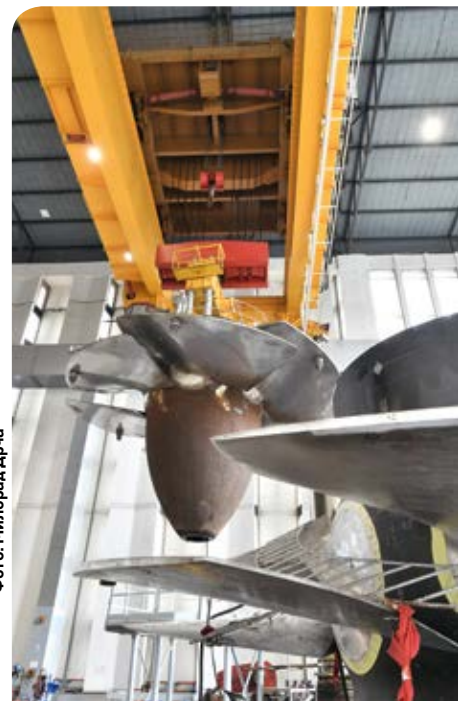
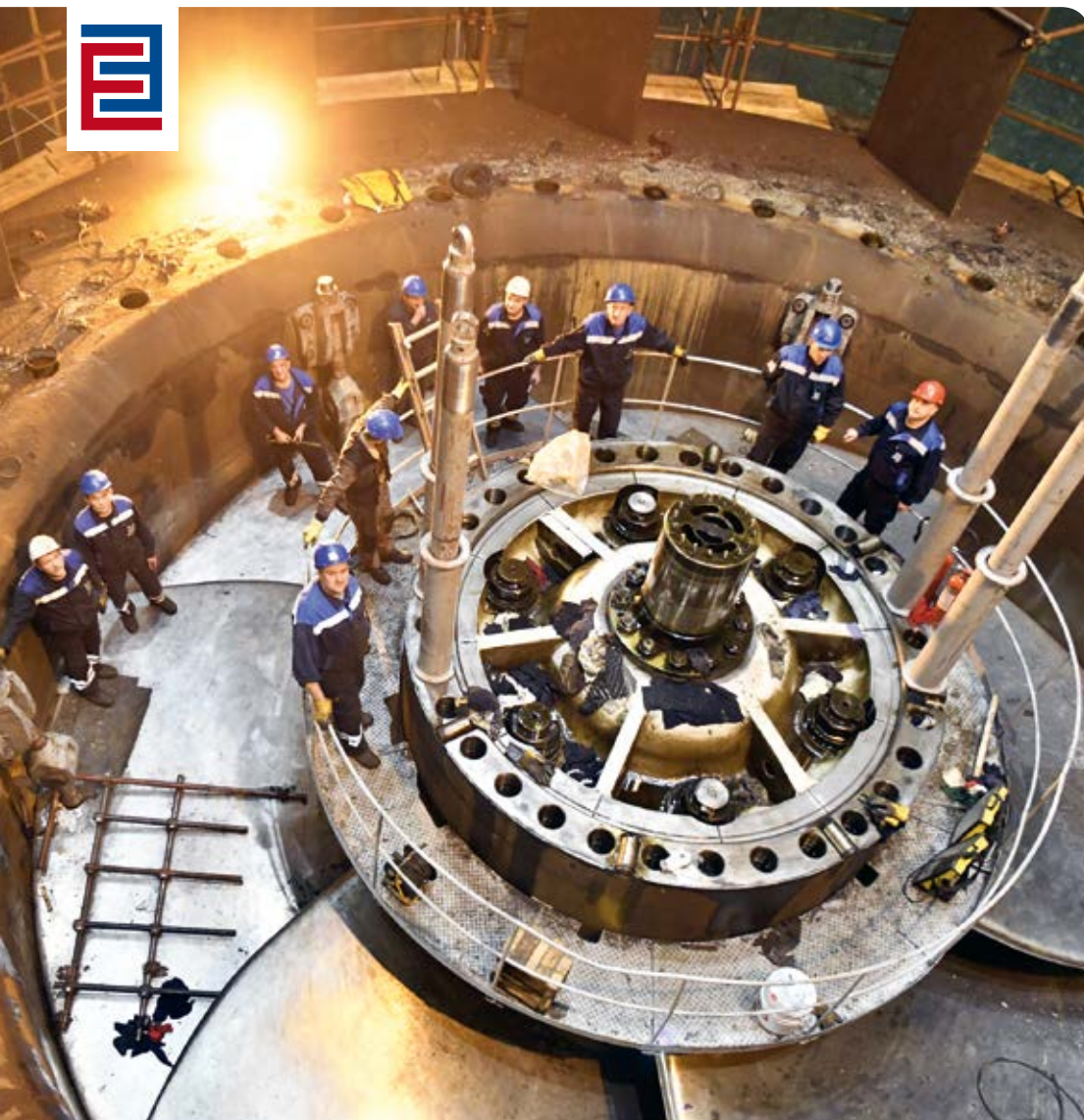
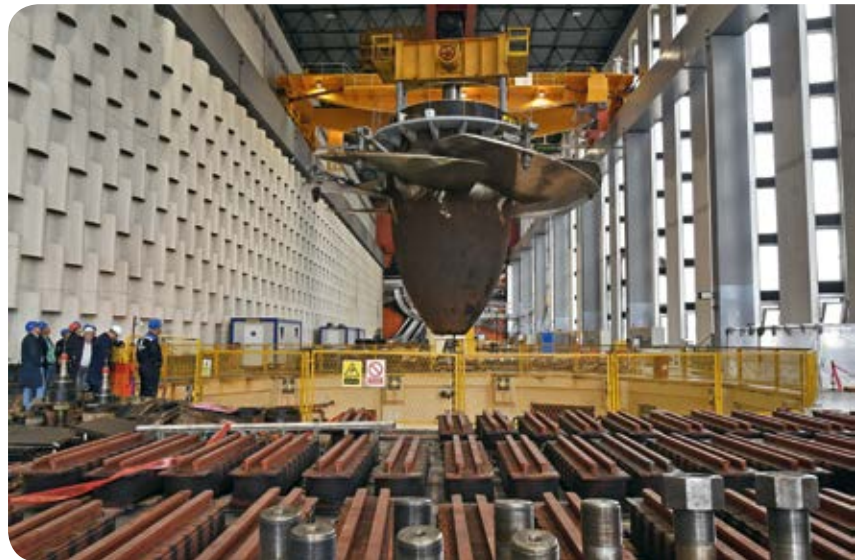


■ Завршени ремонти угљених багера на „Тамнава-Западном пољу“

Багери на угљу спремни за зиму





Фотс: Милорад Дрча

Садржај

06

догађаји

ЕПС на 17. Међународном сајму енергетике
Заокрет ка ОИЕ

12

Школовање кроз рад у „Лимским ХЕ“
Праксом до дипломе

14

рударство

Грађевинска група за одржавање Поља „Е“
Није коп само угаљ

22

Површински коп „Дрмно“
Модернизован диспечерски центар

28

термо

Биолошка рекултивација депонија пепела и шљаке у ТЕНТ
Јесењи радови у пуном јeku

30

Са 10. саветовања о енергетској ефикасности и ОИЕ
Решења за енергетску стабилност

31

хидро

Дан „Лимских хидроелектрана“
Годишњица уз планове за нова улагања

34

да се упознамо

Јована Тошић, економиста у РБ „Колубара“ и дизајнер
Љубав према моди

35

Марко Герасимовић, из „Помоћне механизације“
Маратон дивова

38

СВЕТ

Енергетски токови
Велика улагања у LNG терминале

50

историја

Археологија, историја, енергетика
Година 1893.

52

Живот и рад Милеве Ајнштајн из пера Десанке Ђурић-Трбуховић
Напрслине у браку, као у стаклу



18

С радницама првог БТО система Поља „Г“

Брину о копу и на јави и у сну



24

Из ТЕ „Никола Тесла Б“

Ниче привремено пристаниште

29

Ремонт блока ТЕНТ А1

Најстарији блокови затворили сезону



32

Ревитализација у ХЕ „Ђердап 1“

Завршена демонстрација АЗ





В.Д. ДИРЕКТОРА
Мирослав Томашевић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

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:
Саша Срећковић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЕПГ“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1976. ГОДИНЕ;
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“,
ОД 6. АПРИЛА 2005. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗПАЗИ ПОД ИМЕНОМ „КВН“, А ОД 1.
ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

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

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул)
- Београд : Електропривреда Србије,
2015. - (Београд :

„Службени гласник“). - 30 стр.
Месечно.

