

■ Нова услуга за домаћинства и мале купце

Више од 242.000 корисника портала Увид у рачун

страна 4.

ISSN 2406-3185 // новембар 2023. // број 100



■ Завршетак ревитализације ХЕ „Ђердап 1“

Нова зелена снага ЕПС-а

// фото: Александр Решин



Садржај

догађаји

06 Међународна конференција
„Електране 2023“
ЕПС има јасне планове за будућност

10 С Гасног форума југоисточне
Европе 2023.
Гас као прелазни енергент

рударство

16 На терену са Службом припремних
радова „Тамнава-Западног поља“
Под ведрим небом и кад није ведро

18 У трећој смени на Пољу „Е“
**Док коповске лађе
плове кроз ноћ**

22 Производња угља и откривке
на копу „Дрмно“
**Резерве угља довољне
за мирну зиму**

термо

23 Из Дирекције за производњу енергије
огранка „ТЕ-КО Костолац“
У сусрет важним пословима

28 Са изградње ОДГ постројења
ТЕНТ А
Прохујало с вентилатором

30 Четири деценије рада
блока ТЕНТ Б1
Дивовски киловат-сати

хидро

34 „Власинске ХЕ“ бележе
68 година рада
На корак од ревитализације

да се упознамо

38 Јелена Рашић, тросејна спортисткиња
из ЕПСС
Највећа жеља злато у Паризу

39 Предраг Влајић, управник „Металовог“
погона за ремонт
Патент олакшао посао мајсторима

историја

50 Време добрих вести
Шангај чека турбине



Потписани први уговори о откупу електричне енергије,
преузимању балансне одговорности и о тржишној премији

ЕПС поуздан партнер за ОИЕ инвестиције



14

Још један успешан рударски
подухват

За будућност Поља „Е“

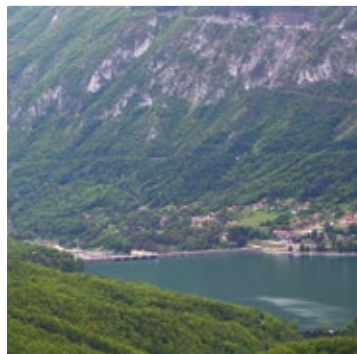
24

Капитални ремонт блока ТЕНТ А5
**„Петица“ ускоро
на мрежи**



36

Из РХЕ „Бајина Башта“
**Припреме за
велики ремонт**



■ Нова услуга ЕПС за домаћинства и мале купце

Више од 242.000 корисника портала Увид у рачун

На новом порталу је брзо и једноставно преузимање и преглед е-рачуна одмах по формирању месечног задужења

На сајту „Електропривреде Србије“ од 1. новембра ради нови портал <https://portal.eps.rs/> за преузимање е-рачуна и електронско плаћање. До 27. новембра регистровало се више од 242.000 корисника са више од 37.000 уплата.

Овај портал могу да користе домаћинства и мали купци електричне енергије на гарантованом снабдевању. На новом порталу омогућено је брзо и једноставно преузимање и преглед е-рачуна одмах по формирању месечног задужења, пре штампања и дистрибуције. На располагању је и архива рачуна и уплата током претходне три године, као и детаљан преглед потрошње по зонама и тарифама.

– Пуштањем у рад новог портала, настављамо модернизацију и унапређење пословања и у сегменту односа са нашим корисницима. Купцима је сада лакши приступ рачунима за електричну енергију и на једном месту могу да добију много корисних информација. План је да почетком 2024. године, у наредној фази дигитализације, имамо и мобилну апликацију „Увид у рачун“ – рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора „Електропривреде Србије“.

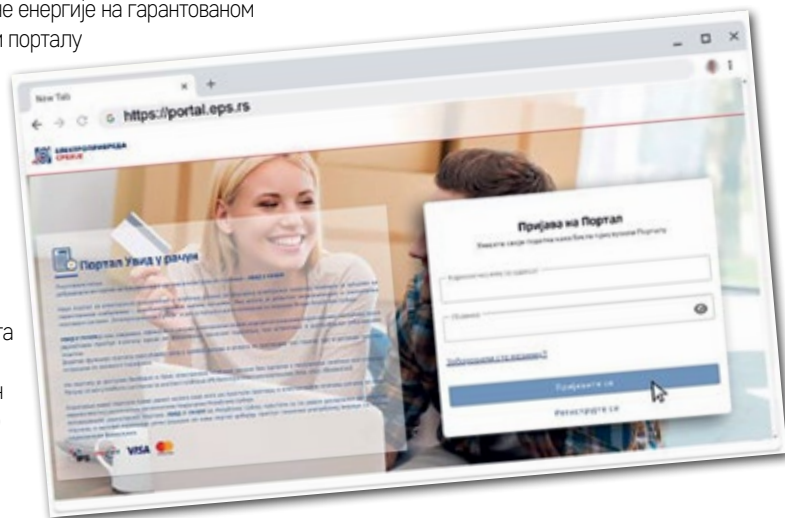
Попуст и за нижу тарифу

Додатни попуст ове године је и умањење од пет одсто уколико домаћинства коришћење електричне енергије у нижој тарифи увећају за пет одсто у односу на исти месец претходне године. Ту погодност остварило је 374.579 домаћинстава, односно 11 одсто. Осим што су грађани остварили попуст за рационално коришћење електричне енергије, укупна потрошња домаћинстава мања је за 8,75 одсто у односу на октобар 2022. године, односно 20,16 одсто у односу на октобар 2021. године.

Корисници портала могу и безбедно и брзо електронски да плате рачун без одласка у пословнице платних институција, путем система за инстант плаћања (IPS Skeniraj) и платним картицама Dina, Visa и MasterCard. Накнада по трансакцији је мања у односу на плаћање на шалтерима банака и Поште Србије, износи 28,77 динара и не иде у буџет ЕПС. Регистрација и пријава на портал је једноставна, као и његово коришћење.

Грађани на порталу могу да прате своју месечну потрошњу и већ на октобарском рачуну једноставно и брзо могли су да виде да ли су и колико уштедели.

– Штедња није одрицање, већ усвајање добрих и корисних навика да користимо



електричну енергију у мери у којој нам је потребна, да је не расипамо – објаснио је Живковић и подсетио да држава и ЕПС кроз попусте стимулишу управо рационалну потрошњу, те да су износи попушта увећани у односу на прошлу годину.

Право на попуст због уштеде електричне енергије у октобру 2023. године остварило је 1.870.469 домаћинстава. Највећи попуст од 40 одсто добило је 30 одсто домаћинстава, док је за 12 одсто корисника рачун мањи за 20 одсто.

– Попусту су између осталог и подстицајна мера за грађане како би се одговорно односили према електричној енергији, рационално је трошили, чиме не само да штедимо већ и унапређујемо енергетску ефикасност. Прве уштеде домаћинстава већ су евидентирани у октобарском рачуну. Од укупно 3.201.628 домаћинстава која су могла да остваре уштеду, више од 58 одсто смањило је потрошњу струје за више од пет одсто у односу на исти месец у претходне две године. Највише су штедели грађани у Београду, Суботици, Новом Саду, Нишу, Крагујевцу, Смедереву – рекао је Душан Живковић, први човек „Електропривреде Србије“.

P. E.



В.Д. ГЕНЕРАЛНОГ ДИРЕКТОРА
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:
Милорад Дрча

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
BIROGRAF COMP DOO БЕОГРАД
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 2006. 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

ХЕ „Ђердап 1“ ниже рекорде

Наставак ревитализација у хидро сектору и у наредном периоду, а најзначајнији пројекти су модернизација „Власинских хидроелектрана“, ХЕ „Бистрица“, „Потпећ“ и „Ђердап 2“



Два дана раније у ХЕ „Ђердап 1“ забележена је и највећа сатна производња од 1.169 MWh.

И наредних дана низали су се дневни рекорди, а 27. новембра достигнута је рекордна дневна производња од 27.044 MWh.

И природа је ових дана на страни нових агрегата. Дунав је у порасту и дневно доноси изнад 7.000 кубика воде у секунди.

– „Ђердап 1“ је више од пет деценија понос наше хидроенергетике

Пуна снага Дунава

Дунав је сада у пуној снази и постоје сви услови да се у скорије време осим одличне производње постигну нови рекорди – рекао је Радомир Митровић, директор за производњу енергије Огранка „ХЕ Ђердап“.

и успешно урађеном ревитализацијом биће то сигурно и наредних 30 до 40 година. Добили смо повећану снагу, мањи обим одржавања и вишедеценијску поузданост – рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора „Електропривреде Србије“, после обиласка завршених радова.

Живковић је истакао да је ревитализацијом ХЕ „Ђердап 1“ укупна снага њених шест агрегата повећана на 1.140 мегавата, а повећањем номиналне активне снаге сваког агрегата са 171 на 190 мегавата ЕПС је добио једну нову електрану, снаге око 100 мегавата.

– Наставићемо ревитализације у хидро сектору и у наредном периоду, а најзначајнији пројекти су модернизација „Власинских хидроелектрана“, ХЕ „Бистрица“, „Потпећ“ и „Ђердап 2“. Значај ревитализације хидроелектрана ЕПС-а препознала је и Европска Унија, која је кроз програм Western Balkan Investments Framework (WBIF) доделила ЕПС-у бесповратна средства од 49 милиона евра за финансирање четири пројекта обновљивих извора енергије. Од тога, 16,1 милион евра намењено је за ревитализацију „Власинских хидроелектрана“ – рекао је Живковић.

Обиласку завршених радова на ХЕ „Ђердап 1“ присуствовали су Владан Живановић и Миодраг Ранковић, чланови Надзорног одбора ЕПС-а, као и извршни директори.

Обимне радове на ревитализацији ХЕ „Ђердап 1“ обавили су стручни тимови „Електропривреде Србије“, ХЕ „Ђердап“, стручњаци домаћих научних институција и руске фирме „Силовије машини“.

P. E.



■ Поводом 100. броја часописа „ЕПС Енергија“

Поносни на прошлост, спремни за будућност

Лист „ЕПС Енергија“, гласило Акционарског друштва „Електропривреда Србије“, обележава јубилеј – 100. број компанијског часописа, који се под овим називом објављује више од осам година. „ЕПС Енергија“ доноси све најважније информације о пословању ЕПС, о плановима компаније за будућност, за даљи развој и хватање укоштац са неминовним и

потребним променама, енергетском транзицијом и модернизацијом најмоћнијег енергетског предузећа у Србији.

Од првог броја, објављеног у јулу 2015. године, „ЕПС Енергија“ настоји да прати све промене и изазове. И сам лист се мењао, а то се најпре видело у његовом имену – од „ЗЕП“, преко „ЕПС“ и „kWh“ – до садашње „ЕПС Енергије“.

Осим погледа у будућност, „ЕПС Енергија“ окренута је и садашњем тренутку и запосленима. Они свакодневно дају све од себе и улажу огромне напоре како би дали свој допринос у развоју ЕПС-а. У текстовима из оgranака, „жива“ реч радника на површинским коповима, у термо и хидроелектранама о изазовима са којима се суочавају је оно највредније што чини „ЕПС Енергију“.

P. E.



Сви смо један тим

ЕПС има јасне планове за будућност

Интензивно се планирају инвестиције у нове капацитете, а посебно у обновљиве изворе енергије

Акционарско друштво „Електропривреда Србије“ има јасне планове за будући развој и нове пројекте који треба да допринесу енергетској независности Србије, сигурном, поузданом и квалитетном снабдевању електричном енергијом грађана и привреде. Интензивно се планирају инвестиције у нове капацитете, а посебно у обновљиве изворе енергије. Енергетска транзиција је наша реалност и сваког дана имамо све већи број нових учесника на енергетском тржишту из приватног сектора, али и државне компаније све активније учествују у том процесу, рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора „Електропривреде Србије“, на свечаном отварању 10. међународне конференције „Електране 2023“, која је одржана на Златибору од 8. до 10. новембра.

– Веће учешће обновљивих извора енергије има своје захтеве за балансирањем и одговоримо на њих изградњом реверзибилне хидроелектране „Бистрица“, снаге 656 мегавата. Она ће омогућити балансирање 2.000 мегавата из нових производних капацитета, првенствено ветро и соларних електрана. ЕПС наставља реализацију пројеката, као што су ветропарк „Костолац“ од 66 мегавата и соларна електрана „Петка“, снаге близу 10 мегавата – рекао је Живковић на конференцији коју организује Друштво термичара Србије.

Он је нагласио да је ЕПС привео крају и два велика пројекта. У оквиру ревитализације хидроелектране „Ђердап 1“, поноса српске енергетике, пуштен је у рад последњи ревитализовани агрегат А3.

– Створили смо и услове за привођење крају изградње термоелектране „Костолац Б3“. Завршене су пробе котла, механичко



■ Душан Живковић

Већа снага и поузданост ХЕ

Циљ ревитализације ХЕ је нови радни циклус, повећање снаге, што се највише види код проточних ХЕ, јер имају већу производњу електричне енергије, мање трошкове одржавања и мањи број кварова, рекао је Јован Илић из Управе за техничке послове производње енергије ЕПС-а. Поред ХЕ „Ђердап 1“, ревитализоване су ХЕ „Електроморава“, ХЕ „Бајина Башта“ и ХЕ „Зворник“. Најзрелији актуелни пројекат ЕПС-а је обнова „Власинских хидроелектрана“ која ће омогућити повећање снаге са 128 на 136 MW. За овај пројекат у току је израда тендерске документације. За ревитализацију „Власинских ХЕ“ и ХЕ „Бистрица“ обезбеђени су грантови ЕУ, путем механизма WBIF, у износу од 15,5 и 7,5 милиона евра.



окретање турбине и генератора и преостали су финални процеси испитивања и синхронизација блока на мрежу. Ускоро нас очекују ревитализације „Власинских ХЕ“ и ХЕ „Ђердап 2“. Тако ћемо створити услове да хидросектор несметано ради и доприноси уделу ОИЕ у нашем енергетском миксу – нагласио је Живковић.

Он је оценио да ће зелени пут створити услове да се диверзификацијом унапреди сигурност снабдевања у Србији.

– Држава треба да се ослони на домаће ресурсе и институције које су се доказале у претходном периоду изградњом функционалне електропривреде у земљи и иностранству, а и сада се улажу напори за изградњу нових и модернизацију постојећих постројења – рекао је др Предраг Стефановић, председник Друштва термичара Србије.

Дејан Поповић, председник Савета Агенције за енергетику, указао је да су пред нама велики изазови енергетске транзиције, а одговоре на њих може дати струка.

– Нама се намеће да енергетска транзиција мора да буде динамична. Међутим, динамика не сме да угрози енергетску безбедност – рекао је Поповић. – Морамо да оспособимо своје термоблокове како бисмо еколошке утицаје свели на што мању меру. Сигуран сам да ни Србија ни друге земље неће моћи да одустану

од угља и да ће термосектор и даље заузимати водеће место.

На конференцији „Електране 2023“ било је 120 предавања. Стручни предавачи долазили су из 12 земаља, углавном из југоисточне Европе, а међу њима је велики број стручњака из „Електропривреде Србије“. О положају електроенергетских компанија у енергетској транзицији говорио је Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију у ЕПС-у. Он је оценио да транзиција мора да буде спроведена у реалном и разумном року, да буде планирана и одржива јер без тога не може да буде праведна. Он је подсетио да ЕПС-ове термоелектране треба да се ускладе са захтевима за заштиту животне средине и да је уложено више од пола милијарде евра за усаглашавање с националним и европским законодавством.

Драган Белонић, директор ХЕ „Ђердап 1“, представио је пројекат ревитализације ове ХЕ и подсетио да је обновљено свих шест агрегата, који су претходно остварили најмање 200.000 радних сати. Након ревитализације, повећана је погонска спремност агрегата и њихова снага за по 18 мегавата.

Проф. др Миодраг Месаровић рекао је да су се појавили ставови да циљ Париског споразума за повећање просечне температуре за највише 1,5 степени Целзијуса у односу на преиндустријско доба не може да буде остварен.

– Досад су све транзиције биле спонтане, до ове последње, енергетске транзиције, која се спроводи по директивама. Појављују се извори који помажу да се фосилна горива пошалу у пензију. Уводе се карбонски буџети како би се испунио циљ из Париског споразума – рекао је Месаровић.



Александар Јаковљевић

Испорука опреме на пролеће

Пресек стања на пројекту ветроелектране „Костолац“ представио је Стефан Обрадовић из Сектора за кључне инвестиционе пројекте. Он је рекао да се завршетак ветропарка, снаге 66 мегавата, очекује у четвртм кварталу 2024. године, а прва синхронизација у првом кварталу 2025. Почела је производња опреме за ветрогенераторе, а испорука је планирана за март 2024.

Пројекат се финансира из кредита КfW банке од 80 милиона евра и из сопствених средстава ЕПС-а од 32,7 милиона евра. Обезбеђена су и два гранта, 1,8 милиона евра од КfW-а и 30 милиона евра путем WBIF-а.

Након уводних предавања, додељене су повеље Српском комитету Светског савета за енергију и „Електропривреде Србије“. Поред признања поводом 130 година електрификације Србије и 123 године од почетка рада ХЕ „Под градом“, ЕПС-у је уручено још седам повеља.

Другог дана конференције проф. др Драган Игњатовић рекао је да драстично повећање ОИЕ у Европи значи мање угља, али више других рударских материјала. То захтева

много више минералних сировина које нису равномерно распоређене јер се највећи део производње и прераде налази у Азији.

– Европа је заменила својих 40 одсто зависности од руског гаса са више од 90 одсто зависности од увоза минерала. Европа је прогласила критичне минералне сировине, а оне се налазе у земљама у којима ланци снабдевања лако могу да буду пресечени – објаснио је Игњатовић.

Он је додао да Европа и Америка дају огроман новац да обезбеде критичне сировине и да је Европа у то уложила милијарду долара. Оценио је да будућност угља зависи од климатских политика и геополитичких утицаја, али да ће се и поред свега угаљ користити и после 2050. године.

– Прво постројење за одсумпоровање изграђено је у ТЕ „Костолац Б“ и почело је с радом у октобру 2020. године – рекла је Татјана Војводић, шеф Службе за управљање заштитом животне средине у „ТЕ-КО Костолац“.

Она је навела да се рад постројења редовно прати и да се квартални извештаји достављају ресорном Министарству рударства и енергетике и Агенцији за енергетику. Када је у питању смањење азотних оксида, у оквиру капиталног ремонта 2024. године примениће се секундарне мере како би се постигла емисија испод 200 милиграма по кубном метру.

– Постројење за одсумпоровање у ТЕНТ А, које користи поступак влажног кречњака, гради се на блоковима А3-А6, а његова примена омогућиће да се емисија сумпор-диоксида смањи испод границе од 200 милиграма по кубном метру – рекла је Љиљана Велимировић, главни руководилац пројекта и пројект-менаџер. – Формирали смо комисију за пријем и од 1. августа смо у пробном раду.

Др Андреј Станимировић, руководилац кључних инвестиционих пројеката и пројект-менаџер, истакао је да постројење за одсумпоровање у ТЕНТ Б има строже захтеве у погледу емисија у поређењу с ТЕНТ А. Емисије у ТЕНТ Б не би смеле да пређу 130 милиграма по кубном метру.

Раније се говорило о примарној, секундарној и терцијарној регулацији, али су се с појавом варијабилних ОИЕ створили услови да се повећа флексибилност у електроенергетском систему. Заједно с флексибилношћу намеће се и потреба за акумулацијом енергије, речено је током предавања о флексибилности производних постројења и могућностима надоградње у ТЕ на угаљ у ЕПС-у.

З. Бадњевић



Цена CO₂ за мањи угљенични отисак

Увођење цене емисија треба да дестимулише употребу фосилних горива, а доминантни механизми су шема трговине емисијама ЕТС-а и карбонске таксе

Почела је примена Прекограничног механизма поравнања такса на угљеник (СВАМ) и Србију и земље региона очекује плаћање таксе на емисију угљен-диоксида за извоз одређених производа у Европску унију. Изузеће од плаћања таксе је могуће ако земље уведу своју таксу на CO₂ у виду карбонске таксе или шеме за трговину емисијама (ЕТС), а изнети су и предлози да се уведу регионални ЕТС, рекли су учесници округлог стола о СВМ, који је одржан 9. новембра на Златибору.

– Електропривреде у региону користе угаљ као основно гориво за производњу електричне енергије. Она утиче на угљенични отисак индустрије која користи ову електричну енергију, чак и када је њихова технологија чиста – рекла је Бранислава Лепотић Ковачевић, председница Удружења за право енергетике Србије (УПЕС). Она је додала да је „озелењавање“ електропривреда на Западном Балкану комплексан процес који траје годинама и захтева огромне инвестиције.

– Уредба СВМ је ступила на снагу и она ће се применити тако да ми ту немамо много могућности. Увођење СВМ отвара велика питања како се поставити у тој ситуацији. Поставља се и правно питање, јер се уводи нови намет, иако се у Уговору о придруживању и стабилизацији са Европском унијом каже да неће бити нових такса. Предвиђено је и изузеће од примене СВМ, у случају да земље саме уведу своје таксе – рекла је Лепотић Ковачевић на округлом столу одржаном у оквиру 10. међународне конференције „Електране 2023“.

Она је објаснила да је за изузеће у сектору електричне енергије потребно повезивање тржишта са тржиштем ЕУ и транспоноване свих прописа у области климе, укључујући услове који се односе на берзу електричне енергије и операторе преносног система. Подсетила је да је ЕУ увела и бесплатне емисије.

– Увођење цене емисија треба да дестимулише употребу фосилних горива, а доминантни механизми су шема трговине емисијама ЕТС и карбонске таксе – објаснио је Љубо Маћић, специјални саветник Економског института.

Он је рекао да из ЕУ и Енергетске заједнице долазе предлози за оснивање регионалног ЕТС-а, али да је рок за оснивање овог тржишта нереално кратак и да је потребно испунити читав низ предуслова, попут међународних пореских уговора.

Александар Ковачевић са Оксфордског института за економске студије, цитирао је добитника Нобелове награде за економију Роналда Коваса,



Бесплатне емисије

Александар Ковачевић је објаснио да у оквиру ЕУ ЕТС-а постоје бесплатне алокације за одређене индустрије. Оне се додељују без икаквих даљих услова и индустрија може да их потроши или прода. Постоји и друга врста бесплатних алокација, које се додељују са сврхом, односно бесплатне алокације за модернизацију постројења. Овде постоји Фонд за модернизацију, који чине алокације које се додељују фонду. Ковачевић је закључио да и за нас и за ЕУ има логике да нам се доделе бесплатне алокације и да је то један од начина за излазак из ове ситуације.

који је рекао да свака врста трансакционог трошка доводи до уништавања имовине.

– ЕУ ЕТС је трансакциони трошак који има за циљ да уништи имовину која производи CO₂. Питање ЕУ ЕТС-а је практично егзистенцијално. Колеге из америчког института за истраживање су указивале Европској унији да има бољих начина да се смањи емисија CO₂. Америчка привреда је смањила емисију више и брже него ЕУ, а није применила пореске мере, него техничке стандарде, истраживања, нове технологије и повећавала вредност имовине – рекао је Ковачевић.

„Електропривреда Босне и Херцеговине“ већ три године бави се овом темом, анализирајући утицај плаћања емисија путем дугорочног планирања, које обухвата период до 2050. године, рекао је Анес Казагић, менаџер развоја у ЕП БиХ.

– У нашим калкулацијама узимали смо у обзир ефекат плаћања емисије CO₂, а цена је тада износила око 20 евра по тони, док је сада четири до пет пута виша – рекао је Казагић. – ЕП БиХ је поставила скалу плаћања емисија CO₂, према којој би се у периоду до 2026. плаћало за 25 одсто емисија, до 2030. године за 50 одсто емисија и после 2040. за укупне емисије. Када смо ту шему развили, видели смо да би то представљало велико финансијско оптерећење за нас. За ЕП БиХ би било одрживо да се од 2026. године плаћа пет одсто укупне емисије. **З. Бадњевић**

■ Одбојкашице ТЕНТ наставиле серију победа

Подршка младости и спорту

Одбојкашице ТЕНТ у другој утакмици шеснаестине финала, резултатом 3:0 победиле су португалски Спортинг из Лисабона. Обреновчанке ће у осмини финала Купа изазивача играти против румунског Лугожа.

Са трибина су их између осталих, бодрили и министар спорта Зоран Гајић, као и први човек „Електропривреде Србије“ Душан Живковић, који је поручио да ће ЕПС увек подржавати младост и спорт.

– Деца су будућност ове државе, овог града и овог спорта. Лепо је видети још једну победу и пласман у следеће коло. Драго ми је да сам присуствовао мечу и да сам видео да младост Србије као и ове девојчице иду добрим путем – рекао је Живковић. – Када кажем младост, морам да нагласим да је управо ЕПС компанија у којој наши млади инжењери могу да унапреде своја стручна знања и остваре своју каријеру. **Р. Е.**



ЕПС поуздан партнер за ОИЕ инвестиције

Акционарско друштво „Електропривреда Србије“ и компанија „Ветрозелена“ потписали су 3. новембра Уговор о откупу електричне енергије и преузимању балансне одговорности и Уговор о тржишној премији. То су први уговори на основу аукције које је спровело Министарство рударства и енергетике и представљају прекретницу у развоју и будућем повећању учешћа обновљивих извора енергије у Републици Србији.

– „Електропривреда Србије“ је посвећена инвестицијама у градњу електрана које користе обновљиве изворе енергије и на овај начин јачамо свој производни портфељ и позицију на тржишту. Уговор са ветропарком „Ветрозелена“ је потврда да је ЕПС поуздан партнер за инвеститоре у зелену енергију – рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора „Електропривреде Србије“. – Цена откупа и балансирања је одређена на тржишним принципима, што ће

Откупом електричне енергије из обновљивих извора, ЕПС повећава и удео зелене енергије у свом портфељу, а то је веома битно и због енергетске транзиције, као и извесног увођења еколошких такса на производњу електричне енергије

извесног увођења еколошких такса на производњу електричне енергије.

Потписивању уговора присуствовала је и министарка рударства и енергетике Дубравка Ђедовић Хандановић, која је истакла да је „Ветрозелена“ прва од девет електрана на ОИЕ у систему тржишне премије и највећа електрана за коју су додељени подстицаји.

– Та ветроелектрана производиће електричну енергију за око 180.000 грађана, по најнижој цени на аукцији од око 64 евра по мегават-сату, што је скоро двоструко ниже од тренутне тржишне цене. Уговори који су данас потписани пример су и за друге пројекте, јер ће сва произведена енергија бити искоришћена за снабдевање наших грађана, а не за извоз – рекла је министарка. – Пре годину дана није постојао адекватан регулаторни оквир који би подстакao улагања у капацитете из ОИЕ који користе енергију ветра и сунца, као ни могућност да инвеститори добију

у систему подстицаја подразумева више од милијарду евра инвестиција, што ће позитивно утицати и на привредни раст. Такође, држава ће остварити и додатне приходе између 12 и 28 милиона евра годишње због остварених цена у надметању на аукцијама.

Она је рекла да систем тржишних премија даје могућност да се подстичу приватне инвестиције, али и да је потребно да ЕПС буде активан учесник у овом процесу, уз инвестиције као што су ветропарк Костолац и соларне електране. То је, како је навела Ђедовић Хандановић, важно како бисмо што брже дошли до што више зелених мегавата који су битни и за енергетску транзицију и за мање плаћање такса на емисије CO₂ у будућности. Овим инвестицијама Србија се постепено удаљава од употребе фосилних горива, али не наустрб енергетског система, већ се чува стабилност и у производњи и у преносу електричне енергије.



ЕПС-у омогућити наставак процеса комерцијализације компаније, али и додатни профит. Ова енергија даће и додатну сигурност за рад нашег електроенергетског система и снабдевања грађана и привреде. Откупом електричне енергије из обновљивих извора ЕПС повећава и удео зелене енергије у свом портфељу, а то је веома битно и због енергетске транзиције, као и

адекватну сигурност за балансирање енергије. Захваљујући изменама регулаторног оквира успешно смо спровели највеће аукције у овом региону, у процесу који је био у потпуности дигитализован и по свим европским стандардима. То ће нам донети више доступне чисте, обновљиве енергије, а неће угрозити наш енергетски систем. Изградња нових електрана из ОИЕ које ће бити

По завршетку градње ветропарка „Ветрозелена“, снаге 291 мегават, ЕПС ће преузимати сву произведену електричну енергију. Према садашњим најавама, „Ветрозелена“ би требало да почне да ради крајем 2025. године. Данашње уговоре потписали су Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС-а, и Китао Гао и Маја Турковић, директори компаније „Ветрозелена“.

