема за пролеће, када почиње сезона ремонта угљених система.

Т. Крупниковић



■ Неопходни узајамна сарадња и поверење међу колегама



Постављени Високи циљеви

Према плану производње, рудари ПК „Дрмно“ у 2025. години треба да остваре производњу од 48 милиона кубних метара откривке и готово 10 милиона тона угља, а с том реализацијом су усаглашене ремонтне активности у руднику.

– Откопавање и одлагање откривке током године радиће се са шест јаловинских система – каже Александар Пантић, главни инжењер производње откривке ПК „Дрмно“. – План откопавања и одлагања откривке током 2025. године развијан је на системима с новом прерасподелом етажа у функцији достизања пројектованих нивелета и што бржег откривања кровине угља. План се ослања на технички рударски пројекат експлоатације и транспорта откривке на ПК „Дрмно“ за период од 2021. до 2025. године.

Како је објаснио Пантић, током прошле године урађени су веома крупни ремонтни захвати на појединим багерима и одлагачима, тако да је ова година важна за достизање циљева трансформације копа. Према његовим речима, оперативни план производње откривке на ПК „Дрмно“ у 2025. години одређен је у складу са објективним техничким могућностима експлоатације, као и на основу обима технолошких захвата, отежаних услова рада на откопавању јаловинских етажа због присутне заводњености радне средине, капацитета расположиве механизације и прогнозиране погонске спремности расположиве откопно-одлагалишне и помоћне механизације на копу.

Коп је последњих неколико година готово радијално напредовао и усмерио готово све јаловинске етаже према северозападу, односно према Дунаву. Тиме се етаже формирају с пуном

Циљ да се у потпуности обезбеди рад свих пет блокова термоелектрана

ширином и висином етажа тако да се очекују добри производни резултати у овој години и достизање годишњег плана.

Када се ради о производњи угља у овој години, очекивања су да ће се у потпуности обезбедити рад свих пет блокова термоелектрана. С главним инжењером производње угља Томиславом Несторовићем разговарали смо о задацима у овој години с обзиром на то да су поред

основног слоја угља у експлоатацији још два на вишим етажама у оквиру јаловинских система.

– У току 2025. године откопавање се угаљ из трећег слоја у континуитету преко БТД система. Преко петог БТО система откопавање се извесне количине из другог угљеног слоја у периодима рада багера у западном делу копа и из трећег угљеног слоја у време рада багера у крајњем источном делу етаже, до нивоа од минус три метра од кровине. Осим тога, с подине угљеног слоја откопавање се равни угаљ (трећи угљени слој) дисконтинуалном механизацијом на основу упрошћеног рударског пројекта – истиче Несторовић. – Током целе године на откопавању угља из трећег угљеног слоја радиће багери SchRs 800. 15/1,5 и SRs 400.14/1 и SRs 470.17/1,5 у спреси с припадајућим бандвагенима, а од марта багери наилазе на зоне раслојеног угљеног слоја уз мању или већу моћност међуслојне јаловине коју ће откопати у селективном раду. Роторни багер SH 630 је у резерви.

Како је Несторовић рекао, основни постулати везани за експлоатацију угља у 2025. години су наставак развоја рударских радова према северу већ примењеном технологијом откопавања која се заснива на технолошким карактеристикама



■ Александар Пантић



■ Томислав Несторовић

Капацитети и ремонти

Расположиви капацитет откопне опреме у складу је с билансираном производњом угља за 2025. годину. План укупне производње угља и међуслојне јаловине у овој години је 10 милиона тона угља и милион кубних метара међуслојне јаловине.

Ремонт БТД биће од 12. маја до 11. јуна, само је оправка ERs-710(u) од почетка године до 10. марта. Стварање технолошких услова за реконструкцију транспорта БТД система у 2026. години је приоритет у наредних дванаест месеци. Све раднике у производњи чека врло одговоран приступ реализацији овогодишњих задатака, јер су и биланси термоелектрана веома високи.

багера, а условљена је геомеханичким параметрима радне средине и залегања лежишта. Правац фронта откопавања угља прати развој јаловинских етажа изнад кровине трећег угљеног слоја. Врло је важно да системи који раде на непосредном откривању кровине угљеног слоја реализују планиране производње и тако обезбеде довољне резерве угља за несметан рад багера на БТД систему.

Н. Антић
Фото: Ненад Ивић

Ремонтна сезона на Површинском копу „Дрмно“ почела је 29. јануара и први у ремонт ушао је други БТО систем. Планирано је да се стандардни ремонт на овом систему заврши у року од 30 календарских дана. Јаловински систем, који је заустављен крајем јануара, кренуће опет у производњу 1. марта.

Рудари копа „Дрмно“ кренули су у оправку другог БТО система одмах с почетка године због стратегијске важности откопавања лежишта угља током целе ове године.

О оправци смо разговарали с Гораном Андрејићем, управником машинског одржавања Површинског копа „Дрмно“.

– На другом БТО систему обавља се стандардни ремонт на багеру SRs 2000/28, одлагачу A2Rsb 7200/1 и систему трачних транспортера. Што се тиче машинских радова, на систему се изводе стандардне ремонтне операције и отклањање уочених недостатака. Радове на багеру изводе радници ПД ПРИМ и запослени машинске службе одржавања другог БТО система, на одлагачу радници ПРИМ-а, а за систем трачних транспортера задужени су запослени машинске службе одржавања другог БТО система, радници ЈП „Косово“ Обилић и „ПДВ Монтажа“ – истакао је Анђелић.

Александар Златковић, управник електроодржавања копа, рекао је да ће време током стајања машина да искористе и за послове електроодржавања опреме.

– С обзиром на то да је прошле године урађена практично реконструкција електроопреме, сада се мењају само оштећени или дотрајали уређаји – рекао је Златковић.

Одржаваоци опреме практично нису имали предаху у досадашњем



Зима без предаху

Одржаваоци опреме раде без предаху, оправке нису престајале ни током јануара



зимском периоду. Оправке нису престајале ни током јануара. Екипе мајстора радиле су на оправкама багера ЕШ, чији се ремонт преклопио с радовима на јаловинском систему. Реч је о два багера чије се пуштање у рад очекује ускоро. Упоредо с ремонтним активностима на другом БТО систему, на багеру ведричару ERs 710u изводе се радови на замени лежаја окрета горње градње, а радове обавља ПРИМ.

Горан Анђелић наглашава да ће у марту, после завршетка ремонта другог БТО система, почети ремонт шестог БТО система, на коме такође нема већих захвата. Као на првом, и на другом БТО систему обимнији радови били су прошле године.

Велике оправке остављене су за крај пролећа и почетак лета када су бољи временски услови и када ће уједно да се заврши допремање опреме и делова неопходних за замену.

Н. Антић

Фото: Драган Радосављевић

■ Фебруарска акција добровољног давања крви у ТЕНТ А

Значајна помоћ у правом тренутку

На локацији ТЕНТ А у Обреновцу 5. фебруара одржана је акција добровољног давања крви, у којој је прикупљено 65 јединица драгоцене течности. Крв су дали 59 радника и шест радница из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и осталих извозачких фирми. У овој хуманој мисији колегама се придружио један нови давалац, а петоро пријављених је одустало због здравствених тегоба.

На седмом блоку ТЕНТ А фебруарска акција била је прва у 2025. години, након јануарске спроведене



у ТЕНТ Б. Изузетно добар одзив запослених наговештава да ће се овај вид хуманости, по коме је огранак ТЕНТ познат и изван ЕПС-а и Обреновца, наставити и убудуће.

Из Института за трансфузију крви Србије и Црвеног крста у Обреновцу изражавају захвалност запосленима и извођачима радова у „Електропривреди Србије“, уз напомену да је значајна помоћ стигла у правом тренутку, када су резерве крви сведене на минимум, док потребе пацијената у здравственим установама непрекидно расту.

Љ. Јовичић



Нови мегавати на мрежи ЕПС-а

У наредном периоду планирано је да комплетно управљање блоком БЗ преузму радници ТЕ „Костолац Б“, који ће да прате и евидентирају рад постројења у гарантном периоду

Од прошле године костолачки термокапацитети снажнији су за нових 350 MW снаге блока БЗ у ТЕ „Костолац Б“, пројекту који су заједничким снагама реализовали „Електропривреда Србије“ и кинеска компанија „China Machinery Engineering Corporation“ (ЦМЕК). Нови мегавати на електроенергетској мрежи гарантују додатну стабилност у снабдевању електричном енергијом. Уграђена је савремена опрема, која гарантује рад у складу са захтевима заштите животне средине:

– Процес производње електричне енергије на блоку БЗ је стабилан, а снага је оптимизирана према тренутном стању блока. Блок је нов и овај почетни период рада блока,

Допринос искусних колега

Велики допринос у обуци нових радника дале су и још увек дају и колеге које су већ имале значајно искуство у раду на блоковима ТЕ „Костолац А“ и ТЕ „Костолац Б“, што знатно убрзава процесе учења млађих колега. Похвалио бих високу посвећеност свих колега који активно учествују у овом процесу и дају свој максимум, рекао је Ненад Питић.

то јест гарантни период, веома је важан за праћење и уочавање свих неправилности у раду уређаја или процеса у циљу њиховог отклањања – истиче Ненад Питић, директор ТЕ „Костолац Б“. – Најважнији кораци у наредном периоду подразумевају комплетно преузимање „Костолац Б“, праћење и евиденцију рада постројења у гарантном периоду, планирање неопходних средстава за резервне делове и услуге за несметан рад блока у будућем периоду. Веома је важно успоставити стабилан прилив нових радника како би се одржала равнотежа с бројем радника који су пред одласком у пензију. То би допринело правременом преношењу знања и искуства старијих колега и несметаном процесу обучавања нових радника за самосталан рад.

Један од најбитнијих предуслова за успешан старт јесте и обука радника који се први пут сусрећу с новом и савременом опремом.

– Упознавање с принципима функционисања нове опреме је кључан корак у успешном функционисању новог термокапитета. Имајућу у виду чињеницу да се радници сусрећу с потпуно новом опремом, њихова обука је подразумевала и теоријску, као и практичну обуку на лицу места. Обављане су свакодневне теоријске обуке радника са обиласцима погона и упознавање са опремом у постројењима, а након покретања и преузимања блока почела је и практична провера обучености радника у командним собама и у погону, уз активно заједничко учествовање у процесима управљања с кинеском страном. Процес обуке захтевао је велико ангажовање запослених јер је било неопходно да се у потпуности



савлада сложеност нове опреме – истакао је Пителић.

Тренутно је у току заједничко управљање блоком радника ТЕ „Костолац Б“ и кинеске стране.

– Циљ заједничког управљања је постепено предавање делова постројења радницима ТЕ „Костолац Б“ и њихово упознавање с начинима поступања у раду с новим блоком и у различитим ситуацијама. Сарадња с кинеским партнерима тече несметано. Постоји језичка баријера, као и културолошке разлике и начин размишљања, али то не утиче на одличну сарадњу. Присутни су стрпљење, жеља и тежња и једне и друге стране да комуницирају и остваре техничку разумљивост која је неопходна у овом заједничком пројекту – истиче Пителић.

Др Далибор Стевић, пројект-инжењер у Дирекцији за производњу електричне енергије, указује да је гарантном периоду претходило низ веома битних етапа.

– Тренутно се блок Б3 налази у раду и прате се параметри његовог рада у гарантном периоду од стране радника ЕПС-а, FIDIC инжењера (Међународна федерација инжењера консултаната) и представника „China Machinery Engineering Corporation-a“. Након потписивања сертификата о преузимању блока Б3 (Taking Over Certificate) у децембру прошле године, почео је да тече гарантни рок од годину дана у складу са уговорним обавезама. У току гарантног рока извођач радова је у обавези да отклони све уочене недостатке у раду блока – каже Стевић.

Да би се дошло до рада блока Б3 у гарантном периоду, морале су бити завршене претходне фазе, почев од функционалних проба. Тек након завршених функционалних проба и тестова могао је да започне и пробни рад блока Б3, који је трајао 168 часова, у складу са уговором. Пробни рад успешно је завршен почетком октобра 2024. године.

Након завршеног пробног рада, започете су припреме за гаранцијска испитивања у циљу доказивања параметара рада блока гарантованих уговором.

– У периоду након завршетка пробног рада, блок Б3 био је на мрежи и започете су припреме за извођење гаранцијских испитивања. Ова испитивања обавили су у другој половини октобра прошле године акредитоване домаће организације Машински факултет Београд, Институт Винча, Институт „Никола Тесла“, у складу са уговором и усвојеном процедуром – рекао је Стевић.

И. Миловановић

Почео пробни рад

Циљ је да новоизграђена соларна електрана, прва таквог типа у огранку ТЕНТ и ЕПС-у, ради сигурно, безбедно и поуздано. У свим фазама пројекта акценат на безбедности радника и извођача радова

Фотонапонска електрана на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, укупне излазне снаге 948 киловата, с планираном годишњом производњом од 1.011.661 киловат-сати, пуштена је у континуални пробни рад 1. фебруара.

Након завршеног тестирања и подешавања система за надзор и управљање, у току је испитивање и упоређивање тренутних параметара с пројектованим вредностима и отклањање евентуалних недостатака до којих је могло да дође током реализације овог значајног пројекта. Тек када релевантни параметри покажу да су све фазе реализоване у складу с пројектном документацијом и да је законска регулатива у потпуности испоштована, очекује се да потекну први киловат-сати чисте електричне енергије произведене без утицаја на животну средину.

Саша Ђорђевић, шеф Службе за енергетску ефикасност у ТЕНТ-у, каже да је изградња практично завршена и пре првобитно предвиђеног рока, па нема журбе с давањем зеленог светла за проток зелених киловат-сата.

– Циљ је да новоизграђена соларна електрана, прва таквог типа у огранку ТЕНТ и ЕПС-у, функционише сигурно, безбедно и поуздано, уз континуирану производњу и испоруку чисте електричне енергије. Као што се у свим фазама пројекта инсистирало преваходно на безбедности радника и извођача радова, подједнако се инсистира на безбедности комплетног процеса производње и радника који буду учествовали у том процесу – истиче Ђорђевић.

Из Службе за енергетску ефикасност ТЕНТ поручују да ће ова соларна електрана почети да производи чисту електричну енергију за сопствену потрошњу тек кад се сви делови и опрема детаљно провере, а све компоненте овог пројекта прописно утегну.



■ Договор радног тима

Флексибилност

Осим побољшања енергетске перформансе комплекса ТЕНТ А и Железничког транспорта ТЕНТ, где су на пет објеката постављена укупно 1.388 соларна панела од по 620 W, веома је важно што ће нови киловат-сати чисте енергије ускоро почети да стижу управо из највеће термоелектране на Балкану. Имајући у виду да је термосектор ЕПС-а већ деценијама највећи произвођач струје у земљи и један од покретача развоја домаће електропривреде, важно је истаћи да показује флексибилност и спремност да се прилагоди савременим трендовима у европској термоенергетици, сматра Ђорђевић.

Говорећи о бенефитима овог пројекта, Ђорђевић наводи да уз уштеде у потрошњи електричне енергије и очекиваног економског ефекта, позитиван учинак очекује се и у управљању енергијом, те заштити и унапређењу животне средине.

Он додаје да је ово само једна у низу фотонапонских електрана које ће бити изграђене у огранку ТЕНТ и ЕПС-у, и да би након ТЕНТ А и ЖТ ТЕНТ у Обреновцу фотонапонске електране требало да добију ТЕНТ Б у Ушћу, ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу.

– Кад је реч о ТЕНТ Б, припрема се техничка документација за изградњу соларне електране на крововима спољних објеката, планирана су средства за израду пројекта СЕ на локацији паркинга у кругу електране. Што се тиче ТЕ „Колубара“, планирана је израда пројекта за соларну електрану на крову затвореног базена у Великим Црљенима. У ТЕ „Морава“ соларни панели могли би да се поставе на погодним спољним објектима. Уколико документација буде комплетирана и по одобрењу надлежних за реализацију планираних пројеката, радови на појединим локацијама могли би да почну већ ове године – каже Ђорђевић. **Љ. Јовичић**

Добра динамика радова

Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕНТ Б све је интензивнија, чему погодују и повољни временски услови. Грађевински радови су готово завршени на сва четири постројења предвиђених овим пројектом – постројењу за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода (С1), постројењу за пречишћавање зауљених отпадних вода (С2), постројењу за пречишћавање отпадних вода које настају процесом одсумпоравања димних гасова (С3) и постројењу за пречишћавање санитарних отпадних вода (С4). Преостало је да се до краја јуна заврше радови на изградњи ободног и дренажног канала на депонији угља у склопу постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода. Радове изводи конзорцијум фирми „Езотех“ из Словеније и београдски „Хидро-тан“, као и њихови подизвођачи.

– Задовољни смо динамиком радова. Акцент је стављен на радове на изградњи ободног и дренажног канала који попут прстена иду око депоније угља, и трајаће најдуже до краја јуна. То је канал који иде око целе депоније, у дужини од једног километра. По попречном пресеку, то је мала конструкција, али је израда веома компликована зато што се депонија константно пуни новим количинама угља, тако да су услови рада, због велике прашине и глиба, веома тешки – рекао је Марко Мандић, руководилац пројекта у Сектору за кључне инвестиционе пројекте ЕПС-а. – На северозападној страни депоније

угља извођач је недавно почео с градњом једне деонице ободног канала. Осим изградње канала, веома је важна изградња система дренаже, који ће ићи паралелно ободним каналом, јер ће вода с депоније угља сада фактички да се цеди на два начина. Мања количина воде сливаће се у ободни канал директно с депоније угља, док ће се много већа количина воде процедити кроз угаље и кроз депонију ући у овај слој дренаже.

Мандић наглашава да ће се тим системом дренаже, са одређеним радијалним испустима у унутрашњости депоније, успешно покупити сва вода, која ће бити пречишћена у постројењу С2, што је примарни бенефит.

– Други је можда и значајнији, јер се вода више неће задржавати у великим количинама, што ће умногоме

Грађевински радови готово завршени на сва четири постројења, ускоро почињу обуке запослених за рад на постројењу

да допринесе производњи и помогне радницима који одржавају депонију. Овакав систем дренаже уводимо први пут, то није урађено на ТЕНТ А, али очекујемо да по завршетку радова и он успешно функционише – истиче Мандић.

У завршној фази су остали радови унутар и на самом постројењу С2, а у наредном периоду почеће и израда саобраћајница и асфалтирање приступног терена око објекта.

■ Унутрашњи радови и изградња саобраћајница

Сви грађевински радови на постројењу за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода (С1) углавном су завршени. Машинска опрема монтирана је већим делом, а тренутно се ради монтажа електроопреме, то јест монтажа електроормана и управљачких система, док су кабловске мреже већ постављене.