Je nastavak: KVN.
Kilovat čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID: 216252172



ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА
СРБИЈЕ

Поштоване колегице и колеге,

пре 129 година када је почела да ради прва термоелектрана на Дорћолу, Србија је међу првима покренула електрификацију и енергетика је све све године успешно савладала све препреке. И данас је ЕПС суочен са изазовима у пословању, али испуњавањем нашег циља да произведемо довољно угља и електричне енергије оправдавамо историјску заоставштину творца електроенергетике у Србији.

Честитам вам 6. октобар, Дан „Електропривреде Србије“, и верујем да свако од вас жели и може да пружи свој максимум како бисмо заједно очували енергетску стабилност Србије и опет показали да грађани и привреда наше земље могу да рачунају на ЕПС у сваком тренутку. Знај да је тешко одједном решити нагомилане проблеме, али заједничким радом, трудом и знањем можемо постићи циљ – да с реномом кажемо да је ЕПС гаранција за успешне резултате српове економије и привреде. Историја недвосмислено показује да је ЕПС често био суочен са разним недаћама, ратовима, окупацијама, бомбардовањем, екстремним временским приликама, али да су запослени највеће енергетске компаније јединствена снага која проналази решења и остварује успехе.

С поштовањем,
Мирослав Томашевић
в. д. директора ЈП ЕПС

■ Одлуке о формирању Стручног и Научног савета



Чврста веза струке и науке за развој ЕПС-а

С арадња струке и науке у време енергетске транзиције, а посебно у време актуелне највеће енергетске кризе, преко је потребна за цео електроенергетски сектор, а посебно за „Електропривреду Србије“. У претходном периоду урађен је низ припрема и данас је Мирослав Томашевић, в. д. директора ЈП ЕПС, донео одлуку о образовању и начину рада Стручног савета ЈП ЕПС и стручних тела тог савета, као и одлуку о формирању Научног савета ЕПС. Рад та два тела је основ за чвршће повезивање струке и науке, као и за примену иновативних решења, што је веома значајно за стратешки развој ЕПС-а.

Стручни савет је стално саветодавно тело директора ЈП ЕПС које разматра оправданост и прихватљивост студија, пројеката, инвестиционо-техничке документације... Стални чланови стручног савета су извршни директори ЈП ЕПС, помоћници и саветници директора ЈП ЕПС. Придружени чланови Стручног савета ће бити, по потреби, и други запослени у ЕПС-у, али и они који нису у радном односу у ЕПС-у, а својим високостручним знањем, искуством, професионалним ауторитетом и признатим

резултатима могу на најбољи начин да допринесу остварењу пословних циљева. Стручни савет има и уже организационе целине задужене за поједине области, и то су пословни савет, правни савет, економско-финансијски савет, техничко-технолошки савет, као и савет за стратешки и тржишни развој.

Научни савет ЕПС-а разматраће и предлагати примену савремених научних достигнућа за интензиван и динамичан развој ЕПС-а како би се остварили услови за повећање учешћа обновљивих извора у енергетском портфељу ЕПС-а и реализацију стратегије развоја енергетике. У овом савету биће запослени који су стекли или стичу научна звања у научним установама, као и стручњаци који не раде у ЕПС-у, али који својим знањем и научним резултатима у институцијама националног значаја, научним институтима и високошколским установама могу дати допринос у креирању и реализацији програма и планова за развој и остварење стратешких циљева ЕПС. Рад Научног савета организоваће се преко ужих организационих делова – интерног научног савета, екстерног научног савета и научног одбора за иновативна решења.

P. E.

Значајна је синергија система даљинског грејања и електроенергетског система

Бројни изазови транзиције

Снабдевање енергијом из обновљивих извора све више добија на значају, нарочито за време енергетске кризе у Европи. Како се западни Балкан сналази у енергетској транзицији, била је главна тема пете међународне инвестиционе конференције “SEE energy- connect & supply”, која је одржана 13. и 14. октобра у Новом Саду.

Организатори конференције, Национална асоцијација за биомасу „Сербио“, Европска банка за обнову и развој и немачка организација за међународну сарадњу ГИЗ, окупили су више од 40 енергетских стручњака, представника инвеститора, привреде и најважнијих државних институција који су говорили о регионалној енергетској ситуацији, будућим изазовима, представљању решења, технологија и извора финансирања. Александар Латиновић, шеф службе за системске услуге у Управи за техничке послове производње енергије у „Електропривреди Србије“, учествовао је на панелу „ОИЕ у системима даљинског грејања и хлађења“. Он је указао да је ЕПС после 10 година покренуо производњу у ТЕ-ТО „Зрењанин“, те да испоручује и топлотну енергију тамо где је повезан са системима даљинског грејања, а то су и Нови Сад, Обреновац, Пожаревац и Лазаревац.

– Производњом електричне енергије у ТЕ-ТО „Зрењанин“



повећајемо степен искоришћења примарног енергента, а значајна карактеристика је да ова ТЕ-ТО може да ради и на мазут. Тако у случају проблема с гасом можемо да грејемо град мазутом – објаснио је Латиновић. – Значајна је синергија електроенергетског система и система даљинског грејања, а когенерације су корисне за енергетски систем јер смањују потрошњу електричне енергије за грејање.

Ивана Ђорђевић, директор Сектора за управљање купцима-произвођачима из „ЕПС Снабдевања“, на панелу „Пилот-пројекат купац произвођач“

представила је концепт нето мерења за домаћинства и концепт нето обрачуна за привреду. Такође, она је истакла новину у ценама за нето обрачун од новембра, повољну за купце-произвођаче. Поред ЕПС-а, на овом панелу говорили су и представници Министарства рударства и енергетике, „Електродистрибуције Србије“, као и један купац-произвођач. Констатовано је да треба отклонити уочене недостатке у постојећим процедурама, а да административне процедуре за прикључење на електродистрибутивну мрежу треба временски да се скрате и поједноставе.

Р. Е.

■ Са округлог стола „Самопроизводња енергије, изазови и користи“

Значај купаца-произвођача

У интересу „Електропривреди Србије“ је да има што више купаца-произвођача јер повећањем производње из обновљивих извора они утичу на заштиту животне средине, а сваки киловат-сат који произведу од великог је значаја за компанију и Републику Србију, нарочито у доба енергетске кризе, рекла је Јадранка Ристић, директор Дирекције за јавно снабдевање у „Електропривреди Србије“, на округлом столу „Самопроизводња енергије, изазови и користи“, одржаном у Привредној комори Србије 14. октобра.

– Да би се подстакла што већа производњу из ОИЕ, од 1. новембра ЕПС ће за отворено тржиште да обрачунава испоручену електричну

енергију по већој цени у односу на преузету енергију, и та цена биће у корист купаца-произвођача. Такође, у ЕПС-у је формиран тим који ради на томе како да се мотивише што већи број купаца-произвођача да почну са производњом из ОИЕ – рекла је Ристићева.

Она је на скупу говорила о законском оквиру у области купца-произвођача, условима за стицање статуса купаца-произвођач, критеријумима за закључење уговора са нето мерењем, то јест нето обрачуном, нето мерењу и нето обрачуна.

Ристићева је истакла да су на интернет страници ЕПС-а постављени захтев за закључење уговора и модели уговора за нето мерење и нето обрачун и да на тај начин сви

заинтересовани могу да се упознају са начином стицања статуса купаца-произвођача.

Александар Ковачевић, сарадник Оксфордског института за енергетске студије, указао је на економске аспекте сигурности снабдевања, док је о увођењу директног далековода који омогућава снабдевање електричном енергијом под одређеним условима говорила Љиљана Хаџибабић, самостални консултант из области енергетике. Дејан Стојановић, директор пословног удружења „Топлане Србије“, представио је значај когенеративних постројења. Округли сто је организовало Удружење за право енергетике Србије, уз подршку канцеларије „Хајнрих Бел“.