РЕ.

Гас као прелазни енергент

З а Србију би било добро да изгради гасне електране које доприносе енергетској безбедности и омогућавају балансирање система, као прелазно решење у транзицији ка обновљивим изворима енергије. На том путу потребно је да се уведе неки вид таксе на емисију CO₂, чије плаћање не можемо да избегнемо, оценили су почетком новембра стручњаци на Гасном форуму југоисточне Европе 2023.

– Гас је прелазни енергент у зеленој транзицији, али и за производњу струје из гаса плаћа се такса на CO₂ – рекао је Дејан Поповић, председник Савета Агенције за енергетику, на панелу о коришћењу гаса у производњи електричне енергије. – Србија има гасне електране у власништву „Електропривреде Србије“, које се користе зими као когенеративни систем за производњу топлотне и електричне енергије. Производна цена ТЕ-ТО „Нови Сад“ је од 90 до 95 евра по мегават-часу, што је duplo више у односу на угаљ. У 2022. години ТЕ-ТО су испоручиле 685 GWh, за шта је потрошено 230 милиона кубних метара гаса.

Поповић је на форуму, који је организовао портал „Енергија

Предност гасних електрана је што доприносе енергетској безбедности, служе за балансирање и могу по потреби брзо да се синхронизују на мрежу и искључе с ње

Балкана“, истакао да би „Електропривреде Србије“ одговарало да изгради једну или две гасне електране. Он је нагласио да улагања нису велика, а предност је што доприносе енергетској безбедности, служе за балансирање и могу по потреби брзо да се синхронизују на мрежу и искључе с ње. Производна цена електричне енергије из гасних електрана у Европској унији је од 97 до 107 евра по MWh. Ипак, гас може да замени угаљ само делимично.

Зоран Шушњевић, директор за производњу енергије у „Панонским ТЕ-ТО“, представио је „Панонске термоелектране-топлане“, које чине ТЕ-ТО у Новом Саду, Зрењанину и Сремској Митровици. Ова постројења изграђена су за снабдевање технолошком паром индустријских потрошача и снабдевање топлотном енергијом система даљинског грејања. Когенеративни режим рада омогућава да се смање трошкови производње електричне енергије.

– ТЕ-ТО „Нови Сад“ има велики топлотни конзум и с једним блоком у топлотном дијаграму може да оствари више од 75 одсто ефикасности за производњу електричне енергије – рекао је Шушњевић. – Из 250 кубних метара гаса произведе се 1 MWh

струје, а у режиму кондензације потрошња износи 350 кубних метара.

У ТЕ-ТО „Нови Сад“ анализира се могућност изградње акумулатора топлоте, који би у зимским месецима подигао степен корисности за два до три одсто. Акумулатор би омогућио да се топлотна енергија складишти када није потребна топлани.

– Повећали смо производњу електричне енергије у ТЕ-ТО „Нови Сад“ са 100 GWh у 2016. години на 600–680 GWh, уз стабилну производњу 350–400 GWh топлотне енергије. Потрошња гаса је достигла 250 милиона кубика у последње две године, а цена гаса је била релативно повољна – рекао је Шушњевић.

Професор Машинског факултета др Милан Петровић говорио је о улози гасних турбина (ГТ) на тржишту електричне енергије. Он је оценио да се очекује смањење емисија и постепени престанак коришћења угља, уз ослањање на ОИЕ, складиштење енергије и примену „back up“ и резервних постројења.

– Степен ефикасности гасних турбина повећан је са 30 на 44 одсто, односно на више од 64 одсто код комбинованих електрана. Мане су висока и непредвидива цена гаса и несигурно снабдевање – рекао је Петровић. – Добре стране су велики распон снага, брза градња, ниски инвестициони трошкови, висока поузданост погона, висока расположивост, висок степен аутоматизације, јефтино одржавање, брз и поуздан старт, лака промена оптерећења и мала емисија штетних гасова.



Милан Петровић и
Зоран Шушњевић



Петровић је оценио да ће Србија морати да гради ГТ или комбинована постројења како би заменила термоелектране на угаљ и да ће у средњем року ГТ имати кључну улогу.

– Пре две године „Електропривреда Црне Горе“ одлучила је да размисли употребу гаса – рекао је Бојан Ђордан, представник ЕПЦГ-а. – Гас нас је заобишао, али анализирамо могућност допреме гаса и позиционирања гасних електрана. Кључна недоумица је да ли да користимо свој угаљ или да инвестирамо више стотина милиона евра у гас који морамо да увозимо. Имаћемо 180 MW из ветра и неколико стотина MW солара и биће потребан капацитет за балансирање. Имамо инвеститоре заинтересоване за улагање у ЛНГ, а чекамо да држава донесе стратешку одлуку да ли жели гасну инфраструктуру – рекао је Ђордан.

На панелу о декарбонизацији енергетских система и привреде стручњак за енергетику и модератор Жељко Марковић подсетио је да је уведено плаћање емисија CO₂ и механизам за прилагођавање границе угљеника CBAM.

– Према Париском споразуму, одговорност за декарбонизацију је заједничка, али је прилагођена условима сваке земље. Развијена су два механизма за одређивање цене CO₂ – ЕТС и карбонске таксе. Трошковима емисије покривено је 23 одсто глобалних емисија након што је Кина ушла у систем трговине емисијама. Важно је колика је цена емисије, јер је то подстицај да размишљамо о алтернативи – рекао је Љубо Маћић, специјални саветник Економског института.

Стручњаци су се сложили да иако немамо обавезу да применимо неку форму емисије, не треба да чекамо

Цена угљеника

Да би систем трговине емисијама био ефикасан, потребно је да цена износи 50 евра по тони, али само у Европи цена прелази овај праг. У свету је од емисија у 2022. прикупљено 55 милијарди евра, од чега 69 одсто кроз ЕТС. Очекује се да ће цене CO₂ наставити да расту са тренутних 80 до 90 евра по тони, а оптимистично је 160 евра, рекао је Љубо Маћић.

да нас неко примора, јер ће то бити лошије за нас.

– Плаћање емисија не можемо мимоићи. Било би добро да се примени ЕТС и да имамо бесплатне дозволе. За изузеће од CBAM-а морамо да спојимо тржиште и применимо климатске прописе. Ту би се обавезали да ћемо 1. јануара 2030. да применимо цене које ће бити једнаке ценама у ЕУ ЕТС и не постоји прозор да се то избегне. Када је у питању регионални ЕТС, проблем је што регион у просеку има удео угља од 60 одсто. Ако то применимо 2030. године на 264 милиона тона емисија, трошак би укупно износио 3,7 милијарди евра – закључио је Маћић.

Др Сања Филиповић, професорка Универзитета Сингидунум, оценила је да живимо у новој реалности која се спрема да дуж низ година и не можемо рећи да смо затечени.

– Примена CBAM-а је почела 1. октобра, откад извозници гвожђа, алуминијума, челика, електричне енергије, вештачких ђубрива и цемента морају да спроводе мониторинг

директних емисија. Прелазни период траје до краја 2025. године. У 2026. бесплатне дозволе укидаће се постепено, да би од 2034. покривеност била комплетна – објаснила је Филиповићева.

Када су у питању ефекти CBAM-а, Србија ће бити погођена јер је ЕУ наш највећи спољнотрговински партнер, а чак 70 одсто производа из тих сектора одлази на тржиште ЕУ. Филиповићева је додала да је предност тржишта емисионих дозвола што се базира на ограничењу емисија. То подразумева оснивање берзе трговине по принципу аукција. Берза ЕУ покрива 11.000 постројења и то је веома ликвидно тржиште. Мана овог система је што је комплексан, захтева време, регулативу, институционални оквир, кадрове и велики број тржишних играча.

Када је у питању утицај CBAM-а на ЕПС, постоје два вида емисија на које се обрачунава, а односи се на производе који се извозе у ЕУ, рекла је Милена Ђаконовић, директор Сектора за енергетску ефикасност и заштиту животне средине у „Електропривреди Србије“.

– ЕПС би био погођен у случају извоза електричне енергије на тржиште ЕУ, а посредан утицај тиче се индиректних емисија. За производе који се извозе мораће да се плате директне емисије, али и емисије које се односе на коришћење електричне енергије у производном процесу. Механизми које ЕУ планира да користи за обрачун емисије за електричну енергију базирају се на емисионом фактору за сваку државу, које би Европска комисија требало да објави до краја године. У нашем енергетском миксу доминира фосилно гориво и очекује се да емисиони фактор буде око 0,8. Емисија везана за електричну енергију обрачунаваће се по обрасцу „произведена струја по киловат-сату пута емисиони фактор“ – рекла је Ђаконовићева.

CBAM предвиђа и могућност директног обрачуна емисија. За извоз струје у ЕУ мора да постоји уговор о откупу електричне енергије (ППА) између произвођача и увозника и директна веза између преносних система, али и да буду испуњени други технички захтеви. ЕПС рачуна да ће у првој фази при обрачуну бити узет у обзир емисиони фактор. Ђаконовићева је истакла да новац од наплате CBAM-а иде у ЕУ, а ако постоји национални механизам, новац остаје у држави. Она је додала да ЕПС нема други правац осим да гради нове капацитете на ОИЕ, али и даље мора да рачуна на термосектор.

З. Бадњевић

Фото: „Енергија Балкана“



Милена
Ђаконовић



Е-сервис ЕПС за брже услуге

На новом порталу „Увид у рачун“ за 22 дана регистровано је 220.000 корисника и 35.000 уплата

Развој инфраструктуре, увођење бесплапирног пословања и портала „Увид у рачун“ најзначајнија су достигнућа у области информационо-технолозија у „Електропривреди Србије“ у овој години, рекао је Миодраг Богдановић, директор Сектора за информационо-комуникационе технологије, на отварању 18. регионалне конференције „Smart eGovernment 2023“.

ЕПС ради на развоју е-сервиса како би грађанима пружили још боље услуге. Нови портал „Увид у рачун“, плаћање рачуна и дигитализација осталих процеса уводе се да би грађани у будућности све могли да завршавају од куће. ЕПС је већ развио систем за предвиђање потрошње електричне енергије коришћењем методологије вештачке интелигенције – рекао је Богдановић.

На новом порталу „Увид у рачун“ за 22 дана регистровано је 220.000 корисника и 35.000 уплата, рекла је Јадранка Ристић, директор Дирекције за јавно снабдевање у „Електропривреди Србије“.

Портал намењен свим купцима на гарантованом снабдевању покренут је 1. новембра и резултат је модернизације

и унапређења пословног система ЕПС. Омогућава брз и једноставан приступ е-рачу одмах по формирању, као и безбедно и брзо плаћање без одласка у пошту или банку. Плаћање је могуће методом ИПС скенирај или платним картицама. На порталу су доступне архиве рачуна и уплата из претходне три године – рекла је Ристић. – Портал ће се и даље унапређивати. Корисници ће моћи да поднесу приговор, план је да буде доступан и на енглеском језику, а ради се и на увођењу апликације.

До пасоша без одласка на шалтер

Од када је Министарство унутрашњих послова увело електронско плаћање за услуге од марта 2021. године генерисано је 12,5 милиона уплатница. Ове услуге су практичне за грађане и наставићемо да их подржавамо – рекао је Душко Сивчевић из МУП-а. МУП ради на развоју нових услуга. То укључује подношење електронског захтева за пасош без одласка у МУП, након чега документ стиже поштом на кућну адресу. У плану је увођење система обавештавања грађана о томе да им истиче пасош, а грађани ће имати и могућност да се одјаве.



О изазовима у имплементацији портала говорила је Јелена Величковић, шеф Службе за подршку, ЕПС Снабдевање Краљево, која је истакла да су се они односили на интеграцију података из система наплате пет регионалних подручја у јединствени модел података, као и на унапређење функционалности претходних регионалних портала и аутоматизовани пренос података за дневно ажурирање.

Владимир Радвановић, помоћник министра науке, технолошког развоја и иновација, представио је портал еНаука, на коме су јавно доступне информације о 206 акредитованих научно-истраживачких организација и више од 19.000 истраживача у Србији. На проталу се налазе и научни резултати и то је „именик свега што чини науку у Србији“.

Геополитички сајбер напади су преузели примат, а најчешће мете у 2022. години били су владе, војска и дипломатија – рекао је Срђан Глигорић из компаније „Касперски“.

Водећа хакерска група на глобалном нивоу је „Лазарус“ која се повезала са Северном Корејом. Он је додао да „Касперски“ дневно детектује 400.000 нових малициозних фајлова и да је за 12 месеци открио седам милијарди сајбер напада.

У претходних годину дана у Србији је за 92 одсто повећан број такзованих RDP напада, док је за 130 одсто повећао „ransomware“ напада, од којих су највећи број „тројанци“. Начини да се заштитимо од ових напада укључују коришћење јаких, јединствених лозинки, примену вишфакторских аутентификација и ажурирање софтвера и система са „безбедносним закрпама“ – рекао је Глигорић.

Канцеларија за ИТ и еУправу одговорна је за више од 1.300 тачака рачунарске мреже.

Ове године повезали смо оптиком наша два дата центра у Београду и Крагујевцу путем две трасе. Дата центар у Крагујевцу је наш најважнији подухват и ове године смо га ставили у пуну функцију. Потражња за ресурсима дата центра је велика – рекао је Зоран Мишић, заменик директора Канцеларија за ИТ и еУправу, на првом панелу посвећеном трендовима технолошког развоја и иновација.

Нинослав Кекић, помоћник директора Републичког секретаријата за јавне политике, објаснио је да је програм еПапир омогућио продукцију 22 дигиталне услуге и да је Министарство привреде пустило прве услуге у оквиру еАграра. На тај начин је поједностављено 400 услуга и постигнуте су велике уштеде за привреду и кориснике.

З. Бадњевић

Три багера у зиму улазе С НОВИМ РАДНИМ ТОЧКОМ

За нас је „Колубара“ као матична компанија увек приоритет и производни резултат копова је и наш, каже Владимир Симић, директор „Метала“

Ову сезону обележили су обимни и сложени ремонти, а први пут у једној години на багеру су замењена три радна точка, три велика куглбана и неколико великих редуктора копања, рекао је Владимир Симић, директор „Метала“.

Симић је додао да је реч о пословима који изискују огромно залагање запослених и добру координацију свих укључених радионица и служби у оквиру „Метала“.

– Овог пута процењено је да се у случајевима када је на машини неопходна замена и радног точка и куглбана оба дела раде у оквиру једне инвестиционе оправке, која је због тога морала да буде продужена за десетак дана. Тако се повећава ефикасност посла, скраћује се период застоја у

наредном ремонту и брже осигурава редовна производња – појаснио је наш саговорник.

Иако је на помен „Метала“ прва асоцијација ремонт багера, одржавање опреме на коповима, за коју је овај део огранка РБ „Колубара“ задужен, много је шире. У њиховим рукама је, уз редовне периодичне ремонтне радове и израда широког асортимана резервних делова, као и њихова санација.

– Наш основни циљ је да у сваком моменту обезбеђујемо погонску спремност рударских машина, што значи да увек када је то неопходно радимо и прековремено. Иако је ситуација у последње време нешто боља, и даље кубуримо с радном снагом, а то како ћемо организовати посао умногоме зависи и од његове сложености – за репрезентацију не могу играти сви. Када имамо неки специфичан и захтеван посао, као што је, рецимо, санација редуктора, ангажовани су најбољи мајстори. То је неопходно посебно када имамо кратак рок да се интервенција заврши – каже Симић.

Он додаје да је важан аспект посла и монтажа нове или половне опреме и одржавање и монтажа електричних инсталација, у шта је

Монтажа багера и одлагача

Захваљујући ангажовању радника из ПРО ТЕНТ-а поново смо у ситуацији да прихватимо велике послове монтаже багера. Управо радимо монтажу половног багера и одлагача из Немачке, што значи да радимо и регенерацију, санацију и модернизацију њихових делова. Уградимо и потпуно нову електроопрему, говори Симић. – У току је израда делова и монтажа СУП 2 и СУП 2 прим за „Дробилану“, као и осам километара транспортера за коп „Радљево“.



■ Владимир Симић

укључен и Пројектно-конструкциони биро, задужен за пројектовање, модернизацију и модификацију рударске опреме.

У „Металу“ кажу да су ове сезоне набавке материјала за израду резервних делова реализоване брже него у претходном периоду. То је отворило додатне изазове – ускладити актуелне послове и оне који су били у заостатку и све завршити до краја године.

– Када је реч о годишњем плану инвестиционих оправки за 2024. годину, као и сваке године важи правило да се послови на угљеним системима планирају чим се изађе из зиме. То је наш главни посао и према њему распоређујемо све своје капацитете. За нас је „Колубара“ као матична компанија увек приоритет и сматрамо да су производни резултати копова и наши – истакао је Симић.

Планирање нове ремонтне сезоне почиње већ у октобру, када руководства „Метала“ и „Површинских копова“ крену у конкретне договоре. Када се усагласе, план иде на усвајање на нивоу „Колубаре“, а затим и ЕПС-а. Већ у том периоду одреди се редослед којим ће машине бити увођене у застој и опишу радови, тако да „Метал“ током зиме може да спрема резервне делове.

М. Пауновић



За будућност Поља „Е“

Роторни багер „глодар 1“, ЕШ-29, као и три погонске станице с пратећом рударском опремом транспортовани су крајем октобра с површинског копа Поље „Е“ на нову позицију у Зеокама, чиме је отворен даљи пут напредовања овог копа.

– Пред овим машинама је изузетно важан задатак израде усека, након чега ће бити изведени радови на измештању реке Пештан (друга фаза) и општинског пута Вреоци–Зеоке. Ово је основни предуслов за будући развој Поља „Е“. Израда усека подразумева да ће рударска механизација откопати готово шест милиона кубних метара јаловине како би било омогућено измештање ова два објекта – каже Владан Ивковић, руководилац Поља „Е“.

До нове позиције с које ће радити, рударска опрема путовала је 4,2 километра кроз коп, а затим је морала да пређе и преко инфраструктурних објеката – пута и реке. То је био први пут да се овакав технолошки захват изводи у источном делу Рударског басена.

– План је да се даље ради на основу техничко-рударског пројекта, према коме највећи део усека откопава багер у оквиру БТО система, док ће на деловима на којима то није могуће бити укључен и дреглајн. Биће ту и много помоћне механизације, која ће помагати цео процес. Радам роторног багера формира се усека до одређене нивелете, док ће речно корито формирати извођач – напомиње Ивковић.

Иако је „глодар 1“ најстарији багер у „Колубари“, одлука да баш он буде транспортован донета је превасходно због његових техничких карактеристика.

– Реч је о „Такрафовом“ багеру 1.200 који је откопавао угља и има довољну резну силу да може да откопава чвршће материјале који имају већу отпорност. Предвиђено је да буде у инвестиционој оправци два месеца пре почетка рада. План је да, након што заврши велики посао копања усека, овај багер оде у заслужену пензију – каже Ивковић.

■ Заједно на сложеном послу

На пројекту транспорта опреме радиле су бројне службе из скоро свих делова „Колубаре“.

Гордана Лојовић, координатор реализације планова у Сектору инвестиција, истиче да је најпре израђена пројектно-техничка документација транспорта. Надлежни сектор урадио је елаборат транспорта рударских справа од позиције на којој су биле у моменту када је одлучено да се транспортују до позиције преласка пута. ОЦ „Пројект“ је урадио два елабората: елаборат транспорта преко пута и реке Пештан и елаборат

Рударска механизација прешла преко пута и реке позиционирајући се у Зеокама, где ће започети радове на изради усека за измештање реке Пештан и локалног пута Вреоци–Зеоке

за прекид саобраћаја и дефинисање потребне сигнализације коју треба поставити током обуставе саобраћаја. Потом је уследило обезбеђивање сагласности и дозвола за те послове, с обзиром на то да је реч о објектима од јавног интереса. Припрему, израду трасе и транспорт обавила је оператива Поља „Е“.

– Центар за логистику је добио сагласност „Београд пута“, елаборати су предати Секретаријату за саобраћај, и на основу њихове сагласности, Секретаријат за јавни превоз издао је решење о промени трасе саобраћаја. Елаборат је предат и „Београд водама“, чиме су обавештени о изради цевастог пропуста у реци Пештан, који је одмах по преласку уклоњен. Имамо већ велико искуство када је реч о оваквим операцијама. У протеклој деценији више пута је рударска механизација прелазила реку Колубару, као и магистралу и друге инфраструктурне објекте – подсећа Гордана Лојовић, уз напомену да су и Техничка рекултивација и рударска служба Сектора инвестиција радиле на припреми преласка пута и реке.

Најпре се морало очистити корито од растиња и муља. Потом су урађени транспорт и припрема цеви за изградњу цевастог пропуста у реци Пештан.

– Било је потребно уградити три цеви дужине око 42 метара, пречника 1.000 милиметара, као и око 3.500 метара кубних каменог агрегата. Овај



период у години зове се маловође, тако да је октобар право време када се спроводе овакве акције. У том периоду године радили смо и преспајање Колубаре, и прве и друге фазе, јер је тада најмање очекиваних падавина – објашњава Гордана Лојовић.

Што се тиче самог пута, наилазну и силазну рампу урадила је Техничка рекултивација инвестиција. Насип је формиран по затварању пута, онако како је елаборатом предвиђено – на пут су стављене траке, а преко њих земљани насип одређене дебљине. Сва механизација већ је била у положају спремна да крене у транспорт преко пута, а близина реке је захтевала да то буде у континуитету.

■ Добра припрема

Напајање система током ове техничке операције захтевало је обимне електроприпреме. Ранко Вукојевић, помоћник управника електроодржавања Поља „Е“, каже да је током путовања кроз коп четири пута урађено пренапајање багера. Електрослужба је припремила далеководе за долазак система на позицију преко реке. За ту намену су из трафостанице „Зеоке 3“ оформљена два жичана далекоиода, један да напаја комплетан систем „глодара 1“, три станице и одлагач, док је други предвиђен само за ЕШ-29, јер тако захтева његова специфична електроника. Постоји још један далековод урађен за потребе транспорта, који иде испод пута и остаје као резерва.

Ипак, најконкретнији део посла био је на оперативи Поља „Е“ која је извела транспорт опреме од позиције на копу, преко инфраструктурних објеката, до Зеока. За ову врсту техничке операције издају се посебна решења. Координатор за транспорт опреме био је Горан Бранковић, управник копа Поље „Е“, док је на Ивану Миловановићу, помоћнику управника, била одговорност за израду траса и контролу. Александар Ђорђевић, шеф четвртог БТО система, био је одговоран за транспорт багера, Дане Јанковић, главни рударски пословођа, за транспорт ЕШ-а, а Драшко Јефтић, управник „Припреме“, за транспорт и вучу погонских станица и друге опреме. Сваку справу пратио је електро и машински инжењер.

Горан Бранковић, координатор за транспорт опреме, наглашава да је успешан транспорт заслуга сарадње свих служби.

– Све смо добро осмислили, договарали се шта ко треба да покрива логистички, разрадили сваки детаљ. Траса је урађена перфектно, нађене



Искоришћен стари пут

Гордана Лојовић напомиње да је транспорт механизације захтевао да током непуна два дана саобраћај на општинском путу од зеоког моста до Медошевца буде потпуно обустављен. Зато је обезбеђена привремена саобраћајница.

– Искористили смо 1.200 метара некадашњег пута за Аранђеловац који још увек није прекопан. Он је за ову намену очишћен и сређен, а изграђено је и додатних 450 метара у тучанику, тако да је добро функционисао. Наравно, обезбеђена је и привремена саобраћајна сигнализација, тако да се саобраћај одвијао сигурно и уз поштовање законских норми – каже Лојовићева.

су најбоље деонице за пролазак, све је било максимално организовано и припремљено. „Помоћна механизација“ је изабрала најбоље руковоаце и машине да прате багер. Неколико дана пре доласка „глодара“, дреглајн је обавио припрему излазне рампе, тако да је фактички урадио део трасе за транспорт – каже Бранковић, уз објашњење да је најизазовније било то што се транспорт морао одвијати у етапама.

Како је истакао Бранковић, није било могуће да се све одвуче одједном, већ је рађено етапно – од једне до друге позиције, на којој се чекало да се створи могућност проласка, поготово што су се „секле“ угљене БТС и БТУ линије. Посебан притисак је био прелазак преко угљене траке, који је морао да буде изведен најбрже, да производња не би трпела.

Иван Миловановић, координатор за израду трасе и контролу, каже да је материјал преко кога је багер прелазео био лош. Било је много места на којима је морало да се насипа родницом.

– Два-три дана смо је довозили камионима да би се омогућило сигурно

кретање багера и избегло пуцање гусеница. Ангажоване су и цистерне, које су нас нон-стоп пратиле. Ниједног момента нисмо дошли у ситуацију да багер стоји зато што нема цистерне, булдожера, роднице или кабла. Све што је било могуће, предвидели смо, али смо и ангажовали екипе које су чекале спремне да реагују у случају да нешто ипак крене ван плана – истакао је Миловановић.

Александар Ђорђевић, шеф четвртог система, коме припада „глодар 1“, каже да је багер транспортован са 62. на нивелету 110 метара.

– Кретао се брзином од три метра у минути, потребна раздаљина од 4,2 километра је пређена за шест дана. Пут кроз коп је био компликован, али то су услови рудника. Прелазак преко пута и реке обављен је рутински, фактички, то је био само финиш. Све службе су радиле као једна, одлично су припремили багер за ову операцију, тако да није ниједном дошло до пуцања папуча или изувања. Важно је да смо стигли на циљ на време. Сада нас очекује инвестициона оправка, а потом рад на копању усека – каже Ђорђевић.

Д. Весковић

Под ведрим небом и кад није ведро



Неочекивано топла и сува јесен иде на руку свима на копу, али највише екипи у чијем је опису радног места да мора бити увек спремна на све

Радници у Припреми одлично знају зашто се каже да је рударски хлеб са седам кора, како је када лије из кабла, кад упече звезда или како стеже јовањски мраз.

Немања Матејић, шеф Службе припремних радова, и пословођа Дражен Бокић, док силазимо у коп, почињу причу о служби сасвим другачијој од осталих коповских, у коју су стигли у исто време, пре две и по године.

– Чишћење терена и кровине, рушење објеката, уклањање дрвећа и растиња, одржавање 30 километара транспортера, монтажа, демонтажа,

скраћивање, продужавање, померање трачних транспортера, вуча погонских станица, чишћење и одржавање свих система... Предуг је списак наших послова под ведрим небом, које није увек баш ведро. Изложени смо свим атмосферским приликама и опасностима које рударски посао на отвореном са собом носи. Уз то, увек нас има мање него што је оптимално – објашњава Матејић, који има 17 година радног стажа у Колубарском басену.

Матејић додаје и да је реч о великој групи радника различитих струка и нивоа стручне спреме пред којима је много задатака који траже сложан тим. – Зато су организација и међусобно поштовање кључни. Имамо старијих искуснијих мајстора, али и млађих, које тек уводимо у посао. Односи међу људима су коректни, овде се напорно ради и зато смо сви усмерени једни на друге. Нема ту неке велике мудрости. Трудим се да прво ја будем довољно флексибилан и да имам разумевања за свакога – истиче Матејић.

Он напомиње да се све решава уз договор и да се често и након урађеног посла анализира и дискутује о томе

Смене по 12 сати

У Служби припремних радова ради око 90 запослених подељених у две групе и за разлику од већине радника који раде у три смене, они имају дванаесточасовно радно време. Ту су руководилац, двојица главних пословођа, тројица пословођа, надзорник, а остало су предрадници и помоћни радници. Служби припада столарска радионица, гатер, као и грађевинско одржавање где су распоређени радници који имају умањену радну способност. Увек им недостаје извршилаца јер рад на терену и те како оставља последице по здравље.

како је прошло и шта следећи пут могу да побољшају.

■ Повуци-потегни

Када је реч о конкретним пословима овог новембра, осморицу чланова екипе затекли смо на другом јаловинском тамнавском систему док се годишња инвестициона оправка приводела крају. Око етажног трачног транспортера ЕЗ „подштопавали“ су трасе док је цевопологач вукао сајле, а трактор с материјалом и алатом их у стопу пратио. Време је било као наручено за календарски поодмакну јесен – не само да цокуле нису у блату него је и сунце упекло и зној кипи са упослених лица. Импресивни детаљи коповског пејзажа подсетили су нас на Ђавољу варош, а духовити коповци нам рекоше да је ово можда идеална локација за снимање филма о апокалипси, коју они доживљавају сваки пут кад небо реши да се сручи на њих.