– Највећи изазов на овом делу градилишта био је усклађивање радова на изградњи објекта са истоваром угља из вагона који се за потребе рада термоелектране допрема железницом из иностранства. Због скупог простора и велике прашине која настаје током истовара, било је отежано изводити радове на овом делу градилишта. Завршетком најважнијих грађевинских радова на постројењу С1 опет се несметано и без застоја одвија истовар угља из вагона у овом делу термоелектране, као и сви преостали унутрашњи радови на постројењу С1 – казао је Мандић.

Унутар постројења за пречишћавање отпадних вода ОДГ постројења (С3)



■ Радови на ободном каналу



Постројење С1



обављени су машински радови на повезивању опреме, асфалтиране су и саобраћајнице око објекта, сада је остало да се на објекту ураде још неки мањи занатски радови. Изградња постројења С3 прати и радове на изградњи ОДГ постројења у ТЕНТ Б, с којим ће функционално бити повезан.

– Практично, то је још један помоћни систем ОДГ постројења. Тренутно смо у зацртаним роковима и постројење С3 ће, ако не буде раније завршено, у сваком случају бити спремно за пријем отпадне воде из ОДГ постројења када и оно буде пуштено у рад – нагласио је Мандић.

У оквиру четврте фазе овог пројекта завршени су и радови на постављању путокса 1 и 2 (уређаја за биолошки третман санитарних отпадних вода). Извођење ових радова било је скопчано с великим ризицима, поготово на изградњи путокса 1, који је постављен у зони водоничне станице, где су морале да се примењују посебне мере безбедности.

– Радови нису били компликовани, али пошто су се одвијали у ризичној зони извођач је морао стриктно да испоштује план превентивних мера који је претходно урађен. У току радова користили смо одређене хватаче пламена и азбестне завесице на издувним гасовима од камиона. Извођач је схватио озбиљност ситуације и уз појачани надзор из Службе безбедности и здравља на раду крајњи резултат био је позитиван. Радови су успешно завршени и сви су безбедно из те зоне изашли. Ни на осталим деловима овог градилишта нисмо имали већих проблема што се тиче примене мера заштите на раду. Свакодневно су рађене контроле извођача по питању безбедности на раду и редовно се



Марко Мандић

Техничке карактеристике

Процењене количине замазућених и зауљених отпадних вода које ће се прерађивати у постројењу С1 су око 120 кубних метара на час. У оквиру овог постројења изграђени су и сепаратори уља на паркинзима и другим површинама где постоји могућност контаминације уљима вода које се уливају у Саву преко колектора. Количина зауљених отпадних вода које ће се пречишћавати у постројењу С2 знатно варира и могла би да достигне максимални дневни проток од око 45 кубних метара на час, како је пројектом и предвиђено за рад овог постројења. Процењене количине отпадних вода из ОДГ постројења биће око 30 кубних метара по часу, односно 15 кубика по блоку.

подносе извештаји о томе, тако да је и најмањи прекршај у виду неношења шлема или сличног пропуста познат и на сваки се хитро реагује и отклања у кратком року – истакао је Мандић.

Обука кадрова

Паралелно с финалним радовима у реализацији овог пројекта обављају се и припремне активности у вези с пријемом овог постројења.

– То подразумева не само преглед изведених радова, преглед опреме и проверу техничке документације већ се у сарадњи с пословодством одређују

Постројење С3



радници задужени за пријем постројења, организују се обуке за људе који ће да раде на постројењу, набавља потребан потрошни материјал (хемикалије и креч) за рад постројења. „Езотех“ је препоручио да постројењем управља не више од осам радника, углавном хемијске струке – рекао је Мандић.

На добру динамику радова утичу и повољне временске прилике које су обележиле јануар и почетак фебруара, тако да се може очекивати да ће половином године постројење за пречишћавање отпадних вода у ТЕНТ Б бити пуштено у пробни рад.

– У периоду пробног рада у трајању од годину дана, када ће постројење бити прелиминарно преузето, како је уговором предвиђено, обавиће се разна тестирања и испитивања под надзором носиоца технологије и извођача како би се потврдиле гаранцијске вредности и пројектовани параметри рада постројења. У пробном периоду урадиће се тестирања помоћу ТЕСТ А и ТЕСТ Б, дефинисаних уговором, којима се доказују карактеристике постројења, односно његовог рада у два различита временска периода, зимском и летњем. У том периоду обавиће се фина подешавања и отклонити евентуални недостаци, а радници ће проћи обуку. Биће достављени и сви потребни приручници и упутства за рад на постројењу – рекао је Марко Мандић.

М. Вуковић

Вредна ТЕНТ-ова НОВОГОДИШЊА „ЈЕЛКА”

У ноћи 31. децембра ТЕНТ А изгледао је попут новогодишње јелке. Радило се предано и савесно, уз међусобно честитање запослених који су те ноћи били на својим радним местима

Осветљена погонским светлима, спољном расветом у фабричком кругу и украшена паперјастим димом који се извијао изнад влажних димњака ОДГ постројења, Термоелектрана „Никола Тесла А” у Обреновцу у ноћи 31. децембра изгледала је попут новогодишње јелке. Истина, овакав приказ ТЕНТ А може да се види сваке друге, ведре ноћи, али је на прелазу из 2024. у 2025. године ТЕНТ А имао посебан, празнични сјај. Нарочито за све запослене који су завршну годину првог квартала 21. века дочекали на својим радним местима.

Пошто није било снега, а стаза је била проходна, Нова година се овога пута до огранка ТЕНТ није довезла санкама са ирвасима. За превоз до ТЕНТ-ових електрана користила је индустријску пругу која повезује ТЕНТ А и ТЕНТ Б са утоварним станицама Вреоци и Тамнава у Великим Црљенима. На шестом километру од ТЕНТ А, у станици Стублине, једно од места где се укрштају возови који превозе угаљ, две године обавиле су примопредају својих календарских дужности, што су бучно прославили посаде два воза која су се на том месту сусрела.

– Огласили смо се сиренама и путем радио-везе и једни другима честитали, уз понеку пошалицу. Имамо веома добру и позитивну енергију, поготово у ноћним сменама, што се могло видети и у новогодишњој ноћи – прича нам Бојан Ђуричић, машиновођа.

Он је заједно с колегом Ненадом Лукићем био за управљачем локомотиве 441-03, која се након истовара воза враћала празна из ТЕНТ А.



■ Бојан Ђуричић



■ Владан Панић и Дејан Алексић



■ Драгиша Савић - Савела



■ Милан Мијатовић

Новогодишње честитке и поздраве разменили су с колегама Драганом Љубичићем и Мирославом Пауновићем, посадом воза 441-07, који се с пуним товаром угља и новим „путником” кретао ка термоелектрани у Обреновцу.

Машиновођа Немања Николић те ноћи радио је у ТЕ „Колубара” у Великим Црљенима на пружи уског колосека, која у дужини од пет километара повезује ову термоелектрану са сушаром у Вреоцима.

– У поноћ нисам био на пружи, већ у станици, где сам чекао да дође друга вуча. Овде се утоварају возови са угљем који се возе до ТЕ „Колубара” и тамо истоварају. Машине су другачије од локомотива које возе ка ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Ово ми је други пут да радим у новогодишњој ноћи и обе сам дочекао у ТЕ „Колубара” – каже Николић.

■ Улазак без откуцавања

У фабрички круг ТЕНТ А двадесет пета ушла је тихо и без откуцавања. Иако није имала прокси картицу, њен улазак регистрован је на свим капијама ове термоелектране, односно на свим зидним часовницима портирница који су показали да је ушла тачно на време.

Према речима портира Милана Мијатовића, који је у новогодишњој ноћи радио са својим колегама Александром Петровићем и Марком Блажићем, на капији 1, главном улазу у ТЕНТ А, смена

је протекла веома мирно. Те ноћи, осим Нове године, више нико није улазио у фабрички круг електране.

– Ово ми је четврта Нова година на радном месту. Није исти осећај као када се дочекује у кругу породице или пријатеља, али и овде смо били празнично расположени, једни другима смо честитали, а потом и колегама на осталим капијама – рекао је Мијатовић.

Драгиша Савић Савела је Нову годину дочекао с колегом Стефаном Велимировићем на капији 3.

– Новогодишња ноћ била је као и свака друга, само што је овог пута адреналин скочио мало више, не само због празничног ишчекивања већ и због осећаја повећане одговорности, јер чувамо стратешки веома важан индустријски објекат – каже Савела, који је пре доласка у ТЕНТ једно време радио као цариник. Међутим, на прелазу из једне у другу годину није имао прилику да проверава новогодишњи пртљаг двадесет пете. Дошла је сама и празних руку, без снега.

И посаде блокова у ТЕНТ А те ноћи биле су за својим управљачима. Возили су познатом рутом, коју иначе годинама успешно савладавају. Поледице није било и ангажовани блокови ТЕНТ А возили су мирно и поуздано.

– Пошто нам смена траје од 19 до седам сати ујутру, у Новој години радили смо седам сати и сем новогодишње атмосфере, смена је била као и свака друга. Нешто више посла имали смо на блоку А2, који је покренут у првој смени последњег дана старе године. Са овог блока испоручује се топлотна енергија за грејање Обреновца и у првој смени нису били укључени сви измењивачи топлотне енергије. Током ноћи

укључили смо још два, тако да су са доласком Нове године, до јутарњих сати, Обреновчани имали појачано грејање – истакао је Дејан Алексић, шеф смене у новогодишњој ноћи.

За Владана Панића, блоковођу блокова А3-А6, рад за Нову годину био је само мало веселији у односу на редовне послове.

– Посаду једног блока чине руковалац блока, помоћник руковоаца блока, односно ложач, машиниста турбине, машиниста котла и помоћни радник на додавачима, уз електричаре, руковоаца електропостројења А3-А4 и А5-А6 и електричара за блокове А3-А4 и А5-А6. С људима који су били ангажовани на спољним постројењима укупно је било ангажовано око 70 људи, не рачунајући раднике из ЖТ-а – нагласио је Панић.

Бели дим као украс

Просторије службе ХАГИПС у ТЕНТ Б биле су украшене новогодишњом декорацијом, сијалицама и мањом јелком. Без Деда Мразове капице на глави, али у свечарском расположењу на дежурству су били Ана Милосављевић, Ненад Радовановић и Маријана Мићић. Они нису крили задовољство када су сазнали да ће радити у току најлуђе ноћи. Задовољство је било још веће и због чињенице што је у поноћ испод јелке био отворен „пакет“ пројекта успостављења мониторинга, извештавања и верификације емисије гасова угљен-диоксида са ефектом стаклене баште, чиме је почео пробни рад контролисања и праћења емисије CO₂ у димним гасовима који ће трајати током читаве 2025. године.

– Имали смо ту част да у Новој години почнемо прво узорковање. Кад је стигла Нова година, за тренутак смо прекинули све дотадашње активности да бисмо честитали једни другима – рекао је Ненад Радовановић, један од узималаца узорака.

Током новогодишње ноћи радили су и запослени у ОДГ постројењу, где Нова година стиже први пут. Одмах се уверава да је ваздух чистији него ранијих година. Два влажна димњака на апсорберима ОДГ постројења емитовали су десет пута чистије димне гасове у односу на претходне године.

И дежурство ватрогасаца протекло је мирно и у најбољем реду. Осим дима који се извијао из влажних димњака апсорбера ОДГ постројења у ТЕНТ А, није било ниједног другог који би захтевао њихову позорност и евентуалну интервенцију. Иако су Нову годину дочекали како и доликује, људи у овој служби нису се предали слављу и опуштању у новогодишњој ноћи, већ су, како су и сами рекли, предано и савесно, као и сваког другог радног дана, односно ноћи, обављали своје послове.

– Према раније утврђеном распореду, у смени у ТЕНТ А било нас је шесторица. Током новогодишње ноћи ишли смо у превентивни обилазак погона, као што и иначе чинимо у редовним сменама. Проверавали смо одређена места у погону како не би дошло до ванредних ситуација и појаве неког пожара. Ноћ је протекла мирно, а ми смо је провели у свечаном расположењу. Једини проблем био је како припремити новогодишњу трпезу, јер су неки постили, а неки не, али су на крају сви били задовољни – рекао је Небојша Тимотић, вођа смене Ц.

М. Вуковић

У новогодишњој ноћи радило стотину људи

У сменама се радило и на спољним објектима ТЕНТ А, у црпној станици, багер станици, допреми угља, депонији пепела и у свим овим деловима погона новогодишња ноћ протекла у најбољем реду. У веселом расположењу, нешто богастијој храни од уобичајене и одговорном раду. Током новогодишње ноћи у ТЕНТ А радило је више од стотину људи.



Небојша Тимотић



Немања Николић



Ненад Радовановић

Завршена је изградња постројења за ОДГ у ТЕНТ А, а у ТЕНТ Б приводе се крају радови на ОДГ и постројењу за пречишћавање отпадних вода. Фотонапонска електрана у ТЕНТ А у пробном раду



■ ОДГ постројење у ТЕНТ А

изградњом ОДГ постројења уједно да се продужи радни век ТЕНТ А, у којој су инсталирани највећи термокапацитети ЕПС-а (1.765,5 MW).

■ Ремонтна сезона

Прошлогодишња ремонтна сезона била је стандардног карактера. На свим расположивим термокапацитетима ТЕНТ А прошле године обављени су стандардни ремонтни радови, осим на блоку ТЕНТ А2, на ком су радови били знатно обимнији и трајали су 120 дана. Блок А2 је један од два најстарија блока ТЕНТ А који се заједно са блоком А1 користи и за производњу топлотне енергије за потребе даљинског грејања Обреновца. Ремонт блока А3 обавиће се ове године.

Железнички транспорт ТЕНТ постиже веома добре резултате кад је реч о самосталном одржавању и ремонтовању расположивих капацитета, а пре свега возних средстава, то јест локомотива и вагона. Превентивни прегледи и ургентне поправке вагона у сопственој режији практикују се већ годинама, а списку уобичајених послова у претходном периоду додати су и ременти појединих локомотива. Од 2022. до 2024. године у Депоу за железничка возила ремонтвано је пет електричних маневарских локомотива из серије 443, од укупно 10 из те серије, колико их тренутно има у возном парку ЖТ ТЕНТ.

■ Фотонапонска електрана у ТЕНТ А

У комплексу ТЕНТ А у Обреновцу 1. фебруара пуштена је у континуални пробни рад фотонапонска електрана, укупне излазне снаге 948 киловата, с планираном годишњом производњом од 1.011.661 kWh електричне енергије. Ова соларна електрана, прва таквог типа у ЕПС-у, производиће киловат-сате чисте енергије, без утицаја на животну средину. Целокупна произведена енергија користиће

Три нијансе зелене

У календару огранка ТЕНТ 2024. година биће обележена зеленом бојом и упамћена по успешној реализацији једног од најзначајнијих еколошких пројеката – крајем марта почео је пробни рад постројења за одсумпоравање димних гасова на четири 300-мегаватна блока ТЕНТ А (А3-А6). Инвестиција је вредна 220 милиона евра, од чега је 206 милиона евра финансирано из средстава међудржавног зајма потписаног с Јапанском агенцијом за међународну сарадњу (ЈИСА), а 14 милиона евра из сопствених средстава ЕПС-а. Од 28.

марта 2024. године, када је потписан документ о погонском пријему постројења, почео је да тече гарантни период од годину дана.

Применом савремене јапанске технологије у процесу одсумпоравања, влажним кречњачким поступком, остварују се велики еколошки бенефити, пре свега смањењем емисије сумпор-диоксида у димним гасовима испод 200 милиграма по кубном метру и емисије прашкастих материја испод 20 милиграма по кубном метру. Као нуспроизвод процеса одсумпоравања добија се и гипс. Веома је битно што ће



■ Силос ОДГ постројења у ТЕНТ А

се за подмиривање дела сопствене потрошње, што ће знатно допринети очувању животне средине. Осим тога, повећаће се енергетске перформансе ТЕНТ А и ЖТ ТЕНТ, с обзиром на то да су соларни панели постављени на три предвиђене локације, односно на пет најпогоднијих објеката. То су складиште за привремено одлагање опасног и неопасног отпада ТЕНТ А, које обухвата три објекта, Центар за даљинско управљање ЖТ ТЕНТ и магацин за складиштење и чување машинске опреме и резервних делова. У огранку ТЕНТ задовољни су што ће зелени киловат-сати први пут да потеку из термосектора српске електропривреде, и то управо из највеће термоелектране на Балкану.

■ Складиште за неопасни отпад у ТЕ „Морава“

На локацији термоелектране „Морава“ у Свилајнцу изграђено је складиште неопасног индустријског отпада. Тиме су се стекли услови да се индустријски отпад који настаје током процеса рада или ремонтних активности на једином блоку ове електране, од 125 мегавата инсталисане снаге, убудуће сортира, одлаже и збрињава у складу за европским еколошким стандардима.



■ Складиште неопасног отпада у ТЕ „Морава“

Најмања производна јединица огранка ТЕНТ и ЕПС-а, која ради још од 1969. године, овим је учинила још један корак даље у заштити и унапређењу животне средине.

■ Екологија и даље на радару

У 2024. години настављена је реализација још два еколошка пројекта, оба у ТЕНТ Б у Ушћу. У овој термоелектрани, где су инсталирани најснажнији капацитети ЕПС-а, граде се постројење за одсумпоравање димних гасова и постројење за пречишћавање отпадних вода.

Ветеранка у Великим Црљенима

ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима обележила је 68 година рада. Од 1956. до 2024. године ова ветеранка ЕПС-а произвела је и испоручила електроенергетском систему Србије 54.924 гигават-сати електричне енергије, остварила 1.554.942 сата рада на мрежи и потрошила 114.686.752 тоне угља.

Током градње ОДГ постројења прошле године најатрактивнији и најзахтевнији подухват изведен је на систему апсорбера и димњака. Наиме, унутар бетонског плашта димњака високог 150 метара обављено је уношење, подизање и ламирање ФРП сегмената два влажна димњака, до 170 метара висине, помоћу крана висине 180 метара. Конструктивним решењем димњак је овешен на два места. Један део влажног димњака, чији је врх изашао на пројектовану висину 20 метара изнад бетонског плашта, овешен је на 136. метру унутар бетонског плашта, а доњи део димњака на 70. метру.

У ТЕНТ Б у току је и изградња постројења за пречишћавање отпадних вода. Граде се четири постројења за пречишћавање свих врста отпадних вода које настају у раду електране. Једно постројење је за пречишћавање заугљених и замазућених отпадних вода (С1), друго за пречишћавање заугљених отпадних вода (С2), треће за пречишћавање отпадних вода које настају у процесу одсумпоравања (С3), као и постројење за пречишћавање санитарних отпадних вода (С4). Током прошле године углавном су завршени сви грађевински радови, осим на изградњи ободног и дренажног канала око депоније угља. Када и они буду окончани, постројење би половином ове године требало да буде пуштено у рад. Изградњом постројења за пречишћавање отпадних вода смањиће се утицај отпадних вода на земљиште, подземне и површинске воде, а обезбедиће се да пречишћене отпадне воде иду у реку Саву, која је природни реципијент свих површинских и подземних вода.