С. П.

ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

Заокрет ка ОИЕ



Највећа српска енергетска компанија „Електропривреда Србије“ може да направи заокрет ка декарбонизацији и већем коришћењу обновљивих извора енергије, најавио је Владимир Шилјукт, саветник за пословни систем директора ЈП ЕПС.

На штанду ЕПС-а на Међународном сајму енергетике представљајући Зелени пут ЕПС, односно „Go Green Road“, Шилјукт је истакао да су тај документ припремили експерти ЕПС да би се сагледале могућности за стратешко, квалитативно померање ка зеленој енергији.

– Зелени план за период до 2035. године предвиђа реализацију нових, кључних инвестиционих пројеката, као и излазак из погона застарелих капацитета на лигнит, што ће овај заокрет учинити могућим. План је да се емисије CO₂ из капацитета ЕПС смање за 25 одсто до 2035. године уз инвестиције од око 8,5 милијарди евра у ветроелектране, соларне паркове, хидроелектране и ефикасније термоелектране. Оно што смо предвидели поклапа се са два сценарија из нацрта Интегрисаног националног енергетског и климатског плана. Зато сматрамо да је овај Зелени

пут ЕПС-а могућ и реалистичан – рекао је Шилјукт.

Према његовим речима, план је такав да ће укупна енергија којом ће располагати ЕПС до 2035. године, рачунајући и енергију која се откупљује по фид-ин тарифама, као и од приватника на основу уговора о дугорочном откупу, бити довољна да се подмире домаће потребе. Окосницу Зеленог пута чине нови капацитети који користе обновљиве изворе енергије. Документом је обухваћен план које ће од старих термоелектрана изаћи из погона, као и које ће нове пројекте ЕПС реализовати.

– У прве три године највећи део улагања био би у термоелектране, пре свега у наставак ревитализације постојећих блокова и завршетак изградње блока „Костолац Б3“. Од 2025. године најзначајнија улагања биће у хидроелектране и обновљиве изворе, у просеку око 600 милиона евра годишње, укупно око 4,3 милијарде евра – рекао је Шилјукт.

Предвиђено је да се цело инвестициони циклус вредан 8,5 милијарди евра финансира са око 5,1 милијарду евра из кредита, док би 3,4 милијарде ЕПС могао да издвоји из сопствених средстава. После 2028. године требало би да се смањује

План је да се емисије CO₂ из капацитета ЕПС смање за 25 одсто до 2035. године уз инвестиције од око 8,5 милијарди евра у ветроелектране, соларне паркове, хидроелектране и ефикасније термоелектране

удео термоелектрана у производњи електричне енергије у Србији.

■ И ветар и солар

ЕПС већ гради нове капацитете који ће користити зелену енергију.

– Од априла ове године у фази изградње је ветропарк „Костолац“ снаге 66 MW. Оно што сагледавамо тренутно је и проширење односно наставак тог пројекта у Стишком пољу, кроз ветропарк „Костолац 2“, који би се реализовао у две фазе. По ранијим проценама које је обухватило мање подручје, укупан капацитет тог ветропарка био би до 300 MW. Међутим, најновија истраживања и студије које за ЕПС припрема Електротехнички факултет, показују да је подручје које се може захватити далеко шире. Уз нове технологије које већ сада омогућавају ветрогенераторе појединачне инсталисане снаге од шест MW, практично укупан капацитет, односно инсталисана снага будућег ветропарка „Костолац 2“ био би чак 1.000 MW – навео је Шилјукт.

Додао је да ЕПС планира изградњу соларних електрана на пепелиштима термоелектрана које ће изаћи из погона.

– Соларни панели биће и на појединачним касетама електрана које остају у погону, али им се неке касете

затварају. Тренутно је у припреми ЕПС-ов пројекат да соларни панели буду стављени на кровове производних објеката, што ће значити смањење сопствене потрошње – објаснио је Шиљкут.

Како све више обновљивих извора уноси велике и нагле промене у систему, јер њихова производња зависи од сунца и ветра, па су варијације велике, неопходне су и нове електране да би балансирале систем. Према концепту зеленог развоја ЕПС-а, неопходна резерва за стабилност систему биле би реверзибилне хидроелектране.

Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију у ЕПС-у, представио је пројекат изградње реверзибилне хидроелектране „Бистрица“ и истакао да је то један од најзначајнијих пројеката у српској енергетици и да је кључан за процес енергетске транзиције и декарбонизације.

– РХЕ „Бистрица“ је пројекат који нема спорних и проблематичних питања, а важан је јер без тога нема ни веће интеграције обновљивих извора, којој сви тежимо – рекао је Јаковљевић. – Тренутно се ради инвестиционо техничка документација, студија оправданости са идејним пројектом, просторна и планска документацију, као и истражни радови. Очекујемо да ће ти послови бити завршени до краја 2023. године.

Реверзибилна ХЕ „Бистрица“ би могла да има снагу од око 630 мегавата, а процењена инвестициона вредност је око 625 милиона евра.

– Реверзибилне хидроелектране су специфични објекти јер више од других зависе од тржишних услова. Сада актуелизујемо податке и очекујемо да ћемо за два месеца имати прецизније дефинисано техничко



■ Владимир Шиљкут

Потенцијали

Према студији о потенцијалу ветра, коју је за потребе ЕПС-а урадио Електротехнички факултет у Београду, до 2030. године могли би да се поставе ветропаркови укупне инсталисане снаге од 1,7 гигавата, по минималистичком сценарију, до чак 3,6 гигавата по максималистичком сценарију. Потенцијал соларних електрана креће се од два до 3,5 гигавата.



■ Жељко Лазовић

решење – рекао је он. – Упоредо са израдом техничке документације ЕПС интензивно разговара са финансијским институцијама око изградње реверзибилне ХЕ „Бистрица“ која би на мрежи могла бити 2030. године.

Та електрана је стратешки пројекат од националног интереса, а у јулу 2022. године Влада Србије је донела Закључак којим утврђује да је РХЕ „Бистрица“

пројекат од јавног и општег интереса у погледу остваривања циљева даљег развоја и интеграције варијабилних обновљивих извора (ветар, солар) и декарбонизације производног микса Србије. Према досадашњим анализима, реверзибилна ХЕ „Бистрица“ доноси бенефите ЕПС-у, али највећа корист је утицај на повећану флексибилност ЕПС производног портфеља.

■ Блок Б3 догодине у септембру

Изградња блока Б3 у Термоелектрани „Костолац Б“ улази у завршну фазу и у септембру 2023. године „Електропривреда Србије“

добеће нови капацитет за производњу између 2,2 и 2,5 милијарди киловат-сати годишње – најавио је Жељко Лазовић, руководилац портфолија кључних инвестиционих пројеката у ЈП ЕПС, током другог дана 17. Међународног сајма енергетике. – Тренутно је на градилишту блока снаге 350 мегавата више од 1.000 радника, а највише ће их бити у децембру када ће на радовима и монтирању опреме бити ангажовано између 1.200 и 1.300 радника. Синхронизација блока почеће у јуну 2023. године, а од септембра ће бити на електромережи, донеће додатних пет до седам одсто капацитета за производњу електричне енергије у ЕПС-у и допринеће стабилности електроенергетског система.

– Пројектовање и прибављање свих дозвола је приведено крају. На локацији је више од 85 одсто опреме, а у наредних месец и по биће и више од 98 процената опреме на локацији, спремне за уградњу – рекао је Лазовић.

Блок Б3 задовољава све и домаћим и ЕУ законом дефинисане стандарде за становишта заштите животне средине. Ниво честица сумпор-диоксида биће →



■ Александар Јаковљевић

спуштен на 150 милиграма по кубуку, азотни оксиди биће спуштени на 200 милиграма по кубуку, честице прашице - летећег pepела биће на 10 милиграма по кубном метру.

Током досадашње изградње блока БЗ уграђено је 120.000 кубних метара бетона, 2.500 шипова, ископано је 220.000 кубика земље, уграђено је 60.000 тона челичне конструкције без котла. Опрема је произведена у 130 фирми из Кине, Немачке, Србије и других земаља.