Да су овога пута имали много среће, потврђује нам и четрдесетједногодишњи Ненад Јанковић из Великих Црљени, који је са 23 године стажа један од старијих

и искуснијих радника Припремних радова, навикао на свакаке услове. Своје искуство дели с млађима, уводећи их у посао. Каже да су бар три до четири године потребне да се нов радник навикне на коп и посао у Припреми. Неки и одустану, што њему никад није падало на памет.

– Кад сам стигао овде, било је троструко мање машина. Још више смо физички запињали. Све ово што радимо данас, тада смо ручно радили, четворица нас дизала је грађу тешку 200 килограма – описује Јанковић – Данас помоћу цевололагача и трактора равнамо трасу да би транспортер радио како треба, да се трака не би поцепала. Претходних дана радили смо померање транспортера, то је био велики посао, ово сада су финесе, али овај транспортер дуг је чак три километра. У овом послу битно је да сви сарађујемо и помажемо једни другима, како бисмо посао квалитетно урадили.

Да ова служба не зна за изговоре попут лоших временских услова, државних празника, црвеног слова у црквеном календару, па и рођендана, уверили смо се кад смо зауставили трактористу Радована Давидовића са Уба, који је баш тог дана напунио 41 годину. Иако је слављеник, радио је пуном паром, раме у раме са осталим саборцима. И он је око две и по године са овом екипом, а пре тога је радио 12 година у Термоелектрани „Никола Тесла“ у Обреновцу. Задовољно и посве скромно каже да се на посао у Припремним радовима, иако тежак, навикао. Каже да су колеге одличне и да може на њих увек да се ослони, а на копу је то увек најбитније.

Лепе речи за колеге, али и за



■ Немања Матејић

шефа, има и 41-годишњи Бранко Маринковић из Каленића који овде ради пуних 17 година.

– Наш шеф има разумевања за све нас. И он је стално с нама на терену и међусобно се уважавамо сви у колективу. Проводимо много времена заједно, више него са својим породицама, и сродили смо се. Што се тиче послова, нема најтежег за мене, сваки се мора урадити – наводи Маринковић.

■ Полазна станица

Пре око годину и по дана Припрема је добила и младе снаге. У бројчаном

смислу подмладак службе им је значајно, док је у квалитативном потребно још времена да се темељно науче сви послови. Млађе генерације нису навикле на велики физички рад, па су им потребни надзор и велика помоћ искуснијих колега. Ова служба је одлична полазна станица, али ретки се задржавају.

– Битно нам је да се нови људи оспособе јер су они ти који ће једног дана преузети и водити овај посао, пошто су старији прилично истрошени и морају да се премештају на неко лакше радно место. Припремни радови су одлично место за све који желе да науче како коп у својој суштини функционише – истиче Матејић.

С њим се слаже и пословођа Бокић, који након 30 година радног искуства на копу, најпре као багериста, а последње две и као радник Припреме, истиче да је битно са осмехом и без тензије прићи тим младим људима. Важно је да се увек направи неки компромис, да се упути лепа реч, јер су то младићи

Десна коповска рука

Машине „Помоћне механизације“ су од великог значаја радницима ове службе, а поготово значе булдожери, цевололагачи и ровокопачи. Запослени у Припреми усмерени су на руковоаоце помоћне механизације јер ефекат њиховог рада умногоме зависи од искуства и спретности тих руковоаоца. Зато је и њихова сарадња одлична.

који се челице у тешким коповским условима.

Један од најмлађих, упорнијих и вреднијих радника је и 21-годишњи Марко Ђурић из Лајковца, по струци електротехничар рачунара. У његову посвећеност послу уверили смо се и пре неколико месеци док је радио као испомоћ у Геолошкој служби на истражним бушотинама. За подштовавање траке јасно нам је рекао да није напоран посао с обзиром на то каквих има. Новембарских 25 степени су му одлично легли, јер је, како каже, презимио прошле године на копу и већ зна колико је лакше кад је суво и нема блата под ногама.

– Најгори посао ми је вуча станица, због изразито тешких сајли, све остало није тако страшно кад су временски услови добри, а и кад су лоши, ми смо ту да радимо, јер нас по томе и цене на копу. Од нашег учинка умногоме зависи рад система, а самим тим и производња угља – закључио је Ђурић.

М. Павловић



Док коповске лађе плове кроз ноћ



Ноћ је уочи Светог Луке. Пред нама се пружило Поље „Е“, највећи „Колубарин“ коп. Обасјава небо овај град од десет система са својим вишеспратницама и улицама од трака које се пењу уз околна брда. Трепераве сијалице у ноћи стварају чаробни круг – светлећи раде за струју која после опет даље даје светлост.

Старешина смене је рударски инжењер Срђан Пантелић. С колегама Бранком Јовановићем, рударским инжењером, и главним рударским пословођом Жељком Јовановићем они су оперативни центар копа ове ноћи. Први сарадници су им сменски инжењери електро, рударске и машинске струке, као и диспечери, преко којих стижу све информације. Срећом, дошли смо након примопредаје смене, која им је уједно и „најбурнији“ ноћни сат.

– У ноћној смени на нама је да током тог сата поделимо послове, организујемо превоз људи на терену и пошаљемо све што је потребно да посао одмах крене. У старту одређујемо приоритете, према томе и распоређујемо машине, али то је само база на коју се надовезују проблеми и сметње које у ходу решавамо. Много података морамо да обрадимо, да што пре проценимо ситуацију, донесемо одлуку и спроведемо је у дело – објашњава Пантелић, уз напомену да је током ноћи на Пољу „Е“

Не каже се тек тако да рад по сменама изнедри праве рударе. У мирним водама је лакше, али без буре нема доброг морепловца, а ово старо правило важи и на коповској пучини

посебно тешко, због броја справа и разуђености копа.

■ Рудар нема времена да му се спава

– Имамо десет багера, десет ЕШ-ева, на сваком да се појави по једна потешкоћа, довољно је за стрес. Ради око 76 станица, треба одбранили 76 бубњева, укошења траке и много тога другог. Не каже се дабе да рад у трећој смени изнедри добре инжењере и шефове система, просто зато што су свака одлука и решавање проблема на теби. Без буре нема ни доброг морепловца, у мирном мору лако је бити морнар – закључује Пантелић.

На почетку приче о ноћном раду, Бранко Јовановић подсећа на оно што сви добро знамо – да је у природи човека да ноћу спава, што највише осећају млади на почетку свог коповског радног стажа, док се тело не адаптира.

– А опет, нема човек времена да мисли на то што му се спава. Видљивост је смањена, зими снегови и кише стварају ужасне услове јер траке проклизавају и путеви се урушавају, што нас додатно успорава. Али решавање проблема је наш посао – јасан је Јовановић.

За ноћни обилазак терена с нама време је издвојио Жељко Јовановић, који ради у смени пуних 36 година и који се показао као веома стрпљив домаћин. Дестинација су нам два „плава“ багера,

„глодар 9“ на петом БТО који је заиста обојен у плаво и чувена „плава птица“ на БТУ систему. Први откопава јаловину да би други могао да копа угаљ.

Док се одсвуда чује потмуло брујање трака и ваздух вибрира од саме енергије овог места, прво на шта смо наишли био је булдожер који прави пут. Труцкајући се, стижемо до „деветке“ окружене беличастим обалама кварцног песка. Не ради, јер је у току вулканизација. Започета у првој смени, ускоро би, како нам рекоше, требало да буде приведена



■ Срђан Пантелић, Бранко Јовановић и Жељко Јовановић

крају. То нам је омогућило да у кабини затекнемо комплетну посаду, која нас срдачно дочекује.

– Прво што се научи у ноћној смени је да је то нешто сасвим друго од рада у првој. Односи су другачији, не инсистира се на хијерархијским односима у комуникацији, већ свако у сваког има поверења и спреман је да помогне – објашњава нам наш водич.

– Рударски посао је конкретан, производња мора да иде, а уз стални одлив радника који одлазе у пензију постаје све тежи. Наша занимања, почевши од надзорно-техничког особља па надаље, веома су специфична. Имамо и одређени број радника из ПРО ТЕНТ-а, што нам много значи – напомиње Јовановић.

На његове речи надовезао се Дарко Давидовић, рударски пословођа петог БТО система.

– Нама су ови радници неопходни, не можемо без њих и раде исто што и њихове колеге, и дању и ноћу – каже Давидовић.

Дејан Живојиновић, машински надзорник, на овом багеру је од 2001. године. Почео је као помоћни радник, потом је био бравар на тракама на одлагачу и багеру, а онда је постао надзорник, увек у смени. Као и остали, коментарише да посао није нимало лак, али да су веома задовољни управо завршеним ремонтом и стањем багера, који је по својим перформансама сјајан.

– Док је наш багер био у ремонту, били смо у испомоћи на „кецу“, па смо могли да видимо како је радити на машинама које су у лошијем стању. Људима тамо свака част, али једва смо чекали да се ремонт заврши – додаје Александар Живковић, помоћни радник из ПРО ТЕНТ-а, док га уз смех подсећају да је један од његових колега

изјавио да ће по повратку изљубити „деветку“ од точка до левка.

■ Кроз угаљ као кроз путер

Продужили смо кроз ноћ 36 метара ниже, до угљене етаже „глодара 7“. Испред нас се појавила кашика ове моћне машине која као кроз путер пролази кроз милионима година стар угаљ. Ово је главни угљени слој и на први поглед је јасно да је врхунског квалитета. Али не лези враже, спотакосмо се о једно дрво које баш у инат није хтело да се угљенише, већ је остало окамењено у мору угља.

Багер стаје и прилази нам Драган Симеуновић, планир-мајстор, уз објашњење да је застој планиран због замене трећег ослонца на кашици. Уз добру кафу да нас држи до јутра, имамо времена да проћаскамо. Он је на

је отишао 1983. Баба, да је жива и здрава, гази 97. годину и још увек прима ту тешко зарађену пензију.

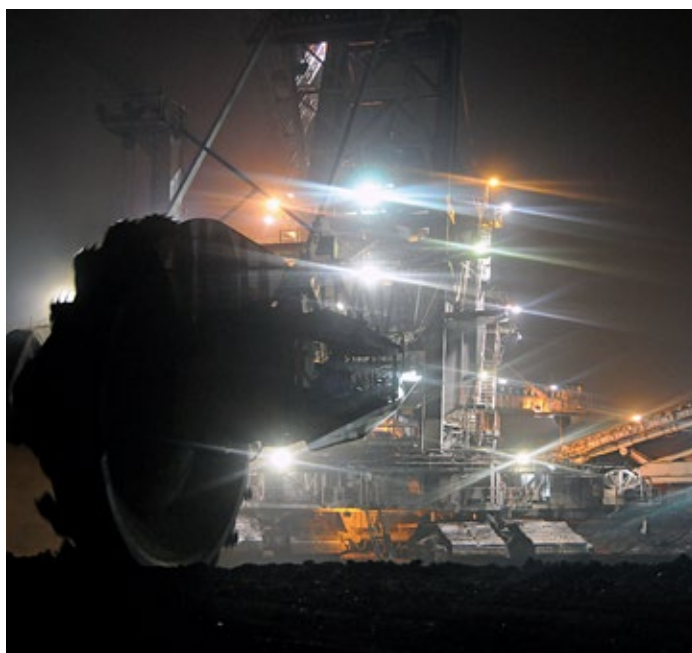
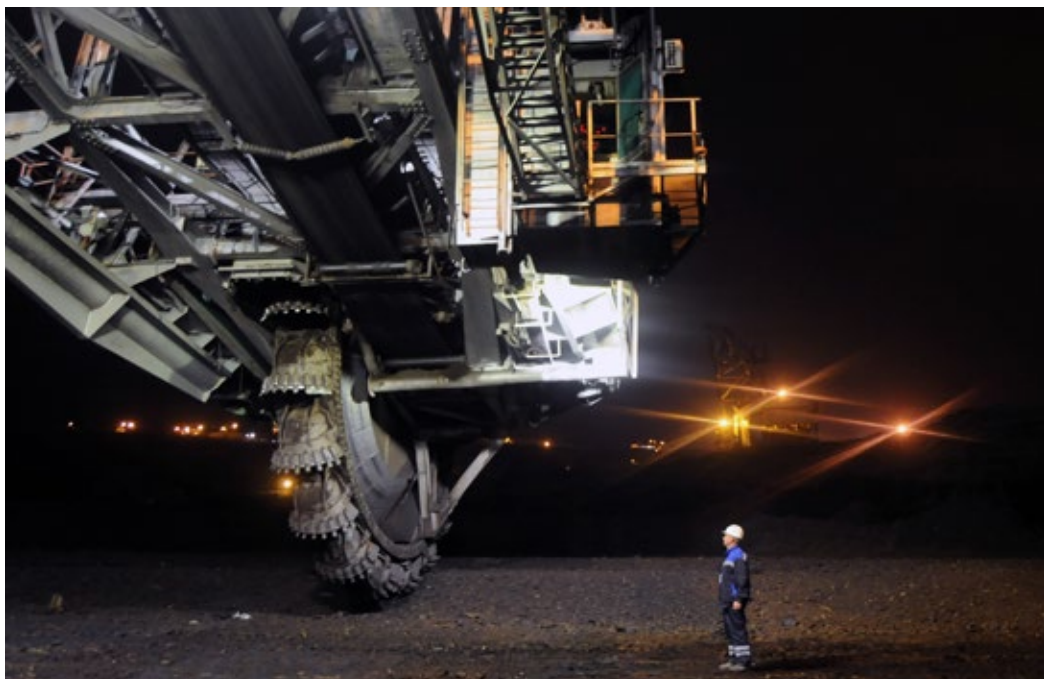
Ловац је инсистирао на томе да је за добар рад багера, самим тим и система, од изузетне важности сложна, искусна посада. Да знају да читају мисли један другом и, што је још битније, да знају шта и колико ко може да уради.

Накратко је до нас дошао и багериста Милосав Јермејић, који с њим ради скоро 20 година. Рекао нам је да се за трећу смену увек одлично припреми, добро одмори. За посао који ради то је веома важно. Багериста мора да буде концентрисан у свакој смени, у трећој посебно. Док он одлази, у кабину улази Милан Рајић, бравар, са све чекићем петоклашом у рукама.

– Годину дана сам у смени, навикавам се. Лакше су прва и друга

„Колубара“ поново у рукама

У ноћну посету рударима наша екипа је понела одређен број примерака листа „ЕПС Енергија Колубара“, који се, уз онлајн издање, поново може читати и у штампаном облику. На наше задовољство, сви примерци су одмах отворени.



овом радном месту заменио оца, који је 2004. године отишао у пензију. Заједно смо израчунали да је за 20 година одрадио око 1.500 ноћних смена.

– Није ми раније сметало, али сада већ помало осећам тегобе. Откад сам дошао, тензија је овде константна. Мораш нон-стоп да будеш најбољи. Тренутно смо у доброј ситуацији, на кровини главног слоја угља. Сада је само битно да они с јаловином измичу. Толико сам научио о технологијама да могу да предајем. Понекад кажу идите на „седмицу“, Ловац је доле, па се консултујте – прича Симеуновић, појашњавајући порекло свог надимка. – То је породична прича. Тако су ми звали деду, онда ћала и мене и буразере – један је багериста на „глодара 6“, други ради на одводњавању. Деда је почео да ради у „Колубари“ после рата, а у пензију

док се види, ноћ је ноћ. И за трећу морам обавезно да се припремим. Има посла, није лако. Багер је добар и ремонт је квалитетно урађен, тако да посао углавном подразумева одржавање. По интервенцији радим шта треба, имамо лампе које користимо за преглед транспорта, редуктора и трака, пошто ти детаљи нису баш осветљени. Уколико неки посао не можеш сам да завршиш, ту је колега са бандом и надзорник, који је често на багеру. Организовани смо добро и држимо се – закључује у пролазу Мандић.

Уз ноћне звуке упосленог копа, крећемо и ми кући. Прати нас један голуб, који опуштено, не базирајући се на рад багера, ваљда зато што је и „седмица“ птица, слеће да се напије воде, које овде, на најнижој тачки копа има напретек.

Д. Весковић

Оправке ранга „Дискавери“ подухвата

Први пут се ради оваква врста санације – и на костолачком копу, и у ПРИМ-у, који ради оправку, а и код произвођача „Такраф“

Ремонтна сезона на Површинском копу „Дрмно“ наставља се пуним интензитетом и током новембра на оправкама рударске механизације трећег и четвртог БТО система. Најсложенији посао је санација багера 1300, на коме су током ремонта утврђена оштећења ослонца горње градње багера и на коме се ради већ 40 дана. Ова рударска машина је један од „стубова“ за производњу откривке. На коп „Дрмно“ транспортован је преко Млаве с копа „Ћириковац“ 2003. године.

– Багер 1300, који је дошао тада заједно с посадом из Ћириковца, показао је изузетне перформансе у раду, како због висинског захвата етаже, тако и за рад испод етаже, али и могућности да окретањем кофица и радним точком може да копа и у супротном смеру – каже Славко Вучинић, шеф четвртог БТО система.

Ефикасност целог четвртог БТО система, који ради на другој јаловинској етажи, веома је добра. Рудари су пре почетка ремонта имали за циљ само замену радног точка, али дефектажом је утврђен проблем на два ослонца машине, тако да је санација постала приоритет овогодишњег ремонта.

– Поред санације, ради се и ремонт бубњева, енергетике и свих других радних делова опреме. У току су и радови на одлагачу и станицама. То су редовна освежавања и замена дотрајале опреме. Планирамо да до средине децембра будемо комплетни и да систем ради пуним капацитетом – истиче Вучинић.

Посетили смо и радилиште, на коме смо затекли раднике предузећа ПРИМ, које и реализује целу ову оправку заједно са Службом одржавања копа „Дрмно“.

Горан Јаћимовић, руководилац ремонта у име ПРИМ-а, каже да се ова



■ Славко Вучинић



■ Иван Илић

Обимни ремонти

Ове године ремонтвано је свих шест јаловинских система, као и седми угљени систем. Урађене су три велике реконструкције, односно продужетак транспортних система, кажу рудари са ПК „Дрмно“.



■ Горан Јаћимовић



■ Братислав Благојевић



врста оправке ради први пут откако постоје и коп и предузеће ПРИМ.

– Подигли смо горњу градњу специјалним дизалицама и сада се ради на оправци. У почетку смо сумњали да су три стуба ослонца у питању, али после дефектаже утврдили смо да се ради о два. Приводимо крају санацију на првом и очекујемо да ових дана кренемо и с другим стубом – каже Јаћимовић.

На радилишту домаћин је Иван Илић, задужен за надзор на оправци и оперативном вођење овог ремонта. Истиче да су стечена драгоцену искуства.

– Ово је изузетно сложен посао и штета је што не снимамо овакве оправке као телевизија Дискавери, јер се ово први пут ради не само код нас већ и код произвођача „Такраф“, који није радио такву оправку. Наша искуства биће саставни део докумената Машинске службе копа „Дрмно“ – каже Илић.

Нешто дуже од месец дана траје оправка једне од кључних рударских машина и, према плану, радови ће трајати два и по месеца. Очекује се да након комплетног ремонта багер 1300 уђе у производњу пред новогодишње празнике.

– Поред замене радног точка, оправка која је ретка на копу, уследила је и замена делова на чак два вертикална ослонца багера – на ослонцима Б и Ц. Ради се и освежавање радних и ротирајућих делова, редуктора и замена бубњева, као и поправка пресијних места, само су планиране позиције оправке које се раде паралелно – објашњава Илић.

Осим машинских радова обављају се и обимни захвати на електроопреми. Братислав Благојевић, шеф електроодржавања, каже да се обим радова које треба завршити утврди тек када се почне с ремонтом.

– Као у машинском, и у енергетском делу је тако. Дефектажом смо утврдили готово 90 одсто потреба, али увек искрсну нове. Тако је и с кабловима, контактормима, склопкама, који недостају, али нађу се решења. Електромотори су у добром стању и углавном се шаљу у ПРИМ на замену лежачева. Очекујем да свој део посла завршимо на време, чиме бисмо завршили сезону овогодишњих ремонта. Била је ово напорна година у сваком смислу речи – каже Благојевић.

Радни точак биће замењен на пролеће, у марту или априлу. Паралелно, у ремонтном застоју је и трећи БТО систем, на коме се такође ради замена делова хабајуће опреме. Наручу иде и блага јесен, која омогућава да се радови одвијају према плану.

Н. Антић

Убрани плодови с рекултивисаних површина

Купцима испоручено око 27.000 килограма јабука, више од 22.000 килограма меркантилног кукуруза и 13.000 килограма сунцокрета

Одељење за пољопривреду Рударског басена „Колубара“ од почетка године урадило је резидбу, сакупљање и тарупирање грања на више од 6.000 стабала јабука на засаду који се простире на површини од седам хектара. Воћњак је у више наврата хемијски третиран средствима за заштиту од болести, штеточина и корова и прехраниван минералним ђубривом, а као резултат рада продато је више од 27.000 килограма јабука.

Осим одржавања воћног засада, одељење је током лета на површини од преко 47 хектара спровело жетву меркантилне пшенице, након које је купцу отпремљено више од 110.000 килограма рода.

– Пошто смо током пролећа пратили најављене временске услове, донета је одлука да меркантилни кукуруз не буде посејан на планираној површини од скоро 20 хектара, на којој је обављено растурање минералног ђубрива, већ само на око 7,6 хектара експрописаних нива на Волујку. Обављена је предсетвена припрема земљишта и сетва, а утрошено је 17 сетвених јединица и одговарајућа количина хемијске заштита од корова. Обављено је и међуредно култивирање

План заштите шума од пожара

Газдинска јединица „Колубаре“ простире се на око 700 хектара шуме и око 300 хектара шумског земљишта. Шуме досад нису валоризоване што се тиче економске исплативости, већ су пре свега у функцији заштите животне средине и брига о њима је део друштвено одговорног пословања компаније. У оквиру Одељења за шумарство од почетка године досад обављени су радови крчења, чисте сече, санитарне сече, механичког уништавања амброзије и отпремљено је око 2.700 кубика дрва, уз документацију коју прописује Закон о шумама. За потребе котларница за ову грејну сезону отпремљено је већ око 400 кубика огревног дрвета. Редовне активности подразумевају и обиласке и праћење здравственог стања шумских комплекса. Урађен је и план заштите шума од пожара за шуме газдинске јединице „Колубара“, за који је добијена сагласност Сектора за ванредне ситуације МУП-а.

с прихраном минералним ђубривом. Целокупна количина рода од око 22.000 килограма је продата – рекли су нам у Служби за биолошку рекултивацију.

Успешно је обављена и производња меркантилног сунцокрета која је планирана на укупној површини од око 30 хектара. Отпремљено је више од 13.000 килограма сунцокрета.

– Сви радови на рекултивацији

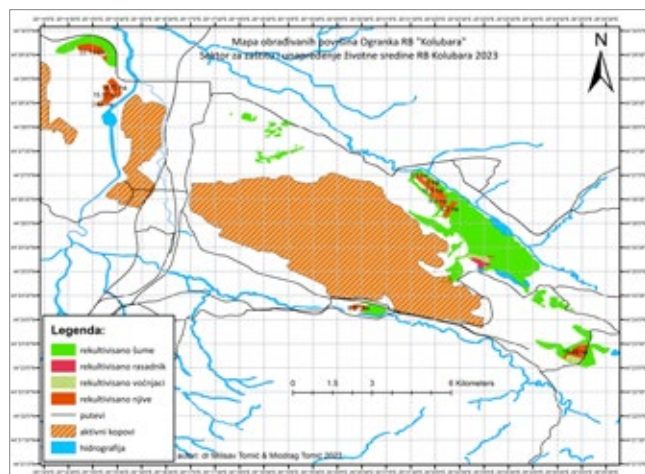
Око 100 хектара пољопривредног земљишта

Обавеза огранка РБ „Колубара“ је да одговорно газдује земљиштем у свом поседу, у оквиру чега Сектор за унапређење животне средине огранка РБ „Колубара“ брине о око 100 хектара пољопривредног земљишта на ком се остварују приноси у производњи различитих култура.

деградираним земљишта обављају се у складу с пројектном документацијом, након завршетка експлоатације. Посебна брига усмерена је на то да се након ископавања угља земљиште доведе у стање поновне употребљивости. Деценијама уназад, у сарадњи са Шумарским факултетом Универзитета у Београду, реализују се пројекти и експериментална истраживања са циљем да буду пронађене врсте које су најподобније за гајење на постексплоатационим површинама рударског басена. На неким просторима применом поступака техничке и биолошке рекултивације земљишту је враћена првобитна намена. С друге стране, отворена је могућност за ренамену површина и њихово коришћење на други начин, у складу с могућностима простора – објашњава др Милисав Томић, руководилац Службе за биолошку рекултивацију, у оквиру које ради Одељење за пољопривреду.

Томић додаје да су најважнији циљеви службе да дугорочно примењује најбоље праксе у планирању и управљању рекултивисаним површинама. Нагласак се ставља на техничке и биолошке рекултивације, као што су облици пејзажа и садња врста које ће омогућити стабилност и одрживост простора. За ревегетацију треба користити аутохтоне врсте које највише доприносе компатибилности локалних услова.

Т. Крупниковић



■ Мапа рекултивисаних површина Огранка РБ „Колубара“ 2023. године

Резерве угља довољне за мирну зиму

Рудари су током октобра и првог дела новембра лагеровали на депонијама термоелектрана 582.654 тоне угља, што је знатна количина угља неопходног за дужи и сигуран рад свих блокова термоелектрана.

Током октобра ископане су 910.823 тоне угља, а од почетка године до новембра укупно је произведено 7.553.295 тона угља. Када је реч о откритци, производња јаловине је стабилна и резултати су све бољи. Током октобра произведено је 4.372.279 кубика јаловине, а укупно за десет месеци 32.250.395 кубика.

Откривеног угља има више од 1,2 милиона тона, што даје гаранцију стабилног рада угљених система током целог зимског периода.

Н. Антић



Рударска прерија

На копу „Дрмно“ у употреби је више од 320 километара рударских путева, који су жила куцавица транспорта радника, опреме, машина и њихових делова. То су једини путеви који се стално померају како напредују рударске машине и етажe. Бочни путеви су асфалтирани једним делом, док су остали земљани, посути туцаником. Најтеже је зими, када су пуни воде, па се возила заглављују у блату, док је лети прашина. Упркос свему, више пута дневно њима прође седамдесетак возила и двадесетак машина тешке механизације: померача, булдожера, цевологача и других машина. Слика с копа подсећа на рударску прерију.

Н. А.

Домаћински према свакој тони угља

На копу „Дрмно“ дневно се ископа готово 5.000 тона угља који је након ископавања на етажама заостао у бочним цевовима лежишта. За то су ангажовани багери типа ЕЛШ и грађевинска механизација. Угаљ се затим камионима превози и претовара на траке и депонију у кругу термоелектрана. Ово је важан домаћински однос према свакој тони угља која заостаје и ништа се не оставља. На тај начин месечно се произведе и до 150.000 тона угља, а на годишњем нивоу готово 1,3 милиона тона.

Н. А.



Замена кофица на ведричару

На багеру ведричару „ЕРс 710“, који ради на угљеном систему, почела је замена кофица и у зимску сезону ће ући потпуно сређен. Овај багер је од изузетне важности за технологију производње јер ископава угаљ дубински под нагибом.

Старе кофице шаљу се на репарацију, а нове се уграђују. Посао обавља Машинска служба копа „Дрмно“. Мајсторима је ишла наруку блага и сува јесен за допрему и монтажу нове опреме.

Н. А.



У сусрет важним пословима

Поред стабилне производње, за 2024. годину у плану је и капитални ремонт блока Б1 у ТЕ „Костолац Б“ са увођењем нових технолошких решења за унапређење заштите животне средине, као и већа продаја гипса, што ће омогућити новоизграђени блок Б3

Производња електричне енергије у костолачким термоелектранама одвија се стабилно и у складу с планом. Од почетка године до краја октобра произведено је око 5,4 милиона мегават-сати и очекује се да огранак „ТЕ-КО Костолац“ оствари и овогодишњи план производње, каже Жељко Илић, директор за производњу енергије огранка „ТЕ-КО Костолац“.

– Према тренутним проценама, производња у термоелектранама „Костолац А“ и „Костолац Б“ до краја године биће у складу с планом производње електричне енергије – каже Илић.