Прошле године интензивни радови обављени су на реализацији још једног веома важног пројекта, који би требало да буде завршен у првом кварталу ове године. То је изградња касете 4 на депонији пепела ТЕНТ А. Укупна површина нове депоније је око 150

хектара, површина касете 4 је око 115 хектара и на њој ће се одлагати угушћена хидромешавина пепела, шљака и гипса. Око ње ће се формирати зелени појас на око 35 хектара у складу са законским прописима. Пројектована висина нове касете је 123 метра надморске висине, а њена изградња одвија се у две фазе. Најатрактивнији радови обављени су прошле године на постављању водонепропусних фолија. Постављене



■ Турбоагрегати блокова А5 и А6

су две врсте фолија, бентонинска и полиетиленска, високе густине ХДПЕ, свака површине од по 1,3 милиона квадратних метара које ће околно тло да штити од продора отпадних вода у земљиште у складу са еколошким прописима.

■ Перјанице ТЕНТ А

У 2024. године два блока у ТЕ „Никола Тесла А“, блокови А5 и А6, обележила су 45 година рада. Њиховим пуштањем у рад била је заокружена изградња ове термоелектране која је почела с радом 1970. године, када су на мрежу синхронизована два термостројења снаге по 210 MW. Касније су саграђена још четири 300-мегаватна блока тако да ТЕНТ А, са својих шест термојединица, представља најснажније инсталисане капацитете у „Електропривреди Србије“.

Током рехабилитације блока А5 2012. повећана му је снага са 308,5 на 340 MW. Рехабилитацијом блока А6, која је урађена у две фазе, 2008. и 2010. године, снага овог блока повећана је са 308,5 MW на 347,5 мегавата.

М. Вуковић/Љ. Јовичић



■ ТЕНТ Б

Превентива смањила број пожара

У огранку ТЕНТ током 2024. године догодило се укупно 276 почетних пожара, што је за 19,77 одсто мање него 2023. године

На свим локацијама огранка ТЕНТ током 2024. године догодило се укупно 276 пожара, што је за 19,77 одсто мање него 2023. Реч је о такозваним почетним пожарима, односно о пожарима у настајању, од којих ниједан није изазвао испад блока, нити прекид неког другог дела технолошког процеса.

– Број пожара, у односу на 2023. годину највише је смањен на локацији ТЕНТ А за 47,4 одсто, као и у ТЕ „Колубара“ за 22,28 одсто. На локацији ТЕНТ Б повећан је за 35,29 одсто, углавном због самозапалјивања угља да депонији. На локацијама ТЕ „Морава“ и ЖТ ТЕНТ прошле године десила су се по два почетна пожара. Највећи број интервенција имала је ватрогасна јединица из ТЕ „Колубара“, која је интервенисала и на гашењу пожара изван круга електране – наводи Миленко Симић, водећи инжењер заштите од пожара у ТЕНТ-у.

Подаци из збирног извештаја показују да је, ако се изуму интервенције на допремама угља у ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“, најчешћи разлог за избијање почетних пожара било таложење угљене прашине на млиновима и каналима аеросмеше. Зато сектори одржавања редовно обављају дефектажу и неопходне поправке на местима пропуштања угљене прашине.

– Све почетне пожаре угасили су запослени из индустријских ватрогасних јединица, у сарадњи са осталим радницима. Као средство за гашење најчешће је коришћена вода из хидрантске мреже, а у појединим случајевима ангажована су ватрогасна

возила, као и мобилни уређаји за гашење пожара – објашњава Симић.

У 2024. години издато је укупно 6.889 одобрења за заваривање, сечење и лемљење на привременим местима у целом огранку ТЕНТ, што је за 36,20 одсто мање него у 2023. У случају неадекватног спровођења прописаних мера заштите од пожара и евентуалних експлозија, индустријске ватрогасне јединице, координатори у фази извођења радова и сарадници за безбедност и здравље на раду привремено обустављају радове заваривања и сечења. Обустава увек траје све док се не уклоне уочене неправилности. Приликом повећане опасности од пожара и експлозија при обављању заваривања и сечења на привременим местима организују се ватрогасне страже.



■ Ватрогасци у акцији



Превентивне и оперативне мере

Служба безбедности и здравља на раду и заштите од пожара основну активност из области противпожарне заштите усмерила је на спровођење превентивних и оперативних мера у свим деловима огранка ТЕНТ. Тако ће се наставити и у 2025. години, у којој се очекује даљи пад броја почетних пожара.

Симић наводи да надлежна служба обавља превентивне контролне прегледе погона и других објеката са аспекта заштите од пожара, издаје одобрења за радове сечења, лемљења и заваривања на привременим местима, уз контролу прописаних мера заштите од пожара. Ова служба издаје одобрења за радиографско испитивање заварених спојева, уз контролу безбедног извођења таквих радова, организује непрекидно дежурство на стабилном систему за детекцију и дојаву пожара. Кад је реч о интервенцијама на терену, у питању су интервенције ватрогасних јединица на гашењу пожара, као и техничке интервенције приликом технолошких поремећаја.

– Посебан сегмент рада представља пријем инспекцијских органа МУП-а Србије, односно Управе за ванредне ситуације, учешће у редовним и контролним прегледима, контрола спровођења налога по донетим решењима, праћење рокова извршења мера и координисање са свим извршиоцима тих мера у огранку ТЕНТ. Осим тога, обавља се квалитетна обука запослених из индустријских ватрогасних јединица, сходно годишњем плану обуке. Од великог значаја је планирање и праћење реализације испитивања и сервисирања ватрогасне технике и опреме намењене гашењу пожара, ватрогасних возила, апарата, опреме хидрантске мреже, изолационих апарата за заштиту дисајних органа, дефибрилатора, експлозиометара, пумпи „пионир“ за ванредне ситуације, специјалних ватрогасних одела и друге ватрогасне технике и опреме – наводи Симић.

Према његовим речима, неопходно је праћење законских и подзаконских прописа везаних за заштиту од пожара, њихова имплементација и вођење прописаних евиденција о испитивању и сервисирању ватрогасне технике, опреме и средстава. Обавезно је и учешће у интерним и екстерним проверама IMS, у складу са стандардом ON&S 45001, у делу који се односи на заштиту од пожара.

Љ. Јовичић

Довоз угља према плану

Током неколико ледених дана почетком године ангажована су постројења за одмрзавање на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б, при чему су се показали позитивни ефекти обављених припрема и модернизације управљачког система

У Железничком транспорту ТЕНТ почетак 2025. године протиче према „возном реду“. Испоруке угља с површинских копова РБ „Колубара“ редовно се допремају до електрана ТЕНТ-а, уз поуздан и безбедан саобраћај на око 100 километара колосека. То су нам у разговору потврдили Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ, Горан Стојадиновић, главни инжењер, и Ненад Перић, шеф Службе одржавања.

– Железнички транспорт, као и деценијама уназад, максимално синхронизује свој рад с радом рудара и термаша. То је потврђено и тренутним стањем на депонијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б. На упоредном колосеку обавља се снабдевање блокова у ТЕНТ-у неопходним количинама мазута и осталих енергената, који такође пристижу железницом. Од кључног је значаја да се сарадња ова два велика

огранка усагласи с плановима и налозима из ЕПС-а – каже Стевић.

Горан Стојадиновић напомиње да су током неколико ледених дана у јануару била ангажована и постројења за одмрзавање на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б, на којима је у јесен 2024. модернизован комплетан систем управљања како би им се омогућило да одлеђивање локомотива или вагона с угљем обављају ефикасније него досад.

– Позитивни ефекти модернизације показали су се већ при првим укључењима, иако због релативно високих спољних температура за ово доба године још нису сасвим дошли до изражаја. С обзиром на то да се ова постројења користе при температури од минус пет Целзијусових степени, њихов значајнији ангажман и учинак могли би да се очекују тек у наставку зимске сезоне – сматра Стојадиновић.

Уверени да ће до краја зиме Железнички транспорт у потпуности одговорити обавезама према огранку ТЕНТ и ЕПС, Стевић и његови сарадници увелико разрађују план овогодишњих ремонта. За 2025. годину предвиђени су ремонти три локомотиве од којих ће неки бити обављени код ремонтера, а остали у режији запослених из ЖТ-а, као и 108 вагона. Ненад Перић напомиње да ће се наставити превентивни прегледи, за које су задужени мајстори у Депоу. Неће изостати ни редовно одржавање и неопходни радови на пруги.

– Локомотиве из серије 443, као и у претходном периоду, ремонтоваће радници из Службе одржавања – наводи Перић, уз напомену да је од 2022. до 2024. године у Депоу за возила ЖТ ТЕНТ ремонтвано пет од укупно десет возила из те серије.



Прилагођени плановима рудара и термаша

План ремонта у ЖТ ТЕНТ за 2025. годину, као и годинама уназад, биће прилагођен ремонтним активностима у РБ „Колубара“ и електранама ТЕНТ-а. Привремене паузе у раду површинских копова или блокова у електранама, због ремонта или неге постројења и механизације, биће искоришћене за неопходне поправке, текуће и инвестиционо одржавање железничких возила, а посебно најоптерећенијих деоница индустријске пруге. Пракса показује да је то најоптималније решење, које подједнако одговара рударима, термашима и железничарима.

Осим железничких возила и пруге, кроз одговарајуће третмане проћи ће и остали делови ЖТ-а с циљем да се одржи висок степен сигурности, безбедности и поузданости саобраћаја, који на индустријској пруги тече непрекидно, свих 365 дана у години.

– Захваљујући ремонтима, поправкама и редовном одржавању расположивих капацитета, овај систем постоји и ради већ више од 55 година. Запослени одговорно приступају постављеним задацима, било да су и питању инжењери, машиновође, прегледачи кола, ТК диспечери из Центра за даљинско управљање, мајстори из Депоа за возила, маневристи, помоћни радници. Неминовну смену генерација, с којом се сваке године суочавамо због одласка одређеног броја запослених у пензију, покушавамо да премостимо селективним пријемом и адекватном обуком нових кадрова. Зависно од природе послова, неретко се ангажују комбиноване екипе састављене од искусних радника и почетника. Старији радници се труде да своја искуства пренесу на млађе, а млађи да се што брже укључе у процес рада – закључује Стевић.

Љ. Јовичић

Постројење за одмрзавање у ТЕНТ А





■ Љиљана Михаиловић (друга с десна) са сарадницима

Акредитоване још три методе

Одређивање индекса мељивости угља, рендгенска и инструментална су методе од великог значаја јер указују на карактеристике и квалитет угља и пепела

Лабораторија Службе за хемијску анализу горива и продуката сагоревања (ХАГИПС) огранка ТЕНТ акредитована је за још три методе и сада има укупно 13 акредитованих метода које примењује у анализама квалитета угља, пепела, шљаке, уља и мазива.

– Одлуком Акредитационог тела Србије обим акредитације проширен је за методе одређивање индекса мељивости угља инструменталном методом по Хардгрову, рендгенска метода, односно одређивање садржаја оксида натријума, калијума, магнезијума, калцијума, титанијума, гвожђа, алуминијума, силицијума и сумпора у пепелу угља и инструментална метода, одређивање температура топовости пепела угља – рекла је Љиљана Михаиловић, шеф Службе за хемијску анализу горива и продуката сагоревања. – Оцењивање метода урађено је без неусаглашености, чиме је поново потврђен квалитет рада запослених у овој служби. Анализе су од великог значаја, јер указују на

Опрема и уређаји

У лабораторији Службе за хемијску анализу горива и продуката сагоревања користе се две врсте анализатора и калориметар. CHNS анализатор служи за одређивање удела угљеника, водоника, азота и сумпора у аналитичком узорку угља. TGA анализатор се употребљава за одређивање удела пепела, аналитичке влаге, испарљивих материја и везаног угљеника у аналитичком узорку угља. Калориметар се користи за одређивање калоријске моћи, односно горње топлотне вредности и рачунање доње топлотне вредности угља.

карактеристике и квалитет угља и пепела, односно на потенцијалне проблеме, као и на позитиван допринос различитих угљева у процесу производње електричне енергије.

Михаиловићева је подсетила да је у припреме за стицање акредитације Служба ХАГИПС ушла 2017. године.

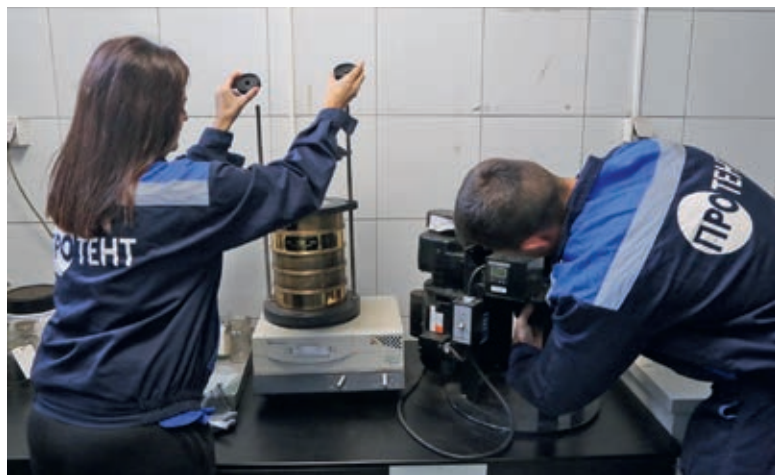
– Прилагођавање лабораторије задатку који је био пред нама, почевши од просторних измена, преко набавке потребних уређаја, као и обуке свих запослених, почело је 2017. године. До тог тренутка лабораторија, смештена на локацији ТЕНТ Б, обављала је узорковање угља, пепела и шљаке, и основне анализе квалитета угља, пепела, шљаке, уља и мазива. У октобру 2022. године лабораторија је унапредила свој рад кроз акредитацију метода за анализу угља према актуелним стандардима. Тада је стекла сертификат Акредитационог

тела Србије за укупно девет метода: за узорковање угља; одређивање укупне влаге; одређивање аналитичке влаге у угљу (гравиметријска метода); одређивање пепела у аналитичком узорку угља (гравиметријска метода); одређивање садржаја аналитичке влаге, пепела, испарљивих материја и израчунавање фиксног угљеника који је мера количине везаног угљеника у узорку угља добијеном рачунском радњом, у аналитичком узорку угља (термогравиметријска метода); одређивање садржаја угљеника, водоника, азота и сумпора у аналитичком узорку угља (инструментална метода); одређивање испарљивих материја у аналитичком узорку угља (гравиметријска метода); одређивање топлотне вредности калориметријском методом са бомбом и израчунавање доње топлотне вредности и израчунавање емисионог фактора – детаљно је објаснила Михаиловићева.

Приликом одбране стеченог акредитационог симбола 2023. године лабораторија је проширила свој обим акредитације за још једну методу – одређивање укупног садржаја угљеника у остатку сагоревања угља (инструментална метода), којом је заокружен процес акредитације неопходне за одређивање емисионог фактора при континуалном мерењу емисије угљен диоксида (CO₂).

– За реализацију процеса мониторинга емисије CO₂ неопходна је реализација и других активности које су ван надлежности Службе ХАГИПС, као што је инсталација минипогона за припрему узоркованог угља, који би се налазили у погонима ТЕНТ-а, као и пријем радника који би обављали узорковање угља за те потребе. Тиме би се наша Служба, која се простире на 10 локација и броји око 100 запослених, додатно увећала, с обзиром на будуће обавезе и нове пројекте – истакла је Љиљана Михаиловић.

■ М. Вуковић



■ Апарат за одређивање индекса мељивости угља

Без повреда на раду

Посебне мере и процедуре примењиваће се и за време ревитализације другог агрегата у РХЕ која почиње 1. марта

У огранку „Дринско-Лимске ХЕ“ током прошле године спроведене су значајне активности на контроли, праћењу и унапређењу безбедности и здравља на раду, која је кључни део успешног пословног управљања.

У току 2024. године издвојила су се два значајна посла великог обима у ХЕ „Бајина Башта“. Реч је о захтевним пројектима који су се радили после периода од 20 година – ремонту доводно-одводног тунела РХЕ „Бајина Башта“ и ревитализацији агрегата Р1 у РХЕ „Бајина Башта“.

Специфичне околности, у којима су се ЕПС, огранак „Дринско-Лимске ХЕ“ и ХЕ „Бајина Башта“ појавили као инвеститор, послодавац и извођач радова, захтевале су планирање средстава, ресурса и активности за испуњење законских обавеза, као и захтева усвојених стандарда и обезбеђивање услова за безбедан приступ и рад. Приликом ремонта доводно-одводног тунела РХЕ, с обзиром на обим посла, озбиљне ризике и специфичне услове, посебна пажња посвећена је планирању и припреми мера за безбедан и здрав рад, као и непосредној реализацији на градилиштима у оквиру и ван круга производних погона.



– Значајни фактори за фазу планирања били су улазни подаци о застарелој опреми која се у току градње користила за транспорт људи и опреме, а која не одговара важећим прописима. У обзир је узета и дужина периода од преко 20 година од последњих сличних активности, као и координација безбедности у току извођења радова више извођача – каже Ненад Пурић, главни стручни сарадник за заштиту и безбедност у ХЕ „Бајина Башта“.

– Мера је концентрација гасова: кисеоника, угљен-диоксида, угљен-монооксида, евентуално метана и других отровних и експлозивних гасова. Пре почетка радова било је неопходно утврђивање стабилности облоге тунела и коришћење посебне опреме за рад, попут рефлектора, специјалних возила, изолационих апарата за вештачко дисање. Задатак Службе за БЗР био је и постављање, преглед, испитивање и коришћење привремених електричних инсталација уз дефинисање начина заштите од продора напона на привременим

инсталацијама у влажним срединама, као и осветљавање приступног дела тунела и обележавање путева и смерова кретања и евакуације дуж целог тунела, који је дугачак 8,3 километра. У оквиру другог великог пројекта, ревитализације електромашинске опреме агрегата Р1 у РХЕ, такође је било доста активности с обзиром на специфичности радног простора и саме конструкције машинске зграде.

– Реч је о подземном објекту с вештачким осветљењем, с ризиком продора воде, таложењем CO₂ на најнижим котам, буком која у

Обуке

Од 472 запослена на радна места с повећаним ризиком распоређено је 146 у оквиру послова производње, електро, машинског и грађевинског одржавања. Оспособљавања и периодичне провере знања из области БЗР за те запослене спроводе се сваке године презентацијом законских захтева, права, обавеза и одговорности, приказивањем свих препознатих опасности и штетности, као и захтевима и начинима спровођења специфичних мера заштите од свих у хијерархији спровођења мера БЗР. За нијансу модификован програм обуке за БЗР, који се презентује извршиоцима на радним местима с повећаним ризиком, представља се и руководиоцима. Потом се ради провера знања, а након теоријског осспособљавања и презентације коришћења опреме за личну заштиту, непосредни руководиоци – пословође спроводе континуирану проверу практичног знања запослених за конкретна радна места.