Најзначајнији еколошки пројекат ЕПС-а, одсумпоравање димних гасова (ОДГ) на четири блока Термоелектране „Никола Тесла А“ представила је Љиљана Велимировић, главни руководилац пројеката из Сектора за кључне инвестиционе пројекте.

- Циљ пројекта је да се на блоковима ТЕНТ А3-А6 смањи емисија сумпор-диоксида испод 200 милиграма по кубном метру, а емисија прашкастих материја на мање од 20 милиграма по кубном метру - рекла је Велимировић. - Годишња емисија сумпор-диоксида биће смањена 10 пута.

За поступак ОДГ одабрана је технологија влажног кречњака, који је најјефтинији апсорбент, а гипс, као нуспроизвод, има значајну примену у грађевинарству. До сада је комплетирано око 95 одсто радова на пројектовању и испоруци опреме и завршено је 88 одсто извођачких радова.



■ Ивана Ђорђевић и Јадранка Ристић

Интересовање све веће

О актуелној теми увођења концепта купца-произвођача у Србији говориле су Јадранка Ристић, директор Дирекције за јавно снабдевање и Ивана Ђорђевић, директор Сектора за управљање купцима-произвођачима из „ЕПС Снабдевања“. Истакнуто је да је најбољи показатељ великог интересовања и грађана и привреде податак да је од марта, када је склопљен први уговор са компанијом „Грунер“, број закључених уговора повећан почетком октобра на 446, од тога 404 на гарантованом снабдевању и 42 комерцијална уговора, док је тренутно на мрежи 310 прикључених купаца-произвођача који већ у овом тренутку производе енергију за своје потребе. Бројни примери соларних панела који су пуштени у рад показују да се концепт купца-произвођача у Србији развија у добром смеру. Успеху доприноси и то што се ЕПС од самог почетка предано бави темом купца-произвођача.

До сада је у изградњи овог постројења утрошено више од 12.000 тона челика, више од 48.000 кубика бетона, а чак 220 километара каблова.

- Реверзибилна хидроелектрана „Бајина Башта“, снаге 614 мегавата, биће обновљена до краја 2024. године - рекао је Борис Јовановић, руководилац пројекта у „Дринско-Лимским хидроелектранама“, представљајући ову значајну инвестицију. - Уговор за рехабилитацију машинске и електро опреме, вредан 26 милиона евра, потписан је са компанијом „Тошиба“, а уговор за ревитализацију управљачке опреме, опреме генераторског напона и система електричне заштите потписан је са Институтом „Михајло Пупин – Аутоматика“. Ови уговори биће реализовани у наредне две године, а укупни трошкови обнове износеће 30 милиона евра.

Он је додао да је 2003. и 2004. године реализован капитални ремонт генератора и да су 2016. године замењени турбински регулатори. Преостали радови су замена побудног система и ревизија доводно-одводног канала.

- Реверзибилна ХЕ „Бајина Башта“ изузетно је важна у систему „Електропривреде Србије“ јер омогућава коришћење енергије онда када је она најпотребнија - у интервалима са пиковима потрошње, када је велика тражња и у случају





■ **Једнаставном променом навика до уштеда електричне енергије**

изласка термо блокова – објаснио је Јовановић.

■ ИКТ ослонац за пројекте

Сектор за информационо-комуникационе технологије веома је значајан за рад свих производних капацитета ЕПС-а и без овог сектора многи пројекти не би били реализовани. Решења ИКТ стручњака свакодневно унапређују производњу угља, производњу електричне енергије и сарадњу са купцима, али и утичу на модернизацију целокупног система ЕПС.

Информационо-комуникациони систем ПРОТИС, који су развили стручњаци ЕПС, у сарадњи са другим стручњацима, представља значајну подршку производњи електричне енергије и одржавању опреме, а на истим информационо-технолошким принципима развијају софтверско решење РУДИС које ће се примењивати у производњи угља. Задатак оба софтверска решења је да унапређују пословне процесе и допринесу доношењу брзих и квалитетних пословних одлука.

– Сложеност и бројност пословних процеса, техничких и економских, као и људски и материјални ресурси, бројне и значајне организационе промене у ЕПС, утицали су на то да је потребно прикупљање и анализа све већег броја разнородних података. Ти подаци су потребни за успешно вођење пословног процеса производње енергије и угља. На основу тих података, ова комплексна софтверска решења постају алат и помоћ у производњи и одржавању енергетских и угљених капацитета –

Заједно енергетика и екологија

На отварању сајамске манифестације која је окупила више од 70 излагача из области енергетике и екологије из 10 земаља, Зорана Михајловић, министарка енергетике и рударства рекла је ће енергетика и заштита животне средине у Србији увек ићи заједно и да је држава поставила законодавни оквир за такав развој. – Енергетски сектор мора снажно да инвестира. Министарство је припремило планове за инвестиције у производњу електричне енергије, развој високонапонске и нисконапонске мреже и овај сајам је прилика да се разговара о улагањима – рекла је Михајловићева.



■ **Радован Брајовић**

рекао је Љубодраг Јосиповић, шеф Службе за развој и стратегију Сектора за ИКТ у ЕПС-у.

Он је објаснио да је ПРОТИС (Производно-технички информациони систем у производњи енергије) комплексан технолошко-информатички систем који се користи у ЕПС-у уз испуњавање свих захтева савремених ИКТ решења. Дизајниран је тако да подржи и све будуће сродне технолошке и ИКТ пројекте, којима су потребни процесни подаци са производних објеката. Тиме се смањују трошкови будућих пројеката, као и време реализације.

За РУДИС (Интегрални информациони систем производње угља) у ЕПС-у је завршена Студија и у наредним годинама следи

фазно детаљно пројектовање и имплементација тог система.

Представљајући достигнути развој и значај софтверских решења у трговини електричном енергијом Јасна Марковић Петровић, руководилац интегративних пројеката у служби за развој и стратегију Сектора за ИКТ, указала је да је у ЕПС завршена имплементација више, међусобно повезаних, информационих система којима је омогућено да се послови трговине електричном енергијом одвијају у реалном времену са максималним резултатима. Она је нагласила да је имплементација информационих система за подршку трговини електричном енергијом била могућа захваљујући континуалном улагању у ИКТ инфраструктуру.

Телекомуникациони систем „Електропривреде Србије“ данас је модерна, поуздана мрежа великих саобраћајних капацитета, која се састоји од оптичких OPGW каблова

у дужини од око 5.000 километара. Систем је основ за функционисање свих централизованих пословних и техничких система управљања у компанији и обухвата све системске електроенергетске објекте и велики број пословних објеката у градовима на територији целе земље. Систем има високу поузданост уз мала кашњења и велику могућност проширења и надоградње.

– Овај систем је од великог значаја за ЕПС јер учествује у повећању вредности самог предузећа, с обзиром да се ради о мрежи која обезбеђује висок степен сигурности и расположивости сервиса, као и могућност ширења на нове објекте и увођење нових сервиса. У наредном периоду планирано је даље

проширење и надоградња мреже – рекао је Данило Лаловић, руководилац интегративних пројеката Службе за координацију и управљање Сектора за ИКТ.

Он је рекао да су стручњаци ЕПС-а послали стручни рад на овогодишње саветовање SIGRE у Паризу, на коме учествују електропривреде из целог света.

– Представили смо решења за сигурну, поуздану комуникацију SCADA система кроз IPM мрежу и можемо да кажемо да ЕПС припада врху светских електропривреда када је у питању развијеност ТК система – истакао је Лаловић.

Он је додао да саобраћајни капацитети којима компанија располаже са постојећом конфигурацијом опреме задовољавају тренутне потребе целокупног ЕПС-а и ЕДС-а, и пружају могућност реализације одређеног броја сервиса за потребе корисника ван ЕПС-а, као што су државни органи и институције и привредни субјекти.

Златко Митровић, главни инжењер за корпоративну ТК мрежу, говорио је о инфраструктурном систему ЕПС-а, као подршци у функционисању кључних пословних и техничких система у предузећу.