Поред стабилне производње, у плану за 2024. годину Илић најављује и капитални ремонт блока Б1 у ТЕ „Костолац Б“ са увођењем нових технолошких решења за унапређење заштите животне средине, као и већу продају гипса, што ће омогућити новоизграђени блок Б3.

Што се тиче капиталног ремонта блока Б1 у ТЕ „Костолац Б“, Илић објашњава да тај посао подразумева вишемесечне захвате на опреми коју треба поправити или потпуно заменити и довести у функционално стање.

– Предвиђено је да капитални ремонт блока Б1 траје 142 дана, колико је неопходно да урадимо све што намеравамо. Један од најважнијих послова у ремонту биће реконструкција одшљакивања, односно раста и крацера. То је



■ Жељко Илић

Најбољи превоз Дунавом

Стране компаније увелико се интересују за могућност куповине пепела и на који начин он може да се транспортује. Највише им одговара транспорт Дунавом. Доставили смо им све тражене податке и сада очекујемо конкретне предлоге за даље кораке, каже Илић.

у претходном периоду стварало проблеме у раду овог блока. Долазило је до нагомилвања шљаке, раст је мали, а повећана количина шљаке на расту ствара велико оптерећење. Због тога је реконструкција неопходна, како бисмо добили већи раст, адекватан да прими количину шљаке која настаје након сагоревања лигнита – каже Илић. – На појединим грејним површинама котла биће урађено повећање како бисмо обезбедили већу температуру на тим површинама и допринели свеукупној оптимизацији процеса производње на овом блоку. Крајњи циљ је обезбедити већу снагу и у потпуности искористити производне капацитете блока Б1.

У оквиру капиталног ремонта блока Б1 планирано је увођење секундарних мера за редукацију азотних оксида, што ће допринети да се емисија креће до 170 милиграма по кубном метру.

– То подразумева инсталацију резервоара амонијачне воде, као и припадајуће пратеће опреме на котлу. Када димни гасови пролазе кроз фазу запрашивања амонијачном водом, то доводи до смањења азотних оксида. Ово технолошко решење ради се први пут у Србији, и то управо у ТЕ „Костолац Б“, као што је и прво постројење за одсумпоровње димних гасова изграђено у склопу ове термоелектране. Намера је да се постигне што већи ниво заштите животне средине и на том плану радимо све што је у нашој моћи и користимо иновативна решења – наглашава Илић.



Када је у питању продаја гипса, који настаје као нуспродукт процеса одсумпоровања, Илић каже да има много заинтересованих купаца из иностранства, првенствено за транспорт ове сировине речним путем захваљујући пристаништу на Дунаву.

– Све што се произведе, то се и прода на тржишту, јер је велика потражња за гипсом. Засад има назнака да ће та продаја бити и већег обима. Када се узме у обзир и чињеница да ће ускоро кренути с радом и блок Б3 са сопственим системом за одсумпоровање, очекујемо да и те количине буду у потпуности продате заинтересованим компанијама у земљи и иностранству – истакао је Илић.

С почетком грејне сезоне у октобру, почела је и производња топлотне енергије, која се дистрибуира пожаревачкој „Топлификацији“. Поред града Пожаревца, на даљински систем грејања повезани су и град Костолац, као и сеоска насеља која гравитирају ка термоелектранама и копу „Дрмно“.

– Смањивањем броја индивидуалних ложишта и услед доступности грејања, додатно се побољшава заштита животне средине, посебно квалитета



ваздуха током зимског периода. Свесни смо да наша постројења у сваком смислу, осим испуњења производних планова, морају допринети и побољшању квалитета живота своје локалне заједнице – истакао је Илић.

Илић је указао и да су у наредном периоду потребни обимнији ремонти за блокове А1 и А2 у ТЕ „Костолац А“.

– Ремонти морају бити дужи од стандардних, односно дужи од 30 или 40 радних дана. Тада ћемо у већем обиму да заменимо опрему, на чији век експлоатације утичу високе температуре, абразија и све оно што иде уз производњу електричне енергије из лигнита – објаснио је Илић.

И. Миловановић

„Петица“ ускоро на мрежи

Синхронизација блока А5 очекује се 20. децембра. Вредност инвестиционих улагања је око три милијарде динара

Капитални ремонт блока А5 у Термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу по обиму послова и сложености захвата највећи је ремонтни захват који се ове године изводи у огранку ТЕНТ. И по износу уложених новчаних средстава радови на „петици“ представљају највећи инвестициони пројекат огранка, вредан око три милијарде динара. Сви послови на свим деловима постројења овог блока, осим парне турбине, успешно су завршени у оквиру постављених термин-планова.

Срђан Јосиповић, директор за производњу енергије огранка ТЕНТ, каже да се од кључних послова предвиђених да се ураде на турбоагрегату издвајају капитални ремонт турбине високог, средњег и ниског притиска, фабрички ремонт ротора генератора, испорука и уградња вентилских комора бајпас станице ниског притиска.

– Због неочекиваних техничких проблема у проточном делу турбине високог притиска, који су уочени приликом монтаже, радови на овом делу постројења још нису завршени. Било је неопходно да се унутрашњи модул пошаље поново на преглед и ревизију у фабрику у Берлину, како би се склоп ротора и статора довео у функционално стање и тиме омогућио безбедан, сигуран и поуздан рад турбине у наредном периоду. Ургентно су предузете све активности по овом питању како би се 300-мегаватни блок што пре ставио у погон. Опрема је већ стигла у фабрику „Ценерал електрик“ и ради се на отклањању недостатака. Очекујемо да буде враћена у Србију почетком децембра – рекао је Јосиповић.

■ Завршени радови на осталим постројењима

Најобимнији захвати обављени су на котловском постројењу блока А5, снаге 344,4 мегавата.

– На прегрејачу 5 замењена је излазна комора, а на прегрејачу 6 улазна и излазна комора с преткоморама. Замењен је преструјни паровод прегрејача 5 и прегрејача 6, као и преструјни паровод међупрегрејача 1 и међупрегрејача 2. Испитано је стање трихтера и утврђена потреба за заменом комплетне зоне предње косине трихтера од коте шест метара до коте 15 метара и ти радови су завршени. Урађено је и наношење ватросталног заштитног слоја комплетног трихтера. Комплетно је уграђен нови раст, уграђене су нове унутрашње цеви горионика угља и обављена је замена делова канала аеросмеше, што је било неопходно због уградње нових цеви горионика угља. Једна од кључних ремонтних деоница, хладна проба котла, успешно је завршена 21. септембра – рекао је Јосиповић.

На свим уређајима осталих постројења, за које нису били предвиђени капитални захвати, изведени су стандардни ремонтни радови. Комплетно је замењена термоизолациона и ватростална опека реци-канала, као и растеретни прстенови на каналима. На основу термовизијског снимања грејних површина котла и турбинског постројења, делимично је замењена изолација. Урађена је антикорозивна заштита котла. У складу с наплетком



■ Ротор турбине високог притиска

Производни резултати

Од 10. септембра 1979. године до овогодишњег заустављања због ремонта, блок ТЕНТ А5 провео је на мрежи 287.500 радних сати и произвео 72,6 милијарди киловат-часова електричне енергије. Највећа месечна производња остварена је у јулу 2011. године и износила је 204.142.000 киловат-часова. Највише електричне енергије на годишњем нивоу блок А5 предао је систему 2013. године – више од 2,21 милијарду киловат-часова.



■ Срђан Јосиповић

радова на турбини, преостало је враћање изолације на овом постројењу.

На управљачком систему адаптиран је управљачки ДЦС систем – „Сименсов“ SPPA T3000, односно замењени су хардвер и системски софтвер, адаптирани извори напајања, комуникационе мреже, уграђени нови процесни ормари, као и све неопходне адаптације условљене изменама у оквиру основне опреме. Замењени су турбински регулатор и систем турбинских заштита.

На електропостројењу замењени су 6 kV каблови и урађен је фабрички ремонт 6 kV мотора у фабрици „Север“ у Суботици. Замењени су комплетан управљачки хидраулички систем бајпаса високог притиска и сви елементи хидрауличке инсталације, као и софтверски део. На генератору успешно је тестиран систем за хлађење, као и електрично испитивање генератора. Урађен је и ремонт 0,4 kV постројења, као и замена система електричних заштита трансформатора.

– Радови на свим осталим постројењима завршени су у захтеваном обиму и квалитету, уз поштовање временских рокова, захваљујући великом ангажовању и ентузијазму запослених како у домаћим тако и страним фирмама и ангажовање стручњака из огранка ТЕНТ. Домаће фирме које су дале највећи допринос реализацији овог капиталног ремонта су: „Феромонт“, „ЛМ-Металмонт“, МОНТ-Р, „Изокомонт“, ПДВ, „Јадран“, „Гоша Монтажа“, ПРО ТЕНТ, Технички центар „Инспект“ – рекао је Срђан Јосиповић.

Циљ овог ремонта је да се блоку А5 продужи животни век, повећа поузданост његовог рада и енергетска ефикасности и смањи утицај на животну средину. Својим досадашњим радом и веома значајним учешћем у производњи електричне енергије, поновни излазак „петице“ на мрежу нестрпљиво се очекује 20. децембра.

М. Вуковић

Спремни за сусрет са ЗИМОМ

Систем железничког транспорта ТЕНТ квалитетно и правовремено завршава припреме за поуздан, ефикасан и безбедан саобраћај на индустријској железници током зимског периода

У Железничком транспорту ТЕНТ приводе се крају припреме за зиму, и то према утврђеном плану. Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ, каже да ће на располагању бити довољан број локомотива и вагона, припремљен је систем за одмрзавање, проверавају се колосеци и контактна мрежа с пратећим постројењима, грађевинска механизација и алат за чишћење снега и радници су спремни да зими изађу на црту.

– У Депоу за возила, на локацији ТЕНТ А, почео је ремонт локомотиве 443-04, четвртог вучног возила из те серије које самостално ремонтују мајстори из Службе одржавања. Они то раде упоредо са осталим пословима, а неретко и после радног

времена. Локомотива 441-03 стићи ће од ремонтера крајем ове или почетком идуће године. Одсуство ових локомотива неће утицати на редован саобраћај – истиче Стевић.

Што се тиче вагона, Стевић прецизира да је од укупно 108, колико је предвиђено за ову годину, остало да се обради још само 12, те да се у радионицама Депоа обављају превентивни прегледи вучених возила у оквиру уобичајене јесење превентиве.

Системи за одмрзавање су у сталном поседу од 15. новембра. Искуства из праксе ипак показују да их треба на време тестирати, посебно ако претходних зима нису била превише ангажована.

Намирење возила алкохолном практикује се пре првих мразева, како би се спречило замрзавање кочионих система при ниским спољним температурама. Да би ефекат био што бољи и потрајао што дуже, искусни мајстори саветују да га не треба обавити преурањено, али ни у последњем тренутку.

13 сати рада

Повезивање ОДГ колосека за довоз кречњака с постојећим колосецима био је један од захтевнијих подухвата, јер је привремено ометао истовар угља на депонији Д2. Иако су радови трајали готово 13 сати, захваљујући доброј координацији с радницима у погону, где су уз ремонт блока А5 рађена и нека испитивања на блоку А4, препреке смо успешно превазишли – рекао је Стевић.

Горан Стојадиновић, главни инжењер ЖТ-а, истиче да у припремама за отежане услове рада током зиме учествују све три службе ЖТ-а – Служба вуче, Саобраћајна служба и Служба одржавања. Припремају се возна средства, радници, објекти, контактна мрежа, грађевинска механизација и алат за чишћење снега, со и ризла за борбу против леда.

– Завршена је јесења машинска регулација колосека, а у току су и завршне провере контактне мреже како би се, на основу извештаја с терена, отклонили евентуални недостаци. На постројењима за одмрзавање у ТЕНТ А и ТЕНТ Б у новембру су обављене хладне и топле пробе, којима је потврђена спремност



■ Систем потпуно спреман за зиму

постројења. Тешкоће на скретници 5 у станици „Бргуле“, до којих је вероватно дошло услед промене тла, решиће се благовремено, уз консултације с произвођачем скретница – каже Стојадиновић.

Према речима наших саговорника, запослени добро знају своје задатке, тако да ће систем Железничког транспорта бити потпуно спреман за поуздан, ефикасан и безбедан саобраћај током хладнијег периода године.

Кад је реч о учешћу ЖТ ТЕНТ у изградњи постројења за одсумпоравање димних гасова, Ненад Стевић наглашава да се активности на индустријској железници максимално усклађују са активностима осталих учесника у том значајном пројекту, али и са актуелним погонским догађајима.

– Радови на ОДГ колосеку за довоз кречњака у кругу ТЕНТ А такође теку својим темпом. У претходном периоду повезали смо овај колосек с постојећим. Пројекат ОДГ ближи се завршетку и изградња колосека за довоз кречњака и остали послови на индустријској железници испратиће у потпуности динамику изградње ОДГ постројења – истиче Стевић. **Љ. Јовичић**

Брига о ОДГ постројењу

Одсумпоравање димних гасова је нов систем и захтева посебну бригу и знања неопходна да би одржавање било адекватно

Постројење за одсумпоравање димних гасова (ОДГ), које је у ТЕ „Костолац Б“ почело да ради у пуном капацитету крајем 2020. године, прво је тог типа изграђено у Србији. Његовом изградњом направљен је велики искорак на пољу заштите животне средине у Костоцу. Срђан Јованов, инжењер за одсумпоравање димних гасова у Служби за довод горива и одвод продуката сагоревања у ТЕ „Костолац Б“, почео је да ради у овој костолачкој термоелектрани скоро у исто време када је ОДГ постројење пуштено у рад. Једно од Срђанових задужења, али и свих колега из службе, јесте старање о постројењу за одсумпоравање димних гасова.

– То је нов систем и самим тим захтева посебну бригу и знања неопходна да би одржавање било адекватно. Наша служба одржава цео систем, осим бустер вентилатора димног гаса и канала димног гаса, које припада Служби котловског постројења, односно ложног уређаја и оксидационог вентилатора, о коме се стара Служба за помоћне објекте – објашњава Јованов.



■ Срђан Јованов

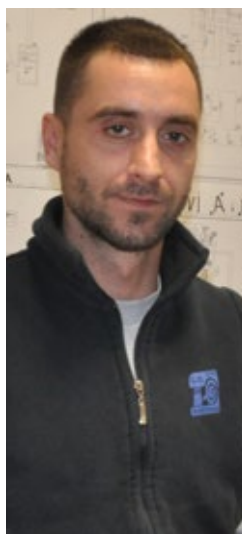
У служби раде инжењер извршења Никола Тизманов, затим вође радне групе и техничари, као и радници који су запослени у костолачком ПРИМ-у и обреновачком ПРО ТЕНТ-у.

– Ради се о младом постројењу, а витална запажања и знања о њему и свим сегментима рада стичемо радом и бригом о постројењу. Наше искуство биће драгоцено и у наредном периоду, када буде почела производња електричне енергије на блоку БЗ, будући да ће нови блок имати истоветно постројење за одсумпоравање димних гасова – каже Јованов.

Он објашњава да одржавање система за одсумпоравање обухвата свакодневне превентивне обиласке целог система, а радници су подељени по екипама са одређеним задужењима и тачно се зна која екипа који део постројења обилази. И радници из производње шаљу информације о евентуалним оштећењима опреме до ког је дошло у другој или трећој смени,

Прецизност

Осим бриге о ОДГ постројењу, Срђан обавља и административни део посла, који подразумева организацију јавних набавки свих неопходних делова система за одсумпоравање. – Најважнији корак у овим пословима је прецизна техничка документација што се тиче набавке нових делова. Наш циљ је да у магацину увек имамо све резервне делове и да су нам доступни у сваком тренутку, да би све могло да се замени благовремено – рекао је Јованов.



■ Никола Тизманов

пошто радници одржавања раде само у првој смени, а након тога долазе само по позиву сменског инжењера.

Никола Тизманов, инжењер извршења у овој служби, увек је на терену и с радницима. Каже да посао и задужења организују тако да се кварови и оштећења опреме што брже отклоне.

– Много тога се решава у ходу, на терену, јер је ово ипак нов систем у ЕПС-у и многе послове морамо први да урадимо. Основа свега је добра комуникација са сваким радником, уз поштовање и залагање свих укључених – истиче Тизманов.

Наши саговорници сагласни су да примена нових технологија захтева и подразумева савладавање нових техничких решења и упознавање рада нових машина. Неопходно је искуство које се стиче током рада, након чега долази до познавања свих уређаја. Они истичу да је основни циљ да све поуздано ради.

Јованов је пре доласка у ТЕ „Костолац Б“ радио у иностранству и за компаније које су блиско сарађивале са ТЕ „Костолац Б“. Завршио је Техничку школу у Костоцу, смер мерно-регулациона техника. Каже да одмалена зна шта су костолачке термоелектране, а његов отац учествовао је у првом покретању котла блока Б1.

– После средње школе уписао сам Машински факултет у Београду. Мој дипломски рад на факултету односио се на рад котлова управо у ТЕ „Костолац Б“. Овде сам радио и праксу и на основним и на мастер студијама – с поносом каже Јованов.

■ И. Миловановић



■ Радници сектора одржавања



■ Командна соба одсумпоравања

У знаку 40 година рада блока ТЕНТ Б1

За допринос успешном раду обреновачких електрана награђени су ветерани Ратомир Бабић, Зоран Голубовић, Мирослав Савић, Нада Брајан и Драгутин Костић

Традиционални сусрети ветерана ТЕНТ-а, 18. по реду, протекли су у знаку обележавања 40 година од почетка рада блока Б1 у ТЕНТ Б. Први блок у ТЕНТ Б, инсталисане снаге 620 мегавата, синхронизован је на мрежу 3. новембра 1983. године, а две године касније, 1985, почео је да ради и блок Б2, још један див идентичне снаге. Отад ТЕНТ Б носи титулу термокапацитета с две појединачно најснажније производне јединице огранка ТЕНТ и ЕПС.

О времену интензивног развоја ТЕНТ-а и ЕПС-а говорио је ветеран Томислав Павловић и истакао да се ТЕ „Никола Тесла Б“ својевремено нашла на табели топ десет најуспешнијих европских електрана, на којој су водеће позиције углавном заузимале нуклеарке.

Присутни су се с поносом присетили времена када су се под руководством Богољуба Урошевића, Владислава Мочника, Радослава Михаиловића и других доајена „Електропривреде Србије“ са огромним еланом покретала нова постројења, а у Обреновац пристизали бројни радници. Ветерани су поручили да младе, образоване и вредне људе и данас треба уважавати, чувати и мотивисати да граде професионални живот.

За допринос успешном раду обреновачких електрана награђени су Ратомир Бабић, Зоран Голубовић, Мирослав Савић, Нада Брајан и Драгутин Костић, којима су уручене фотографије с мотивима ТЕНТ А, ТЕНТ Б и Железничког транспорта ТЕНТ.

Пијетет према прошлости

Новембарски сусрет ветерана ТЕНТ-а почео је у кругу ТЕНТ А у Обреновцу традиционалним полагањем цвећа на спомен-бисту Богољуба Урошевића Црног, првог директора обреновачких електрана и угледног привредника негдашње Југославије. Тим симболичним чином ветерани и њихови „наследници“ у послу одали су почаст бројним градитељима, својим колегама, пријатељима и руководиоцима који више нису међу живима, али су наставили да живе у њиховим сећањима, причама и анегдотама.



■ Срђан Јосиповић поздравља ветеране

Награђени ветерани истакли су да свако добијено признање, макар и симболично, за њих има непроцењиву и непролазну вредност, јер представља својеврсну потврду да у ТЕНТ-у и ЕПС-у препознају и вреднују њихово залагање и лојалност колективу.

Сусрету ветерана у ТЕНТ Б присуствовали су Глишо Класнић, извршни директор за техничке послове производње ЕПС АД, Срђан Јосиповић, директор за производњу енергије огранка ТЕНТ, Александар Илић, директор за техничке послове производње енергије огранка ТЕНТ, Ненад Ђорђевић, директор ТЕНТ А, Ђуро Јанус, директор ТЕ „Колубара“, Љубиша Петровић, директор ТЕ „Морава“, Ненад Стевић, директор Железничког транспорта ТЕНТ, Срђан Дајић, директор корпоративних послова ТЕНТ-а, Драгана Баровић Гавриловић, директорка економско-финансијских послова ТЕНТ-а, и друге званице.

Истичући заслуге претходних генерација радника за настанак и развој „Електропривреде Србије“, на скупу је истакнуто да радници и менаџери и данас настоје да сачувају и унапреде оно што су им претходници оставили у наслеђе.

Љ. Јовичић



■ Заједнички снимак у кругу ТЕНТ Б

■ Из термосектора огранка „ТЕ-КО Костолац“

Произведено више од 5,19 милиона MWh

Заједнички учинак термоелектрана „Костолац А“ и „Костолац Б“ од почетка године до краја октобра износи 5.192.960 MWh електричне енергије, колико је предато електроенергетском систему Србије.

Укупна производња блокова ТЕ „Костолац А“ у том периоду износи 1.554.808 MWh електричне енергије. Укупна годишња производња блокова А1 и А2 у овој години планирано је да досегне 1,99 милиона MWh електричне енергије. С обзиром на то да је стартовала и нова грејна сезона, за потребе даљинског система грејања произведено је и 16.525 MWht топлотне енергије.

У ТЕ „Костолац Б“ произведено је 3.638.152 MWh електричне енергије, колико износи заједничка производња блокова Б1 и Б2. План производње за ову годину предвиђа да се до краја године у овој термоелектрани произведе укупно 4,49 милиона мегават-часова.

И. М.



Прохујало с вентилятором

Изградња постројења за одсумпоравање димних гасова за четири 300-мегаватна блока у ТЕНТ А улази у завршну фазу. Грађевински радови на свим планираним објектима ОДГ постројења у обе његове фазе су у завршној етапи, машински и електро радови приводе се крају, а почела су и пробна испитивања рада појединих уређаја у неким деловима постројења.

Након успешно изведене функционалне пробе система за истовар, транспорт, складиштење и припрему кречњака у оквиру прве фазе градње ОДГ постројења, 2. новембра обављено је и пробно пуштање БУФ вентилатора за блок А5 у оквиру друге фазе реализације пројекта. Реч је о уређају који има задатак да помогне вентилаторима димног гаса да одрже потпритисак у котлу и да димне гасове настале сагоревањем угља у котловском постројењу блока транспортују даље у апсорбер (Ц2), где се одвија технолошки процес одсумпоравања димних гасова.

Циљ ове провере био је да се провери функционалност, измере вибрације и ураде неопходна механичка и електро подешавања радних параметара уређаја, као и подешавања клапни на целом новоизграђеном тракту димних гасова.

Драган Драганић, машински инжењер у фирми извођачу радова „Јединство“, каже да је пробном пуштању у рад БУФ вентилатора претходио читав низ парцијалних проба и прегледа.

– Најважније пробе биле су пуштање електромотора у рад с провером смера окретања и вибрација, повезивањем кола вентилатора БУФ А5 преко спојнице са осовином електромотора и пуштање у погон са затвореним лопатицама вентилатора, да би се провериле његова функционалност и евентуалне вибрације – објашњава Драганић. – Ове пробе су се радиле са затвореним клапнама на доводу димног гаса из котловског постројења, а циљ је био испитивање функционалности БУФ-а, одзива на команде из ДЦС-а (управљачког центра у објекту Ц5) и коначна потврда да се може прећи

Успешно обављена хладна проба рада БУФ вентилатора блока А5. Топла проба, с потпаљивањем котла, биће по окончању капиталног ремонта А5

на следећу фазу – пробно пуштање с протоком хладног ваздуха кроз блок А5, који је у ремонту. После добијања додатних параметара за подешавање рада електромотора од произвођача „Север“ из Суботице, све је прорадило на задовољавајући начин.

■ Четири бустер вентилатора у ОДГ постројењу

У ОДГ постројењу ТЕНТ А има укупно четири оваква уређаја, по два за сваки апсорбер, снаге 3,06 мегавата, укупне масе 58,1 тону. Пречник бустер вентилатора је импозантан, износи 4,7 метара, што би било довољно да, на пример, сваки једрењак претвори у глисер када је море у стању бонаце. Његова улога на ОДГ постројењу је да помогне вентилаторима димног гаса да одрже потпритисак у котлу и да их усмерава у апсорбер на

пречишћавање од сумпор-диоксида, прашкастих материја и других честица.

Следећи корак у испитивању рада бустер вентилатора био је синхронизација рад са укљученим вентилаторима димног гаса и свежег ваздуха блока А5. Реч је о хладној проби (Cold Commissioning) уређаја, односно провери без димних гасова, где је коришћен ваздух који је пролазио кроз котловско постројење и димни тракт.

Иван Недељковић, машински инжењер у „Јединству“, каже да је ова проба урађена са отвореним клапнама у димним каналима (улазна и бајпас клапна) да би се максимално смањило утицај рада БУФ вентилатора на процес сагоревања у котловском постројењу.

– На тај начин направљена је струјна слика која је симулирала рад бустер вентилатора у условима сличним као кад функционише котло. То је сада учињено на хладно, без потпаљивања котла. Том приликом су и положаји лопатица на бустер вентилатору мењани, а биле су отворене приближно положају који ће овај уређај имати у радном режиму – каже Недељковић. – Може се рећи да је све протекло у најбољем



■ БУФ вентилатори

реду, јер су резултати испитивања бустер вентилатора били у задатим параметрима. Измерене вибрације лежаја и обртног кола вентилатора су минималне и у дозвољеним границама. Том приликом подешени су мерни уређаји БУФ-а и проверен је рад у разним режимима угла отварања лопатица. Недељковић је на овом градилишту већ четврту годину и учествовао је у свим фазама изградње, још од фазе припреме понуде 2013. године.

Наредни корак, који се са нестрпљењем очекује, биће топла проба (Hot Commissioning) БУФ вентилатора заједно са апсорбером Ц2, а обавиће се када у потпуности буде завршен капитални ремонт на блоку А5, који се приводи крају.

– У сарадњи с колегама из ТЕНТ-а пустићемо и димни гас и пробаће се рад на топло, потпаливањем котла. Преусмерићемо димне гасове, неће се одводити у постојећи димњак, већ у ОДГ постројење. Током испитивања постепено ће се повећавати капацитет вентилатора променом угла лопатица и усисавање се све већа количина димних гасова који излазе из електрофилтера, односно вентилатора димног гаса и помоћу бустер вентилатора удувати у ОДГ постројење – нагласио је Недељковић.

Проба бустер вентилатора блока А6 урађена је у првој половини новембра.

Појединачно посматрано, мотори који покрећу БУФ вентилаторе су, према речима Недељковића, највећи потрошачи у ОДГ постројењу. На сваком БУФ вентилатору постоје канали на усису и на излазу, улазне и излазне клапне, као и бајпас клапне.

– У зависности од тога који је блок у раду, могуће су разне варијанте рада БУФ вентилатора, пројектованих да раде у свим случајевима, било да ради један или оба блока. Кад један блок уђе у ремонт, његов вентилатор биће угашен, али је истовремено омогућено да ради његов парњак на истом апсорберу. Они могу да раде смањеним капацитетом, пратећи оптерећење блока – додаје Недељковић.

■ Одсумпоравање димних гасова

Технолошки процес одсумпоравања димних гасова одвија се у срцу апсорбера, у који их бустер вентилатори удувавају на око 15 метара висине и пролазе кроз димни канал димензија 23 x 5,8 метара. Димни гасови се одсумпоравају након отпашивања у постојећем електрофилтерском постројењу. Отпашени димни гас се преко постојећих вентилатора димног гаса

Технички подаци

Капацитет бустер вентилатора, односно протока димног гаса, износи 2,17 милиона по кубуку на час у влажном стању и 1,71 милион кубика сувог димног гаса. Пола количине гаса иде на један бустер вентилатор за један блок, а на апсорбер иде количина гаса за два блока. Бустер вентилатор дугачак је 18,9 метара, широк 9,2 и висок 7,4 метра.