чвориштима и ванредним ситуацијама достиже повећане вредности, великим вибрацијама бетонских и челичних делова, опреме под високим напоном и притиском итд. Због тих ризика и захтева да се агрегат ремонтује у исто време док је други агрегат у погону, поред стандардних мера, дефинисане су и посебне мере безбедности и процедуре да би се заштитили људи и опрема и омогућио безбедан рад другог агрегата, који је битан за сигурност електроенергетског система – каже Пурић. – Посебне мере и процедуре примењиваће се и за време ревитализације другог агрегата у РХЕ која почиње 1. марта. Све предузете мере, контроле и активности при извођењу радова резултирале су, по завршетку оба пројекта, испуњеним захтевом од нула повреда на раду.

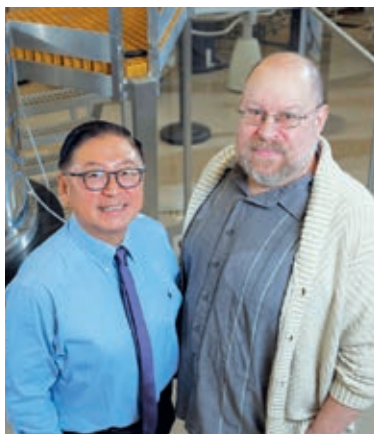
У току 2024. године забележена је само једна лака повреда на раду под контролом послодавца у ХЕ „Електроморава“, док су у осталим организационим целинама биле три повреде запослених, при доласку и одласку с посла.

Ј. Петковић



За боље везивање водоника

Нова технологија могла би да омогући ефикасно складиштење водоника високе густине, елиминишући потребу за резервоарима под притиском за складиштење и транспорт



■ Бин Јанг са колегом

Међународни тим научника, предвођен професором Бин Јангом и његовим колегама са Универзитета у Вашингтону (WSU), открио је нов начин складиштења и ослобађања испарљивог водоника користећи млазно гориво на бази лигнина који би могао да трасира нове путеве за одрживу производњу енергије. Они су у новој студији представљеној у „International Journal of Hydrogen Energy“ показали да врста

млазног горива на бази лигнина може хемијски да веже водоник у стабилном течном облику. Истраживање има много потенцијалних примена и могло би на крају да олакша искоришћавање потенцијала водоника као горива високе енергије и нулте штетне емисије.

— Ова нова технологија заснована на лигнинском млазном гориву могла

би да омогући ефикасно складиштење водоника високе густине, елиминишући потребу за резервоарима под притиском за складиштење и транспорт – рекао је Јанг.

Истраживачи са WSU-а, из Националне лабораторије „Пацифик Нортвестерн“, Универзитета у Њу Хејвену и „Нечерал рисорсиза Канада“ одлучили су да се позабаве једним од главних изазова за коришћењем водоника као извора горива. Мала густина и експлозивност најлакшег елемента чине складиштење и транспорт технички изазовним, неефикасним и скупим. Тим је открио нови процес складиштења водоника користећи хемијске реакције које су произвеле ароматичне угљенике и водоник из лигнинског млазног горива – експерименталног горива које је развила Јангова лабораторија.

Јанг и његов тим ће у следећем кораку сарађивати с научницима са Универзитета у Њу Хејвену како би дизајнирали катализатор вођен вештачком интелигенцијом који побољшава и довршава реакције, чинећи их ефикаснијим и исплативијим.

www.sciencedaily.com

www.news.wsu.edu

Лигнин

Лигнин је природни полимер који се налази у биљкама, а најчешће се добија из дрвета. Он служи као лепак који повезује целулозна влакна, дајући тако стабилност и чврстину стабла. Иначе је по саставу комплексни полимер ароматичних алкохола монолигнола.

■ Пројекат за развој производње зеленог амонијака из енергије таласа

Таласима до циља

Компанија „SwitchH2“ планира да покрене пројекат на отвореном мору у северном Португалу користећи технологију енергије таласа компаније „CorPower Ocean“

Подржана грантовима из програма „Groenvermogen NL TSE“ (Top Sector Energie) холандске владе, компанија „SwitchH2“ покрене нови пројекат на отвореном мору у северном Португалу користећи технологију таласне енергије компаније „CorPower Ocean“. Уз подршку норвешке компаније „BW Offshore“ и „Dutch Oceans Capital“, „SwitchH2“ предводи развој индустријских постројења за производњу зеленог водоника и зеленог амонијака на мору заснованих на технологији FPSO (floating production, storage and offloading –

плутајућа производња, складиштење и истовар). Концепт који предвиђа да се електролизери напајају мешавином обновљивих извора енергије, укључујући ветар и соларну енергију, сада ће укључити енергију таласа за бољи баланс зелене електричне енергије.

— Енергија таласа је један од највећих неискоришћених извора енергије на свету. Обновљив је, доступан и има га у изобилју – наводе у „CorPower Ocean-у“. — Кључно је то што је веома конзистентан и пружа стабилност миксу чисте енергије, омогућавајући 24/7 снабдевање електричном енергијом из обновљивих извора и индустријским процесима као што је овај да се одвијају уз високу искоришћеност.



Важна улога

С обзиром на улогу на глобалном тржишту ђубрива, очекује се да ће тржиште зеленог амонијака порастати са 0,7 милијарди долара у 2024. на 55 милијарди долара до 2032. године. Због своје велике густине енергије и лакоће складиштења, зелени амонијак би могао помоћи у декарбонизацији глобалне бродарске индустрије, која је одговорна за око три одсто светских емисија.

„SwitchH2-ова“ јединица NH3-FPSO укључује употребу великог пловила, на чијој је палуби смештена електрана за електролизу од 300 MW. Крајњи резултат је зелени амонијак, који се привремено складишти у резервоарима под притиском у броду, а затим се извози на обалу преко наменских шатлова. Пројекат предвиђа производњу зеленог амонијака од 2029. године.

У октобру прошле године „CorPower Ocean“ је најавио највећу појединачну инвестицију у технологију таласне енергије након што је обезбедио 32 милиона евра финансирања серије Б1. Основана 2012. године, компанија је обезбедила 95 милиона евра од приватних и јавних инвеститора и демонстрирала четири генерације своје технологије.

www.hydroreview.com

Интеграција дрвета у ветротурбине

Биоразградиве лопатице за одрживији екосистем

Произвођач опреме за ветроелектране „Сенвион“ и компанија „Вудин блејд технолоџи“ удружују се како би се ухватили укоштац с једним од највећих изазова индустрије енергије ветра – рециклажом лопатица – интеграцијом дрвета, обновљивог и рециклажног материјала у дизајн лопатица турбине. Компаније планирају тестирање прототипа турбина направљених коришћењем најдужих дрвених лопатица на свету.

Масивне металне оштрице ветротурбина, када се повуку из употребе, често заврше на депонијама, а оне које стигну до постројења за рециклажу стварају велике количине емисија гасова стаклене баште док се разграђују. Немачка компанија „Вудин блејд технолоџи“ дизајнирала је алтернативу која у потпуности заобилази овај проблем

захваљујући дрвеним лопатицама турбине. Они тврде да су лопатице LVL у потпуности биоразградиве, а праве се од нордијских борова. Притом, ова алтернативна компонента кошта 28 одсто мање од стандардних металних, и производе 78 одсто мање емисије CO₂ током процеса производње.

Након спровођења предстојеће студије изводљивости, „Сенвион“ и „Вудин“ ће конструисати, инсталирати



Лопатице

„Вудинове“ лопатице су направљене од ламинираног фурнира (LVL), лаганог дрвета способног да издржи велика оптерећења. Првобитно развијен 1980-их, LVL се производи коришћењем лепкова за везивање више танких слојева дрвета у веома контролисаним условима. Добијени грађевински материјал је много јачи од шперплоче, а отпоран је на савијање, увијање или скупљање. LVL производи имају сличан однос чврстине и тежине као стаклена влакна која се често користе у стандардним лопатицама турбине.



и тестирати прототип турбина које су посебно дизајниране за оптимизацију у окружењима с релативно ниским ветром на висинама до 140 метара. Иако тачна дужина сваке дрвене оштрице још није потврђена, обе компаније предвиђају да ће оне бити дугачке преко 50 метара, што ће их вероватно чинити најдужим оштрицама ове врсте икада направљеним.

Дрвене лопатице ветротурбина нису само иновативни технолошки напредак већ и значајан корак ка одрживијем екосистему енергије ветра. Компаније планирају да почну тестирање од краја 2026. до почетка 2027. на локацији у Европи која још није одређена.

www.popsci.com

■ Нова технологија пречишћавања воде

Угљеничне електроде за чисту воду

Систем помаже да се морска вода претвори у пијаћу без третирања великом количином хемикалија

Инжењери Универзитета Мичиген и Универзитета Рајс развили су нову технологију која знатно поједностављује и појефтиније процес десалинизације морске воде. Њихов иновативни уређај уклања бор, природни састојак морске воде, без коришћења великих количина хемикалија, чиме доприноси очувању ресурса и смањењу загађења.

Бор, у облику борне киселине, присутан је у морској води и пролази кроз стандардне филтере за реверзну осмозу. Иако је природан, може да буде токсичан када се нађе у пијаћој води. Његов ниво у морској води је двоструко већи од границе коју

је поставила Светска здравствена организација за безбедну пијаћу воду, а пет до 12 пута већи од толеранције многих пољопривредних биљака.

Тренутно се у десалинизационим постројењима бор уклања додавањем базе у третирану воду, а након тог, вода се додатно третира киселином да би се неутралисала. Ови додатни кораци значајно повећавају трошкове



Недовољна количина

Према извештају Глобалне комисије за економију воде из 2023. године, до 2030. године извори слатке воде моћи ће да задовоље само 40 одсто глобалне потражње. Комбинација смањења хемијских третмана, уштеде енергије и потенцијала за уклањање других загађивача чини ову технологију кључним кораком ка решавању глобалне кризе с водом.

и захтевају додатну енергију. Решење до ког су дошли истраживачи је у електродама од угљеничног платна, које заробљавају бор у специјалним порам обложеним кисеоничним структурама.

– Развили смо технологију која може да уклони бор уз знатно смањење материјалних трошкова и енергије – објаснио је Јован Камчев, инжењер хемијског инжењерства на Универзитету Мичиген.

Уређај смањује хемијске и енергетске захтеве десалинизације морске воде, унапређујући еколошку одрживост и смањујући трошкове за око 15 процената. Поред финансијских уштеда, смањење хемикалија има огроман значај за заштиту животне средине.

Ова технологија омогућава лакши приступ пијаћој води у подручјима која се суочавају с кризом водоснабдевања и има потенцијал да промени начин на који користимо морске ресурсе, пружајући одрживо и економично решење за десалинизацију.

www.news.umich.edu

ОИЕ покрећу бум батеријских складишта

У Европи је у 2024. години додат рекордни капацитет од 3,7 гигавата, чиме је укупни капацитет батерија порастао на 10,8 гигавата



Очекује се да ће капацитет батеријских складишта енергије у Европи порастати око пет пута до 2030.

Године, доносећи све веће приходе за велике енергетске компаније, пројектне компаније и трговце, док се паралелно трошкови нових пројеката смањују.

Ветар и соларна енергија достигли су трећину европског енергетског микса. Међутим, пошто су ови обновљиви извори енергије непостојани, повећали су потражњу за батеријама које обезбеђују резервну енергију. Истовремено, технологија батерија је напредовала, омогућавајући мањим батеријским пакетима да складиште веће количине енергије, чиме се смањују трошкови.

Ипак, чак ни очекивани скок капацитета вероватно неће бити довољан да задовољи потражњу за балансирањем националних електроенергетских мрежа. Према проценама индустрије, „Aurora Energy Research“ предвиђа да ће капацитет складишта порастати на

преко 50 гигавата до 2030. године, што представља инвестиције вредне око 80 милијарди евра. Ово би и даље оставило дефицит у односу на очекивања индустријске групе „European Association for Storage of Energy“, која процењује да ће до 2030. бити потребна складишта капацитета 200 гигавата.

У Европи је у 2024. години додат рекордни капацитет од 3,7 гигавата, чиме је укупни капацитет батерија порастао на 10,8 гигавата, показују подаци „Aurora Energy Research-a“.

Шира област обновљиве енергије донела је изазове за инвеститоре. Технички проблеми, потешкоће у ланцу снабдевања, растући трошкови и бирократске препреке смањили су профит произвођача ветротурбина у Европи. Велике енергетске компаније суочиле су се с притиском акционара да се поново фокусирају на фосилна горива, нарочито након што су цене нафте порасле после пандемијског пада потражње.

Међутим, батеријска складишта енергије нуде више начина за

Аукције за батерије

Очекује се да ће нови тржишни механизми додатно подстаћи инвестиције путем уговора са унапред гарантованим приходима. Италија ће одржати своју прву аукцију за капацитете батеријских складишта до краја јула 2025, најавио је оператор мреже „Терна“. Очекује се да ће пројекат бити оперативан до 2028. године. „Статкрафт“, највећи произвођач обновљиве енергије у Европи, већ има велики портфель батеријских пројеката у Великој Британији, Ирској и Немачкој, и разматраће учешће на италијанској аукцији.

остваривање прихода. Један од њих је осигуравање такозваних уговора о помоћним услугама са операторима електроенергетских мрежа, који плаћају за помоћ у балансирању система. На пример, уговори о тржишту капацитета омогућавају произвођачима или власницима батерија да буду плаћени за доступност својих складишта енергије у периодима високе потражње за електричном енергијом.

Како обновљиви извори сада чине већи део електроенергетског микса, променљивост цена отвара могућности за значајну зараду на велепродајним енергетским тржиштима. У тренуцима када се производи више ветро или соларне енергије него што је мрежи потребно, цене електричне енергије постају негативне, што омогућава операторима батерија да складиште енергију за каснију употребу.

— Ако вам плаћају да напуните батерију када су цене негативне, а затим можете продати ту струју по вишој цени када сунце зађе у шест сати, то

може бити веома исплативо за трговце – рекао је Роберто Хименез, извршни директор BW ESS-а, који је део глобалне инфраструктурне фирме BW Група.

Подаци Лондонске берзанске групе (LSEG) показују да је број сати с негативним или нултим ценама на британском тржишту дан унапред у 2024. години достигао рекордних 176 сати. Предвиђа се да ће се тај број готово четворостручити до 2026. године, на 792 сата.

Слична ситуација је широм Европе. Очекује се да ће број сати с негативним ценама у Немачкој пораста с мање од 500 у 2024. на преко 900 сати у 2026. години, према процени LSEG.

BW ESS има споразум с нафтним гигантом „Шелом“ за капацитет батеријског пројекта од 331 MW у Великој Британији. У оквиру седмогодишњег уговора, „Шел“ ће плаћати фиксну накнаду BW ESS-у како би батерија била доступна када „Шел“ види прилику за трговину.

Још један велики играч, „Тотал енерџиз“, купио је прошле године немачку компанију за батеријска складишта „Куон енерџи“. Њихов први пројекат, вредан 75 милиона евра с капацитетом од 200 мегават-сати, требало би да почне с радом 2026. године. Портпарол компаније изјавио је да немачко тржиште има везе са 11 земаља, што пружа велике могућности за прекограничну трговину електричном енергијом.

Растући приходи од трговине и уговора подигли су приходе од батерија у Великој Британији на највиши ниво у последње две године, изјавио је Џозеф Пепер, аналитичар RBC-а. Приходи су достигли око 90.000 фунти (готово 113.000 долара) по мегавату годишње. У исто време, вишак понуде из Кине и технолошка побољшања смањили су цену батерија. Пепер је рекао да су трошкови изградње пројекта у Великој Британији пали за око 30 одсто у последње две године, на нешто изнад 500.000 фунти по MW за пројекте с двосатном аутономијом складиштења.

– Главни покретач раста поврата који смо видели је значајан пад капиталних трошкова за батерије – рекао је Том Вернон, извршни директор компаније „Статера енерџи“, која има портфолио од преко једног гигавата пројеката у раду или изградњи у Великој Британији.

Овај тренд ће се вероватно наставити. Просечне цене батерија пале су са 153 долара по киловат-сату у 2022. на 149 долара у 2023. години, а аналитичари „Голдман Сакс“ предвиђају да би могле пасти чак и до 80 долара по kWh до 2026. године.

Извор: Енергија Балкана

Кина осваја лидерску позицију у ОИЕ

Кина је у 2024. години – шест година пре рока – достигла свој циљ зелене енергије за 2030. годину од 1.200 гигавата. Истовремено, захваљујући додавању нових капацитета на угаљ, Кина је остала највећи светски емитер CO₂, производећи око 30 одсто глобалних емисија.

Бесни нови енергетски рат, овај пут у Кини. Како показује недавно објављена студија, ова земља је наставила брзим темпом да повећава своје енергетске капацитете на бази угља у 2024. години, упркос томе што је забележила импресивне стопе раста обновљивих извора.

То доводи у први план структурне проблеме с којима се суочава кинеско

Кинеска индустрија обновљивих извора енергије приближила се укупном америчком капацитету од око 356 гигавата ветра и соларне енергије

захваљујући додавању нових капацитета на угаљ, Кина је остала највећи емитер угљен-диоксида, производећи 30 одсто глобалне емисије. Како је показало истраживање Центра за истраживање енергије и чистог ваздуха и „Глобал енерџи монитора“, Кина је почела изградњу нових електрана на угаљ, чији капацитет је достигао 94,5 гигавата, и наставила изградњу нових јединица снаге 3,3 гигавата, што представља податке који нису виђени од 2015. године. Ова слика значи преокрет у односу на претходну деценију, када је Кина затворила више од 100 гигавата застарелих електрана на угаљ.

Налази студије илуструју сложену стварност кинеског



унутрашње енергетско тржиште. Протекла година је несумњиво била значајна за кинеску индустрију обновљивих извора енергије, која је успела да дода нове производне капацитете на мрежу, приближавајући се укупном америчком капацитету од око 356 гигавата ветра и соларне енергије. Са овим рекордом Кина је шест година раније достигла свој циљ зелене енергије за 2030. годину од 1.200 гигавата. Истовремено, кинеско руководство остаје једно од ретких које се не повлачи или успорава зелене инвестиције, за разлику од неуредног повлачења виђеног у САД и Европи.

Ипак, истовремено с доминантном позицијом у сектору зелене енергије,

енергетског тржишта. Према важећем законодавству, нове електране на угаљ могу се градити само као заштитни механизам за обновљиву производњу, повећавајући енергетску сигурност Кине. Међутим, произвођачи угља, односно компаније које управљају рударством, финансирају 75 одсто нових постројења, у суштини подстицају сопствену потражњу. Поред тога, произвођачи и купци енергије склапају дугорочне уговоре, намећући новчане казне онима који не откупе уговорене количине. То значи да велепродајни потрошачи немају подстицај да се одреде за јефтину енергију из обновљивих извора.