– Улога инфраструктуре је да обезбеди неометан рад корпоративних ИКТ сервиса као што су јединствен Активни директоријум за централизовано управљање рачунарским и корисничким налозима, имејл систем, ДМС систем електронске писарнице, SAP ERP, SAP биллинг, ЈАНА и МДМ. Ту су и централизовани систем управљања документацијом FaDoc, планирање производње (CPS), ППОТИС и управљање производњом (CDS) – рекао је Митровић.

Колaborациона ИКТ решења имала су посебан значај за континуитет пословања и лаког преласка са канцеларијског рада на рад од куће у условима пандемије. Неки од ИКТ пројекта су повећање интеракције и комуникације са купцима.

– Савремени пословни информациони системи су предуслов за ефикасно и успешно функционисање ЕПС – рекао је Радован Брајовић, шеф одељења за подршку и развој система током презентације „Достигнути развој и значај пословних софтверских решења у ЈП ЕПС“. – Централизовани информациони системи у ЕПС-у обухватају SAP ERP, SAP биллинг, јединствени систем за управљање документацијом ДМС, систем за управљање матичним подацима МДМ и софтвер за електронске јавне набавке

ЈАНА – рекао је Брајовић. – Примена тројне интеграције система ЈАНА – ДМС – SAP омогућава брз пренос података између ова три система, доприносиће уштеди времена и унапређењу квалитета података.

■ Нова опрема за боље резултате

Машински инжењери Дарко Даничић и Милорад Пантелић представили су рад „Утицај и значај нове рударске опреме (нових система) на укупну производњу угља и јаловине у РБ „Колубара“.

– У фокусу рада је ископавање јаловине на површинским коповима Поље „Ц“ и Поље „Е“ у источном делу РБ „Колубара“. Како експлоатација угља директно зависи од ископавања



■ Јелена Урошевић

јаловине, са опремом која је на тим коповима не може довољно брзо да се открива јаловина и откопава угаљ. Стара опрема, која је била изузетно ефикасна и задовољавала планове, сада, после 50 година рада постаје све мање ефикасна и све скупља – објаснио је Даничић.

Даничић је рекао да угља има, али да је неопходно у наредном периоду инвестирати у неколико нових система, нових багера са високим капацитетима, који ће бити ефикаснији у откривању угља и остваривању циљева који су пред нама. Нови багер откопава готово четири пута више откритке него стари, а нова опрема

Савети за штедњу

Током сајма енергетике на штанду ЕПС посетиоци су могли добити све информације о томе како постати купац-произвођач електричне енергије из обновљивих извора. Сви заинтересовани могли су добити и више савета о рационалној потрошњи, као и како применом неколико једноставних навика може да се умањи потрошња струје.

значи већу продуктивност и већу производњу откритке, а самим тим и већу количину угља.

– Све то указује да је неопходно увести у рад два нова система са капацитетом од 22 милиона кубних метара годишње. Тиме би се постигла већа производња откритке и самим тим би се несметано остварила производња од 12 милиона тона угља на годишњем нивоу – рекао је Даничић.

Откривени угаљ, спреман за експлоатацију, гарант је сигурне производње електричне енергије и стабилности електроенергетског система Србије, закључак је презентације.

Посетиоци сајма имали су прилику да се упознају са пилот-пројектом „Успостављање засада брзорастућих дрвенстих врба за енергетске потребе у РБ „Колубара“, који су представили Драган Арсенијевић, руководилац Сектора за заштиту и унапређење животне средине и Јелена Урошевић, стручни сарадник за заштиту животне средине.

Говорећи о подизању енергетских засада на напуштеном и деградираним земљишту које остаје након експлоатације угља на површинским коповима, Драган Арсенијевић је истакао да је анализа утврђено да је зона око реке Колубаре најповољнија за успостављање засада брзорастућих врба.

– Употреба биомасе је и један од значајних обновљивих извора енергије, јер би она могла да у већ постојећим котловима у термоелектранама, сагорева заједно са угљем. Њено коришћење смањило би емисије штетних гасова, а засади врбе, осим тога што могу да се користе као биомаса, рекултивирају деградирани земљиште, стварају заштитни ветропојас за насељена места и пречишћавају ваздух – објаснио је Арсенијевић.

Он је нагласио да је у оквиру пилот-пројекта у априлу 2021. године на површини од три хектара посађено око 42.000 резница врба, а план је да се за ову намену определи још 30 хектара земљишта на коме је завршена експлоатација.

Јелена Урошевић, физикохемичарка, објаснила је да су хемијске анализе потврдиле да су врбе изузетно добар хипер-акумулатор тешких метала. То значи да, осим тога што имају изузетно добру калоријску вредност, имају и могућност косагоревања са лигнитом у циљу побољшања његове топлотне вредности.

– Мешање биомасе из врба са

лигнитом у размери 5:95 одсто подиже топлотну вредност лигнита за око 500 килоцула по килограму – рекла је Јелена Урошевић.

И инжењери из огранка „ТЕ-КО Костолац“ представили су значајне пројекте из рударског и термо сектора. О управљању даљинским системом предодводњавања говорила је Ана Ристић, самостални инжењер за базу података и мониторинг.

- Циљ одводњавања је спречавање прилива воде у контуре Копа „Дрмно“ и обезбеђење несметаног рада рударске механизације приликом експлоатације лигнита. Системом дренажних бунара са ПК „Дрмно“ годишње се испумпа око 38 милиона кубних метара подземне воде - рекла је Ана Ристић. - Најважнији разлози за увођење даљинског надзора и управљања су комплексност и сложеност процеса предодводњавања, потреба за сталним праћењем рада система предодводњавања, као и велика разуђеност система. Од укупно 386, чак 385 бунара се налази под SCADA системом даљинског надзора и управљања. Функције надзорног рачунара су контрола свих бунара, укључење, искључење, контрола и архивирање свих вредности у систему.

Она је истакла да локално мерно управљачки систем на бунарима треба да омогући управљање мотором пумпе по задатом протоку и нивоу, заштиту од кратког споја, преоптерећења, и нестанка фазе. Овај систем омогућава и суви рад пумпе, мерење и приказ протока и нивоа, као и комуникацију са надзорним центром.

После капиталног ремонта термоелектране „Костолац Б“ 2014.



Златко Митровић

године достигнути са пројектовани параметри. - Прва фаза у капиталном ремонту 2014. године обухватила је замену комплетних канала аеросмеше новим конструкционим решењем, замену комплетних горионика са новим који имају низак ниво азотних оксида, као и уградњу ОФА отвора и млазница на котлу – рекао је Срђан Ранђеловић, водећи инжењер котловске припреме. - Емисија азотних једињења смањена је за више од 50 процената, јер је пре реконструкције износила око 550, а након завршетка од 200 до 260 милиграма по кубном метру, зависно од квалитета угља. Главни циљеви друге фазе били су смањење емисије азотних једињења испод 175 милиграма по кубном метру,

као и подизање параметара котла блока Б1 до пројектних вредности декларисане снаге 348 MW. Било је битно инсталирање новог система за одшљавање испод котла, који ће да задовољи рад постројења у најнепогоднијим условима ложења.

Он је навео да је обезбеђен поуздан и ефикасан рада постројења за одшљавање испод котла у наредном периоду од 150.000 радних сати.

Део новог система за транспорт пепела и шљаке у термоелектрани „Костолац Б“, односно подсистем за пуњење камионских цистерни пепелом, представио је Горан Стефановић, водећи инжењер за отпрему пепела и шљаке у овом термо постројењу.

- Пепео се годинама одлагао на депонијама у непосредној близини термоелектрана - рекао је Стефановић. - Употребом пепела у грађевинарству и изградњи путева значајно се смањује количина пепела на депонијама што позитивно утиче на животну средину. Потписивањем уговора о продаји пепела за коришћење у цементној индустрији биће остварени и позитивни економски ефекти због продаје пепела и смањења такси за одложено количину пепела.

Повећани су и еколошки беневфити јер неће бити одлагања пепела на саму депонију и негативних утицаја на животну средину.

Продајом пепела биће повећана и енергетска ефикасност самог система за транспорт пепела и шљаке јер ће се мања количина пепела транспортовати на депонију пепела Ђириковац. Тиме ће се смањити потрошња електричне енергије.