■ Драган Драганић и Иван Недељковић

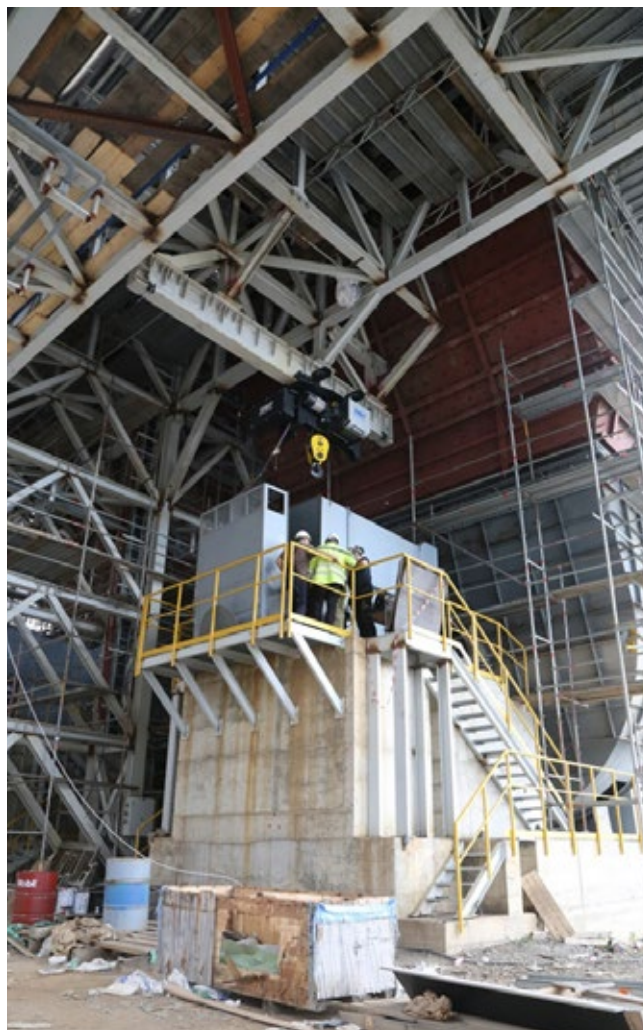
усперава новим каналима, преко бустер вентилатора до апсорбера. Ту се одвија његово пречишћавање помоћу 30 одсто течне суспензије кречњака, воде и кисеоника која се убацује помоћу посебних дуваљки, у зависности од количине димних гасова. Суспензија воде и фино самлевених честица кречњака (кречњачког млека) одржава се континуираним дотоком потребним

за реакцију са сумпор-диоксидом из димних гасова насталих процесом сагоревања угља, а пре њиховог избацивања у атмосферу. Оптимална величина честица кречњака је од 20 до 40 микрона, што даје оптималну површину контакта са сумпор-диоксидом у димним гасовима, који се у апсорберу третирају, односно у хемијској реакцији формирају гипс. Транспорт кречњачке суспензије од пумпи резервоара у фази 1 до апсорбера фазе 2 омогућавају цеви положене на цевним мостовима. Кречњачка суспензија се припрема у постројењу за млевање кречњака и рецикулационим пумпама се транспортује до система млазница. Систем млазница је постављен у четири нивоа и налази се у горњем делу апсорбера, изнад канала за довод димних гасова.

Улога система млазница је вишеструка, а основно је да се током распршивања кречњачке суспензије веже сумпор-диоксид за честице кречњака и да се охладе димни гасови. Осим тога, распршивање суспензије додатно пере димне гасове од свих тврдих честица пепела које су прошле електрофилтерско постројење. Тиме се додатно смањује емисија прашкастих материја испод 20 кубика, а концентрација сумпорних оксида испод 200 милиграма по кубуку. Пречишћени гас се затим испушта у атмосферу преко влажног димњака.

Извођење радова на реализацији овог веома значајног еколошког пројекта ЕПС-а поверено је конзорцијуму с „Мицубиши пауером“ на челу и чланицама и подизвођачима „Јединством“, „Феромонтом“, „Гошом“, „Легасом“, Институтом „Михајло Пупин“, „Термоелектро Енелом“ и фирмом „Акила“ из Пољске, која надзире пуштање у пробни рад свих уређаја.

М. Вуковић



■ Мотор БУФ вентилатора на постољу



■ Турбоагрегат блока Б1

ДИВОВСКИ КИЛОВАТ-САТИ

Прошле су четири деценије од тренутка када је 3. новембра 1983. године у Термоелектрани „Никола Тесла Б“ у Ушћу пуштен у рад блок Б1 снаге 620 мегавата. Његовом изградњом почела је нова етапа у енергетском развоју Србије. Две године касније, 1985. пуштен је у рад и блок Б2. Оба блока ТЕНТ Б у то време била су најснажније термојединице у земљи и региону и тај примат задржала су до данас. Главна опрема за оба блока набављена је и уграђена од реномираних произвођача (ББЦ, „Алстом“, „Рафако“, „Сулцер“, ИВТ, „Минел“ и других) и представљала је најбоље што је у том тренутку постојало на светском тржишту. Врхунска опрема, добро управљање и квалитетно одржавање машина и уређаја омогућили су да ова термоелектрана током вишестолетног рада оствари изванредне производне резултате и буде чврст и поуздан ослонац електроенергетског система земље.

■ Цин на мрежи

Када су почели први грађевински радови, који су трајали пет и по година, житељи у окружењу градилишта нису ни слутили каквог ће енергетског цина да изнедри питома ледина Ворбиса. Захваљујући заједничком труду и великом ентузијазму хиљаде радника из целе земље и бројних иностраних фирми, направљено је гигантско постројење. Са димњаком високим 280 метара, блок Б1 личио је на прави спејс-шатл, привукавши велику пажњу домаће јавности, која је са нестрпљењем ишчекивала да он буде лансиран у електроенергетску орбиту. Крајем октобра и почетком новембра 1983. године обављане су завршне провере уређаја и опсежне припреме за пуштање блока у рад. Радило се у дуплим сменама.

– Тог 3. новембра цео дан смо радили последње припреме како бисмо у вечерњим сатима везали блок на мрежу – присећа се данас Зоран Перовић, који је тог дана био на месту руковођа блока, задужен да заједно с колегама у смени пусти постројење у рад. – На команди блока, иза посаде која је седела за командним пултом, тискао се велики број људи. Били су ту запослени из ТЕНТ-а, људи из инвестиција, извођачи радова, бројни гости и представници медија. У ваздуху је могло да се осети колико су знатичке, као и наше нестрпљење и зебња шта ће се десити. Јер у изградњу блока уложено је много тога. Поред најсавременије опреме, уграђени су неизмерно знање и ентузијазам људи који су у томе учествовали. А ускоро је требало да наступи и тренутак када је требало то и доказати.

Под насловом „Колос је кренуо“ медији су сутрадан као ударну вест објавили да је блок Б1 синхронизован на мрежу тачно у 23 часа и 25 минута, на самом истеку трећег дана новембра 1983. године. Само неколико часова након поринућа, највеће енергетско пловило ЕПС-а је већ 4. новембра пуном снагом започело своју пловидбу.

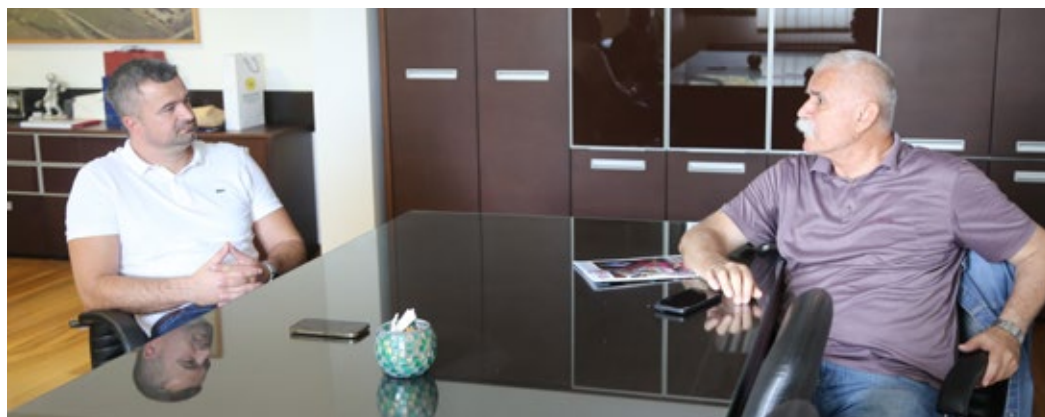
Блок Б1 синхронизован је на мрежу у 23 часа и 25 минута 3. новембра 1983. године. Осим најсавременије опреме уграђени су неизмерно знање и ентузијазам бројних градитеља и стручњака

– Када се то десило, радост је била неописива, честитања су пљуштала на све стране. После успешно обављене синхронизације одједном се командна сала блока у потпуности испразнила, остале су само наше две посаде у смени које су наставиле с радом без присуства публике. Снагу блока подизали смо у распону од пет до 10 мегавата у минути, а пуњу снагу постигли смо четири до пет сати након синхронизације – истакао је Перовић.

Покретање блока обављено је у присуству и под надзором стручњака из фирме ББЦ.

– Они су били веома задовољни нашим радом, указали су нам пуно поверење, па су нам дозволили да сами постепено подижемо снагу блока. Иако је то била новина за нас, јер први пут возимо блок од 600 мегавата, највећи на Балкану и један од највећих у Европи, ипак смо све то успешно урадили. Захваљујући и томе што смо колеге и ја годину дана раније били пребачени у ТЕНТ Б, док је блок још био у изградњи. Тако смо могли и непосредно да се упознамо с погоном, како бисмо били потпуно спремни за кретање блока – нагласио је он.

Перовићу је у управљању блоком помогло и претходно искуство које је



■ Александар Илић и Зоран Перовић

стекао у ТЕНТ А, где је учествовао у пробном пуштању блокова 4 и 5, без обзира на то што су они били дупло мање снаге. Перовић је пун радни стаж провео у „Електропривреди Србије“, а у пензију је отишао у октобру 2012. године.

■ Период подмлађивања постројења

Након прве синхронизације, оба блока ТЕНТ Б поуздано су радила у наредних 20 година. То је потврда визионарских речи Владислава Мочника, у то време првог човека обреновачких електрана, који је након синхронизације блока Б1 рекао да су „изградњом овог блока термоелектране 'Никола Тесла' у Обреновцу уведене у ред врхунских светских електрана“. Сваки четврти киловат-сат произведене електричне енергије у Србији потиче из ТЕНТ Б.



завршена је током две фазе капиталних ремонтних радова, који су изведени 2012. и 2021. године.

– У току тих радова sukcesивно су замењени горњи и доњи делови испаривача котла, а на његовом врху уграђен је још један економјазер ЕКО 1А. Пуштен је у рад модеран управљачки систем „Сименс SPPA-T3000“. Урађени су нови LowNox горионици угља са новим каналима аеросмеше. Након прве фазе ревитализације снага блока Б1 је са 618,4 MW подигнута на 650 MW, а након друге фазе на 665 мегавата – каже Александар Илић.

Осим угља из РБ „Колубара“, од 2022. године користи се и угаљ из иностранства са знатно вишом калоријском моћи. Због тога изграђено је пристаниште на Сави на коме се од претходне зиме истовара угаљ из

153.543

GWh произвео је блок Б1 од прве синхронизације до 3. новембра 2023.

285.656

часова на мрежи провео Б1 од прве синхронизације до 3. новембра 2023.

4,827

милијарди киловат-сати из 1990. године највећа је годишња производња блока Б1

15,14

милиона kWh је рекордна дневна производња блока Б1 од 29. јануара 2013.

То се на упечатљив начин потврдило и 1990, када је ТЕНТ Б са своја два блока доспео на листу 10 најрепрезентативнијих електрана у свету по броју сати непрекидног рада на мрежи (8.323 сата или 347 дана искоришћене номиналне снаге). ТЕНТ Б је био једина електрана на угаљ међу девет нуклеарки на листи.

Ова термоелектрана увек је предњачила у примени најсавременијих технологија и била је магнет за младе стручњаке, којима се пружала прилика да радом у ТЕНТ Б додатно усаврше стечена знања. Један од њих био је и Александар Илић, директор за техничке послове производње огранка ТЕНТ. Он је као дипломирани

инжењер електротехнике дошао у ТЕНТ А 2008. године, да би у октобру 2011. прешао у ТЕНТ Б, пре почетка капиталног ремонта блока Б1. Било је неопходно да се први 600-мегаватни блок подмлади после готово 30 година успешног рада. То је и учињено 2012. године опсежним радовима у оквиру прве фазе ревитализације, чиме је заправо настављен низ активности у модернизацији свих термостројења огранка ТЕНТ започетих 2000. године.

Осим ревитализације похабане опреме, која је требало да повећа снагу блока, поузданост у раду и да достигне виши степен еколошке прихватљивости његовог рада, спроведена је и комплетна дигитализација управљачког система и стари, аналогни управљачки систем замењен је новим „Сименсовим“ SCADA системима.

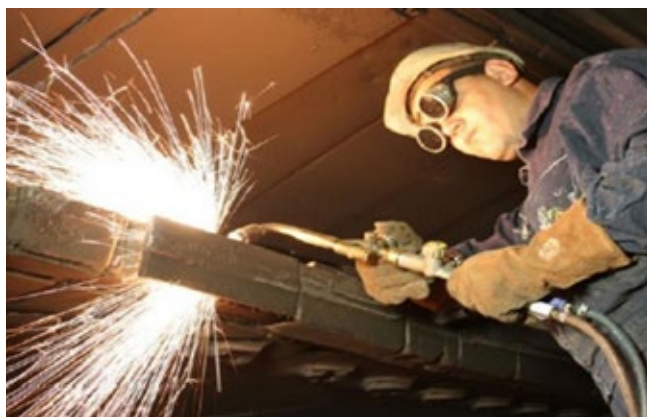
Пре капиталног ремонта блока Б1, на овом постројењу обављени су још неки значајни радови. Најпре су замењени РБ пароводи међупрегрејане паре, затим турбине високог притиска на оба блока. Касније је замењена комплетна утроба кондензатора и, што је посебно важно, урађена су нова електрофилтерска постројења на оба блока. Пуштен је у рад нови, еколошки напреднији систем отпепељивања. Комплетна ревитализација блока Б1

Индонезије. Угаљ из региона допрема се камионима. Изграђена је нова, 160 метара дуга транспортна трака за допрему увозног угља на којој се меша висококалорични угаљ с колубарским лигнитом, а која је интегрисана у постојећи систем допреме.

– У претходним годинама, поред главних погонских објеката, реконструисани су и спољни објекти, постројења за хемијску припрему воде (ХПВ), помоћне котларнице, црпне станице. Замењена је комплетна управљачка, мерна и регулациона опрема. Планирано је да се 2026. године, у време капиталног ремонта блока Б2, реконструише и допрема угља, чиме би ТЕНТ Б био заокружен као једна целина када је реч о његовој ревитализацији. Уз стандардна одржавања верујем да ћемо имати поуздане блокове и наредних деценија – истакао је Александар Илић, који је од јануара 2022. до јуна 2023. године био директор ТЕНТ Б.

– Поносан сам и сматрам то својим највећим пословним успехом. Драго ми је што сам био део тог система који је прави драгуљ електропривреде Србије, а налази се надомак Београда – рекао је он.

Данас је блок Б1 је подмлађен и еколошки модернизован, оспособљен за нових 200.000 сати рада. **М. Вуковић**



■ Радови на котлу блока Б1 за време друге фазе ревитализације



■ Снага електране су њени запослени

Нова зелена снага ЕПС-а

Урађен технички пријем агрегата А3 и зависно од расположивог потенцијала Дунава и потреба за енергијом спреман је да пуном снагом да свој допринос у производњи енергије

Завршен је велики пројекат ревитализације хидроелектране „Ђердап 1“ и агрегат А3 прошао је све тестове како смо и очекивали. Дунав је донео нешто више воде, агрегат је на мрежи и ради у складу с потребама енергетског система, каже машински инжењер Радомир Митровић, директор за производњу енергије гранка „ХЕ Ђердап“.

– Ово је велики посао за целу стручну јавност наше државе, а стручњаци „Електропривреде Србије“ још једном су показали да могу да се носе са овако

Примопредајна испитивања

Циљ испитивања агрегата је потврда гарантованих параметара ревитализованог агрегата. Испитивањима су обухваћени генератор, турбина, систем регулације, брзине и активне снаге, системи управљања, мониторинга, хидромеханичких и релејних заштита и помоћни системи агрегата. Носилац испитивања је Електротехнички институт „Никола Тесла“ са својим вишедеценијским искуством у гаранцијским испитивањима хидро и термо агрегата у „Електропривреди Србије“. Методологија испитивања претходно је усаглашена с представницима испоручиоца опреме и стручњацима ХЕ „Ђердап 1“. Испитивања система урађена су у складу с међународним стандардима и техничким препорукама. Приликом испитивања коришћена је мерна опрема која у свему одговара захтевима у техничком стандарду ГОСТ 11828-171 66. Закључак је да је с примопредајним испитивањима потврђено да А3 испуњава све гарантоване параметре и спреман је за рад у свим режимима који су предвиђени пројектом.

великим и компликованим пројектом. Пут који смо прошли током ревитализације је тежак, пун неизвесности, али сваки проблем смо решили и то нам је уливало нову снагу и истрајност да ће посао бити завршен. Радило се као некада кад се градио „Ђердап“. Рокови су за нас свето писмо и морали смо их поштовати – рекао је Митровић.

У хидроелектрани „Ђердап 1“ радило се и дању и ноћу, викендом, током празника, а циљ је био да се посао што боље и на време заврши. Сви су знали колика је цена застоја једног агрегата. Данас наша највећа ХЕ са шест ревитализованих агрегата има активну снагу од 1.140 мегавата.

– Ово је тимски посао и сваки учесник у овом послу је дао свој максимум. Концепт ревитализације у ком се демонтажно-монтажни радови изводе у сопственој режији показаће се за наредни експлоатациони период као веома добар јер ћемо имати инжењере, техничаре и мајсторе који ће бити оперативно технички способни да се

Завршни тест

У четвртак, 9. новембра, у 15 часова, А3 је ушао у последњи тест непрекидног рада у трајању од 72 сата. Агрегат је радио под надзором стручњака. Како се очекивало, сви параметри су на нивоу пројектованих вредности и агрегат је ушао у редован рад 13. новембра у 15 часова.



■ **Радомир Митровић**

упусте у решавање најсложенијих проблема у експлоатацији електране. Уједно, кадровско језгро из ове електране спремно је да пружи сву техничку помоћ електранама огранка „ХЕ Ђердап“ које ће у наредном периоду ући у ревитализацију примарне опреме – објаснио је Митровић. – Ревитализацијом „Ђердапа“ држава Србија и ЕПС добили су једну нову димензију, нови квалитет, који ће уз добро одржавање у наредних 30 година бити покретач домаће индустрије. Сви параметри агрегата су на нивоу пројектованог. Већа снага агрегата добија се на рачун већег протока воде кроз турбину. Радно коло има нову геометрију. Лопатице су мање тежине у односу на старе, побољшаног су степена корисности. Велике воде, које се овде очекују у јесен и пролеће, биће максимално искоришћене. Већа снага посебну улогу имаће и у вршном оптерећењу. У агрегате су уграђена савремена светска технолошка решења.



■ **Испитивања на А3 показала су да је агрегат спреман за експлоатацију**

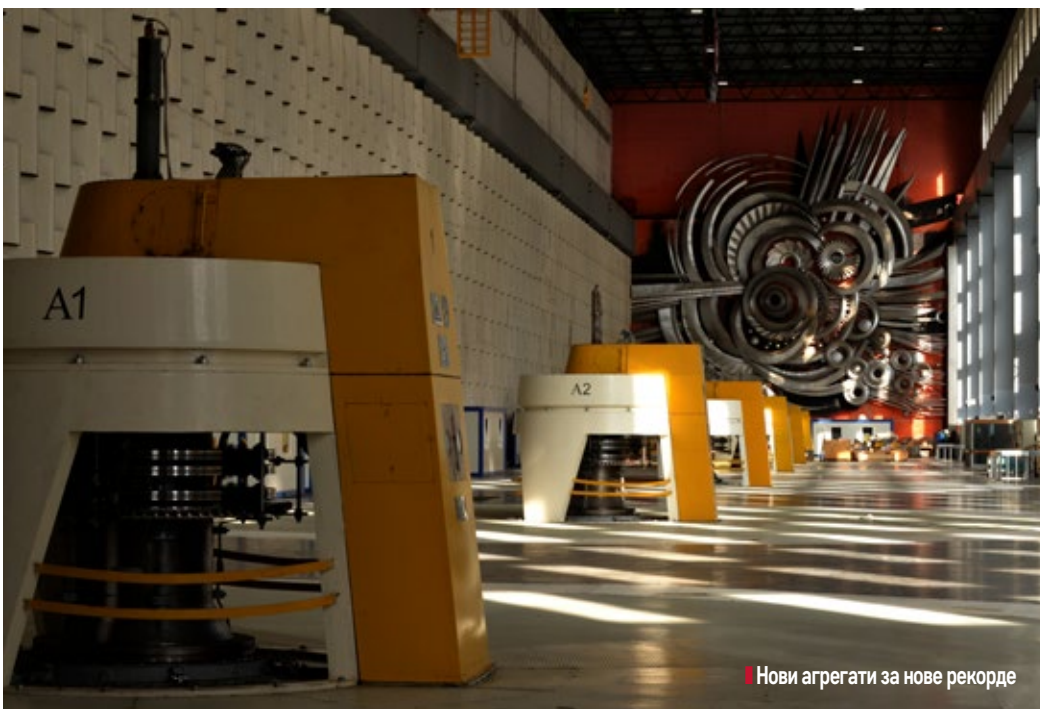
У корак са светом

Модерна командна сала с рачунарима, велики екрани и тач-скрин монитори данас су неминовност у сваком процесу управљања производњом. Наши стручњаци прате светске трендове и уз примарну опрему уграђен је систем за аутоматско управљање електраном. Аутоматика подразумева локално управљање, сигнализацију, мерење, заштиту, регулацију, процесну обраду података, надређено вођење и даљинско управљање. Дежурно особље, које води електрану системом визуализације (монитори), има у сваком моменту увид у све битне параметре функционисања опреме (побуда, турбинска регулација, заштита, мониторинг...). Уграђена опрема је потпуно нова и према најновијим светским стандардима. Све ово стручњацима пружа нове могућности у управљању, начину вођења погона, надгледању, архивирању и анализи погонских догађаја важних за правовремено предузимање радњи да би се избегле евентуалне последице. Ово је додатна стабилност у експлоатацији и одржавању електране.

Митровић је учествовао у припреми великог пројекта и радова на свим агрегатима током ревитализације и каже да су задовољни са опремом коју је испоручила руска компанија „Силовије машини“ из Санкт Петербурга. Он посебно наглашава максимални учинак радника ХЕ „Ђердап 1“, колега из „Ђердап Услуга“, „АТБ Севера“ из Суботице, „Гоша Монтаже“, Електротехничког института „Никола Тесла“ из Београда, Института „Михајло Пупин“, Института за испитивање материјала, „Јадрана“...

– Недостатак радне снага надоместили смо ангажовањем колега из осталих делова огранка „ХЕ Ђердап“. Много су нам помогли. За све њих је ово велико искуство, поготово јер ће ускоро ХЕ „Ђердап 2“ и „Власинске ХЕ“ ући у ревитализацију примарне опреме – објаснио је Митровић. – Сви послови који су били поверени домаћој индустрији одрађени су према свим светским стандардима. Наша је обавеза да се бринемо о електрани и да је предамо у пуном сјају генерацији која долази. Зaslуге за овај успех свакако припадају стручњацима који су изградили систем одржавања агрегата и пратеће опреме и самим тим отклонили могућност нежељених последица. Генерације мајстора овде су усавршиле занат, али исто тако га преносиле млађим колегама. Пред нама је задатак да наставимо да одржавамо електрану, да максимално искористимо водни потенцијал Дунава. Реку испраћамо исто онако како је дочекујемо, с минимум утицаја на животну средину.

М. Дрча



■ **Нови агрегати за нове рекорде**

Хидроелектране на падини Власине свој 68. рођендан дочекују са одличним производним резултатима, али и са уверењем у скорији почетак ревитализације примарне опреме. Од почетка рада далеке 1954. године (ХЕ „Врла 2“, А1 – 9. април) из бистре воде с падина Власине генерисано је 16.922.526.170 kWh.

– Посебна снага „Власинских хидроелектрана“ је покривање вршних оптерећења. Систем је тако конципиран да за свега неколико минута може ући у погон. Наш резултат је заслуга наших запослених, колега из огранка „ХЕ Тјердап“, као и ЕПС-а, наше заједничке куће – каже Бобан Петровић, директор „Власинских ХЕ“. – Наша је обавеза да одржавамо опрему онако какву смо је наследили и да из сваке капи воде извучемо максимум. Није нимало лако. Опрема је у седмој деценији рада. Податак од просечно 13.000 улазака на мрежу по агрегату довољно показује колико смо ангажовани. Агрегати „Власинских ХЕ“ провели су на мрежи укупно 1.740.456

Циљ пројекта је продужење корисног века трајања и повећање снаге агрегата за осам MW, односно повећање годишње производње за око 23 GWh, што даје приближно 313 GWh испоручене зелене енергије годишње

сати (174.045 сати по агрегату). Навикли смо се на овакав начин рада и спремни смо да на сваки захтев диспечерске службе уђемо у погон. Ова година је хидролошки одлична. До нашег рођендана произвели смо 335.344.835 kWh.

Наш саговорник истиче да је језеро на Власини на коти 1.211,79 метара надморске висине, попуњеност акумулације је на 84,2 одсто, што у енергетском потенцијалу представља 166,7 GWh енергије. Према свим параметрима, ово ће бити једна одлична производна година.

■ Ремонт 2023. године

Ремонтна сезона на „Власинским ХЕ“ одвија се углавном у сушном делу године и са оваквим начином губици у енергији су минимални. Вода се акумулира у језеро, а у електранама се раде неопходни захвати. У овогодишњој ремонтној сезони код свих агрегата система „Власинске ХЕ“ спроведен је стандардни обим ремонтних радова, са изузетком агрегата А1 на ХЕ „Врла 4“, где је након прегледа стања радног



■ Бобан Петровић

кола и заптивних елемената турбине установљено да је потребно урадити капитални ремонт турбине који је подразумевао санацију оштећења радног кола и замену заптивних елемената (лабирината) турбине. У току ремонта урађени су ревизија и преглед опреме и уређаја електромашинске

На корак од ревитализације



■ Добро одржавање одличне производње. Преглед радног кола Пелтонове турбине

опреме код турбина, генератора, блок-трансформатора, код пумпи и мотора ПАП „Лисина“, код помоћне и пратеће опреме хидропостројења са потребним чишћењем, контролом функционисања, као и замена или санација оштећених компоненти и елемената. Важни су и грађевински радови на доводно-одводним органима целокупног система „Власинских ХЕ“ и осталих објеката.

■ Припреме за зимски период

Због очувања погонске спремности система „Власинске ХЕ“, расположивости електроенергетског система Републике Србије и очекивано веће потрошње електричне енергије у зимским условима, као и већег ангажовања производних капацитета и помоћних система „Власинских ХЕ“, предузете су и предузимају се активности и оперативне и превентивне мере на заштити система у зимским условима. Највећи део ових активности је спроведен у току редовног годишњег ремонта, а остале активности, као што су сеча растиња на трасама далеководна свих напонских нивоа, обезбеђивање довољне количине дизел-горива за дизел

Без утицаја на животну средину

Студија о заштити животне средине потврдила је да пројекат ревитализације неће утицати на очување заштићеног подручја Власине, као и да се налази у оквиру постојећег утицаја на животну средину. Примарни ризици и потенцијални утицаји повезани са имплементацијом пројекта укључују повећање саобраћаја и коришћење локалне инфраструктуре, која омогућава приступ хидроелектранама.

електричне агрегате, биће завршене пре почетка зиме.

■ Ревитализација

Замена опреме почела је пре неколико година. Трансформатори су замењени, као и управљачки системи. Електране су потпуно аутоматизоване, једино је остало још да се примарна опрема, турбине и генератори, ревитализује.

– Доста тога смо урадили с колегама из огранка „ХЕ Ћердап“ и стручним службама ЕПС-а. Јасно смо дефинисали циљеве. Пројекат је у фази одобрења. Направили смо финансијску конструкцију. Европска банка за обнову и развој спремна је да финансира пројекат – каже Петровић. – Циљ пројекта је продужење корисног века трајања и повећање инсталисане снаге агрегата за 8 MW, односно повећање годишње производње за око 23 GWh, што даје приближно 313 GWh зелене енергије годишње. Пројекат обухвата замену агрегата на ХЕ „Врла“ 1–4, као и пратеће опреме. Нису планирани радови на брани Власина, нити на ПАП „Лисина“. Једини радови који ће бити предузети у оквиру заштићеног подручја Власинског језера су замена електро-механичког контролног система у оквиру улазне грађевине на језеру.