Извор: Енергија Балкана

Дозвола за планирање

ЛОНДОН – Британска компанија за обновљиве изворе енергије „Innova“ добила је дозволу за планирање пројекта у Донкастеру у Енглеској који обухвата систем за складиштење енергије (BESS) 1.025 MW /2.050 MWh и соларни парк снаге 49,9 MW.

„Almholme Energy Hub“ биће пројектован тако да складишти вишак енергије из обновљивих извора и омогући балансирање енергетске мреже. Тиме ће се смањити ослањање земље на фосилна горива и повећати национална енергетска сигурност. Велика батерија ће моћи да складишти довољно електричне енергије

да покрије недељну потрошњу више од 37.000 домаћинстава у Донкастеру, док ће соларна електрана производити енергију за више од 15.000 локалних домаћинстава годишње. Комплекс ће заузимати површину од око 173 хектара северозападно од засеока Алмхолм.

Овај најсавременији објект обезбедиће преко потребан капацитет за складиштење енергије, обезбеђујући да се обновљиви извори енергије ефикасно искористе и дистрибуирају. Како наводе у компанији, пројекат је други највећи предложени BESS у земљи који је добио одобрење за планирање.

www.renewablesnow.com



„Нордекс“ достиже нове висине

ХАМБУРГ – Компанија „Нордекс група“ први пут је инсталирала турбину N175/6.X на свој хибридни торањ од бетона и челика с висином чворишта од 179 метара у Сантову у Мекленбургу, у Немачкој. Бетонски стуб хибридног торања висок 119 метара базиран је на већ провереној технологији коју „Нордекс“ користи широм света већ више од 15 година. Захваљујући даљем развоју технологије, било је могуће прилагодити и побољшати сегменте бетонског торања како би се достигле веће висине главчине. С висином чворишта од 179 метара, N175/6.X у Сантову је највиша турбина коју је „Нордекс група“ инсталирала досад.

Захваљујући овој великој висини главчине,

пречнику ротора од 175 метара и инсталираној номиналној снази до 6,8 MW, N175/6.X даје велики допринос веома високом енергетском приносу турбине – чак и при малим брзинама ветра. Турбина постављена у Сантову представља снажан модел турбине, посебно интересантан за локације са средњим и slabим ветром.

Као и код пилот-турбине N175/6.X, постављене у Шлезвиг-Холштајну, на цестасти челични торањ с висином чворишта од 112 метара током лета 2024. године, и ова ће бити подвргнута опсежним тестовима на локацији Сантов у наредним месецима, као што су електрична мерења, мерења звука и друге валидације компоненти.

www.nordex-online.com



Декларација

МИЛАНО – Пет земаља – Италија, Немачка, Аустрија, Алжир и Тунис – потписале су заједничку декларацију у којој се наводи да ће наставити с планирањем изградње гасовода за водоник који повезује северну Африку и Европу, саопштило је министарство спољних послова и енергетике Италије. Такозвани коридор SouthH2, о ком се разговарало на министарском састанку у Риму, омогућио би снабдевање Европе зеленим водоником произведеним на јужним обалама Медитерана. Пројекат, у који је укључен италијански оператер гасне мреже „Snam“, Европска комисија је уврстила на листу пројеката од заједничког интереса.

www.reuters.com



Одлука о инвестицији

ВАРШАВА – Пољско предузеће „PGE Polska Grupa“ и данска компанија „Орстед“ донеле су коначну инвестициону одлуку о свом 1,5 GW пројекту ветра на мору „Балтика 2“ у пољском делу Балтичког мора. Пројекат има све дозволе и потписан је уговор о прикључењу на мрежу с пољским оператером преносног система PSE. У „Орстеду“ наводе да су уговори о главним компонентама извршени и да би ветроелектрана требало да буде у потпуности оперативна до краја 2027. године.

Удаљен око 40 km од пољске северне обале у близини Устке, „Балтика 2“ користиће 14 MW ветротурбине „сименс гамеза“ и чиниће део комплекса „Baltica Offshore Wind Farm“ од 2,5 GW. Очекује се да ће годишња производња овог ветропарка са 107 турбина бити довољна за снабдевање око 2,5 милиона пољских домаћинстава. Лука Гдањск ће се користити за складиштење, предмонтажу и инсталацију компоненти турбина на мору за пројекат на мору.

www.renewablesnow.com

PCRE обезбеђује средства

ДАБЛИН – Ирски независни произвођач електричне енергије „Power Capital Renewable Energy“ (PCRE) са седиштем у Даблину представио је уговор о финансирању дуга од 215 милиона евра којим се подржава изградња портфеља соларних фарми од 300 MW широм Ирске. Трансакција коју воде AIB, Банка Ирске и Сосијете женерал омогућила је да пројекти дођу до финансијског затварања. Нова средства ће финансирати изградњу седам фотонапонских фарми капацитета између 6,5 MW и 153 MW, за које се заједно очекује да ће производити електричну енергију једнаку годишњој потрошњи више од 70.000 домаћинстава. Пошто су инсталациони радови већ у току, соларне фарме би требало да почну с радом 2026. године.

www.renewablesnow.com



Раст производње

БРИСЕЛ – Нови капацитети за течни природни гас (ЛНГ) који ће бити доступни следеће године, понудиће значајне предности за земље увознице гаса, укључујући европске земље, као и Турску, Индију и Јапан. Очекује се да ће производња ЛНГ-а порастати за шест одсто ове године, уз додатних 30 милијарди кубних метара, као допринос неколико великих пројеката који долазе на мрежу у Северној Америци. Пораст глобалне понуде ЛНГ-а, за који се очекује да почне 2026. године и да се настави у наредне три године, донеће позитивне помаке за Европу, изјавио је шеф ИЕА Фатих Бирол. Он је то говорио након разговора у Бриселу, где се састао са белгијским краљем Филипом, председником Европског савета Антониом Костом и генералним секретаром НАТО-а Марком Рутеом.

www.dailysabah.com



Подршка ЕИБ

МАЛМЕ – Европска инвестициона банка (ЕИБ) даће кредит шведском граду Малмеу од 2,6 милијарди шведских круна (око 225 милиона евра) за изградњу енергетски ефикасних домаћинстава. Реализацијом пројекта додаће се више од 1.500 енергетски ефикасних станова у граду, а на тај начин ће се унапредити и климатски циљеви Европске уније и помоћи Шведској да оствари сопствене циљеве енергетске ефикасности.

Општинско стамбено предузеће града Малмеа „МКВ Fastighets“ користиће средства за изградњу 13 стамбених зграда на различитим локацијама широм града са

укупно 1.547 станова. Изградња ће се одвијати у фазама, а очекује се да ће станови бити завршени до 2029.

Малме, који је познат као „град паркова“ и налази се на југозападу Шведске, трећи је по величини град у земљи са око 360.000 становника и развија се брже од националног просека. Игра виталну улогу у регионалној економији, укључујући везе с Данском преко моста Ересунд и сарадњу с главним градом Данске Копенхагеном путем заједничке бродске луке.

Нови кредит је седми зајам ЕИБ-а Малмеу и надовезује се на партнерство које је почело 1995. године.

www.eib.org



Планови

БРАТИСЛАВА – Према временском оквиру који је одредило словачко министарство привреде, извођач радова за нову нуклеарну електрану у Јасловским Бохуњицама могао би да буде изабран у првој половини 2027. Пројекат предвиђа изградњу великог нуклеарног енергетског објекта с максималном снагом до 1.700 мегавата и радним веком од 60 година.

Кључни елемент пројекта биће одабир добављача технологије, што би требало да почне 2025. године. При избору даће се приоритет поузданости, безбедности и усклађености

са стандардима животне средине. Словачка предузећа биће укључена у процес како би се максимално искористили домаћи капацитети снабдевања. Очекује се да ће изградња и монтажа главних компоненти почети 2032. године, након што се обезбеде све неопходне дозволе. Током фазе изградње, која ће трајати до 2038. године, биће процењена и изводљивост додавања додатних енергетских блокова. Ново нуклеарно постројење требало би да почне с радом 2038. године, а производња у пуном обиму 2040. године.

www.ceenergynews.com



■ Бугарска

Повећање цене

Бугарски регулатор за комуналне услуге одобрио је повећање цене за 2,9 одсто за фебруар, постављајући као нову цену од 83,34 лева по MWh, без трошкова транспорта, акциза и пореза на додатну вредност.

Ово је седмо повећање цена у исто толико месеци, а регулатор образлаже да је то због више референтне цене на гасном чворишту TTF у Холандији, које служи као главни европски репер за цене. Ипак, упркос повећању референтне цене TTF-а од осам одсто, регулатор је успео да задржи повећање цена у Бугарској испод три процента. Бугарска има дугорочни гасни уговор са Азербејџаном и поред тога, државна гасна компанија „Булгаргаз“ је уговорила две испоруке течног природног гаса за фебруар, а може и да црпи природни гас из свог складишта Чирен, наводи регулатор.



■ Грчка

Наставак радова

Грчке власти планирају следећу рунду истраживања морског дна за потребе изградње великог морског интерконектора, који треба да повеже грчку и кипарску електричну мрежу. Претходни круг истраживања је недавно завршен, очекује се да ће грчке власти издати налоге за следећу рунду радова, даље на исток, чим се временски услови побољшају. Брз наставак радова у пуном обиму је императив да би се осигурала усклађеност са уговором од 1,4 милијарде евра са француском компанијом „Nexans“. Иако је француска компанија досад имала разумевања за кашњење, овај приступ чекања и одлагања не може да се настави у недоглед. Извештаји показују да постоји акумулирани трошак од 13,7 милиона евра због вишемесечног кашњења у спровођењу неопходних истраживања пре него што уопште каблови могу да се положе.

■ Словенија

Студија изводљивости

У 2025. години ГЕН енергија наставља рад на нуклеарној електрани „Кршко 2“ и проучавању области малих модуларних реактора (СМР).

Компанија је расписала јавни тендер за израду студије техничке изводљивости (ТФС) за два понуђача који су већ потписали уговор за израду студије. То су француски EdF и амерички „Вестингхаус“. Укупна процењена вредност обе студије, сваки понуђач припрема своју, износи 8,3 милиона евра, а завршетак се очекује у трећем кварталу ове године. Првобитно планирани трећи понуђач, корејска компанија

КХНП, обавестила је ГЕН да неће подносити понуду за израду студије и да неће учествовати у понуди за изградњу пројекта НЕ „Кршко 2“. Њихова одлука је базирана на процени тренутног пословног окружења и промени стратешких пословних приоритета.

Студија техничке изводљивости треба да процени техничке могућности за изградњу и рад другог блока нуклеарне електране и омогући да се пројекат планира на основу реалних техничких могућности и у складу с највишим безбедносним и технолошким стандардима.



■ Хрватска

Конкурс за донације

Хрватска електропривреда и ове године објавила је конкурс „Свјетло на заједничком путу“ за доделу донација за текућу годину. Циљ конкурса је додељивање средстава за суфинансирање пројеката и програма подељених у пет категорија: млади, уметност и културна баштина, животна средина, наука и друштво и хуманитарни рад. За суфинансирање су одвојена укупна средства у вредности од 500.000 евра, а за појединачне пројекте биће одобрене донације у износу од 500 до максималних 6.000 евра. Планирано

је да се подржи више од 200 пројеката. Рок за подношење пријава био је 25. фебруар, пријаве су се подносиле онлајн, а заинтересовани су могли да пријаве само по један пројекат. Крајњи рок за објављивање резултата конкурса је 11. април. Средства су намењена за подршку културним, научним, спортским, здравственим, васпитно-образовним еколошким и хуманитарним пројектима.

ХЕП од 2010. године одваја средства за донације у оквиру којих је до данас помогао више од 1.000 различитих пројеката.





■ Румунија

Модернизација школе

Компаније „OMV Petrom“ и „Energy Policy Group“ (EPG) објавили су завршетак радова на модернизацији и енергетској обнови у Високој технолошкој школи у Вернештију, у округу Бузау, спроведеној у оквиру програма „România Eficientă“. Зграда школске радионице је надограђена на nZEB стандардима (nearly Zero Energy Building) захваљујући инвестицији од приближно 1,3 милиона евра. Пројекат је део пете фазе програма „România Eficientă“.

Модернизацијом су решени проблеми с неадекватном хидроизолацијом, неефикасном топлотном изолацијом и неисправним инсталацијама за грејање, замењени су

кровни покривач и столарија и уграђен систем соларних панела.

Након завршетка пројекта, укупна годишња потрошња енергије у згради биће смањена за више од 60 одсто, док ће део потребне електричне енергије школа моћи сама да производи из обновљивих извора.

„România Eficientă“ је национални пројекат који спроводи EPG у партнерству с компанијом „OMV Petrom“ и уз њено финансирање. Пројекат спроводи национални програм промоције енергетске ефикасности и има за циљ подршку постизања смањења емисија угљеника и повећања енергетске ефикасности до 2030.



■ Федерација БиХ

Соларке уместо старих рудника

Компанија „Лагер“, која се бави продајом грађевинских машина, изградиће соларне електране на локацијама недалеко од Санског Моста, где су се некада налазили рудници угља на којима је завршена експлоатација.

„Лагер“ из Посушја све више улаже у производњу зелене енергије, тако да је општини Сански Мост поднео иницијативу за припрему регулационог плана за локацију где је завршена експлоатација угља која заузима површину од 479 хектара, недалеко од села Каменград. Општина је усвојила иницијативу тако да је покренута следећа фаза – измена постојећег

регулационог плана. „Лагер“ планира да изгради четири соларке снаге од 25 до 29 MW.

Изградња соларних електрана на местима где је завршена експлоатација угља пракса је која се примењује већ одавно у Европи, јер се тако решава проблем девастираног земљишта које се даље користи за производњу електричне енергије.

Компанија „Лагер“ је већ изградила ветропарк „Крш-Пађене“, који је други по величини ветропарк у Хрватској, снаге 142 мегавата, а тренутно ради на два ветропројекта: „Жујино поље“ у Хрватској и „Градина“ у Федерацији БиХ.

■ Мађарска

Четвртина енергије из солара

Соларна енергија учествовала је са 25 одсто у укупној производњи електричне енергије у 2024. години у Мађарској. Овако учешће соларне енергије веће је него и у једној другој земљи у Европи, наводи се у подацима независног истраживачког центра „Ембер“. Мађарска је била испред Грчке и Шпаније, где је из соларне енергије произведено 22 одсто, односно 21 одсто електричне енергије. Током сунчаних дана производња електричне енергије у Мађарској је потпуно без емисија угљеника, узимајући у обзир и производњу нуклеарне електране „Пакш“. Капацитети соларне енергије у Мађарској достигли су више од 7.550 MW почетком 2025. године. Четири петине тих капацитета инсталирано је после 2020. године. До 2030. године капацитет би требало да достигне 12.000 MW.



■ Црна Гора

Помоћ

Европска банка за обнову и развој помоћи ће црногорском електроенергетском сектору улагањем у дигитализацију мреже. EBRD је одобрила ЦЕДИС-у кредит од 35 милиона евра, а средствима из кредита финансираће се примена нових SCADA/ADMS система и куповина нових мултифункционалних бројила. SCADA систем користиће се за праћење и контролу средњенапонске мреже у реалном времену, док ADMS платформа оптимизује управљање и рад система за дистрибуцију електричне енергије. Паметна бројила омогућавају корисницима и дистрибутерима да ефикасније прате потрошњу електричне енергије и управљају њоме, смањујући губитке и повећавајући поузданост. Процењује се да ће овај пројекат допринети смањењу техничких губитака за 10 одсто.





■ БИОСКОП

Прича о Марији Калас

Српска премијера филма „Марија“ одржана је 19. фебруара у МТС Дворани. Интересантно је да је на премијери овог филма требало испоштовати одређен дрес-код, који је од гледалаца захтевао да на пројекцију филма дођу елегантно обучени. Управо та елеганција била је исказивање поштовања једној од најбољих светских оперских дива каква је Марија Калас

била. Филм „Марија“ је биографска и психолошка драма.

Редитељ филма је Пабло Ларајн, сценарио је написао Стив Најт, а у улози Марије Калас је Анђелина Џоли. Како медији преносе, Грци нису били наклоњени Ларајновом избору главне глумице, сматрајући да би далеко боље било да њихову земљакињу игра Гркиња. Међутим, критика каже да је Џолијева својим талентом и трудом



допринела да овај филм постане права прослава живота Марије Калас.

У фокусу филма су последње године грчког сопрана током седамдесетих, када је живела у Паризу након турбулентног периода у њеном професионалном и личном животу под будним оком јавности. Марија Калас важила је за једну од најбољих певачица свог времена, која је с великим успехом наступала на најпознатијим светским сценама и изводила улоге у делима Вердија, Пучинија, Доницетија, Белинија и других великана опере. Међутим, у њеном личном животу нису увек цветале руже. Није била задовољна у браку, па је отишла у наручје милионера Аристотела Оназиса, с којим је имала дугогодишњу романсу.

Светску премијеру филм „Марија“ имао је 29. августа 2024. на Филмском фестивалу у Венецији, где се такмичио за награду Златни лав.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Централа за хумор“

У Народном позоришту у Београду, на сцени „Раша Плаовић“, 22. марта премијерно ће бити изведена представа „Централа за хумор“ по тексту Ђорђа Косића и у режији Оље Ђорђевић.

Нови Косићев текст настао је на основу документарне грађе. Наслов представе „Централа за хумор“ име је позоришне трупе која је изводила водвиље, скечеве, хумористичке и

вокалне нумере за забаву публике у периоду пред окупацију Београда у Другом светском рату и током ње, а чијим члановима је због тога суђено у новембру 1944. године.

Ликови овог комада су глумци Народног позоришта тог времена Александар Цветковић, Јован Танић, Љубинка Бобић, Жанка Стокић, Никола Поповић и Мирко Милисављевић.

Драматург Јефимија Секуловић, костимограф Марија Марковић Милојевић, сценограф Љубица Петровић, асистент сценографа Јасна Сарамандић, композитор Ирена Поповић Драговић, кореограф Андреја Кулешевић, дизајнер светла Никола Завишић и Љиљана Мркић Поповић, која је обликовала сценски говор, потписују се као уметнички тим овог позоришног дела. Улоге су додељене Радвану Вујовићу (Александар Цветковић), Милошу Ђорђевићу (Јован Танић), Јовану Јовановићу (Никола Поповић), Вањи Милачић (Жанка Стокић), Павлу Јеринићу (Мирко Милисављевић) и Сузани Лукић (Љубинка Бобић).

– У преглитању ратне и позоришне стварности поставља се питање – шта је за осуду у околностима у којима је живети опасно по живот и ко уопште има право да доноси пресуде. „Централа за хумор“ инспирисана је истинитим догађајима и личностима, и у њиховом случају пресуда је била брза и без права на одбрану, за неке на смрт – наводи аутор комада Ђорђе Косић.