P. E.



Ана Ристић

Праксом до дипломе

Кроз рад и праксу 24 ученика трећег разреда из Средње школе из Нове Вароши учиће у хидроелектранама „Потпећ“, „Кокин Брод“ и „Увац“

Током завршне године, 24 ученика трећег разреда смера електричара и електромонтера мрежа и постројења из Средње школе у Новој Вароши школоваће се по дуалном моделу образовања. Кроз рад и праксу учиће у хидроелектранама „Потпећ“, „Кокин Брод“ и „Увац“, које послују у оквиру „Дринско-Лимске ХЕ“ у оквиру „Електропривреде Србије“. Средњошколци ће имати прилику да уче на пословима који их очекују после завршене школе.

То је прво одељење у Новој Вароши оваквог типа, а формирано је одлуком Министарства просвете, на основу уговора између Средње школе и „Електропривреде Србије“ и уз подршку Привредне коморе Србије. Ученици ће три дана недељно, највише по шест сати дневно, похађати практичну наставу и унапређивати знања уз помоћ лиценцираних стручњака у савременом радном окружењу.

– ЕПС се уговором обавезао да ученицима обезбеди комплетну радну и заштитну опрему, што је и урађено, топли оброк, превоз и похађање обуке о заштити и безбедности на раду. За полазнике је такође обезбеђена и новчана накнада у износу од 70 одсто



од минималне цене рада утврђене у Републици Србији за сваки сат проведен на практичној настави – објашњава Предраг Шапоњић, директор „Лимских хидроелектрана“. – Највећи проблем с којим се српска привреда, па тако и ЕПС, суочава јесте недостатак и одлив квалитетних кадрова, тако да је дуални модел образовања једини начин да останемо конкурентни са европском привредом.

„Електропривреда Србије“ једна је од 500 компанија које су се укључиле у образовање ученика путем практичног рада. На територији Србије школовало се или се још школује више од 10.000 ученика за неки од 65 дуалних образовних профила у 150 школа. Од више од 3.000 ученика који су завршили учење путем практичне наставе, око 50 одсто већ се

запослило, а четвртина је своје прво радно место добила у компанијама у којима је похађала практичну наставу.

– Позитивни ефекти оваквог начина образовања су вишеструки и пружају додатни мотив да ђаци наставе школовање и остану у својој средини, јер уз практично усавршавање имају веће шансе за запослење. Осим тога, ЕПС је у могућности да добије квалитетан, обучен и подмлађен кадар, а локална самоуправа да ублажи проблем незапослености и исељавања младих – кажу у Средњој школи у Новој Вароши.

У овој школи истичу да путем овог модела ђаци теорију уче у школи, а практична знања и вештине код послодавца, што је и одлична прилика да се први пут сретну с реалним радним окружењем.

Ј. П.

■ Производња електричне енергије

Више од 4,36 милиона MWh

Заједнички учинак термоелектрана „Костолац А“ и „Костолац Б“ до краја септембра износио је 4.365.603 MWh електричне енергије, колико је предато електроенергетском систему Србије, а очекује се да годишња производња буде 6,32 милиона MWh.

Укупна производња коју су реализовали блокови ТЕ „Костолац А“ у периоду од почетка године до краја септембра износи 1.234.756 MWh. Укупна годишња производња блокова А1 и А2 у овој години требала би да досегне 1,8 милиона MWh електричне енергије.

У ТЕ „Костолац Б“ произведено је 3.130.847 MWh електричне енергије, колико износи заједничка производња блокова Б1 и Б2. Планом је предвиђено да се до краја године у овој термоелектрани произведе укупно 4,52 милиона MWh.

И. М.



Патент за уштеду енергије

Посебна изведба грејача за више топлотне енергије предате ваздуху

Кондуктор за загревање ваздуха са директном контролом температуре грејача, који троши мање електричне енергије за загревање ваздуха у просторији у односу на класичне грејалице, патентирани је изум Миливоја Пејина, пензионисаног саобраћајног инжењера и проналазача из Новог Сада. Електрични грејач кондуктор 3.6, како гласи тачан назив патента, односно први прототип патента, може да загрева простор површине око 50 квадратних метара.



– Његова максимална потрошња износи 22 kWh за 24 часа, која у испитним условима није ни достигнута – објашњава овај витални деведесетогодишњак кога смо посетили у његовој добро изолованој, модерној викендици од сламе и блата у Сремској Каменици.

Уређај ради тако што се прецизном контролом температуре масивних перфорираних грејача, који су обложени рефлектујућим површинама, смањује преношење топлоте радијацијом а повећава преношење топлоте кондукцијом директно на ваздух.

Пејин објашњава да је до изума дошао случајно током рада на свом првом патенту – уређају са грејачима у виду перфорираних лимова снаге 1.300 вати, који је служио као сушара

за дрво, воће и поврће. Иначе, део овог уређаја је био тема докторске дисертације која је одбрањена на Машинском факултету у Нишу.

– За потребе једног произвођача печурака било је неопходно одржавати константну температуру од 22 степена Целзијуса. Желео сам да се уверим да неће доћи до прегревања, али сам касније мерењем установио да је уређај ефикаснији у односу на изведбу са класичним грејачима – каже Пејин.

Пензионисани проналазач је свестан да његова изведба грејача захтева много више гвожђа у односу на класичну изведбу, али како сам каже, уштедом у енергији се све то брзо врати.

Пејин је самостално мерио ефикасност уређаја, али за званичну ефикасност потребан је извештај о резултатима мерења у лиценцираној лабораторији за термодинамику, за

Решење за топлу воду

Пејин нам је представио још један свој изум – грејач за воду, реализован слично као грејач за ваздух. Проналазач сматра да би овакви уређаји требало да се најајају из соларних панела и да директно греју воду. Сматра да је технологија соларних панела унапредовала и да је довољно јефтина да зими може ефикасније да загреје воду од соларних колектора. Овај патент такође чека резултате лабораторијских мерења.

шта овај уређај још увек чека у реду. Након добијања резултата мерења било би потребно око годину дана за покретање производње, што витални пензионер озбиљно планира.

– Решење које је Пејин применио не дозвољава да температура грејача пређе 200 степени Целзијуса. На тај начин се смањује пренос топлоте радијацијом, а топлота се предаје ваздуху кондукцијом – објаснио нам је Александар Латиновић, шеф Службе за системске услуге у „Електропривреди Србије“. – На тај начин се ефикасније троши електрична енергија, слично принципу на коме раде норвешки радијатори. У питању је ефикасније коришћење електричне енергије за претварање у топлоту, иако електроенергетски сектор не подржава такав вид грејања, осим у случајевима када не постоје друге могућности.



Биографија

Миливој Пејин је рођен 1934. године у селу Крушевље у близини Сомбора, у тадашњој Краљевини Југославији. Дипломирао је на Саобраћајном факултету у Београду. По завршетку студија радио је као надзорник на пројекту канала „Дунав – Тиса – Дунав“ и градио самоходне бродове носивости до 1.000 тона за фирму из Сомбора. Након тога радио је као директор успешне бродарске фирме „Херој Пинки“ где је наставио да прави самоходне бродове, међу којима је лађа са 16 цистерни за цемент. Пензију је дочекао у Привредној комори, а потом је 10 година живео у Француској. Редован је посетилац сајмова технике, а изучава и термодинамику.

Када не постоје друге могућности за грејање простора другим енергентима, топлотне пумпе су боље, али и скупље решење које захтева иницијално већу инвестицију али омогућава ефикаснију потрошњу електричне енергије. Ипак, Латиновић сматра да треба подржати сваки покушај да се енергија рационалније троши. Такође, Пејинова викендица, која више подсећа на пространу породичну кућу, одличан је пример како је потребно изоловати објекте. Грађена је модерним методама, од лако доступних материјала, бала сламе и блата, и као такву је зими лако загрејати.

З. Бадњевић

Није коп само угаљ

Већ на самом почетку, када је Рударски басен „Колубара“ отворан, било је јасно да ће за квалитетну производњу угља и јаловине бити неопходне и бројне „додатне“ службе, као помоћ и подршка у развоју примарне делатности. Како је систем растао и повећавао се број површинских копова у експлоатацији, растао је и број запослених, али и различитих пратећих објеката неопходних за рад.