Кредит ће финансирати набавку опреме, односно пратећих помоћних електромеханичких система, агрегата, хидромеханичке опреме, као и опреме за контролу ХЕ, која се састоји од четири каскаде, са циљем замене застареле опреме. Према речима директора „Власинских ХЕ“, очекивани индиректни утицај рехабилитације је да обезбеди значајну корист за развој обновљиве енергије у земљи, као и повећање стабилности електроенергетског система и побољшање способности ЕПС-а за балансирање. То ће омогућити више обновљивих извора енергије у енергетском производном портфолију Србије.

– Распоред радова је такав да ће у сваком тренутку санације половина производних капацитета бити на располагању, док ће друга половина бити у ревитализацији – објаснио је Петровић. – Прво ће у ревитализацију ући агрегати инсталисани током педесетих година 20. века. С обзиром на то да ће исту количину воде трансформисати свега пет агрегата, јасно је да ће бити двоструко више на мрежи него што је уобичајено. Свесни смо да нас чека огроман посао, али имамо стручњаке способне за велики подухват.

М. Дрча



■ Свих 10 агрегата и две пумпе спремни су за зимски период. Машинска хала ХЕ „Врла 2“

■ У Власинском језеру ускладиштено 166,7 GWh зелене енергије

Припреме за велики ремонт

Доња акумулација ХЕ „Бајина Башта“ и део масива Таре кроз који је пробијен тунел

Радови ће се обавити у склопу великог ремонта на агрегатима РХЕ „Бајина Башта“ за време тоталног застоја обе машине од маја до јула 2024. године

После непуне две деценије у реверзибилној хидроелектрани „Бајина Башта“ наредне године обавиће се велики ремонт доводно-одводног тунела, који је саставни део система овог значајног хидроенергетског постројења. Пумпно-акумулационо постројење РХЕ „Бајина Башта“ налази се између долине реке Дрине, непосредно код бране ХЕ „Бајина Башта“, чија се акумулација користи као доња и пумпне акумулације „Бели Рзав“ у долини истоимене реке, у Заовинама, на Тари, која је формирана изградњом две насуте бране.

Веза између ове две акумулације одвија се кроз доводно-одводни систем, у чијем склопу је машинска зграда опремљена са две пумпе – турбине, односно два мотор-генератора, док су подземни објекти доња улазно-излазна грађевина, доњи цевовод, машинска зграда, коси цевовод, доводно-одводни тунел и горња улазно-излазна грађевина. Доводно-одводни тунел, као део система, специфична је

грађевина, како по димензијама, тако и по концепцији пројектног решења. Изграђен је пробијањем стена од Перућца до Таре, у дужини од осам километара и 300 метара, пречника 6,3 метра, са облогом од неармираног бетона дебљине 35 центиметара.

– Посебну инжењерску специфичност објекта карактерише употреба напонског инјектирања стенске масе за време његове изградње, у циљу преднапрезања неармиране бетонске облоге хидротехничког тунела високог унутрашњег притиска. Тиме се стварају такве врсте оптерећења које у облози кружног пресека изазивају напоне притиска жељене величине како се у раду не би јавили напони затезања, који у оваквим неармираним конструкцијама узрокују пукотинске системе – рекао нам је Владимир

И струка и наука

На изградњи РХЕ „Бајина Башта“ учествовало је више од 140 предузећа из тадашње Југославије, као и велики број научних установа. Ово постројење производи искључиво вршну енергију и представља један од најважнијих објеката за регулацију енергије у електропривредном систему Србије, а у време изградње било је највеће постројење овог типа на свету.

Даниловић, руководилац грађевинске службе ХЕ „Бајина Башта“. – На тај начин формирано напонско стање није увек трајно, тако да су у току експлоатације у циљу постизања и одржавања стабилности неармиране облоге, неопходни ремонтни радови, односно инвестиционо одржавање.

Стање вододрживости тунелске облоге један је од показатеља његове стабилности. Због тога се четири пута годишње, у току редовног погона, обављају мерења сумарних губитака у доводно-одводном тунелу на основу којих се добија извештај о стању, функционалности и безбедности овог дела система. За оцену његове стабилности у редовном раду користе се још и геодетска мерења репера према постојећем плану осматрања, физичко-телеметријска мерења температуре воде, бетона, стене, мерење хидростатичких притисака и отварања пукотина на уграђеним инструментима – дилатометрима у тунелу.

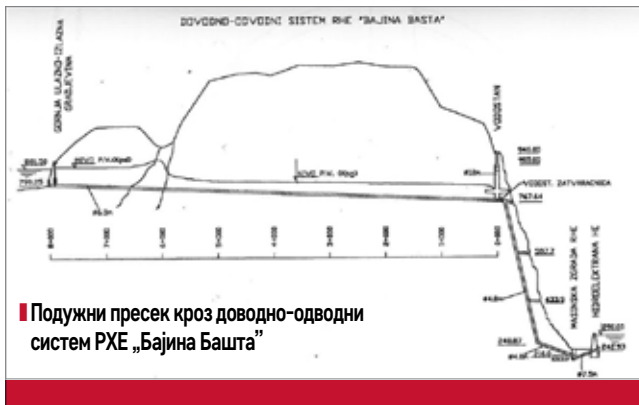
– Иако усвојена методологија праћења стања даје позитивне резултате, постоје и други параметри који утичу на стабилност доводно-одводног тунела, а који се не могу утврдити у редовном погону. То су, пре свега, смањење ефекта напонског инјектирања стенске масе током времена, деформације облоге услед неотектонских покрета блокова стенских маса, као и потреба за што мањим губицима воде изван тунелске облоге у деловима који су оптерећени највећим динамичким притиском воде. Зато ће се ради подизања опште



■ Приступ доводно-одводном тунелу

сигурности система радови обавити у склопу великог ремонта на агрегатима РХЕ „Бајина Башта“ за време тоталног застоја обе машине од маја до јула 2024. године – наглашава Даниловић.

Слични ремонтни радови изведени су 2005. године, када је тунел испражњен и отворен у циљу санације. У оквиру предстојећег великог ремонта 2024. године, планирано је најпре пражњење доводно-одводног тунела, а затим визуелни преглед тунела, косог цевовода и водостана. Обавиће се напонско инјектирање стенске масе и облоге тунела, уградити анкери за стабилизацију пукотина, санирати процуривања кроз пукотине, радне спојнице и спојнице између подножних сводова. Планирани су и радови на рехабилитацији хидромеханичке опреме, на табластом и лептирастом затварачу, инсталација развода енергетског напајања у доводно-одводном тунелу за потребе извођења радова, као и техничко осматрање доводно-одводног система, које подразумева проширење геодетског осматрања тачака и геодетско осматрање у тунелу, проширење телеметријских мерења. Обавиће се геофизичка испитивања стенске масе у непосредној близини бетонске облоге, хемијска и физичко-хемијска испитивања воде и талога у тунелу, као и ласерско снимање бетонске облоге тунела. Пројектну документацију за планиране



■ Подужни пресек кроз доводно-одводни систем РХЕ „Бајина Башта“

Осам километара кроз масив Таре

Радови на изградњи доводно-одводног тунела, дугог 8.000 метара, почели су 1977. године из правца Перућца, а завршени су 1982. године. Ископ пречника седам метара рађен је машином „кртица“, ротационо-хоризонталним бушењем уз истовремено одвијање радова на бетонирању, инјектирању и преднапрезању облоге. У исто време изграђен је водостан висине 141 метар, пречника 12 метара, водостанске затварачнице, горња улазно-излазна грађевина са затварачем, смештена у стени. Изграђен је и подземни цевовод, који чине коси горњи дужине 760 метара, пречника 4,8 метара, затим хоризонтални горњи цевовод дужине 640 метара, пречника 4,2 метра и доњи, дужине 314 метара, пречника седам метара.

инвестиционе радове израдио је „Енергопројект Хидроинжењеринг“, а ревизију Грађевински факултет Београд. Извођачи радова су „Јадран“ из Београда, „Градежен институт Македонија“ из Скопља, са подизвођачима „Гоша Монтажа“ из Београда и „Максо ББ“ из Бајине Баште. У име инвеститора ХЕ „Бајина

Башта“ именован је стручни надзор грађевинске, машинске и електро струке, а у складу са обавезама из решења о одобрењу за извођење радова, издатог од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, екстерни стручни надзор поверен је Институту за водопривреду „Јарослав Черни“, који има одговарајућу велику лиценцу за обављање такве делатности.

– На сложеност самог по себи свеобухватног пројекта додатно утиче чињеница да се планирани радови морају извести за максимално 40 календарских дана, колико траје тотални застој РХЕ „Бајина Башта“, током редовног ремонта. Извођење активности пратиће ангажовање већег броја квалификоване радне снаге, ефикасан одабир механизације и строго поштовање технологије за извођење радова. Радни простор биће подељен на неколико радних места, како би се паралелно успешно обавили сви планирани послови – каже Даниловић.

Великим ремонтом доводно-одводног тунела РХЕ побољшаће се општа стабилност система, обезбедиће се још квалитетније праћење стања у експлоатационом раду, а сви учесници у пројекту стећи ће или усавршити постојећа знања учествујући у пословима одржавања овог капиталног и сложеног хидротехничког објекта.

Ј. Петковић

■ Обележен дан ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“

Производња дринских ХЕ већа од плана

Хидроелектрана „Бајина Башта“ произвела је у овој години 1.620 гигават-сати, што је за осам одсто више од плана, а реверзибилна ХЕ „Бајина Башта“ 570 гигават-сати, за 14 одсто више од плана и то су подаци за понос хидро сектора „Електропривреде Србије“.

– Очекујемо да ће, уз повољну хидрологију, годишњи план производње за обе електране бити испуњен у наредних 10 до 15 дана – рекао је Душан Тришић, директор за производњу

енергије у Огранку „Дринско – Лимске ХЕ“, на обележавању 57 година рада ХЕ „Бајина Башта“ и 41 године од почетка рада реверзибилне ХЕ.

Он је најавио да у марту 2024. године почиње ревитализација реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“ чиме ће радни век агрегата бити продужен за наредних 25 до 30 година. У оквиру ревитализације агрегата предвиђен је и велики ремонт доводно-одводног тунела са припадајућим затварачима, водостаном и косим цевоводом.

За 57 година ХЕ „Бајина Башта“ произвела је више од 85 милијарди киловат-сати, а РХЕ до данас више од 26,6 милијарди киловат-сати електричне енергије. Велики број радника и стручњака дао је изузетан допринос на изградњи и одржавању ова два хидроенергетска постројења на Дрини. Поред знања и вредног рада, многи су током изградње дали свој живот, те је одата пошта страдалим градитељима и положено је цвеће на спомен обележја у Перућцу.

Ј. П.



Највећа жеља злато у Паризу

Јелену Рашић, златну репрезентативку Србије, јавност је упознала у августу, када је освојила прво најсјајније одличе на европском првенству у паратеквондоу. Са Светског првенства одржаног крајем септембра у Мексику донела је бронзану медаљу и напредак је квалификације на најважније спортско такмичење – Параолимпијске игре у Паризу. Јелена је запослена у Центру за гарантовано снабдевање „Електропривреде Србије“ у Новом Саду. Она има 33 године, паратеквондоом се активно бави две године, а први наступ је имала на Светском првенству у Истанбулу 2021. Иако је желела да освоји медаљу, завршила је у истанбулској болници с боловима у шаци, надајући се да није ништа сломила.

– Срећом, све се добро завршило, али то је био моменат када сам схватила да морам најозбиљније да се посветим овом спорту. Тренинге који су почели годину и по дана пре тога не рачунам у пуну посвећеност овом спорту, поготово у време короне – каже Јелена Рашић.

Пре теквондоа, тренирала је кошарку и плес. Паратеквондо јој је први пут омогућио да учествује на великим међународним такмичењима у складу са инвалидитетом. Она спада у категорију K44 +65 килограма, што означава недостатак једне целе руке или пола, или недостатак обе, испод лакта.

– Можда звучим мало грубо, али волим да људи схвате о чему се ради, разумем да им је често непријатно да питају, мислећи да ћу да се увредим, али немам проблем са својим инвалидитетом. Волим да говорим о томе јер на тај начин допринесим глобалном стању свести – објашњава Рашић.

Иако се нису у потпуности слегли утисци са Светског првенства одржаног од 21. до 24. септембра у Веракрузу, када прође такмичење Јелена се сећа само оног што је добро и захвална је када се врати без озбиљнијих повреда. Додаје да је европско злато из Ротердама само корак ка највишем циљу, а то је Париз.

На великим успесима за ово кратко време, осим тренеру Александру Головићу, Јелена је захвална и колегама у ЕПСС-у. Турнири и такмичења се одржавају готово

ЕПСС ме је подржавао од самог почетка и да није тако, не бих сада била на корак од директне квалификације на Параолимпијске игре

Срећи у сусрет

Јелена каже да јој највећу подршку пружају породица, пријатељи, тренер и ЕПСС, а особа на коју се угледа је њен млађи брат.

– Показао ми је да се труд и рад увек исплате на крају и да срећа погледа само оне који јој иду у сусрет – каже Јелена.

једном месечно, а понекад и два пута, поготово у предолимпијској години.

– Увек у најкраћем могућем року, уз најлепше жеље, добијем одобрење за плаћено одсуство како бих могла да представљам нашу земљу у најбољем могућем светлу. Успевамо у томе, не само по броју медаља већ и по томе како су нас прихватили остали такмичари и публика – објаснила је Јелена. – На Светском првенству у Мексику, након изгубљене борбе, публика је аплаudirала, што је један од најлепших тренутака које сам доживела. Схватила сам да се жеља, воља, рад, добродушност, загрљај, осмех разумеју на сваком језику и сваком континенту.

Јелена каже да посебну подршку увек добија из свог Центра за подршку гарантованом снабдевању. Због њених спортских обавеза, посао су углавном преузеле колеге и, како кажу, то им није проблем, али уколико се врати с медаљом око врата.

– Подршка заиста много значи. Читав ЕПСС ме је увек подржавао, од самог почетка, и када сам губила и побеђивала, и да није тако, не бих сада била на корак од директне квалификације на Параолимпијске игре, а то ми је и главни циљ – злато у Паризу, од првог тренинга. Првих шест на светској ранг-листи на крају године



се директно квалификује на ПОИ. Тренутно заузимам пето место, а ако се узме у обзир мој најмлађи такмичарски стаж, заиста смо поносни – каже она.

Јеленин клуб се налази у Београду тако да је стално на релацији Нови Сад – Београд. Њен млађи брат је такође спортиста и живи у Београду, те често борави код њега. Понекад се шали да живи као номад.

– Уме да буде заиста тешко, психички, физички и финансијски. Било је моменат када сам у сали и спавала и јурила на последњи воз, али тренинг не прескачем. Често ме питају како све постижем, али осећам да сам се за ово родила и пронашла сам нешто што истински волим и у чему уживам. Када је тако, свака препрека може да се превазиђе – објаснила је наша Јелена.

З. Бадњевић



Патент олакшао посао мајсторима

Заручно наваривање осовине транспорта колица, пречника 180 милиметара и дужине 400 милиметара, мајстору је било потребно око 12 сати, а сада се тај посао заврши за непуних 50 минута

Предраг Влајић није само машински инжењер и управник погона за ремонт у „Металу“ већ и иноватор. Он је почетком 2016. године дошао на идеју да стари струг, који није био у употреби више од 25 година, преправком електромеханичког погона модификује да може да се користи за кружно наваривање.

Тај уређај је прошле године добио признање малог патента од Завода за интелектуалну својину Републике Србије. Овај патент доноси и велику уштеду, јер је скраћено време регенерације склопова, а самим тим

и рокови за инвестиционе оправке. Модификовани струг за наваривање „Металу“ и „Колубари“ донео је и велике уштеде новчаних средстава.

– Од 2016. године недостају заваривачи, а било је много посла и тражили смо решење. Био сам мотивисан жељом да олакшам мајсторима у радионицама који свакодневно улажу огроман напор. Дошао сам на идеју да струг који је био ван употребе модификујем да може да се користи за кружно наваривање. Од почетка рада модификованог уређаја досад на њему је изварено више од 5.000 елемената – рекао нам је саговорник.

Детаљну технолошко-економску анализу радила је комисија технолога заваривача, коју је формирао директор „Метала“. Према извештају комисије, за ручно наваривање осовине транспорта колица, пречника 180 милиметара и дужине 400 милиметара, заваривачу је потребно око 12 сати, док на модификованом стругу за тај посао треба непуних 50 минута. Осим уштеде у времену, утрошку материјала и електричне енергије, побољшан је и квалитет радова.

– Ово је спас! Уради се од четири до пет пута више делова него пре. Да није ове машине, не знам како

Развојни пут

Пре посла који сада обавља као управник 12 радионица погона за ремонт, машински инжењер Предраг Влајић радио је као техничар, конструктор, потом као главни технолог у техничкој припреми погона и на крају као руководилац конструкционог бироа. Наглашава да је ту имао сјајан тим сарадника, међу којима су, између осталих, били и Дејан Живковић, Драган Раћић, Валентина Влајић, Деан Томић и Драган Стојановић. Након тога, Влајић је био шеф радионице за регенерацију рударске опреме и управник ремонта у радионици „Метала“.



бисмо постигли да покријемо обим посла који имамо. Све што смо раније морали ручно да наварујемо, сада само наместимо на машину и пратимо како она ради – рекао нам је заваривач Предраг Урошевић.

Влајић се надовезао констатацијом да су њихови послови веома захтевни, а рокови које морају да испоштују кратки. Иако каже да је то његов најзначајнији пројекат, Влајић је осмислио и реализовао многобројне идеје за конструкцију машина, прибора и алата које су олакшале и убрзале процес рада и квалитет ремонтване опреме. Да се бави конструкторским пословима, још на почетку радног века подстакли су га тадашњи директор погона за ремонт Живорад Томић и шеф конструкционог бироа погона за ремонт Живорад Радивојевић.

– Имам још добрих идеја које чекају реализацију, а надам се да ће иновације бити и адекватно вредноване – закључио је Влајић.

Он каже да реализација ових идеја не би била могућа без доброг тимског рада, па је захвалио и Драгану Јовановићу, директору погона за ремонт, који ове године иде у заслужену пензију, као и својим непосредним сарадницима, шефовима радионица којима он управља: Душану Пејчићу, Предрагу Стојановићу и Аци Петронијевићу, као и свим пословођама и радницима свих профила којима руководи, а који су својим мајсторским саветима помогли при изради пројекта.

М. Пауновић

Иновације

Током 35 година стажа Предраг Влајић је, осим уређаја за кружно наваривање, остварио низ значајних иновација. Као руководилац конструкционог бироа погона за ремонт урадио је програм за претрагу постојеће документације, базу микрофилмованих цртежа и моделе с комплетном техничком документацијом урађене у CAD-CAM технологији. Издвојио је машину за савијање профила и лимова кружног венца, хидраулични свлакач, прибор за утискивање клизних лежајева, хоризонталну хидрауличну пресу, приборе и алате за ковачке радове. Од новијег прибора истакао је прибор за позиционирање дискова дробилице приликом машинске обраде, прибор за савијање кутије зуба за нови багер Г-600, где је инострани надзор захтевао апсолутну тачност, као и прибор за обраду отвора сегмената папуча за глодар „SRs-2000“.



■ У Кини откривена нова руда

Вредан елемент – метал будућности

Овај метал је све значајнији и расте потражња за њим, јер истраживачи раде на развоју ниобијум-литијумских и ниобијум-графенских батерија



На северу Кине откривено је лежиште јединствене руде за коју се већ сматра да у њој лежи будућност. Новој руди, која никада пре није документована, научници су дали име ниобобоатит. Она у свом саставу има елементе као што су ниобијум, баријум, титанијум, гвожђе и хлор, од којих је први изузетно тражен због своје суперпроводљивости.

Ниобобоатит је откривен у лежишту Бајан Обо у граду Баотоу у Унутрашњој Монголији и садржи ретки земни елемент ниобијум — вредан метал

који делује као суперпроводник и могао би да допринесе у технологији производње батерија.

Ниобијум је тај који изазива посебну пажњу. Овај светлосиви метал тренутно се користи углавном у производњи челика, користи се и у прављењу других легура, а може се наћи и у напредној научној опреми јер је суперпроводник на ниским температурама.

Браонкастоцрна руда је 17. нова врста пронађена у лежишту и један од 150 нових минерала пронађених у региону, наводи Кинеска национална нуклеарна корпорација (CNNC).

Важно откриће

Ово откриће је веома значајно за Кину, која тренутно увози 95 одсто потребног ниобијума. У зависности од количине и квалитета ниобијума који се налази у новој руди, можда би могао да учини Кину независном од увоза.



Овај метал је све значајнији и расте потражња за њим, јер истраживачи раде на развоју ниобијум-литијумских и ниобијум-графенских батерија. Ове батерије могу да смање ризик од пожара. Ниобијум-литијумске батерије се такође брже пуне од традиционалних литијумских батерија. Истраживачи из Центра за напредне материјале, који развија ниобијум-графенске батерије, наводе да би батерије могле да трају око 30 година – 10 пута дуже од литијумјонских батерија – и да могу да се потпуно напуне за мање од 10 минута.

www.livescience.com

■ „Дестинус“ фокусиран на изградњу хиперсоничног авиона на водоник

Од Франкфурта до Сиднеја за четири сата

Овај авион се креће брзином која је пет пута већа од брзине звука

Швајцарска стартап компанија „Дестинус“ фокусирана је на изградњу хиперсоничног авиона на водоник. Овај авион се креће брзином која је пет пута већа од брзине звука. Уколико се планови обистине, лет од Франкфурта до Сиднеја може да се смањи на само четири сата и 15 минута уместо уобичајених 20 сати. Капацитет авиона био би 25 путника, а очекује се да ће бити спреман за саобраћај до 2030. године.

„Дестинус“ наводи да његови хиперсонични авиони комбинују најнапредније ваздухопловне технологије и да њихове могућности дугог домета и велике брзине, омогућене водоником као горивом, могу да отворе нове путеве лета за терет и превоз путника било где на

Земљи за кратко време. Компанија се бави дизајном и производњом хиперсоничних авиона ултрадугог домета који се лако интегришу у свакодневни живот јер избегавају стварање буке и могу да користе конвенционалне аеродроме.

Швајцарски стартап намерава да хиперсонични авион полети с хиперпорта, или аеродрома са инфраструктуром за руковање водоником и са центром за контролу мисије за беспилотне летелице.

Авион би користио турбомлазне моторе на водоник за полетање и



Тестирање

У току је тестирање млазног мотора с гасовитим водоником након сагоревања (накнадно сагоревање) док тим ради на унапређењу других технологија мотора користећи криогена горива као што је течни водоник. Ове технологије биће подвргнуте опсежном тестирању на земљи током наредне године и биће интегрисане у следећи суперсонични прототип „дестинус-3“ 2024. године, наводе у компанији.



слетање, док би засебни ракетни мотор терао летелицу до хиперсоничних брзина. При овим великим брзинама изазов је да се структура авиона задржи хладном. Због тога тим развија јединствено решење активног система хлађења које претвара топлотну енергију генерисану трењем с ваздухом у погон.

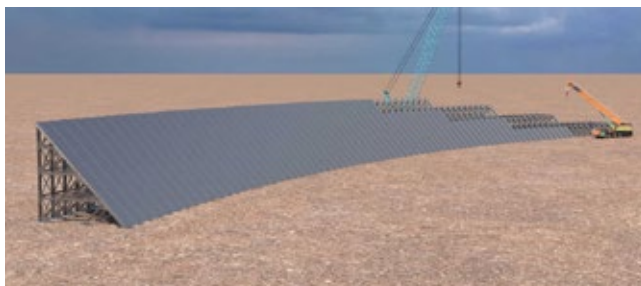
Компанија је објавила да добија подршку за своја истраживања и да јој је шпанска влада доделила бесповратна средства за два пројекта укупне вредности 26,7 милиона евра за проширење својих погонских капацитета на водоник и даље улагање у изградњу хиперсоничних авиона.

www.designboom.com

■ Нови систем брана помоћ за све већу употребу складиштења енергије

Модуларне бране – брзо и практично решење

Систем смањује трошкове изградње бране за трећину и скраћује време потребно за изградњу за половину



Истраживачи са института „Southwest Research“ (SwRI) из Сан Антонија у Тексасу представили су m-Presa модуларни систем челичних потпорних брана, који решава изазове које доноси складиштење енергије, а који ометају укључивање обновљивих извора у енергетски микс. Овај иновативни систем убрзава стварање упарених резервоара за складиштење и производњу енергије на нивоу мреже путем хидроелектране затворене петље (PSH). Систем смањује

трошкове изградње бране за трећину и скраћује време потребно за изградњу за половину.

Три фактора стоје као препреке на путу брзог увођења PSH: цена изградње, време потребно за изградњу и потенцијални утицаји на животну средину. SwRI је развио m-Presa систем који решава сва три питања. Овај систем користи јаке, дуговечне челичне модуларне системе за стварање брана за воду које могу да складиште стотине до хиљаде MWh енергије за

Смањени трошкови

Дизајн m-Presa могао би да смањи трошкове изградње са 5.000 на чак 1.500 долара по инсталираном капацитету kW, чинећи PSH конкурентним другим начинима дуготрајног складиштења енергије.

снабдевање електричном енергијом током периода највеће потражње, објашњава Гордон Витмајер, хидролог у Одељењу за хемију и хемијско инжењерство SwRI. PSH јединица која користи m-Presa систем може сада да се изгради за мање од половине времена потребног за изградњу традиционалне PSH јединице која има земљане насипе или бетонску брану. Често је потребно 10 година за постављање, пројектовање, изградњу и пуштање у рад конвенционалног PSH постројења.

– Предлажемо пумпне акумулационе хидроенергетске јединице затворене петље тако што складиштимо воду у горњим и доњим резервоарима, оивченим бранама које су направљене од структуралних челичних модула – објашњава Витмајер. – Ови структурни челични модули могу да се транспортују на приколицама с равним платформама стандардне величине како би се омогућила брза модуларна конструкција брана високих од 10 до 40 стопа које могу да обухвате широк спектар површина и запремина воде.

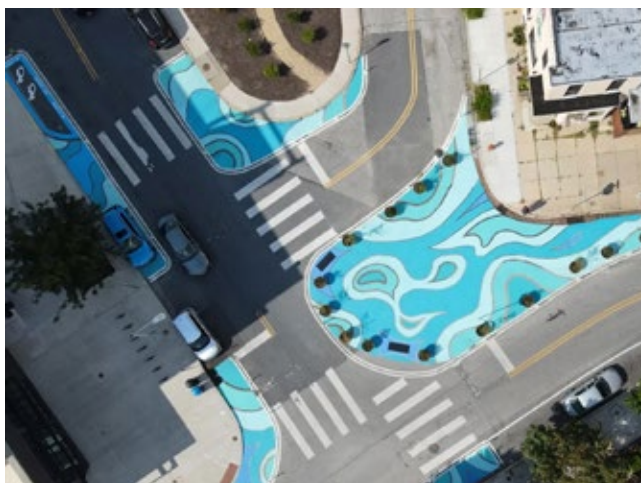
Систем m-Presa је представљен на конференцији „Clean Currents“ у Синсинатију, одржаној средином октобра.

www.sciencedaily.com

■ GAF Cool Community помаже у ублажавању ефеката урбаних топлотних острва

Решење за хлађење прегрејаних градова

Фарбањем градских улица, кровова и других великих површина рефлектујућим премазима могуће је знатно охладити површине



Са све већим климатским променама ефекат такозваног топлотног острва постао је прави проблем за градове који „горе“ под летњим сунцем. Компанија GAF, која се бави покривањем кровова, креирала је производ „Streetbond Pavement Coating“, који може да преокрене ефекат топлотног острва рефлектујући топлоту са површине назад у атмосферу.

Пројекат GAF Cool Community усмерен је ка томе да помогне у ублажавању ефеката урбаних топлотних острва фарбањем врућих градских површина као што је тротоар, који апсорбује

Прекомерна топлота

САД имају четири милиона миља путева и 61 милијарду квадратних метара кровова на комерцијалним зградама (отприлике еквивалентно милиону фудбалских терена) који задржавају топлоту на све опаснијим нивоима како глобалне температуре расту, истичу у GAF-у. Топлота широм света постаје опасна јер температуре прелазе ниво с којим људско тело може да се носи. Прекомерна топлота представља претњу за друштво ако настави да расте.