■ КОНЦЕРТ

„Пилоти“ - 45 година на сцени

Београдска публика имаће прилику уживо да слуша групу „Пилоти“ 27. марта у МТС Дворани на концерту под називом „Ноћ као из сна“. Рок музичар, композитор и продуцент Зоран Кики Лесендрић с групом „Пилоти“ успешно ствара музичке албуме и песме које публика воли, а концерт у МТС Дворани прилика је да обележе свој јубилеј 45 година постојања. Бенду ће ово бити други наступ у овој дворани, а учи наступа фронтмен бенда поручује да жели да баш ова концертна ноћ буде права „Ноћ из сна“, како и гласи његов чувени хит из 2016. са албума „Широм затворених очију“.

– Концерт смо назвали по нашој песми „Ноћ као из сна“, јер желимо да заиста ово буде таква ноћ – као из сна. Радује ме што ћу поново засвирати на сцени МТС Дворане, којој се увек радо враћам. Желим да се понови исто оно експлозивно вече какво је било на прошлом концерту у овој дворани, али ко зна, можда буде још и боље – каже Лесендрић.

Зоран Кики Лесендрић основао је групу „Пилоти“ 1980. године. Прву поставу чинили су: Зоран Лесендрић, вокал и гитара, Драган Андрић, бас гитара, Горан Богићевић, гитара, и Дејан Антанасијевић, бубњеви. Њихов дебитантски албум „Пилоти“ изашао је 27. августа 1981. године у издању ПГП РТС-а. Све песме на албуму написао је и компоновао Лесендрић, осим „Имам



диплому“, „Сви смо ми понекад анђели“ и „Весели момци“, које су заједно написали Лесендрић и Горан Богићевић. Песма „Не веруј у идоле“ одмах је постала хит и појавила се на неколико компилацијских плоча новог таласа.

Пре три године издали су 12. студијски албум „Мали трагови на небу“.

– Свака генерација има своје златно доба. Нама су '80. биле, ја мислим, сигурно један од најлепших периода што се тиче и музике, уметности, филмова, свега. Имао сам плочу за плочом 80-их, сарађивао сам с врло занимљивим људима. Али после неке паузе од десетак година опет сам се вратио, тако да су ми двехиљадите исто тако добре као и осамдесете – каже Лесендрић.

■ ИЗЛОЖБА

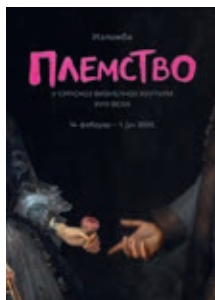
Племство у српској визуелној култури 18. века

Нова велика изложба „Племство у српској визуелној култури 18. века“ отворена је 14.

фебруара у Галерији Матице српске у Новом Саду. Изложба је настала као резултат докторске дисертације и вишегодишњег истраживања др Александре Человски, кустоскиње Галерије Матице српске. Посетиоцима ће бити представљен живот племства окупљеног под окриљем Карловачке митрополије током 18. века кроз више изложених целина – У оквиру репрезентативне јавности, Плава крв и врлина: типови племства, Образовање као привилегија, Патрони и добротвори, Породична галерија: брачне стратегије племства и Племство и ктиторство.

Кроз више од 80 уметничких дела, предмета и архивске грађе анализира се феномен племства из различитих перспектива, од стицања племићког статуса, прилагођавања личног идентитета појединца захтевима репрезентативне јавности кроз поручивање портрета, прилагање Цркви и ктиторске активности, патронажу уметности и културе, подизање раскошних курија и двораца па до одабирања локације гробних места.

Изложба о племству у 18. веку враћа нас у



период у ком реч племство не означава имагинарне ликове, већ стваран слој друштва који је због својих заслуга и врлина уживао привилегован положај. У изложбеном простору, кроз пажљиво посматрање детаља на сликама, анализираће се модели доказивања припадности репрезентативној јавности, али се преко њих може открити евентуална извештаченост овог слоја. Иако живот појединих племићких породица није био на европском нивоу, част и изванредан понос због припадања племству увек су били присутни.

Поред портрета хабзбуршких владара и Срба племића из Галерије Матице српске, изложени су и портрети из колекције Народног музеја Србије и Музеја Града Београда, али и из Националног музеја Мађарске из Будимпеште, Музеја лепих уметности Будимпеште, Српског црквеног музеја у Сентандреји и Ризнице Српске православне епархије темишварске. Изузетно важни предмети и документа за разумевање племства су из колекција Историјског музеја Србије, Војног музеја, Архива Војводине, Музеја Војводине, Музеја Српске православне цркве и Градског музеја Вршац.

Публика ће изложбу моћи да погледа до 1. јуна.

■ КЊИГА

„Венерин пролаз“

Крајем јануара изашао је роман Ширли Хазард „Венерин пролаз“. То је љубавна драма о две сестре чије судбине показују друштвене промене и ново поимање љубави и брака у 20. веку. Од Аустралије преко Европе до Америке, њих две покушавају да пронађу љубав свог живота.

Сестре Керолајн и Грејс Бел остале су без родитеља и након Другог светског рата напуштају Аустралију и настанују се у Енглеској.

Керолајн је галантна и склона љубавним авантурама. Њој се дуго и безнадежно удварао млади научник Тед Тајс, али се она заљубљује у манипулативног драматурга Пола Ајворија. Грејс је нежније природе и задовољна је наизглед срећним браком са дипломатом Кристијаном Трејлом.



Еlegantно писање Ширли Хазард износи на видело ишчашења и апсурдности модерног живота. Од Сиднеја до Лондона, Њујорка и Стокхолма, од педесетих до осамдесетих година 20. века, две сестре ће искушати дражи и замке завођења и напуштања, брака и удовиштва, љубави и издаје. У овом изванредном роману преплићу се нити грчке трагедије, свеобухватне породичне саге и интригантне љубавне приче које ће засенити читаоце својом етеричном лепотом.

Ширли Хазард рођена је у Аустралији, а захваљујући дипломатској служби својих родитеља путувала је по свету од детињства. Године 1963. удала се за писца Франсиса Стигмилера. Ширли Хазард написала је неколико романа, од којих су два, „Залив поднева“ и „Венерин пролаз“, били финалисти за Националну награду за књижевност.

■ Амигдала, жлезда задужена за осећања

Аларм и чувар емоционалног здравља

Амигдала, жлезда бадемастог облика смештена дубоко у мозгу, игра кључну улогу у нашем емоционалном животу. У људском мозгу налази се заправо повезани пар амигдала, односно по једна у свакој хемисфери у равни са слепоочницама и сматра се да им је функција обрада емоција. Иако се често повезује са страхом, амигдала је укључена у далеко шири спектар осећања и емоционалних одговора.

Њена примарна функција је да открије емоционално наглашене стимулусе и реагује на њих. То може бити било шта, од гласног звука који изазива реакцију страха до додира пуног љубави који изазива осећај сигурности и нежности. Када се суочи са уоченом претњом, амигдала активира одговор „бори се или бежи“, што доводи до убрзаног рада срца и дисања и налета хормона стреса. То је кључни механизам за преживљавање дизајниран да припреми тело за тренутну акцију.



Међутим, утицај амигдале превазилази страх и важна је и за обраду позитивних емоција као што су радост и задовољство, као и повезивање ових осећања са одређеним искуствима и формирање емоционалних успомена, које могу да утичу на будуће понашање и одговоре. На пример, пријатан мирис повезан са срећним сећањем на детињство

Хронични стрес и хиперактивност амигдале могу довести до анксиозних поремећаја, фобија и посттравматског стресног поремећаја

може изазвати снажан позитиван емоционални одговор касније у животу.

Дисфункција амигдале може се манифестовати на различите начине. Прекомерна активност може довести до анксиозних поремећаја, фобија и посттравматског стресног поремећаја (ПТСП). Супротно томе, оштећење амигдале може нарушити способност препознавања и реаговања на емоционалне знакове, што потенцијално доводи до друштвених потешкоћа.

Амигдала је чувар наше емоционалне добробити и непрестано скенира наше окружење у потрази за емоционално значајним информацијама и оркестрира одговарајуће одговоре.

У новије време се више зна и говори о амигдали, али се и даље недовољно обраћа пажња на њу иако разумевање њене сложене улоге нуди вредан увид у механизме који леже у основи наших емоционалних живота и може бити кључ за лечење емоционалних поремећаја.

И. Николић

■ Разумевање болести која утиче на наш пробавни систем

Рана дијагноза, успешније лечење

Како болест напредује, појављују се специфични симптоми, укључујући тешкоће при гутању (дисфагија), боли или нелагодност у грлу и грудима, необјашњив губитак тежине, дуготрајан кашаљ, промуклост, као и повремено повраћање крви или крв у столицу

дијагнозу, међутим, лечење може бити успешно, због чега је важно препознати симптоме на време и упутити се лекару.

Карцином једњака се често развија споро и без видљивих симптома у почетним фазама. Како болест напредује, појављују се специфични симптоми, укључујући тешкоће при гутању (дисфагија), бол или нелагодност у грлу и грудима, необјашњив губитак тежине, дуготрајан кашаљ, промуклост, као и повремено повраћање крви или крв у столицу. Ови симптоми се могу погоршати како рак напредује, а храна и течност могу отежано пролазити кроз једњак. Због сличности симптома са другим пробавним сметњама дијагноза се често поставља касно.

Иако тачан узрок карцинома једњака

Превенција

Превенција карцинома једњака укључује престанак пушења, умерено конзумирање алкохола, одржавање здраве телесне масе и лечење стања попут ГЕРБ-а како би се смањило ризик од развоја ове болести. Редовни медицински прегледи, посебно код особа с високим ризиком, могу помоћи у раном откривању болести и побољшању прогнозе.

није познат, постоје бројни фактори ризика који повећавају вероватноћу за развој ове болести. Међу њима су пушење и прекомерна конзумација алкохола, који заједно чине главни узрок. Особе са гастроэзофагеалном рефлуксном болешћу (ГЕРБ), која изазива дуготрајни рефлукс желучане киселине у једњак, такође су под већим ризиком. То стање може довести до Баретовог једњака, што повећава вероватноћу за развој рака. Додатни фактори ризика укључују гојазност, ниску исхрану богату поврћем и воћем, као и генетику, јер породична историја може повећати ризик.

Лечење рака једњака зависи од стадијума болести, али може обухватити операцију, радиотерапију, хемиотерапију или комбинацију ових третмана. Ако је рак откривен у раној фази, операција може бити ефикасна у уклањању тумора и делова захваћеног једњака. У узнапредовалим фазама терапија може бити усмерена на контролу симптома и продужавање живота, иако лечење може бити изазовно. Хемиотерапија и радиотерапија често се користе у комбинацији с циљаном терапијом, која је специфична за одређене мутације рака.

Ј. Џепина



Рак једњака је озбиљна и потенцијално опасна болест која се јавља када малигне ћелије почну да расту у ткиву једњака, дугог мишићног канала који повезује грло са желуцем. Иако је релативно редак, овај облик рака је међу најопаснијима јер се често дијагностикује у узнапредовалим фазама, када су шансе за потпуно излечење знатно смањене. Уз рану

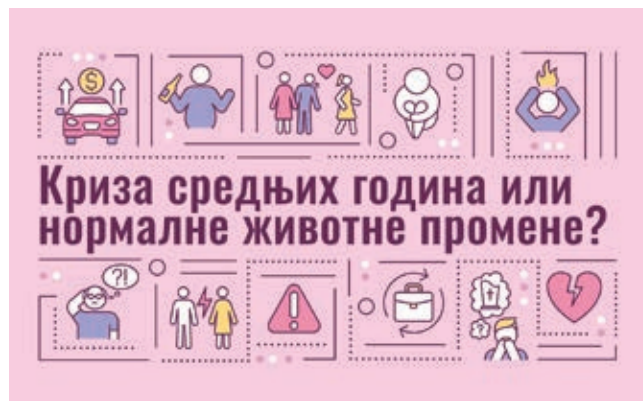
■ Криза средњих година или нормалне животне промене?

Није болест, али има симптоме

Једна од најважнијих вештина у животу је научити да се осећамо добро у својој кожи

Како старимо, долазимо до тренутка када се питамо где смо, шта смо постигли и како даље. Овај тренутак обично наступа у средњим годинама, када достигнемо половину свог животног пута. Тада многи људи почињу да примећују знакове емоционалних и физичких промена.

Можемо постати апатични, анксиозни, уморни, осећати бесмисао и губити мотивацију. Осећамо се мање вреднима, љубоморни на оне који делују као да имају све под контролом, посебно на млађе и лепше. Наша постигнућа делују недовољно, а наша збуњеност постаје очигледна. Тада често долазе велике животне промене које нас саме изненаде, и потпуно збуњују нашу околину.



Овај период је често праћен физичким променама, јер мушкарци улазе у андропаузу, а жене у менопаузу. Код мушкараца, сексуална жеља опада, појављују се проблеми с простатом, мишићи слабе, а коса почиње да опада. Код жена опадање естрогена доводи до симптома попут валунга, презнојавања, несанице, депресије и смањења сексуалне жеље. Појављују се и телесне промене: повећање телесне тежине, таложење масти на стомаку и губитак еластичности коже.

Добре навике

Здрава исхрана, умерена физичка активност, учење и ангажовање, те дружење с пријатељима могу помоћи да се носимо са свим тим променама, а када то не буде довољно, мала помоћ психолога или природних третмана може да допринесе емоционалном здрављу.

Упркос свим тим променама, Виктор Иго је рекао: „Четрдесет година су старост младости, а педесет година су младост старости.“ Овај период живота јесте промена, али није крај. Уместо да гледамо уназад на промашаје, право је време да сагледамо своја искуства и искористимо оно најбоље што предстоји. Здравље, унутрашња равнотежа и срећа постају најважнији циљеви, а најважнији однос који градимемо је онај са собом.

Једна од најважнијих вештина у животу је научити да се осећамо добро у својој кожи. Када postanемо задовољни сами са собом, не зависимо од спољног света и других људи да бисмо се осећали срећно. Тада се радујемо новим фазама живота и не обраћамо пажњу на то што је иза нас. Зрелост омогућава да сагледамо све фазе живота кроз које смо прошли, без потребе за враћањем у прошлост.

Тело природно стари, али то не мора да буде нешто негативно. Уместо да покушавамо да се вратимо у прошлост, боље је да прихватимо изазове које носи зрелост. **Ј. Џепина**

■ Нокти као огледало здравља

Више од украса

Још у древној Кини нокти су посматрани као огледало здравља, а и у западној медицини могу бити важни за дијагностику

Иако нежнији пол обично размишља о ноктима као платну за лакирање и цртање, они су заправо на првом месту показатељи здравља. Чак и кад су промене у њиховом изгледу суптилне, могу сигнализирати проблеме који заслужују пажњу.

Здрави нокти су обично глатки, нежно ружичасти и благо закривљени. Ако промене боју и постану жути, то може бити знак гљивичне инфекције или доста ређе псоријазе, проблема са штитном

жлездом или чак веома опасних обољења. Зеленкасте нијансе могу указивати на бактеријску инфекцију, а беле тачке на мању повреду или недостатак магнезијума и цинка.

Плавичасти нокти могу указивати на плућна или срчана обољења, док беле линије паралелне са базом ноктију могу бити знак проблема с бубрезима или јетром. Црвене или веома тамне мрље могу указивати и на безазлене и на озбиљне проблеме и треба се консултовати с лекаром.

Промене текстуре могу бити подједнако индикативне, па тако крти, суви нокти који лако пуцају могу бити повезани с недостатком гвожђа или проблемима са штитњачом. Насупрот томе, задебљали нокти могу бити резултат гљивичних инфекција, старења или стања попут псоријазе. Појава малих удубљења на површини ноктију често је повезана с псоријазом или екцемом.

Абнормалности облика такође захтевају испитивање. Нокат закривљен преко врха прста, може

Савет лекара

Отоци око ивица ноктију могу се јавити као последица паронихије, односно бактеријске или гљивичне инфекције, која може изазвати трајна оштећења ако се не лечи на време. Иако промене на ноктима не указују увек на озбиљна здравствена стања, препоручљиво је обратити се лекару, и то нарочито ако су упадљиве и упорне.

указивати на проблеме са срцем, плућима, јетром, желуцем или цревима. Нокти у облику кашике, где се нокат савија према горе, могу бити повезани с недостатком гвожђа, док Боове линије, односно хоризонталне бразде, могу сигнализирати привремени прекид у расту ноктију због болести или стреса. **И. Николић**



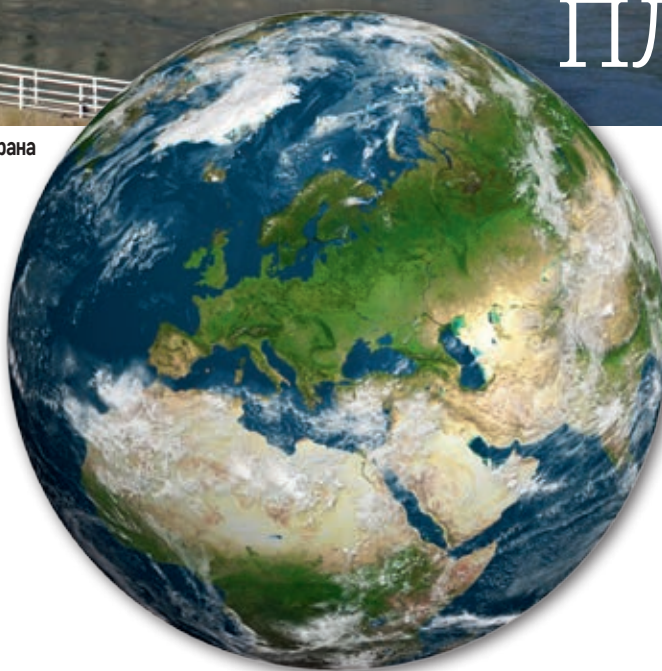
Плава планета

■ ХЕ „Ђердап 1“ - Највећа српска хидроелектрана

Вода као пребивалиште кинеских змајева, затим фонтана која даје 1.000 живота ономе ко пије воду из ње, богиња Ганга, којој су Хиндуси наденули чак 107 имена, међу којима су и Савршено чиста, Светлост усред таме незнања - све су то нека од многих веровања азијских народа везаних за култ воде. Познати грчки филозоф Талес из Милета говорио је да вода све одржава, Леонарду да Винчију приписују се речи „вода је покретач природе“, а енглеском писцу и историчару Томасу Фулеру да „не знамо вредност воде све док извор не пресуши“.

Снага воде данас је најзначајнији и основни обновљиви извор енергије због циклуса воде у природи. Енергијом Сунца вода испарава из океана и река и подиже се у виду водене паре. Када водена пара досегне хладнији ваздух у атмосфери, кондензује се и ствара облаке. Влага на крају пада на Земљу као киша или снег, обнављајући тако воду у океанима и рекама. Данас се каже да је Земља плава планета, јер када се посматра из свемира, на њој доминира плава боја, с обзиром на то да су две трећине Земље прекривене водом.