Тако је, пре више од 40 година, формирана и посебна грађевинска група која се бави одржавањем. На првом месту у њиховој надлежности је коп, али и објекти Дирекције, Инвестиција, „Помоћне механизације“, ватрогасних јединица, фактички свих објеката РБ „Колубара“ у копу и ван њега.

Посао организује Владан Илић, пословођа, што није лак задатак, с обзиром да је број запослених у овом моменту стицајем околности знатно смањен. Тим којим руководи одговоран је за широк спектар различитих задатака – одржавање водоводних инсталација, израда и поправке неопходног намештаја, а брину чак и о исправности косачица, тримера, ложе котлове, праве бараке и контејнере. Из њихове стругаре стижу даске, гредице и прагове за све системе и службе „Колубаре“.

– Да бисмо све ово могли да радимо, имамо различите занатске профиле. У групи су столари, руковаоци гатерима, грађевинци, али и тапетар, бравари, зидари, стаклоресци,



■ Бојан Антонијевић са колегама

водоинсталатери, заваривачи. Посао се организује тако да нам је увек приоритет оно што је везано за копове. На првом месту је да средимо багерске просторије, направимо клупе, столове, фотелје и колико је то могуће обезбедимо основне услове који ће колегама олакшати живот на багеру – каже Илић.

Он је напоменуо и да имају и групу руковаца котловима, који су током грејне сезоне распоређени на тим радним местима у смени, а ван ње углавном помажу Служби одводњавања.

Занатске руке ове екипе, у којој су столари, грађевинци, бравари, зидари, стаклоресци, водоинсталатери, заваривачи, али и један тапетар, задужене су за велики посао одржавања свих „Колубариних“ објеката, у копу и ван њега

– Упркос томе што није лако са ограниченим бројем људи и потешкоћама у набавци материјала, још се није десило да неки посао не успемо да обавимо – закључио је Илић, водећи нас да упознамо чланове екипе.

На вратима стругаре дочекао нас је натпис – крупним словима пише ГАТЕР. Бојан Антонијевић, руководилац, одмах нам је објаснио да је просторија тај „надимак“ добила пре неколико деценија, по првобитној старинској машини за сечу дрвета, без које стругарски занат није могао да се замисли.

– Дрвна грађа допрема се с терена. Сортирамо је у тврду: храст, јасен и брест, и меку грађу, а то су топола, јасика, липа и бор. Тополу и липу користимо за израду клупа, а тврдо дрво за фосне, грудне греде, прагове за поштопавање багера приликом ремонта, кочиће које користе геометро. Даска се сече на одређену дебљину, у зависности од тога за шта је потребна. Даље на обраду иде у столарски погон – објашњава Антонијевић, уз напомену да све ово обавља пет запослених.

– Машина у стругари имамо у довољном броју. Мучи нас што немамо кран, па смо принуђени да тешке трупце ручно дижемо у колица, која их шинама увозе и извозе до машине, преврћемо, а после сечења такође ручно склањамо – каже Антонијевић.

На следећој станици посете, у столарској радионици, столаре Ненада Милановића, Срећка Ђурђевића и Милоша Максимовића затекли смо у



■ Негослав Ђуричић

послу до гуше док су правили клупе за прозивнице. Кажу да је 90 одсто њиховог посла израда канцеларијског намештаја. За потребе „Колубариних“ бројних радних просторија праве комоду, ормаре, столове, клупе и сталаже. А не раде само за потребе копова већ и других дирекција... Где год је шта потребно.

Пожалили су се да су услови за рад далеко од идеалних, нарочито јер су усмерени на машину абрихтер циркулар, која је превазиђена технологија. За израду намештаја добијају иверицу, коју секу на предвиђене комаде. Срећко Ђурђевић је задужен за кантовање, а шали се да је тако научио да пегла. Кажу да доста иверице троше на облагање багерских просторија, на портирске објекте, као и контејнерска насеља. Понекад направе и комплетно нове кућице за повратне станице.

Браваре Радована Жујовића, Зорана Јовановића и Николу Матејића такође смо нашли у послу. Рекли су нам да, као и сваког радног дана, припремају све што је потребно за системе, Стару монтажу, котларнице. У моменту наше посете завршили су уградњу нових врата на „глодару 3“. Задаци су разноврсни, па раде и изолацију, лимарију, поправљају бараке. Често кућице повратних бубњева комплетно репарирају и потом уграђују на терену. У то је укључен читав тим: бравари, столари, стаклоресци, тапетари...

Са 40 година стажа, Радован Жујовић један је од најстаријих радника у Грађевинској групи.

– Бравар сам цео живот, од праксе 1985. године. Да би у њему био добар, овај посао мораш да волиш и да учиш

Пролетело време

У Грађевинској групи срели смо више људи који су пред пензијом него на другим местима. Један од њих је и сам пословођа групе Владан Илић.

– Одавно сам желео да, ако будем жив и здрав, испуним радни стаж од 40 година без бенефиција. С њом имам 47 година радног века. То је ове године у новембру. Искористим одмор и за Нову годину да се поздравим. На боловање нисам ишао никада, осим што сам имао три повреде, две на систему и једном у Припреми – прича Илић.

Питамо га како је када се све сумира.

– Све је пролетело. На почетку, био сам на другом БТО систему тракиста на „глодару 3“, имао сам стажа око две године. Сећам се, један од старијих колега пожалио се како ће да издржи још две године до пензије, помислио сам да ли ћу да доживим да имам 35 година стажа. А сад ми се чини да је то било пре две године, тако је пролетело. Ваљда јер сам увек био у жишци, како на систему, тако и као пословођа ове групе. Овде је занимљиво, јер сваког дана имаш нешто ново и другачије, па време пролети – нашалио се Илић.



Срећко Ђурђевић

док си жив – рекао је кратко у гужви, не остављајући посао.

У радионици је у том моменту врло као у кошници, иако је радника било мање него што би било оптимално, јер су се сви ангажовали да се обавезе заврше у задатом року. Придружио нам се, накратко, и једини заваривач Мирослав Ђорђевић, који је пред пензијом.

– Као и свуда у „Колубари“, најважније је да се све тимски ради. Заваривачки занат у данашње време злата је вредан и све је већа потражња за њим јер посла има много – рекао је Мирослав.

Упознали смо и Мила Драшковића, зидара. Питали смо га шта се зида у рударској фирми.

– Зидају се чесме, баш сам завршио једну у Медошеву. По потреби се поправљају зграде а радимо и санирање подова и кровова. Ишли смо и на рушење експроприсаних објеката – скидали кровове, селили насеља. Од

„севера“ до „југа“, целу „Монтажу“, све смо ми преселили – каже Драшковић.

Негослав Ђуричић овде ради већ 33 године као тапетар. Тапацира столице, клупе, фотелје, израђује роло-завесе.

– Сада сам већ један од најстаријих у групи, што значи да у последње време не идем на терен. До пре неколико година било је уради, па иди угради. Сада сам мало поштеђен па други уграђују. До пензије имам још пет година, а за ово радно место, иако обухвата рад на терену, није предвиђен бенефицирани радни стаж. У сваком случају, посла има доста јер сам једини тапетар како за Поље „Е“, односно цео источни део басена, тако и за Дирекцију и „Помоћну механизацију“ – рекао је Ђуричић, а ми нисмо могли да

не приметимо колико уредним одржава простор радионице.

– Трудимо се да одржавамо. Па колико времена ту проведемо. Иначе, ово је поприлично прљав посао, све што дође с копа да се растури пуно је прашине. Дешава се да буде и хитних послова, на пример када дође багерска столица, она је приоритет и мора да се уради за смену – каже Ђуричић.

На крају се и нашалио коментаришући то што многи не знају шта његово занимање тачно подразумева.

– Питали су ме и да ли лепим тапете по копу. Па, није коп само рупа и угаљ, шта ћемо са свим пратећим објектима? Ми смо група за грађевинско одржавање, све осим струје је на нама, а то није мало. Некада смо имали још више посла и људи. Занатство полако, али сигурно, нажалост, свуда изумире – рекао је Ђуричић.