топлоту и може буквално да изазове опекотине при контакту. GAF Street Bond премази за тротоар имају иновативну технологију под називом Invisible Shade, коју је часопис „Тајм“ назвао једним од најбољих изума у 2022. години. Овим премазом могу да се офарбају игралишта, градски паркинзи и улице. Фарбањем градских улица, кровова и других великих површина рефлектујућим премазима могуће је знатно охладити површине, смањити ефекат топлотног острва и становништву у граду биће много пријатније на летњим врућинама, мање ће се загревати и зграде и биће мање потребе за коришћењем расхладних уређаја.

GAF својим истраживачким пројектом Cool Community Project проучава утицаје решења за хлађење како би се становништву обезбедио простор погодан за живот током врелих летњих месеци. Компанија наставља проучавање у насељу Пакоима у Лос Анђелесу, где је офарбано преко 700.000 квадратних стопа градских површина рефлектујућим премазима.

www.inhabitat.com

Могуће затварање

ФРАНКФУРТ – Siemens Energy разматра затварање фабрика и канцеларија Siemens Gamesa у оквиру ревизије чији је циљ смањење губитака у пословању с ветротурбинама. Немачки произвођач електроопреме бори се с проблемима када је у питању квалитет опреме у сектору за ветротурбине, а вредности његових акција су се више него преполовиле од јуна. Siemens Energy је досад резервисао 2.2 милијарде евра на име трошкова везаних за проблеме, који укључују наборе на лопатикама ротора и неисправне зупчанике у новијим ветротурбинама на копну.

Мере које ће вероватно изазвати нова отпуштања требало би да обезбеде дугорочно растерећење за Siemens Gamesa-у тако што ће производњу неких кључних компоненти, као што су лопатике, појачати екстерно. Компанија би требало да се ослободи производње делова које њени добављачи могу да направе јефтиније. Тако би неки производни погони били затворени или стављени у привремену „хибернацију“. Очекује се да би детаљи реструктурирања могли да буду објављени када Siemens Energy објави годишње резултате.

www.reuters.com



Добра попуњеност

БРИСЕЛ – Европска подземна складишта гаса спремна су за предстојећу грејну сезону с попуњеношћу више од 99 одсто капацитета, што представља значајну прекретницу у напорима да се смањи енергетска зависност од руског гаса. Европске земље су испуниле своје обавезе према уредби из 2022. да обезбеде да складишта гаса буду попуњена најмање 90 одсто до почетка новембра. Подаци бриселске организације „Gas Infrastructure Europe“ потврђују да су све земље чланице испуниле овај захтев, неке су земље премашиле минималне нивое складиштења,

додатно смањујући ослањање региона на руски природни гас.

Немачка, некада највећи потрошач руског природног гаса у Европи, успешно је попунила 99,43 одсто својих капацитета за складиштење гаса. Бугарско складиште гаса „Чирен“ достигло је капацитет од 97,66 одсто крајем октобра, премашивши обавезни ниво од 90 одсто у августу. Складишни капацитети у Летонији су попуњени 95,7 одсто, док Румунија и Португалија наводе да имају више од 100 одсто капацитета.

www.novinite.com



Amarengo прикупља средства

КОРК – Независни произвођач соларне енергије Amarengo покушаће да прикупи најмање два милиона евра путем кампање која подржава изградњу соларних паркова од 610 MWp у Француској. Француско-ирски произвођач је покренуо прикупљање средстава као део ширег плана за прибављање до осам милиона евра за ову иницијативу. Приход ће бити намењен за изградњу 1.337 фотонапонских пројеката са комбинованим капацитетом од 610,4 MWp у власништву Amarengo-вог огранка AF Project Co SAS. Највећи део постројења, укупно 1.028, биће инсталиран у европској Француској, док ће преостале бити постављене у зонама на прекоморским француским територијама. С појединачним капацитетима између 35 kWp и 30 MWp, они ће укључивати кровне системе соларних панела, приземне соларне електране... Трало би да сви планирани пројекти буду завршени између краја 2023. и 2029. године и заједно ће производити око 758 GWh годишње.

www.renewablesnow.com



Куповина

ОСЛО – Норвешка енергетска компанија „Statkraft“ потписала је уговор о куповини електричне енергије с пољском компанијом „Cemex Polska“, чиме ће пољска компанија за производњу грађевинских материјала подмирити 30 одсто годишњих потреба за електричном енергијом. У питању је осмогодишњи уговор, који ступа на снагу 1. јануара 2025. године, а који је подржан сертификатима о пореклу енергије, а енергија ће се производити у ветро и соларним фармама у Пољској. „Cemex Polska“ је део мексичког гиганта за производњу грађевинских материјала Cemex SAB. Овим уговором Пољска, после Шпаније, постаје друга европска држава у којој је латиноамеричка компанија склопила овакав уговор.

www.renewablesnow.com

Улагање

ГЕРЛИНГЕН – Компанија „Бош“ уложила је 106 милиона долара у фабрику топлотних пумпи у Авеиру недалеко од Порта у Португалији, где производи системе топлотних пумпи које користе пропан као расхладно средство. Новац ће бити искоришћен за финансирање нових лабораторија, два производна објекта и додатних производних линија топлотних пумпи.

Заједно са Ајбелсхаузенем у близини Марбурга и Транасом у Шведској, Авеиро је једна од најважнијих локација у „Бошовој“ развојној и производној мрежи топлотних пумпи. У погону у Авеиру „Бош“ производи спољашње и зидне унутрашње јединице за нову, према произвођачу, посебно тиху генерацију топлотних пумпи Compress 5800i AW и Compress 6800i AW са еколошки прихватљивим расхладним средством пропаном. www.pv-magazine.com



Уговор за „Baltic Eagle“

БИЛБАО – Шпанска „Ибердрола“ потписала је стратешки споразум с компанијом „Масдар“ из Абу Дабија о заједничком улагању у офшор ветропарк „Baltic Eagle“ од 476 MW у немачком делу Балтичког мора. Укупна вредност пројекта процењена је на око 1,6 милијарди евра. Шпанска енергетска компанија имаће већински удео од 51 одсто у пројекту. „Ибердрола“ ће управљати имовином, контролисати је и бринути о одржавању. Локација ветроелектране „Baltic Eagle“ на мору налази се североисточно од острва Руген, код обале Помераније у Балтичком мору, у дубини воде од 40 до 45 метара. Пројекат ће укључивати 50 ветротурбина „вестас V174-9,5 MW“, а очекује се да ће бити у потпуности пуштен у рад 2024. године. Ветропарк ће производити око 1,9 TWh електричне енергије годишње. www.offshorewind.biz

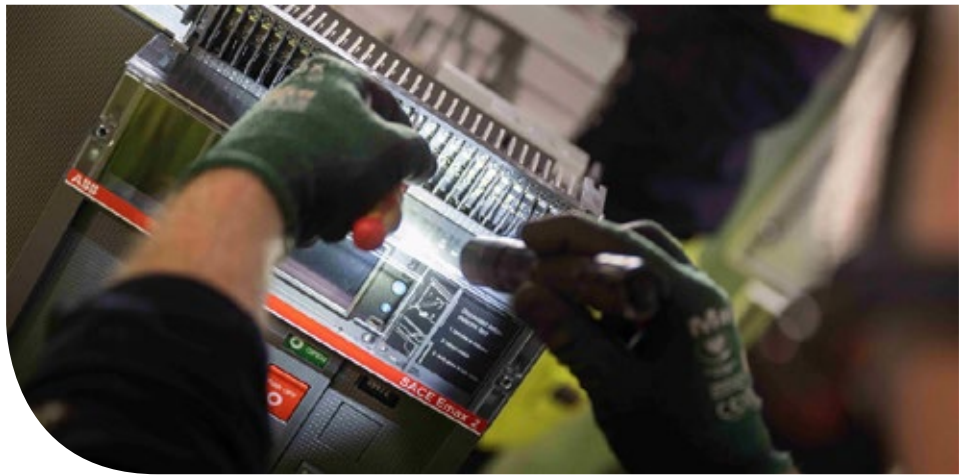


ABB и Mälarenergi се удружују

ВЕСТЕРОС – Шведска компанија Mälarenergi, градски снабдевач електричном енергијом и даљинским грејањем, удружила се са компанијом ABB на модернизацији свог когенеративног постројења у Вестеросу у Шведској, као важан корак ка постизању циља, а то је достизање нето нулте емисије угљен-диоксида. Овај стратешки пројекат реконструкције обухвата надоградњу расклопне опреме најсавременијим решењима, доприносиће не само смањењу емисија већ и побољшаној оперативној ефикасности. Радиће се замена застарелих прекидача са најсавременијим Emax2 моделима, који садрже Ekip Hi-Touch релејну заштиту и технологије

мерања енергије. Ове иновације не само да обезбеђују безбедност већ и доводе до знатног смањења потрошње енергије.

Mälarenergi-јево постројење у Вестеросу је витални део одрживог развоја града и обезбеђује даљинско грејање за 98 одсто локалних корисника. Постројење се ослања искључиво на обновљива и рециклирана горива, производећи 1.800 GWh топлотне и 700 GWh електричне енергије годишње.

Реконструкција је изведена у три фазе, а поред користи за животну средину, напори на модернизацији нуде и оперативне предности.

www.powersystems.technology



Ново „Ситроеново“ електрично возило

МЕДОН – Француска компанија „Ситроен“ представила је свој нови модел електричног возила e-C3 SUV, јефтини модел чија ће почетна цена бити око 23.300 евра и с којим компанија жели да превазиђе кинеске произвођаче аутомобила на тржишту с приступачним ценама возила. C3 SUV биће састављан у погонима у Словачкој и очекује се да се појави на тржишту у другој половини 2024. године.

Може се рећи да је ово једна од најзначајнијих најав новог возила из „Ситроена“ у последњих десет година јер, како наводе у компанији, ово је нови начин пробијања тржишних конвенција – засад не постоји европски електрични аутомобил по цени од 23.000 евра (просечан

европски електрични градски аутомобил кошта око 30.000 евра). Ово возило имаће ограничен домет од 320 километара, јер ће користити јефтину LFP батеријску технологију увезену из Кине. Основна опрема је нешто скромнија, нема екран за информације, али ипак има могућност повезивања мобилног телефона.

С обзиром на то да се Европа припрема за прилив јефтиних кинеских електричних возила, „Ситроен“ има планове да иде даље и да се прилагоди предстојећим променама тржишта. „Ситроенов“ C3 је прошле године чинио 11 одсто тржишта градских аутомобила у Европи. Од прве генерације модела 2002. године продато је више од 5,6 милиона. www.reuters.com



■ Хрватска

INA почела производњу

Компанија INA пустила је у производњу прву гасну бушотину у Египту. Након што је крајем 2022. године откривен гас на блоку „East Damanhur“ у делти Нила, гасна бушотина је у кратком року повезана на производну инфраструктуру поља „Disouq“, које се налази у близини и пуштена је у производњу. Бушотина је прикључена на инфраструктуру још крајем септембра, а после тога је била у пробном раду. Компанија INA је од 2021. године у концесији „East Damanhur“ са компанијама Wintershall Dea и Cheiron Energy, где има 20 одсто учешћа. Компаније су ове године завршиле истражне активности. Ово је иначе прва гасна бушотина, досад је INA имала само нафтне бушотине.



■ БиХ

Нови објекти

На подручју Дистрикта Брчко у последње три године изграђено је десет нових трафостаница. За изградњу ових трафостаница издвојена су средства из буџета локалне заједнице. Њиховом изградњом створени су технички услови за прикључење већег броја стамбено-пословних објеката на електромережу, пре свега у центру града. Убрзана изградња станова отворила је потребу за новим капацитетима електроенергетске мреже како би се обезбедило сигурно и стабилно снабдевање. И поред ових значајних улагања у претходне три године, у Дистрикту Брчко постоји још неколико руралних подручја у којима тек треба да се обезбеди боље снабдевање електричном енергијом.

■ Грчка

„Eunice Energy“ добио дозволу

Компанија „Eunice Energy“, грчки снабдевач зеленом енергијом, добила је еколошку дозволу да постави систем за складиштење енергије, батерију од 250 MW/1,000 MWh у јужној грчкој области Аркадија. Дозволу је издало Министарство животне средине и енергетике. Очекује се да ће батерија која ће бити изграђена у близини села Дориза, у општини Триполи, помоћи стабилизацији електричне мреже и омогућити интеграцију више обновљивих производних капацитета. Објекат ће

се састојати од 75 литијумјонских батерија које ће покривати укупну површину од преко 112.000 квадратних метара. Систем ће имати номинални капацитет од 292,9 MW/1,174 MWh и радиће на 250 MW/1,000 MWh. У плану је и постављање нове трафостанице и надземних водова.

„Eunice Energy“ развија пројекат Аркадија заједно са пројектом који реализује недалеко од Птолемаиде у западној Македонији. Оба пројекта заједно представљају инвестицију од укупно 560 милиона евра.



■ Румунија

У години 13 соларних паркова

Румунски енергетски стартап ЕСИТИМ, прва компанија у овој земљи која је омогућила грађанима да улажу у соларну енергију, завршила је изградњу 13 соларних паркова током прошле године. Они су потпуно оперативни и повезани на националну електричну мрежу. Комбиновани инсталирани капацитет соларних паркова премашује шест MW, што ЕСИТИМ-ов пројекат сврстава међу највеће колективне инвестиције у енергетском сектору Румуније. Ови соларни паркови су резултат улагања већег од шест милиона евра, у сарадњи и заједничким улагањима више од 500 партнера и инвеститора.

Соларни паркови укључују најновије технологије у овој области и стратешки су лоцирани на местима где могу да обезбеде добру производњу енергије.

Основао у априлу 2022. године, ЕСИТИМ је постао једна од најдинамичнијих компанија у локалној енергетској индустрији, са стратегијом развоја фокусираном на одржавање брзог темпа изградње и повезивања нових соларних паркова. До краја године ЕСИТИМ планира и завршетак новог соларног парка - Corlăţel Solar Lake са инсталираним капацитетом од 400 kW.





■ Бугарска

Раст цена гаса

На самом почетку грејне сезоне цене природног гаса вртоглаво расту, тако да је „Булгаргаз“ најавио знатно повећање од 36 одсто. Предложена цена за новембар износи 82,12 бугарских лева по MWh (без акцизе и ПДВ-а). Ово повећање цена представља знатно финансијско оптерећење за потрошаче. До повећања цена дошло је из више разлога, а на првом месту због раста међународних цена природног гаса на светским берзама током октобра.

С обзиром на то да је почела грејна сезона, а самим тим је и повећана потрошња гаса током зимских месеци, порасла је и потражња

за гасом, што доводи до додатног притиска на повећање цене.

Регулаторна комисија за енергетику и воду тек треба да утврди коначну цену природног гаса. Протеклог месеца „Булгаргаз“ је првобитно предложио цену гаса од 67,27 бугарских лева по MWh за новембар. Међутим, накнадно предвиђање је указало на значајније повећање цена гаса од 20 одсто, што је далеко надмашило првобитно пројектованих 11 одсто.

Како се приближавају хладнији месеци, Бугарска се суочава са изазовом управљања већим трошковима енергије, захтевајући ефикасна и исплатива енергетска решења.



■ Словенија

Добит за девет месеци 95 милиона евра

Петрол група остварила је нето добит од 95 милиона евра за девет месеци. У првих девет месеци ове године, и поред нижих цена нафтних деривата и смањеног обима трговине електричном енергијом и природним гасом, Петрол група је остварила 5,2 милијарде евра прихода, што је 26 одсто мање него у истом периоду прошле године. Нето добит повећана је скоро четири пута, на 95 милиона евра. Како је група објавила, у првих девет месеци ове године продала је 2,87 милиона тона горива и деривата, што је шест одсто мање него у истом периоду прошле године. Пад продаје резултат је регулисања цена нафтних деривата прошле године, када су њихове цене у већем делу периода биле ниже него у земљама у окружењу, што је у то време повећало продају.

Кориговани бруто добитак у посматраном периоду достигао је 447,3 милиона евра, што је десет одсто више него у првих девет месеци прошле године.

У међувремену, оперативни профит пре камата, амортизације и пореза (ЕБИТДА) износио је 201,9 милиона евра, што је 105 одсто више него у истом периоду прошле године. Како су објаснили у компанији, раст се углавном приписује стабилизацији тржишта горива и самим тим умеренијој регулацији цена. За улагања у основна средства и дугорочна финансијска улагања у првих девет месеци ове године издвојено је 57,7 милиона евра. За енергетску транзицију издвојено је 34 одсто инвестиција.

■ Албанија

Сарадња

Компаније CWP Europe, која се бави развојем обновљивих извора енергије, и GE Vernova Onshore Wind удружиле су снаге на реализацији важног пројекта хибридне електране ветра и сунца у Албанији, вредног преко милијарду евра. У оквиру споразума о партнерству у пројекту, две компаније сарађиваће на стварању хибридне електране на обновљиве изворе с потенцијалом да произведе довољно електричне енергије на годишњем нивоу да задовољи приближно 75 одсто енергетских потреба свих домаћинстава у Албанији. Овај пројекат, када буде завршен, имаће потенцијал да трансформише Албанију у извозника електричне енергије. Иницијатива је још увек у раној фази, компаније тек треба да обезбеде све неопходне дозволе за пројекат и ураде процену утицаја на животну средину. Компаније су се већ удруживале на развоју неколико пројеката широм света.



■ Мађарска

Стигла пошиљка горивих шипки

Још једна пошиљка горивих шипки из Русије, трећа ове године, за нуклеарну електрану „Пакш“ стигла је у Мађарску, рекао је министар спољних послова и трговине Петер Сијарто. Испорука је стигла бродом преко Црног мора, возом преко Бугарске и Румуније, уз поштовање најстрожих безбедносних прописа. Сијарто је рекао да ће се испоруке горивих шипки наставити у складу са уговором и додао да је сарадња с партнерима одлична када је у питању квалитет горивих шипки и распореда испорука. Нуклеарна електрана „Пакш“ производи око половину електричне енергије у Мађарској.





■ БИОСКОП

Ексцентрични Вонка поново на филму

Средином децембра у нашим биоскопима биће премијерно приказан филмски мјузикл редитеља Пола Кинга „Вонка“. Ово остварење је екранизација чувеног романа Роалда Дала „Чарли и фабрика чоколаде“. Књига је имала више филмских адаптација, нашој публици најпознатија је она из 2005. у којој насловну улогу игра сјајни Џони Деп, али је и верзија из 1971. године остварила знатан успех код публике, али и код критике. За разлику од својих претходника, најновије остварење

представља преднаставак који прати главног јунака Вилија Вонку, кога игра млади глумац Тимоти Шаламе, од његових младићких дана до периода када постаје ексцентрични геније познат у читавом свету.

Млади Вили Вонка пун наде стиже у средиште света производње чоколаде, код себе има само неколико новчића и шешир пун снова. Свим својим бићем желео је да отвори властиту фабрику чоколаде у рангу с највећима на свету. Међутим, у великом и немилосрдном граду Вилијев новац се брзо троши,

што га води до посла у перионици веша. Вонка не губи наду у остварење својих снова, иако схвата да је производња чоколаде веома тежак посао за који се треба борити како увећањем финансија тако и борбом против луте конкуренције, која не подржава његов таленат.

Захваљујући Вилијевој оригиналности и бриљантној домишљатости, која је често изван оквира његовог „шешира“, и помоћи неколико великих пријатеља, Вонка постаје одлучнији него икад да искористи своје таленте и упорност како би саградио фабрику чоколаде најнеобичнију на свету. У филму ће бити приказан и тренутак када се он први пут сусрео са умпа лумпама, патуљцима који ће радити у његовој фабрици.

У овој очаравајућој, укусној и донекле опасној авантури, Вонка открива како већина људи бира пут похлепе, док се он држи свог давно утртог пута снова и наде преливених најкуснијом чоколадом. Поред Тимотија Шаламеа у филму играју и Оливија Колман, Киган Мајкл Кејн, Роуан Аткинсон, Сели Хокинс и Хју Грант.



■ ПОЗОРИШТЕ

Бродвејски мјузикл на Теразијама

Позориште на Теразијама започело је нову сезону још једним бродвејским мјузиклом „Жене на ивици нервног слома“. Комад је рађен на основу истоименог филма из 1988. године, чији сценарио и режију потписује чувени шпански редитељ Педро Алмодовар. Београдску верзију овог мјузикла режирао је Небојша Брадић, мјузикл је урађен по оригиналном тексту Џефрија Лејна, стихове и музику написао је Дејвид Јазбек, превод и препев урадио је Слободан Обрадовић, музику

дирекцију Иван Илић, кореографију Игор Барберић, сценографију Миодраг Табачки, а костиме Сташа Јамушков. Представа има две глумачке поделе. У главним улогама су: Јелена Ступљанин / Ивана Поповић, Хаџи Ненад Маричић, Ивана Кнежевић / Наташа Марковић, Арсеније Тубић / Славен Дошло, Теодора Томашев / Татјана Димитријевић, Оливера Баџић Драгичевић / Јелена Јовичић, Тања Живковић / Марта Богосављевић, Никола Булатовић / Жарко Степанов и други. У мјузиклу учествују и балет, хор и оркестар Позоришта на Теразијама. Жанровски, овај комад одређен је као црна комедија, слободно се може рећи и дирљиво и урнебесно. Радња обилује хаотичним односима уравнотеженим емпатијом и срцем, који су заштитни знакови овог Алмодоваровог дела.

Према речима редитеља Небојше Брадића, у фокусу овог дела су жене чији односи према мушкарцима доводе до бурна два дана љубави, конфузије и страсти. Највећи део радње дешава се у стану глумице Пепе Маркос који испуњавају живописни посетиоци. Мјузикл „Жене на ивици нервног



слома“ је посвета способности жена да опстану у свету који им није наклоњен. Брадић истиче да је овај комад лопта пуна весеља с тужним подтекстом.

Музика је обојена хиспано звуком, тако да се може уживати у фламенку, босанови, мамбу. Мјузикл је премијерно изведен на Бродвеју 2010. године, а на лондонском Вест Енду 2015. године.



■ КОНЦЕРТ

Романтично вече уз „Гарави сокак“

Новосадска група „Гарави сокак“ одржаће 14. децембра јубиларни, десети београдски концерт у акустик маниру у МТС дворани. Концерт „Биће боље, ако будеш ту“ је прилика да се у предновогодишње расположење уплови на таласима њиховог звука.

Група је настала 1989. године. Многе песме с првог албума постале су велики хитови. Тираж првог албума премашио је 100.000 примерака. „Гарави сокак“ је до данас објавио десет ауторских албума с песмама написаним пером Банета Крстића. Одсвирали су више од хиљаду концерата широм Србије, региона и света. Негују акустични поп звук са етно мотивима из Војводине. На гала концертима гости су им тамбураши и анонимни народни уметници. Публика ће имати прилику да чује добро познате



песме овог бенда: „Теци, теци Дунаве“, „Скелеција“, „Биће боље ако будеш ту“, „Зрнце љубави“ и друге. Свираће у проширеном саставу од десет чланова, а како је лидер групе Бане Крстић изјавио, на концерту ће бити весело и романтично.

■ ИЗЛОЖБА

Више од 100 дела Васе Поморишца

Галерија Матице српске прославу свог јубилеја 175 година постојања заокружује поставком уметничких дела Васе Поморишца. Изложба „Поморишца – Васе Поморишца“ отворена је за посетиоце крајем октобра. Реч је о уметнику који је успео да класичну уметност прикаже модерним погледом. Био је последњи, једанаести стипендиста Матице српске. Поморишца се једини међу својим колегама сликарима прве половине 20. века школовао у Лондону. Награђен је Сребрном медаљом Удружења француских уметника. Његова дела чувају се у бројним приватним колекцијама у Европи, али и у државној колекцији Музеја Викторије и Алберта у Лондону.

Поморишчев уметнички пут развијао се од родног Модоша, преко Загреба, Минхена, Београда, па све до Париза и Лондона. Сликао је разноврсне тематике и за различите потребе – од портрета, религиозних и митолошких композиција у уљу, преко историјских и



народних мотива у фрескосликарству, витража и илустрација за књиге, до нацрта за новчанице. Желећи да се име и стваралаштво сликара Васе Поморишца поново истакне и да се укаже на његов допринос српској уметности, Галерија Матице српске у сарадњи с Музејом савремене уметности у Београду реализује изложбу на којој је представљено више од 100 уметничких дела.

Изложбу прати двојезични каталог с текстовима кустоскиња изложбе Јелене Огњановић и др Ане Ереш, као и историчара уметности мр Луке Вукићевића и мр Мишеле Блануше. Публика поставку може да посети од 29. фебруара 2024. године.



■ КЊИГА

„Отаџбина“

Роман „Отаџбина“ дело је шпанског аутора Фернанда Арамбуруа. Прича романа почиње у невеликом баскијском селу недалеко од Сан Себастијана, када се, након вести да су припадници ЕТА коначно одбацили оружје, главна јунакиња Битори враћа у празну кућу у којој је некада живела. Муж јој је давно убијен, а деца су отишла својим путем. На супротној страни је њена некадашња најбоља пријатељица Мирен, која живи с мужем и парализованом ћерком, док јој је син у затвору због терористичких напада. Када Мирен примети да јој се некадашња најбоља пријатељица вратила у село, клупко трагичних догађаја почиње да се одмотава. Дугогодишње пријатељство две породице стављено је пред искушење због раздора, као и аполитичких и идеолошких размимоилажења. Пријатељство две жене тада прераста у мржњу, чије ће последице породице трпети деценијама касније.

Кроз кратке одељке препуне разноврсних ликова свих друштвених слојева,

Арамбуру прати судбине јунака током готово три деценије, од 80-их година 20. века, па све до 2011. године, када ЕТА објављује коначни прекид оружаних активности. Писац у роману својим



приповедањем евоцира успомене на историју насиља, подстиче расправу о истини и помирењу, али открива и моралне дилеме с којима се суочавају породице жртава и починилаца.

Фернандо Арамбуру сматра се припадником шпанског новог наратива. Досад је објавио седам романа, три збирке кратких прича и једну књигу за децу. Добитник је награда „Марио Варгас Љоса“ и награде Шпанске краљевске академије. „Отаџбина“ се сматра једним од најзначајнијих шпанских романа у 21. веку.

По овом роману ХБО Јуроп снимиио је серију од осам епизода.

Бледи образи, умор и слабост

Неке су благе, пролазне и нису знак за бригу, док неке представљају озбиљније, хроничне поремећаје и указују на озбиљне болести



Анемија или малокрвност представља најчешћи здравствени поремећај физиолошких функција крви. Процењује се да она погађа скоро трећину светске популације, а у већем ризику су деца, жене и особе с хроничним болестима. Анемија је стање које се јавља када дође до знатног пада црвених крвних зрнаца (еритроцита) и хемоглобина. Хемоглобин за себе везује кисеоник и његова улога је да

тај кисеоник путем крвотока преноси до свих ткива и органа у телу. Постоји више врста анемије, као и велики број различитих узрока и начина лечења. Неке су благе, пролазне и нису знак за бригу, док неке представљају озбиљније, хроничне поремећаје и указују на озбиљне болести. Најчешћи симптоми анемије су умор, слабост, бледа кожа, вртоглавица, несвестица, мучнина, главобоља, кратак дах,

Доследност кључна

Лечење анемије зависи од њеног узрока, али увек поред терапије суплементима подразумева и увођење разноврсне исхране која је богата гвожђем и другим хранљивим материјама. Период лечења је најчешће од три до шест месеци, а захтева доследност у примењивању терапије и исхране како би исход био позитиван.

болели у грудном кошу, хладне шаке и стопала, поремећени откуцаји срца (тахикардија).

Најчешћи узрок анемије је недостатак гвожђа, који се углавном јавља код акутног или хроничног губитка крви. Тада се у крвоток повлачи вода како би вене биле пуне, што разређује крв и узрокује анемију. Осим тога, одређене болести могу реметити функцију продукције црвених крвних зрнаца, што такође води ка анемији, као и кад у организму постоји недостатак витамина Б12 и Б9 (фолна киселина) или витамина Ц, који су важни за производњу црвених крвних зрнаца. Анемија настала као последица неког упалног процеса или хроничне болести подразумева лечење и третман саме болести која је изазива, а уколико симптоми анемије постану озбиљни, може се препоручити и трансфузија крви. Неки, ређи облици анемије су наследни.