Развој хидроенергије може да се прати од краја 19. века, када је постала један од базних извора за производњу електричне енергије. У последњих 30 година, кажу стручњаци, производња у хидроелектранама је утростручена,



Данас је хидроенергија први и основни извор обновљивих извора у свету

а њен удео повећан је за 50 одсто. За то време производња у нуклеарним електранама повећана је за 100 пута, а удео око 80 пута. Ти подаци показују да се производња у ХЕ брзо повећава, али да заостаје за производњом у нуклеарним електранама, као и у термоелектранама. Разлог таквом стању лежи у чињеници да искористићавање хидроенергије има битна техничка и природна ограничења, а главно је потреба за постојањем обилног извора воде током целе годину, као и то што изградња бране и акумулације знатно повећавају инвестиције.

■ Хидроенергија – први извор ОИЕ

Енергија воде је снага добијена из силе текуће водене масе, коју

човек може да употреби у корисне сврхе. Пре него што је употреба електричне енергије постала широко доступна, енергија воде користила се за наводњавање и погон најпре воденица, а касније и разних машина – у текстилној индустрији, за рад пила, лучких дизалица.

Хидроенергија је важан обновљиви извор енергије и са економског становишта. Једном када је хидроелектрана завршена, није потребан новац за све скупље гориво, не ствара се опасан отпад као код нуклеарних електрана, а количина гасова стаклене баште је готово занемарљива. Још пре око 20 година хидроелектране у свету давале су око 20 одсто светске производње електричне енергије свих врста, или 88 одсто од свих обновљивих извора енергије.

Данас је хидроенергија технички најпознатија и најразвијенија на светском нивоу, са изузетно високом степеном делотворности у производњи електричне енергије, било из малих и великих хидроелектрана.

Хидроелектрана је постројење у ком се потенцијална енергија најпре претвара у кинетичку енергију њеног струјања, а потом у механичку енергију вртње вратила водне турбине и коначно у електричну енергију у генератору. Хидроелектрану у ширем смислу чине и све грађевине и постројења који служе за прикупљање,

то јест акумулирање, довођење и одвођење воде. То су брана, захвати, доводни и одводни канали, цевоводи, постројења за претварање енергије (водне турбине, генератори), а затим и трансформацију и развод електричне енергије, као што су расклопна постројења и далеководи, те за смештај и управљање целим системом.

Према предвиђањима стручњака, хидроелектрична енергија наставиће да расте значајним темпом. Кина је данас највећи светски произвођач хидроелектричне енергије, а следе Бразил, Канада, Америка и Русија, земље које имају највеће хидроелектране на свету. А највећа хидроелектрана на свету данас је ХЕ „Три клисуре“ у Кини. Ова електрана има инсталирану снагу од 22.500 мегавата и користи прикупљене воде из реке Јангцекјанг. Последња водна турбина ове ХЕ спојена је на мрежу 2012. године. Изградња електране почела је 1994. године, и коштала је око 50 милијарди долара.

Стручњаци сматрају да је данас искоришћено око четвртине хидроенергетског потенцијала планете. Највећи неискоришћени део налази се у неразвијеним земљама, што има и своју добру страну, јер ће моћи да искористе овај огромни природни ресурс.

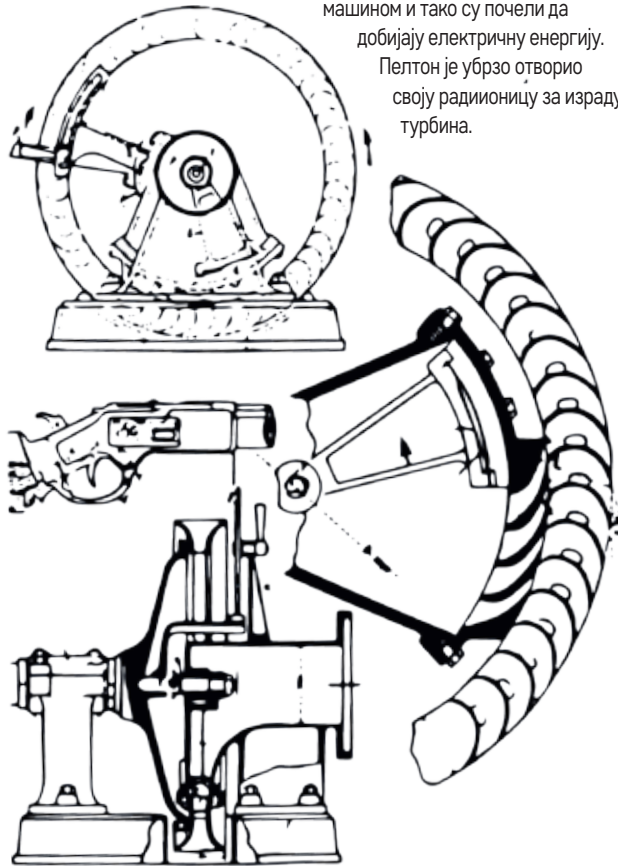
Данас постоје три основне врсте хидроелектрана. Проточне ХЕ немају или имају веома малу акумулацију јер директно користе кинетичку енергију воде за покретање турбина. Њих је најједноставније изградити и имају веома мали утицај на околину. Лоша страна је то што зависе од

Златна турбина

Средином 19. века двадесетогодишњи Лестер Алан Пелтон запутио се с пријатељима ка планинама Сијера Неваде у Калифорнији, у којој је владала златна грозница. У тамошњим рудницима већ се користила парна машина, коју су покретала воденична кола. Пелтон је једном посматрао воденично коло, баш када је осовина кола мало испала из лежаја и лагано се нагнула. Иако се очекивало да ће се коло зауставити јер је млаз воде ударао са стране у лопатице, одједном је коло почело брже да се okreће. На основу тог запажања Пелтон је 1878. направио прототип турбине чији је степен искоришћености био чак 90 одсто, за разлику од претходних 40 одсто. Рудари из Сијера Неваде повезали су Пелтонову турбину с динамо-

машином и тако су почели да добијају електричну енергију.

Пелтон је убрзо отворио своју радионицу за израду турбина.



тренутног протока воде. Акумулационе хидроелектране представљају најчешћи начин добијања електричне енергије из енергије воде. Праве се преграђивањем реке и заустављањем тока помоћу бране, чиме се формира акумулационо језеро узводно од бране. Та велика количина воде представља резервоар енергије, а може да се користи и у друге сврхе као што су наводњавање и риболов. Реверзибилне ХЕ сличне су конструкције као акумулационе хидроелектране, али имају велике пумпе које у време мање потрошње струје враћају воду у акумулационо језеро, а у време повећане потребе за енергијом пуштају воду из акумулације и производе струју.

У вихору водних турбина

Проналазак водне турбине имао је пресудни значај у развоју и употреби хидроенергије. Историја модерних

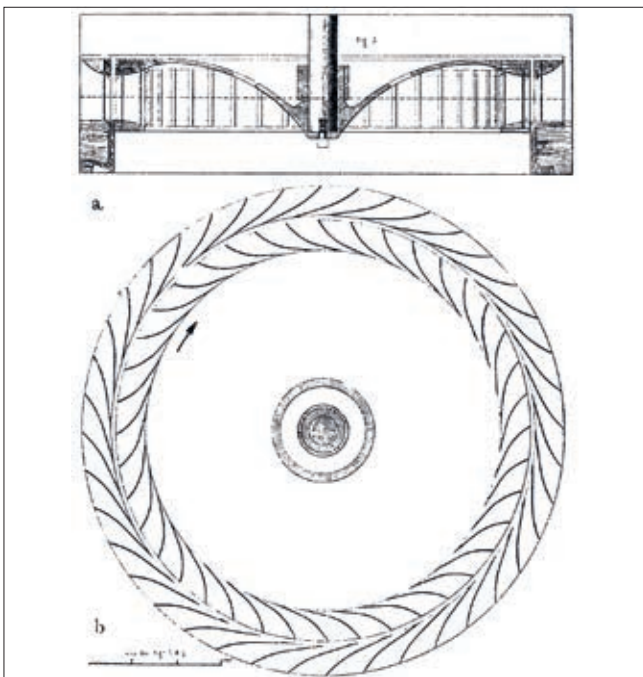
турбина почиње конструкцијом реакционог кола, које је у Гетингену остварио Мађар Јанош Андраш Сегнер. У то време, средином 18. века, и швајцарски математичар и физичар Леонард Ојлер дефинисао је основне теорије турбомашина у саопштењима Краљевске академије наука у Берлину. Термин „турбина“ увео је 1826. године Француз Бирден, а потиче од латинске речи „turbo, turbinis“, што је значило вихор, вртлог. У 19. веку много је рађено на развоју водних турбина. У Француској је саграђена Фурнеронова турбина, а у Русији Сафонова. Британско-амерички инжењер Џејмс Франсисо конструисао је центрипетално коло којим се остваривао степен корисности од 80 одсто. Касније је ово решење усавршено чиме је створен класични облик кола које се и данас производи и носи назив Франсисова турбина. Године 1880. појавила се Пелтонова турбина и представљала је усавршено решење воденице кашикаре

У 20. веку наставља се развој ових машина. Виктор Каплан је од 1913. до 1922. радио на конструисању осне турбине с променљивим нагибом лопатица радног кола. После Другог светског рата разрађена је варијанта овог решења с колом без спирале, са осним протицањем воде. То је цевна турбина, подесна за мале падове. Српски научник Никола Тесла патентирао је своју турбину 1909/1913. године.

Прва турбина у Србији, намењена за стругару на Столовима, направљена је за Војнотехнички завод у Крагујевцу 1885. године. Конструисао ју је инжењер Тодор Селесковић. На Светској привредној изложби у Паризу, организованој поводом стогодишњице Француске револуције, током неколико месеци 1889. године, српски штанд увеличала су достигнућа Војнотехничког завода, која су награђена са пет сребрних и једном бронзаном медаљом. Приватно предузеће „Фабрика машина и ливница Пејић-Стевановић“ од 1900. године почиње да производи турбине у Пироту. До 1940. године у њој је произведено 14 Франсисових турбина за осам хидроелектрана у Србији. После рата, ова фабрика је национализована и названа је „Јастребац“.

Академик и професор на Машинском факултету Никола Обрадовић 1929. године конструисао је и испитао прву Капланову турбину у тадашњој Југославији. За ову турбину у Србији се чуло тек 1924. године, а Обрадовић је моделска испитивања обавио у воденици покрај Ниша, која је била привремено преуређена у ту сврху.

Приредила: С. Рослављев



■ Скица Пелтонове турбине

Нови угљенокоп за више енергије

Резерве угља процењене на 371 милион тона. У првој фази изградње обезбеђује се производња од шест милиона тона угља годишње

Површински коп „Тамнава - Западно поље“ данас је коп с највећом производњом угља у „Електропривреди Србије“. У току једне године на овом копу откопа се око 27 милиона кубних метара откривке и око 11 милиона тона угља. Откопавање угља обавља се на четири БТД система (багер-транспортери-дробилана), са три роторна багера и једним багером ведричаром. Откривка се откопава и одлаже на два БТО система (багер-транспортери-одлагач), са два роторна багера и два одлагача. Активан је и систем за међуслојну јаловину, која се откопава багерима за откопавање угља и одлаже се помоћу једног одлагача. Транспорт угља, откривке и међуслојне јаловине обавља се помоћу 20 погонских станица и системима транспортера с тракама, чија је дужина око 30 километара. Значајну улогу у откопавању угља и откривке имају и четири багера дреглајна.

О почецима западнотамнавског откопа налазимо читав низ новинарских текстова. Враћамо се у 1984. годину, када су почеле припреме за отварање Површинског копа „Тамнава - Западно поље“. У новинарским чланцима ЗЕП новина из тог периода наводи се да ће нови површински откоп, четврти по реду у „Колубари“, чије би седиште било у Лајковцу, обухватати атаре општина Лајковац и Уб.

■ Изградња у етапама

Далеке 1984. забележена је посета политичара Радише Гачића Лајковцу и разговор с представницима ове општине о припремама за отварање новог угљенокопа.

– Читав развој општине Лајковац везан је за угаљ и енергетику. Отуда треба да постоји пуна сагласност између општине и радне организације



■ ПК „Тамнава-Западно поље“ данас

у оснивању Површински коп „Тамнава - Запад“ која ће током изградње и производње угља иселити готово 500 домаћинстава и прекопати више од 2.000 хектара плодне земље, јер развој новог откопа значи и развој ове комуне. Интерес је друштва да се што пре дође до енергије – рекао је Гачић. – Отуда се заједно са „Електропривредом Србије“ морају сагледати сви проблеми који ће да прате изградњу и развој овог рудника, годишњег капацитета шест и крајњег 12 милиона тона лигнита. Тим пре што се за опремање рудника планира домаћа опрема и највећим делом учешће домаће машиноградње.



■ С почетка изградње

Осврћући се на односе који би требало да владају између општине и новог комбината, Гачић је истакао да они треба да буду постављени тако да се сви комунални, урбани и други проблеми решавају упоредо са изградњом овог рудника.

– Ти проблеми су заједнички за све привредне колективе и друштвено-политичку заједницу у целини. Зато на самом почетку односе треба нормативно регулисати, што највећим делом зависи од општине Лајковац. Мора се, такође, водити рачуна о интересима пољопривредне производње, тим пре што је ова општина изразито пољопривредно подручје и не сме се дозволити да развијајући једне угрожавамо друге – рекао је Гачић.

Исте године раднички савет Комбината „Колубара“ и раднички савет „Здружене електропривреде“ усвојили су инвестициони програм изградње Површинског копа „Тамнава - Западно поље“, капацитета 12 милиона тона годишње. Нови површински откоп производиће угаљ који ће сагоревати у новим електранама Комбината „Колубара“. Инвестициони програм урадио је Биро за пројектовање и инжењеринг „Колубаре“. Према овом програму, изградња је подељена у две етапе.

Прва етапа изградње новог откопа почела би у другој половини 1984. године, а завршила би се крајем 1989. године. Завршетком изградње новог рудокопа у првој етапи обезбеђују се потребне количине угља за снабдевање термоелектране „Колубара Б“, укупне снаге 600 мегавата. Друга етапа била би прилагођена динамици изградње термоенергетских капацитета после 1989. године.

Усвајањем инвестиционог програма изградње Површинског копа „Тамнава - Западно поље“ у обзир је узета ограниченост експлоатационог подручја. Наиме, овај откоп има резерве од 371 милион тона угља, које обезбеђују 35-годишњи век експлоатације. „Тамнава - Запад“ налази се у западном делу Колубарског басена и обухвата већим делом атар у општинама Уб и Лајковац. У току експлоатационих граница процењено је да ће се ископати 778 милиона кубних метара земље, а однос јаловине према угљу је 1:2,09. Ове податке о самим почецима изградње „Тамнава - Западно поља“ изнели су новинари, савременици ових догађаја, у ЗЕП новинама и гласилу Комбината „Колубара“.

■ Почетак припрема

Планирано је било да се нови површински коп отвори усеком на самој северној граници експлоатационог поља,

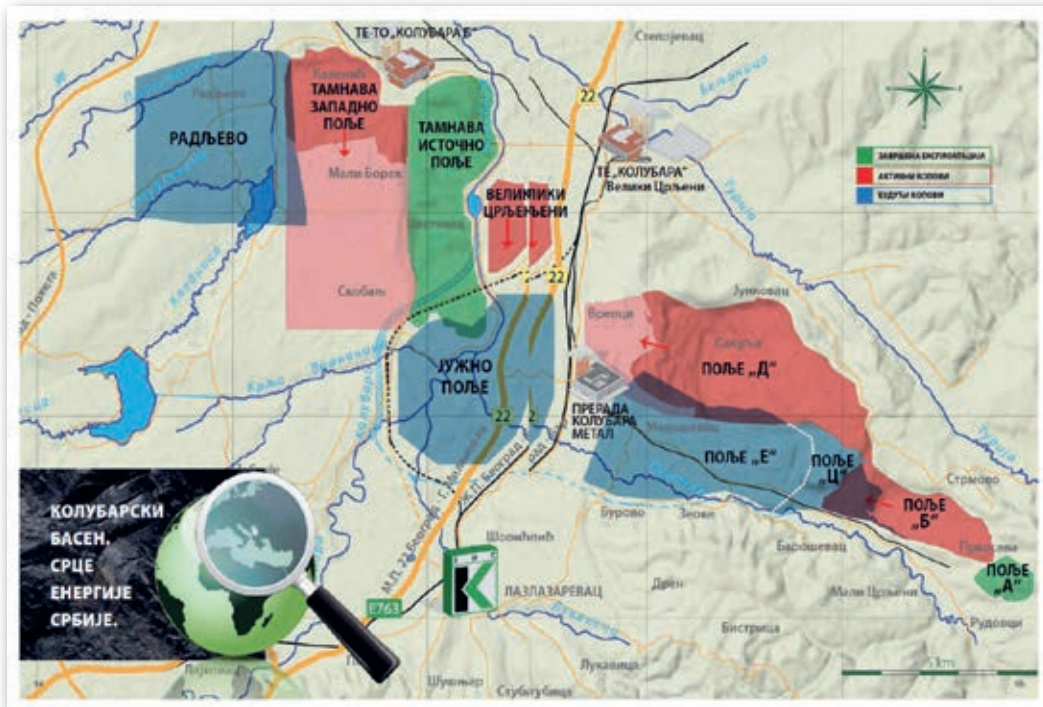
да се усека ради у 1984. и 1985. години, а служиће за такозвано претходно одводњавање. Поред усека отварања, речено је, пре почетка експлоатације изместиће се корито реке Кладнице у дужини 4.300 метара, и то ван западне границе копа, а регулисаће се и река Пљоштаница, у дужини 2.100 метара.

За изградњу новог рудокопа у западном делу Колубарског угљеног басена, према ценама из децембра 1983. године, биће уложено 36,3 милијарде динара. У току изградње прве етапе за производњу шест милиона тона угља годишње уложиће се 27,4 милијарде динара.

Потписивањем уговора о изградњи површинског откопа угља „Тамнава - Западно поље“ почеле су активности на реализацији великог подухвата у електропривреди Србије. Након тога, предузети су и конкретни кораци у припремама за отварање лежишта.

Раднички савет Комбината „Колубара“, у име „Тамнаве - Запад“, донео је 1984. године одлуку о изградњи одређених објеката и набавци опреме за потребе овог рудника у оснивању.

– Изградња две трафостанице снаге 110/35 и 35/6 киловолти поверена је „Колубари - Метал“. Укупна вредност радова је 400 милиона динара. Када је реч о овом објекту, „Метал“ ће радове извести по систему „кључ у руке“. Производњу опреме и монтажу обавиће „Елмонт“, а грађевинске радове „Колубара-Грађевинар“. Трафостаница 35/6 киловолти биће предата на употребу у року од шест, а друга 110/35 kV кроз 16 месеци – наведено је у ЗЕП новинама.



Скица Колубарског угљеног басена

Језиком бројки

Битан датум за будући површински коп „Тамнава - Западно поље“ је 27. јул 1984. године. Тада је у Инвест банци Београд потписан уговор о финансирању изградње овог угљенокопа и термоелектране-топлане „Колубара Б“.

Вредност инвестиције је 224,5 милијарди динара и у тај износ урачуната је инфлација која ће пратити изградњу објеката. Усмерена средства и кредити Инвест банке износили су 161 милијарду динара. Планирано је да изградња рудника и електране почну 1986. године. Уговор су потписали Будимир Костић, председник пословног одбора Инвест банке у Београду, Славољуб Ивош, директор радне организације у оснивању „Тамнава - Западно поље“ у Лајковцу, и Милосав Матић, директор радне организације у оснивању термоелектрана-топлана „Колубара Б“ УБ.

За западно крило „Тамнаве“ набавиће се и два багера, радне запремине од пет до седам кубних метара јаловине. Од помоћних машина предстоји набавка два булдожера, снаге веће од 223 киловата, утоваривача од 162 киловата и померача траке – цевополагача, снаге 229 киловата.

– Напоменимо да ће у првој фази отварања усека радити и део механизације са источног поља „Тамнаве“, што ће омогућити да радови на новом лежишту угља крену благовремено – пише у одлуци о изградњи одређених објеката и набавци опреме за „Тамнаву-Запад“.

То најбоље потврђују и речи Славољуба Ивоша, директора радне организације у оснивању „Тамнава - Западно поље“.

– Крајем ове 1984. или почетком идуће године треба да почне отварање усека. На томе ће да ради багер ЕШ 10/75 из „Тамнаве - Источног поља“. Већ 1987. године треба да почну главни радови на откривању угља, а 1989. године очекујемо производњу од три милиона тона „црног злата“. Следеће године рачунамо да ће „Тамнава - Запад“ достићи капацитет од шест милиона. Убрзо ће потом бити достигнут и инсталирани капацитет угљенокопа од 12 милиона тона. За потребе нове радне организације тренутно се ради пројекат резерви угља. Према првим проценама, на том лежишту је више од 330 милиона тона драгоценог енергетског горива – рекао је Ивош.

Приредила: Биљана Марковић Јевтић



Ротациони багер на новом откопу

■ ПК „Тамнава-Источно поље“



Узајамна подршка два ГИГАНТА

О значају угљенокопа „Тамнава-Источно поље“ писало се у ЗЕП новинама још давне 1976. три године пре него што су с тог копа кренуле прве тоне угља ка ТЕ „Обреновац“.

– Електропривреда Србије много очекује од отварања „Тамнава-Истока“. Угљем који ће се с тог површинског откопа добијати, према досад усвојеном програму, моћи ће да се покрећу термоелектране укупно инсталисане снаге око 2.500 мегавата. Будући термоенергетски објекти, који ће се градити на основу угља из „Тамнаве“, имаће двоструко већу инсталисану снагу но што је сада имају све термоелектране у ЗЕП-у, или 25 одсто више но што је сада имају све термоелектране на територији Србије – пише Танасковић, новинар ЗЕП новина, за фебруарски број 1976. године.

Показатељи дати у већ усвојеном програму, који је, када се ради о источном пољу „Тамнаве“ био у фази реализације, сведоче о томе да ће површински откоп „Тамнава“ бити највећи југословенски рудник угља. Када коп „Тамнава-Источно поље“ буде отворен, планом је био пројектован годишњи капацитет од преко 20 милиона тона угља.

Предвиђено је да се коп отвори на четворомеђи села Каленић, Мали Борак, Степојевац и Цветовац. Подручје предвиђено за експлоатацију подељено је на источно и западно поље. Између ова два поља налазиће се заштитни стуб ширине 40 метара, по коме ће се извозити угаљ, кретати возила и лака механизација. Укупне резерве откопа износе пола милијарде тона, од којих ће се сигурно извадити 455 милиона тона, навео је Танасковић.

■ Из „Колубаре“ у Обреновац

За концепцијско решење отварања и експлоатације источног откопа „Тамнава“ израђена су четири пројекта – у Пољској, Чехословачкој, Немачкој Демократској Републици и у Србији. При пројектовању „Тамнава - Истока“ први пут су примењене савремене методе, при чему су коришћени компјутери, што је омогућило да се паралелно ради већи број варијанти пројеката. Танасковић наводи да је у дотадашњем раду ангажовано више од 100 експерата, стручњака и пројектаната у земљи и иностранству. На основу обимних анализа донета је одлука о типовима багера и основама технологије откопавања.

За отварање „Тамнава-Истока“ ангажовано више од 100 експерата и пројектаната из Србије и иностранства како би овај коп давао угаљ за нове планиране и снажне термоблокове у Обреновцу

Усвојено је да се откопавање обавља системом багер-трака-одлагач, јер се тада очекивало да се у блиској будућности може развити опрема која ће омогућити откопавање без трака, системом директног откопавања.

Према подацима истраживања, у источном пољу „Тамнаве“ просечан квалитет угља износи 1.800 килокалорија по килограму.

– Уговорени су сви багерски капацитети и половином 1977. године треба да почне њихова монтажа. У току су радови на измештању корита Колубаре и њених притока. Гради се приступни пут од Ибарске магистрале до будућег монтажног плаца и мост преко новог корита Колубаре. Завршава се трафостаница 110/35 kV. Убрзано се ради на решавању имовинско-правних односа за терен на којем ускоро треба да почну радови, а истовремено се обавља и низ других послова – писао је Танасковић.

Радни људи „Колубаре“ настојали су да одрже рок који су прихватили. То је значило да почетком 1979. године из „Тамнаве“ треба да се обезбеде потребне количине угља за нову термоелектрану, снаге 500 мегавата.

У фебруарском броју ЗЕП-ових новина из 1976, инжењер Владимир Григорјев писао је о резултатима рада ТЕ „Обреновац“ после шест година од пуштања у рад погона ове електране.

– Од уласка у погон, 7. марта пре шест година, прва два блока од по 210 мегавата ТЕ „Обреновац“ представљају врло чврст ослонац електроенергетског система Србије – казао је Григорјев.

У том периоду у термоелектрани у Обреновцу произведено је око 13 милијарди kWh електричне енергије, уз просечан годишњи рад од 5.800 сати пуне снаге. Посебно карактеристичне биле су последње три године, када је производња била стално на нивоу око 6.500 сати рада у пуној снази. У 1976. години производња је на нивоу од 7.000 сати рада пуне снаге.

– Овај резултат је врхунски за овај тип термоблокова и у светским размерама. У протеклих шест година, током којих се термоелектрана ухватавала и радила, дошло се до термообјекта у ком се тог фебруара 1976. није знало за реч застој – рекао је тада Григорјев.

Сви чланови колектива трудили су се да на својим радним местима побољшају учинак, тако да резултати нису изостали. Као пример тога може да послужи трајање застоја због прскања цеви у котлу.

– Иако је тих прскања било веома мало у односу на велики број

уграђених цеви у катао, застој се од 72 сата у почетку рада електране свео на 18,2 сата у том тренутку. Трајање ремонта се такође знатно смањило, а манипулациона сигурност постајала је све савршенија. У 1976. годину ТЕ „Обреновац“ ушла је потпуно спремна за максималне напоре. Ретки су данас дани када је дневна производња испод девет милиона kWh, што је максимална могућност. У јануару 1976. остварена је и рекордна месечна производња од 273,3 милиона kWh – писао Григорјев.

Значајна су и инвестициона улагања у ТЕ „Обреновац“. У време када је несташица електричне енергије веома присутна, сви су у колективу дубоко свесни да је блок 3 велика нада не само електропривреде Србије него и Југославије и да он мора што пре ући у погон, навео је Григорјев.

– Својим досадашњим радом колектив ТЕ „Обреновац“ је у потпуности доказао ону народну да „бој не бије свијетло оружје“, односно опрема електране, већ укупан напор колектива и његова велика жеља да се и у изградњи електране, а и у производњи електричне енергије остваре врхунски резултати. Као и ранијих година, колектив ТЕ „Обреновац“ и сада поносно дочекује свој празник, свестан постигнутих успеха, а и наредних веома озбиљних задатака – писале су ЗЕП новине.

■ Дете и односи у породици

У фебруарском броју ЗЕП новина из 1976. године педагог Владимир Чоловић у свом редовном тексту пише о односу родитеља према детету

Савршена хармонија

Крупни резултати ТЕ „Обреновац“ омогућени су изванредним напорима РЕИК „Колубара“, великог сарадника ове ТЕ. Спремност рудара да електрану у сваком моменту снабдеју угљем за максималну производњу електричне енергије је задивљујућа. Тако узајамно зависна, ова два гигантска погона су за све протекло време, сваки на својим пословима, радили савршено хармонично и прецизно. Електрана и при највишим захтевима конзумира није остајала без угља, а рудници никада нису кочили свој производни ритам због ретких застоја у електрани – навео је лист ЗЕП.



■ Серијал о породичним односима у ЗЕП новинама

и даје корисне савете за успешно родитељство.

– У породици дете може да доживи разне ситуације – позитивне и негативне (...). Ако родитељи сувише воле и заштићују дете, могу да оштете његову личност. У ствари, неће му пружити прилику да се правилно развија душевно, телесно и друштвено. Неће се оно успешно прилагођавати, нити постати самостално. Претерано брижна и залуљбена мајка, на пример, настојаће да дете у свему замени. Она ће га одевати, умивати, чешљати, хранити. У ствари, она ће да обавља за њега све послове иако је дете већ довољно одрасло да може све то да уради само – пише Чоловић.

Наводи Чоловић и пример родитеља који сувише оптерећују дете бригама

за кућу и за школу. Траже од њега ванредне успехе у школи, такве који су изнад његових способности и могућности. Тиме они искључиво задовољавају своју сујету или болесну амбицију, односно желе да надокнаде своје неуспехе у школи и у животу.

– Има примера очева који напросто не умеју с децом да се понашају правилно. Када дођу кући уморни и зловољни с посла, они махом баш тада с децом решавају све проблеме, неуспех у школи, свађу међу браћом или са другом децом, или непослушност према мајци. Тада се проблеми обично решавају грубим прекорима, дете ту не добија потребне савете, сугестије и подстицање који би кориговали његово понашање. Такво понашање очева обесхрабри, уплаши и дубоко увреди дете, а то га све, оправдано, одбија од нехуманог и нетактичног родитеља – објашњавао је Чоловић.

Неки очеви желе да увече буду сами, да у миру читају новине, књигу или гледају пренос утакмице. Они тада удаље дете из собе, уместо да с њим обаве корисне, интимне и потребне разговоре о његовим проблемима, потребама, интересима и да заједно с дететом уживају у преносу спортских збивања.

– Када дете у дому не ужива потребну пажњу, бригу и схватање родитеља, често се обесхрабри и изгуби позитивну амбицију за живот и рад. Непажња, нервоза и нехуманост родитеља могу дете и те како да увреду. Оно ће се у таквим, грубим ситуацијама, када је стално критиковано, гоњено и кажњавано, покуњити, затворити у себе и психички патити – навео је Чоловић и додао да у таквим случајевима дете тражи разумевање ван куће.

Приредила: Биљана Марковић Јевтић



■ У хали ТЕ „Обреновац“

Георг Симон Ом

Открића трајне вредности

Георг Симон Ом родио се 16. марта 1787. године у Ерлангену, у Немачкој, у скромној, али угледној породици. Још у раном детињству остао је без мајке и прва радна искуства стекао је у очевој браварској радионици. Иако самоук у изучавању математике и физике, отац је успео да у сину побуди интересовање за науку. Захваљујући томе, млади Ом је већ са 16 година почео да изучава математику, физику и филозофију на Ерлангенском универзитету. Студије је морао да прекине због финансијских тешкоћа, па је почео да предаје математику у швајцарском граду Линдауу, касније у Нешателу. Након извесног времена, вратио се у Ерланген, завршио школовање и 1813. одбранио докторску дисертацију. Извесно време радио је на универзитету, а затим као приватни наставник. Због финансијске ситуације почиње да ради у гимназији у Бамбергу као професор физике и математике, а 1817. прелази у Келн и ради као професор у гимназији.

Омов боравак у Келну обележен је најзначајнијим открићима. У физичком кабинету келнске гимназије са скромним и несавршеним прибором урадио је низ експеримената како би проверио појаве везане за електрицитет и дејства електричне струје. Тешкоће су му причињавали нестабилност електричних величина обичног Волтиног елемента. По савету колеге Погендорфа, као извор струје употребио је термоелектрични елемент (бизмут–месинг). Тај извор давао је сталан напон и тако је Ом могао да изучава дејство проводника различитог материјала на величину струје. Резултате ових експеримената објавио је као кратка саопштења.

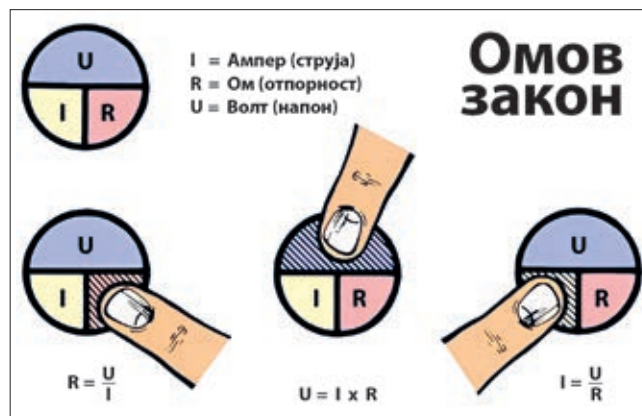
Његово најзначајније откриће, касније названо Омов закон, представља темељни закон науке о електрицитету. Формулише се дефиницијом да је „струја у проводнику једнака паду напона на делу проводника, подељеном електричним отпором тог дела проводника“. То откриће најпре је било објављено 1826. године у раду „Утврђивање

закона према коме метали проводе електрицитет“. После годину дана, у монографији „Галванско коло – математичка обрада“ Ом је и теоретски објаснио да је електрична отпорност управо пропорционална дужини проводника, а обрнуто пропорционална његовом пресеку и проводности. Увео је појмове електромоторна сила, пад напона и проводност.

Одмах по објављивању Омов закон наишао је на неповерење физичара и строгу критику у Немачкој. То епохално откриће дуго није правилно оцењено. Игнорисање резултата његовог рада, као и веома скромно материјално

Дефиниција

Ом представља отпор таквог проводника у коме тече струја од једног ампера кад се његови крајеви ставе под електрични напон од једног волта. Овај стандард усвојен је на деветом заседању Генералне конференције за тегове и мере 1948. године.



стање, неповољно су деловали на ентузијазам великог физичара. Пошто се указала прилика, прихватио је слободно место професора физике на политехничкој школи у Нирнбергу. Ту је од 1833. године провео наредних 16 година.

Омови радови наишли су на велико одобравање у Француској и Енглеској. Тамо је слављен као велики физичар, док је на признања у Немачкој морао дуго да чека. У последњој фази живота Ом је изучавао појаве у оптици и акустици. И у тим областима физике оставио је открића трајне вредности.

Лондонско краљевско друштво је 1841. године наградило Ома медаљом Копли, која се додељивала за изузетна

открића у науци и техници. Давнашња жеља му се испунила 1849, када је почео да ради као професор на Минхенском универзитету. Ту је био у наредних пет година, до смрти 7. јула 1854. године. Ом није био ожењен и није имао потомке, а цео живот био му је обележен материјалном оскудицом.

У публикацији „Физичари и мерне јединице“, коју је објавио ЕМС 2006. године, наведено је да је Ом искористио Зебеков закон о појави термоелектрицитета. Појава се јавља када се спојно место два разна метала загрева и тада се на крајевима та два метала, који су проводници, јавља електромоторна сила. У случају када је струјно коло затворено, тада се успоставља ток електричне струје. Ом је искористио појаву термоелектрицитета и конструисао апарат који је био један од првих коришћених у изучавању појава и особина електрицитета.

Даљим истраживањима Ом је доказао да је величина струје обрнуто пропорционална некој величини која зависи од дужине проводника, његовог пресека и материјала од кога је направљен. Ту величину он је назвао отпором. Ом је формулисао и закон којим је повезао напон, струју и отпор – величина струје управо је сразмерна напону, а обрнуто сразмерна укупном електричном отпору струјног кола. То је био веома једноставан закључак и резултат врло сложеног експеримента. Можда је баш та једноставност Омовог закона била тадашњим научницима одбојна, јер су се очекивале далеко компликованије релације.

Приредила: С. Рославцев
Фото: wikipedia.org

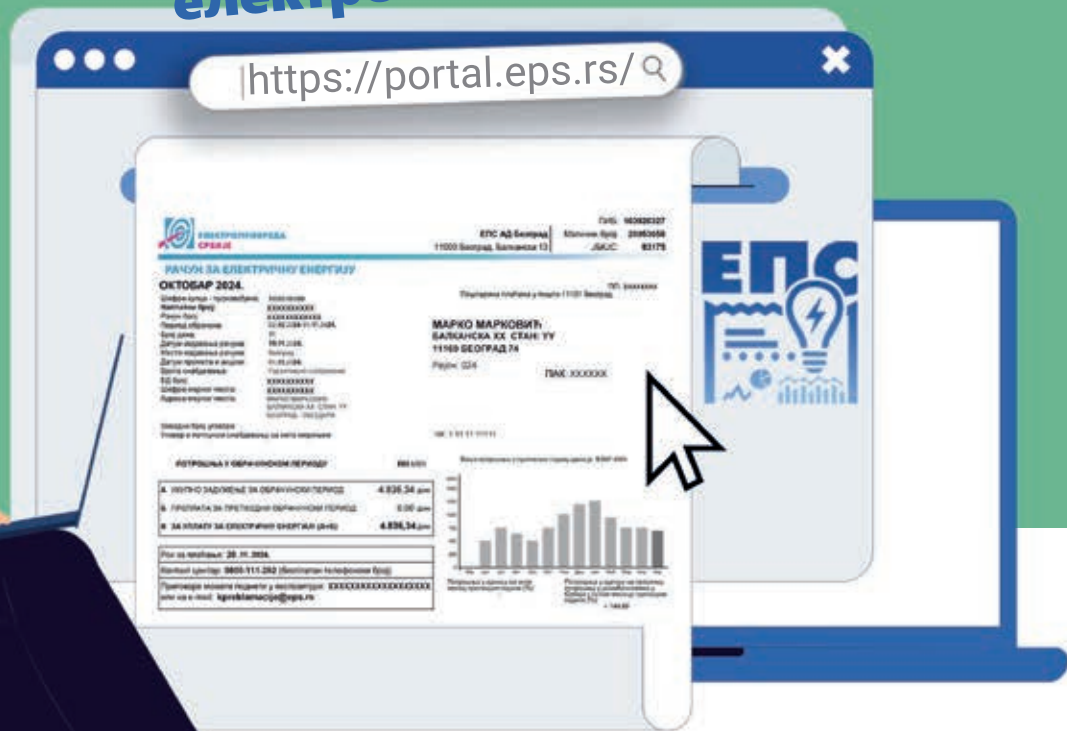
Активација је могућа и у нашим пословницама.

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