Т. Синани

■ „Прежвакавање“ размишљања која воде у депресију

Руминација уништава срећу

Често јој прибегавамо када се нађемо у животним или пословним стресним ситуацијама које не можемо да контролишемо или након преживљених емотивних траума

систематски уништава задовољство и срећу модерног човека и ако га није свестан, може га бацити у најцрње тамнице психе.

„Преживари“ модерног друштва често се везују за негативни ток мисли и у њему траже оправдање да се изолују, не само од познатика, пријатеља и колега већ и од породице. Иако нам руминација делује као погодно тло да пронађемо увид у живот

Негативне мисли непрестано се роје и врте укруг, доносе сећања на догађаје које бисте најрадије заборавили, неуспехе за које кривите себе и сусрете до којих бисте волели да никада није дошло. Ово претерано анализирање и опсесивне мисли постају зачарани круг из ког не успевамо да изађемо и зове се руминација.

Овај физиолошки процес савршено описује ментално стање које је данас широко распрострањено међу људима, нарочито становницима градова, удаљеним од природе. Тако је доспео и у психологију. Руминација је константно „прежвакавање“ негативних мисли које потхрањују депресивна стања. То је процес који



и проблеме, она је далеко од тога и може нас само навести на странпутицу. Данас јој често прибегавамо када се нађемо у животним или пословним стресним ситуацијама које не можемо да контролишемо или након преживљених емотивних траума.

Руминација је као лопта која се котрља низбрдо и са собом купи све на шта наиђе, расте и шири се док истовремено добија на брзини. Када постане опсесија, веома је тешко отргнути се, па смо у стању да оцрнимо сами себи будућност и да негативно сагледавамо догађаје који нам предстоје иако за то нема никакве реалне основе.

Постоје два места где руминација нема простора да опстане: природа и медитација. Шетња од 50 минута има врло позитиван утицај на ментално здравље, нарочито ако је шетња у шуми. Није тешко наслутити да близина природе смањује ниво стреса, анксиозности и подиже ниво расположења.

Када успемо да зауставимо руминацију и своје емотивно реаговање, имамо осећај као да је синуло сунце. Негативне мисли више немају никаквог смисла и ни сами не можемо да поверујемо да смо се пре тако чврсто везивали за њих. Наши односи с другима се побољшавају, али и однос са собом. Спремнији смо на акцију, покретљивији, ефикаснији на послу, радији да се боље бринемо о себи и својој околини.

Ј. Џепина

Кад се побели од муке

Иако је аутоимуно стање, витилиго обично ни на који начин не угрожава здравље

Витилиго настаје када имуносистем нападне пигментне ћелије меланоците и услед тога делови коже или косе изгубе природну боју и постану млечнобели или, ако је реч о коси, сиви као кад се поседи. Може се појавити било где, али се обично јавља на рукама, ногама, лицу или гениталијама и није заразна болест.

Што је боја коже тамнија, витилиго је уочљивији, али је видљив и код најсветлијег тена. Може захватити један мали сегмент коже и стати на томе, а може и велике површине на више места. Наука није дала одговор на питање шта узрокује витилиго, а према досадашњим истраживањима,



Више козметички проблем

Иако је витилиго више козметички него здравствени проблем, ипак треба обратити пажњу, јер су захваћени делови коже осетљиви на сунце услед недостатка пигмента и треба их адекватно заштитити. Изузетно ретко, витилиго може проузроковати упалу мрежњаче и друге мање проблеме са очима, али не могу утицати на вид. Код 10 до 20 одсто оболелих од овог вида депигментације коже долази до потпуног излечења и враћања пигмента без икаквог лечења.

то могу бити стрес, генетски фактор, опекотине од сунца, оштећења коже или, рецимо, излагање штетном зрачењу и токсичним материјама.

Поред тога, и поједине аутоимуне болести, али и анемија, обољења штитне жлезде и други здравствени проблеми могу проузроковати витилиго.

Крајем осамдесетих, кубански лекар и фармаколог Карлос Мијарес Цао открио је лек против витилига, који је, према медицинским истраживањима на Куби, делотворан у 84 одсто случајева. Међутим, услед недостатка опсежнијих студија још увек је званични став струке да нема лека, нити се зна како се може спречити његова појава.

Постоје и широко признати лекови којима се може зауставити његово даље ширење, али у највећем броју случајева то су доста јаки препарати и не треба их користити без преке потребе и консултације с лекаром.

И. Николић

■ Могу ли празници проћи без превише хране?

У доброј форми и за празнике

Стручњаци кажу да има начина да без муке и стреса избегнемо преједање и гојење у празничним данима

Највећи изазов за многе који желе да сачувају витку фигуру и избегну претрпавање храном током зимских празника представља пребогата трпеза на празничним окупљањима. Држање дијете током празника обично је стресно за

сладокусце и може донети више штете него користи, ако имамо у виду да хормони стреса директно утичу на апетит и метаболизам. Стручњаци кажу да ипак има лека и да се уз неколико трикова може уживати у празницима и без прекомерног уноса калорија.

Савет нутрициониста је да не прескачемо оброке како бисмо се сачували за празничне ђаконије, већ напротив, да пре одласка на празнични ручак или вечеру поједемо ужину богату протеинима, поврћем и у ограниченој количини и интегралним житарицама. Након тога већина може опуштено да једе храну с празничне трпезе, јер ће бити ситији и неће моћи

Шетња и спорт

Ако ипак ни савети стручњака не помогну и поједете превише хране, онда гледајте да одвојите око сат времена за лепу празничну шетњу или неки други вид спорта и рекреације како бисте потрошили вишак калорија и килограма. Уколико нисте расположени ни за то, онда се једноставно опустите преко празника и наставите да водите рачуна након тога. То свакако не треба да буде оправдање за неправилну исхрану и после празника.

да се преједу управо захваљујући тој здравој ужини. Поред тога, важно је и да се одвоји време за оброк и једе полако, што такође може спречити преједање.

Једна од препорука нутрициониста је и да током празника само један оброк буде „празнични“, а да остали буду лагани и здрави. Савет је и да се изабере два до три специјалитета за празнике, ако не желимо да се оптерећујемо количином хране коју ћемо појести. За оне који не могу да се одлуче за мањи број, препорука је да онда од свега поједу помало.

Може помоћи и нешто већи унос воде и течности уопште, како би осећали ситост и пред примамљивом новогодишњом и божићном храном.

И. Николић



Шангај чека турбине

Крај Новог Сада ускоро почиње изградња термоелектране, а прва струја ће потећи 1980. године



■ Са изградње ТЕ-ТО „Нови Сад“

Новосадско насеље Шангај зачеле су својевремено колибе и кућерци које су на блатњавом тлу подизали људи с мало пара, углавном досељеници. Данас је тамо све другачије, а већ сутра ту ће, на једном шангајском плацу, нићи термоелектрана, која већ сада, иако још није ни замахнуто крампом, изазива велико интересовање, писао је новосадски „Дневник“ 14. марта 1976. године.

– То је и разумљиво у овој оскудици електричне енергије. Новим изворима окренута је и привреда, њој, такође, још недостају киловат-сати. А Војводина је помало и сиромашно подручје кад је о струји реч. Зато и то распитивање о томе шта ће се и када градити – наведено је у тексту.

■ И електрана и топлана

И „Вечерње новости“ писале су о томе зашто се креће са изградњом термоелектрана-топлана у Војводини.

– То ће бити рационално решење оскудице Војводине у електричној енергији, али и могућност загревања градова. У овом тренутку у Војводини производе струју, али за своје потребе, само неке веће фабрике. Тим својим сасвим скромним изворима покрајина покрива свега 8,5 одсто сопствених потреба. Војводина троши сада 9,2 одсто укупних количина струје која се производи у Југославији, а готово 38 одсто струје која се производи у Србији. Несклад између производње и потрошње очигледно је велики – писале су „Новости“ 10. новембра 1976. године.

У тексту „Струја из мазута“ преносе речи инжењера Андраша Море: „Још приликом израде студије и пројеката, заправо перспективног плана развоја Здруженог електропривредног предузећа, а и доцније приликом детаљне разраде тог документа, закључено је да се рационалност може постићи изградњом термоелектрана комбинованих с топланама, на погон тешког мазута.



■ ТЕ-ТО „Нови Сад“ данас

„Дневник“ даље наводи да ће новосадска термоелектрана своје прве киловат-сате да производи од 1980. године.

– Са снагом од 135 мегавата, она ће годишње моћи да произведе 700 милиона киловат-часова струје. То ће бити у почетку, а достићи ће снагу од 235 мегавата. Термоелектрана ће бити уједно и топлана. Саопштавајући

нам то, директор „Електровојводине“ инжењер Васа Пирошки наглашава да се енергетичари у свету тако већ довијају. С производњом струје комбинују и топлотну енергију, односно грејање – каже се у тексту.

Пирошки је објаснио да се тиме много уштеди на примарној енергетској сировини, а да је посебно корисно за индустрију јер ће се с једног места снабдевати струјом, топлотом водом и паром, „уместо да на све стране расипа паре за мале електране и топлане“.

– Пођемо ли само од струје, будућа термоелектрана знатно ће побољшати ситуацију у Војводини. Некадашња електрична централа у Новом Саду,

угашена пре више од десет година, имала је снагу од свега десетак мегавата. Данас у Војводини раде мале електране у Панчеву, Зрењанину, Сенти, Сремској Митровици и још неким местима, намењене искључиво индустрији – каже Пирошки. – Овом изградњом улазимо у електроенергетски систем земље. То проистиче и из одређених законских процеса. Обавеза је свих република и покрајина да обезбеде струју за своје потребе, било на свом подручју или на другом.

■ Струје никада доста

Према предвиђањима, до 1980. потрошња електричне енергије у земљи, па и у Војводини, требало би да расте по стопи од 11,7 одсто, навео је „Дневник“.

– Укупна количина потребне енергије повећава се са садашње 3,8 на 6,7 милијарди киловат-часова годишње. На тај начин новосадска

Енергетика у огледалу медија

Изградња великих енергетских капацитета од 1965. до 1985. године била је у сфери интересовања најшире заједница. Развој целог друштва и државе зависио је од нових мегавата.

Медији су помно пратили сва дешавања на градилиштима широм земље. „Политика“, „Привредни преглед“, новосадски „Дневник“, сарајевско „Ослобођење“, „Борба“, титоградска „Побједа“, „Економска политика“, љубљанско „Дело“, „Вечерње новости“, загребачки „Вјесник“, приштинско „Јединство“, ТАНЈУГ, свакодневно су извештавали о томе. Новински чланци коришћени у овом серијалу сачувани су као архивска прес-документација „Електропривреде Србије“.

термоелектрана задовољаваће, са својих 700 милиона киловат-часова, тек 12 одсто потреба. Узимајући и поменуте мање електране, Војводина ће моћи да рачуна на око милијарду киловат-сати из својих извора, па ће већина индустријских и других потрошача ослонац и даље налазити у енергетском систему Србије, из извора који ће се заједнички финансирати. Што се тиче оне друге врсте енергије



■ Термоелектрана „Зрењанин“ из 1895. године

Прошлост

„Југословенска житница“ имала је необичну „електричну“ прошлост. Одмах после завршетка Првог светског рата располагала је са 31 термоелектраном укупне снаге 16,9 мегавата. Из другог ратног пожара изашла је са 62 термоелектране снаге 34,7 мегавата, а до 1950. тај број је порастао на 102 термоелектране са 42 мегавата, писао је „Дневник“. – У годинама које су наилазиле затваране су једна по једна и 1962. године Војводина је остала без термоелектрана. Струју је добијала из других крајева земље и рачунала да ће моћи да добије довољно. Сматрало се да није било оправдања, поготово економског, да сама покрајина у дотадашњим мини-електранама на погон све дефицитарнијег угља производи струју. Али слика у снабдевању Војводине електричном енергијом бивала је све мање ружичаста.



■ Нови Сад 1920. године



■ Насеље Шангај

– топле воде и паре, ње ће бити, према речима директора електране у изградњи инжењера Ђуре Маринкова, готово за трећину више. Данас Нови Сад има три топлане. Оне дају 210 гигакалорија и греју 30.000 станова и соба у предузећима и установама. Термоелектрана ће обезбеђивати пару у количини од 320 тона на час, што ће много значити за индустрију, која ће је претежно користити. Очигледно је да ће се термоелектраном на Шангају избећи садашњи уситњени енергетски капацитети у Новом Саду – каже „Дневник“.

Милован Миладинов, руководилац одељења инвестиција новосадске топлане, рекао је да то не значи да ће бити дуплирања појединих постројења. – У граду сада постоје три топлане. Приликом грађења рачунало се и на њихово касније гашење, односно да се цео систем пренесе на један извор енергије. У овом случају то је будућа

термоелектрана Нови Сад – рекао је Миладинов.

На крају текста наводи се и локација изградње новосадске термоелектране – у непосредној близини канала и Дунава, и трајаће у две фазе.

– Градња прве фазе почеће ускоро, а стајаће 735 милиона динара. Основно гориво биће јој мазут, а повремено ће користити и гас. Друга фаза изградње почеће после 1980. године – писао је „Дневник“.

Новосадско насеље Шангај некада се звало Врбак. Ту су људи долазили на ђурђевдански и мајски уранак. Према доступним подацима, насеље је настало крајем 19. века, када су радници новосадске кланице саградили куће за становање. Тада се звало Насеље код кланице. Када је ту каферија Тихомир Бранчић отворио бифе „Шангај“, био је то повод да људи овај део града назову према кафани, као важном месту у њиховом свакодневном животу.

Данас, термоелектране-топлане у Новом Саду, Зрењанину и Сремској Митровици послују у оквиру ЕПС-овог огранка „Панонске термоелектране-топлане“. Пројектоване су за комбиновану производњу електричне енергије за потребе електроенергетског система Републике Србије, топлотне енергије за потребе система даљинских грејања у Новом Саду, Зрењанину и Сремској Митровици и технолошке паре за потребе индустријских потрошача.

Постројења производе енергију у савременом, когенерацијском процесу, који омогућава уштеду примарног горива – природног гаса или мазута – до 25 одсто у односу на одвојену производњу струје и топлоте. Од 2012. године топлотна енергија се производи уз коришћење биомасе као примарног горива.

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

Последњи пут у Новом Саду

Милеви су из Новог Сада стизале све лошије вести о мајчиној болести и неурачунљивом понашању њене сестре Зорке. На Нову годину 1935. године умрла је Милевина мајка Марија у 88. година. Умрла је од старачке слабости и сахрањена 2. јануара 1935. године на Алмашком гробљу у Новом Саду.

У Новом Саду још се сећају тог догађаја по томе што је Зорка, неуредна, поцепана и рашчупана, дошла у погребно предузеће и наручила најскупљи сандук и најсвечанију сахрану. Видећи је тако бедну, трговац је то неозбиљно схватио и питао је има ли она новца за такве ствари. Она је из џепа извадила свежањ новчаница и замолила га да јој трошкове прецизира. Он је то учинио и рекао јој збир већи него што треба. Зорка је мирно упозорила трговца да је збир погрешан и рекла му у пару тачно колика је сума, иако није ни погледала у његово рачунање на хартији. То га је запрепастило и он је свуда причао о томе. То је био један од њених луцидних момената. Све време на тој свечаној сахрани понашала се прибрано и мирно.

■ Опустело огњиште

Милева је у Нови Сад стигла тек после сахране. Зорка је у свом стану остала сама, са око 50 мачака, о којима се савесно бринула и хранила их. Кад је стигла Милева, Зорка је све те мачке негде склонила, да их по одласку сестрином опет све смести у свом стану. Стан је проветрила и уредила. Са сестром је разговарала и љубоморно је чувала од свих других људи. Није волела да Милева одлази из куће, да брине о сређивању наслеђа и њеном издржавању. Чак и док би Милева изашла у двориште и башту да прошета, Зорка је сваки час извиривала да види шта она ради и с ким од суседа разговара. И овде, као и тамо код куће у Цириху, Милева је наилазила само на тешки јад, беспомоћан и несавладив. Једна рођака је пита: „Како ти, Мицо, сада живиш?“ Милева је само кратко, на себи својствен начин одговорила: „Па, живим.“ Зар би могла, кад би и хтела да каже како живи, да ли би се то могло речима исказати?

Када је рођака упитала Милеву како живи, она је кратко одговорила: „Па, живим.“ Зар би могла, и кад би хтела, да каже како живи, да ли би се то могло речима исказати?

Зорка је људе мрзела и презирала. Обрађивала је сама велику башту, а по целом дворишту засадила је цвеће. Све је то лепо неговала и поливала, али тешко ономе ко би ишта од тога дирнуо! Рођаке и посете је још с прага терала да јој не досађују. Право на живот признавала је само биљу и животињама, разговарала с бубама, с птицама и тепала им. Ликом је била лепа, али кад би с људима разговарала, та лепота претварала се у гримасу несавладивог гађења.

По повратку кући, Милева и поред муке због болесног сина размишља о самотној сестри и њеној несрећи, о свом далеком мужу, за кога жели да никада не осети ове тамне поноре које је она у животу упознала.

Сину је све лошије. Он жели, и ствара у свакој прилици што гласнију ларму да би звуком разбио муку у ушима. Мајка покушава да му музиком олакша муке, али он не подноси склад тонова и онда се љути и плаче, а она престаје да свира и да би му олакшала муке, пушта њега да лупа по клавиру, а претходно затвара прозоре и ставља јастуке на њих. То не помаже, бука се разлеже по целој кући и сваки час звони звонце на вратима, суседство се љути и подноси пријаве полицији.

После веома драматичне смрти своје сестре Зорке, Милева 1938. године одмах одлази у Нови Сад на опустело огњиште свог некадашњег дома. Зорка се при крају живота пропила. Доносила је пиће у свој стан и ту се опијала. Хранила се веома бедно, али за мачке је редовно узимала млеко и кифле. Једна од станарки у тој кући, која је тамо становала још за време живота Марије Марић и често била сведок тешких Зоркиних грубости према мајци, прича: „Добро се сећам Зоркине смрти. Ми станари приборавали смо се Зорке због њених испада и нико од нас никада јој у стан није улазио. Увек се закључавала, а из стана се ширио неподношљив смрад. Кад је три дана нисмо ни чули ни видели, забринули смо се шта да радимо. Лупали смо на врата, нико се није јављао, па смо известиле власти о томе. Разваљена су врата и Зорка је нађена мртва у кухињи, на слами, на поду. Мачке је нису дирале, јер су имале свуда хране по кући.“

Милева се у Новом Саду задржала 14 дана у гостима код кумова, у породици Сидоније Гајин. Замолила је њену кћер Миру да пође с њом до моста Краљевића Томислава. Тај мост изграђен је 1928. године према пројекту који је био дипломатски рад њеног сина Ханса Алберта на Техничкој великој школи у Шарлотенбургу, а добијен је од Немачке на рачун ратних репарација из Првог светског рата. Док је гледала тај мост, била је видно узбуђена, али није рекла ни речи. Тај мост за њу није само спајао две обале широког Дунава, он је



■ Породична кућа Марија у Новом Саду



■ **Мост краљевића Томислава**

био остварење једне идеје њеног сина која се реализовала у њеној земљи. Син је био далеко од ње, а овде је у бетону и челику гледала његову мисао у својој Бачкој. Сина никада више није видела, а мост је срушен у Другом светском рату. То је била последња Милевина посета Новом Саду и последња Југославији.

■ **Ајнштајн у Америци**

Алберт Ајнштајн је 1. октобра 1940. године постао амерички држављанин, али није се одрекао швајцарског држављанства, за које је некада морао да гладује и лишава се много чега у својој младости. Др Густаву Вислеру, на питање да ли је остао швајцарски поданик, одговара 24. августа 1948. године: „По становишту Швајцарске јесам, јер га се никада нисам одрекао. Поред тога сам, за време боравка у Прагу, био аустријски, а за време боравка у Берлину чак пруски. Сада сам Американац. Швајцарце волим, јер су уопште узевши хуманији од људи међу којима сам иначе живео. Осим тога, поштујем ту државу.“ Професору др Рудолфу Нисену, који га је 1948. године оперисао у Њујорку и који је 1952. године прелазио на нову дужност у Базел, рекао је: „Ви сада идете на најлепши комадић Земље за који ја знам. Ту земљу волим у истој мери колико она мене не воли“.

Ајнштајн је одувек сумњао у симпатије које је уживао у Швајцарској. Милева никада није имала разлога да посумња у искрену љубав и велико поштовање које је она у тој земљи уживала. И данас, после толико година од смрти, њено се име у Цириху, граду у ком је провела највећи део свог живота и у ком јој је гроб, спомиње са најдубљим поштовањем.

■ **Потпис Алберта Ајнштајна**



■ **Кућа Алберта Ајнштајна у Принстону**

„Багдала“

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

Она је ту земљу заиста искрено волела и земља јој је то у истој мери враћала, па ипак је у њеном срцу остала стална носталгија и чежња за њеном родном шајкашком грудом на Балкану, за провидним зеленилом Тисе и бескрајним далеким видиком. Те успомене, које је понела собом у свет, затворила је дубоко; оне су само кучале у ритму њеног срца.

Ајнштајн се у Америци настанио у Принстону, у Њу Џерзију, и наставио свој научни рад на Институту за напредне студије и предавања на тамошњем универзитету. Купио је кућу у улици Мерсер 112. То је једноставна двоспратна кућа усред величанствене баште. Ајнштајнова

радна соба се налазила на другом спрату. Његов писаћи сто стајао је окренут према башти, испред високог стакленог прозора који је заузимао цео зид. Године 1934. умрла је у Француској Елзина старија кћи Илзе. То је за мајку био тежак ударац и она је озбиљно оболела од срца. У децембру 1935. године провела је дуже од четири недеље у болници. Умрла је годину дана касније. Професор Филип Франк, који је одлично познавао Милеву и знао за њен рад, каже у Ајнштајновој биографији за Елзу упоређујући је са Милевом: „Она није имала реску оштроумност и пуну самоодрицања природу словенских студенткиња.“

Елза је, међутим, Алберту веома привржена и готово матерински се бринула о њему. Волела је славу и

раскош, а тога је поред њега имала напретек па је у томе налазила задовољство. Антонина Валентин у свом делу о Ајнштајну каже: „Пошто је Елза удесила да уновчи неко Ајнштајново присуствовање, он је рекао да је она успела лепе суме новца из њега да избија. Сахрањена је на једном гробљу у близини Принстона. Тада је Ајнштајн био већ легендаран по својој популарности и о његовој су се личности причала права чуда. Једна девојчица из Британске Колумбије, импресионирана таквим причама, пише му детињски наивно: 'Пишем вам да бих утврдила да заиста постојите'.“

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

Никола Тесла и његова открића

Књига о Николи Тесли и његовим проналасцима – прва у Србији, а друга на свету

Посету Николе Тесле Београду 1892. године Ђорђе Станојевић искористио је да српску јавност упозна с радом овог научника. Станојевић је лично отпратио Теслу до Будимпеште, а заједничко путовање возом искористио је да направи детаљан договор с њим за објављивање књиге која би представила Теслин дотадашњи рад. Тесла је спремно прихватио Станојевићеву молбу.

По повратку у Америку Никола Тесла шаље Станојевићу у Србију текстове својих дотадашњих предавања и оригиналне матрице за слике.

Године 1894. у Београду је објављена књига „Никола Тесла и његова открића – са сликом Теслином и 189 слика у тексту“, коју је приредио Ђорђе Станојевић. То је прва књига о Николи Тесли објављена на српском језику. Неколико месеци раније те године у Америци је објављена прва књига уопште о Тесли под називом „Проналасци, истраживања и чланци Николе Тесле“, аутора Томаса Комерфорда Мартина, председника Америчког удружења електроинжењера.

Станојевић у предговору каже да је недостатак књиге то што Теслини радови „тако доцкан излазе пред српску публику, а с друге стране то издање је потпуније од првог спремљеног издања, јер су овде ушла и доцнија открића Теслина па дакле и она што је он изнео на амерканску

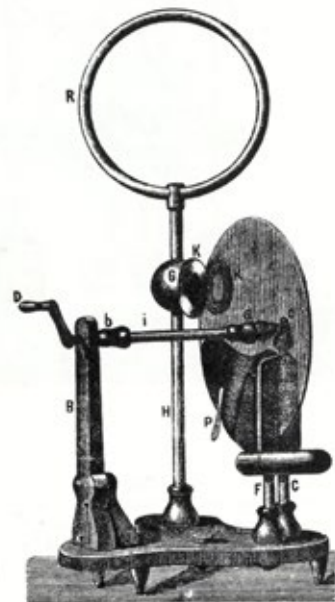
изложбу у Чикагу. Према томе, овим је издањем обухваћено углавном све што је Тесла до сада изнео пред научни свет“, навео је Станојевић.

Сасвим је вероватно да је на састав књиге утицао и Тесла лично. Станојевић каже да му је научник у једном писму рекао да има још „неколико интересантних проналазака“.

У књизи су објављена прва четири предавања које је Никола Тесла држао 1888, 1891, 1892. и 1893. године. Станојевић каже: „Наш ће задатак бити да у главним потезима изнесемо садржину тих предавања, у којима су уосталом обухваћени скоро сви Теслини проналасци. Као што сами називи проналазака и предавања Теслиних показују, читаоци морају имати извесну спрему из магнетизма и електрицитета па да могу са успехом

Последњи интервју

Последњи интервју на српском Никола Тесла дао је Драгомиру Стојадиновићу, власнику и главном уреднику листа „Време“, 1936, када је славни научник већ имао 80 година. На питање дали би желео поново да види домовину, Тесла је одговорио: „Како да не! Чекам да ме престану ови болови. Осим тога желим да усавршим један нов авион, којим ћу моћи да прелетим океан за три сата“.



пратити и разумети оно што се у даљем излагању буде о њима говорило. И кад бисмо непосредно прешли на излагање Теслиних проналазака, уверени смо да би круг читалаца наших био веома узан. Па како није задатак овим врстама да само прикажу српској публици открића Теслина и да његови радови стекну што већи број познавалаца, потребно је да претходно изнесемо извесне важне напомене из магнетизма и електрицитета, па да тек онда пређемо на саму ствар. Тиме ћемо постићи двоје: једно, што ћемо успети да у потпуној светлости прикажемо откриће нашега сународника, а друго, што ћемо извесном ширем кругу читалаца положити основ за размјеревање многих појава, којима је основа електрицитет и с којима се у последње време на сваком кораку сретамо. Имајући пред собом врло велики материјал који нам дају сама открића о којима хоћемо да говоримо, гледаћемо да овај општи део буде што је могуће краћи, старајући се у исти мах да краткости не жртвујемо јасност“.

Станојевић је најпре дао кратку биографију Николе Тесле, затим списак Теслиних патената до 1891. године и текст о магнетизму и електрицитету којим упознаје читаоце са овим појавама. Затим су представљена и четири Теслина предавања: „Нови систем мотора и трансформатора наизменичне струје“, „Експерименти са наизменичним струјама врло високе фреквенције и њихова примена у вештачком осветљењу“, „Експерименти са наизменичним струјама високог напона и високе фреквенције“ и „О светлости и другим појавама високе фреквенције“.

Станојевић је између текстова предавања давао кратке коментаре и објашњења.

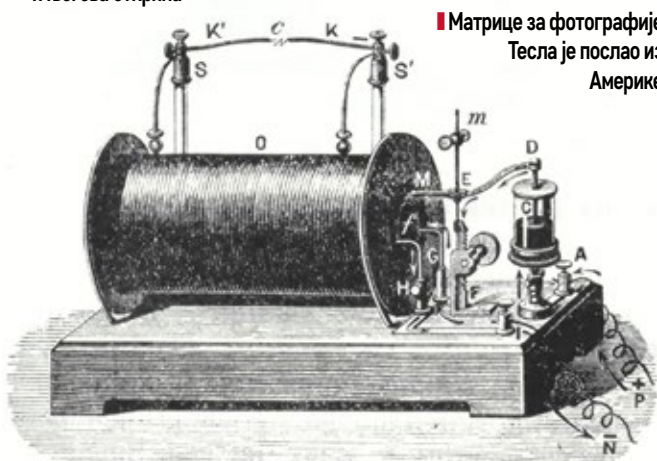
С. Пославцев

фото: www.wikipedia.org



■ Насловна страна књиге „Никола Тесла и његова открића“

■ Матрице за фотографије Тесла је послао из Америке



Траг о прошлости

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

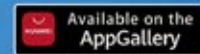
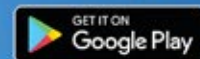
Све информације на једном месту

ЕПС

ИНФО



Скенирај QR код



<https://energija>