Д. Весковић



Никола Матејић

Багери на угљу спремни за зиму

Послови на „глодару 1“ реализовани у септембру и првој половини октобра обезбедиће сигуран рад ове машине током хладне сезоне

На роторном багеру 630, међу рударима познатијем као „глодар 1“, успешно је изливена подливка кружне стазе на куглбану кружног кретања, што је био један од капиталних послова планираних током овогодишњег ремонта. Ово је последња машина са угљених линија која је, у складу с предвиђеном динамиком, подвргнута редовној инвестиционој оправци ове сезоне, након „глодара 4“, „глодара 5“ и „ведричара“. Багер је заустављен првих дана септембра и током наредних месец и по дана, колико су послови трајали, обављен је његов комплетан и детаљан преглед, као и санација и припрема за рад у зимском периоду.

Да би захват изливања подливке био успешно изведен, било је неопходно да на самом почетку радова буде задигнута горња градња, односно да машина буде у равни. То значи да је плац морао да буде идеално поравнан. Дозвољено одступање у оваквим



■ Горан Марковић

случајевима мери се у неколико милиметара, а све док је горњи део машине подигнут, не могу се изводити радови на радном тачку.

Како је то одавно пракса, за радове на инвестиционој оправци били су задужени запослени из „Метала“. Шеф радилишта Бора Стевановић набројао је интервенције које су се овога пута нашле на списку обавезних.

– Једну куглу транспорта санирали смо као што је предвиђено, али и другу смо морали да пошаљемо у радионицу на сређивање пошто је током прегледа опреме утврђено да су се на њој појавиле пукотине. Највише пажње посвећено је највећем послу – санацији куглбана на кружном кретању, а упоредо с тим радили су се и сви остали, класични ремонтни послови, неопходни да би се багер довео у добро стање – каже Стевановић.

У „Металу“ кажу да је првобитно предвиђени рок за радове од 35 дана продужен за још десетак, јер су се у међувремену појавили непредвиђени хитни послови на другом месту.

– Морали смо да се реорганизујемо и део екипе на седам дана пошаљемо на другу локацију, што нам је онемогућило да у том периоду изводимо неке специфичне захвате. Време смо искористили да завршимо оно што је у том моменту било могуће, али то се одразило на укупну динамику ове инвестиционе оправке – објаснио је Стевановић зашто се машина ван производње задржала нешто дуже него што је првобитно било предвиђено.

Као што је и иначе пракса, и овога пута цео багер је био обухваћен машинским радовима. Проверен је и саниран радни тачак, а редуктор копања је регенерисан у „Металу“. На плацу се радило на транспорту, папучама, погонским тачковима, редукторима транспорта, противтегу, погону дизања, тракама,



урађена је котурача на кабини. Шеф радилишта подсетио је да се током ремонта често појављују послови које је било немогуће предвидети, јер се недостаци не виде док се склопови не отворе. С друге стране, деси се и да се на лицу места утврди да нека од планираних интервенција на опреми није потребна.

Горан Марковић, пословођа електрогрупе из „Метала“, рекао је да су, када је реч о њиховом делу посла, и на овом багеру рађене стандардне провере, отварање склопова и ситне интервенције.

– Последњих година ремонтни радови на електросистемима багера много су једноставнији откако је већина њих након велике поплаве добила комплетно нову опрему. То је било 2015, а након седам година стање је добро, за шта је заслужно професионално и редовно одржавање, у којем поред запослених из „Метала“ учествују и запослени с копа, из електрорадионице. Највише заслуга ипак имају електричари с багера који о инсталацијама брину даноноћно – рекао је Марковић.

Он је додао да је на ремонту „глодара 1“ било ангажовано 12 запослених из електрослужбе.

– Добили смо и појачање, два младића су овде тек неколико месеци и за сада само гледају и уче, али најважније да показују велики елан, заинтересованост и вољу – рекао је Марковић о новим колегама.

Предраг Илић, управник „Тамнава-Западног поља“, задовољан је

Оптички каблови

Систем за хомогенизацију предвиђа да сви багери који раде на угљу буду опремљени високонапонским оптичким каблом како би преко њега могли да се допремају подаци у Дробилану. Током овогодишњег ремонта такав кабл обезбеђен је за роторни багер „глодар 1“. – Сви наши багери са угља, осим „глодара 4“, сада су опремљени овим кабловима. „Четворка“ често ради на трећем јаловинском систему, али у догледно време и на њу ће морати да буде уграђен овакав кабл, јер један део године проведе на копању угља – рекао је Предраг Илић, управник копа.



■ Бора Стевановић и Предраг Илић

досадашњом ремонтном сезоном. Средином октобра померена је трака М-2, најдужа на угљеном систему, па су све три линије на угљу померене у периоду када су за то били повољни временски услови.

– Све што смо до сада у оквиру ремонта урадили, урађено је добро. Багери су спремни за зиму. На роторном багеру „глодар 2000“ с првог јаловинског система обављен је одличан посао, остаје нам да на

њему у наредном периоду урадимо ревитализацију радног точка. Очекује нас још годишњи ремонт на другом БТО систему. За роторни багер „глодар 3“ стигла нам је нова кружна стаза. Пошто је 2021. године санирана стара стаза, нова стаза биће уграђена следеће године, јер то изискује застој система од најмање 45 дана и повољне временске услове – оциenio је послове на ремонтним радовима Илић.

М. Димитријевић

■ Санација „одлагача 4“

Успешно и по плану

Најсложенија технолошка операција, подизање и монтажа стреле баласта на „одлагачу 4“, који је средином јануара хаварисан на ПК „Тамнава-Западно поље“, успешно је урађена 29. септембра.

Ова активност је обављена у складу с динамиком термин-плана санације одлагача и реч је о технички најзахтевнијем послу током санације. За потребе овог посла биле су ангажоване две дизалице

„Гоша Монтаже“ носивости 250 тона. Овим је одлагач скинут са штици и у потпуности је самостално стабилан за наставак радова на санацији.

У складу с планом активности, у претходном периоду су у фабрикама „Метала“ комплетно завршени сви делови за конструкцију нове траке 3. Након анализе, по скидању траке 3 са одлагача, утврђено је да ју је пожар потпуно уништио. Урађени су сви сегменти, транспортовани на коп и у плану су радови на уклапању сегмената траке 3 на одлагач. Предвиђено је и интензивирање радова на електромонтажи, монтажи хидрауличних система, система за подмазивање и система за заштиту од пожара. За санацију „одлагача 4“ задужени су запослени ОЦ „Метал“, који овај посао воде од самог почетка.

Р. К.





Брину о копу и на јави и у сну

Захваљујући добром раду првог БТО система остварени су одлични производни резултати, реченица је коју смо више пута чули од руководства површинског копа Поље „Г“ ове године. И сада су бројке јасне – 554.000 кубика јаловине откопано је у септембру, а од почетка године бележе се и пребачаји планова од око 15 одсто.

Рударског инжењера Жељка Маринковића, шефа овог јаловинског система, затекли смо на етажи првог БТО система код „глодара 1“ са осталим радницима Ц смене овог угљенокопа. Багер је неуморно копао али остале делове његовог система једва смо распознавали – октобарска магла се спустила на коп. Одмах питамо Маринковића како функционишу у овим условима.

– Тачно је да се магла појавила пре неколико дана али време је и даље стабилно, нема падавина, температура је у плусу, што је за јаловински систем важно. Опрезно се ради кад је овако смањена видљивост. „Глодар 1“ сада ради у висинском блоку, пре неколико дана смо изашли из дубинског рада. Идемо ка остваривању постављених планова за овај месец – 500.000 кубика откривке. Стижемо да отворимо довољно угља за несметан рад „глодара 2“ – јасан је Маринковић, објашњавајући нам да уз „глодар 1“ систем чини и „одлагач 1“, који је

Екипа врских
мајстора
спремна је за
све изазове
рударског позива,
али и за шалу,
уз коју лакше
превазилазе све
препреке

Сређивање система

До краја октобра на првом БТО систему планирана је и мања, али значајна инвестициона оправка условљена заменом дотрајалих анкер ужади на „одлагачу 1“. За то време биће обављене и неопходне оправке на систему, као што су реконструкције транспортера, а на „глодару 1“ сређивање транспорта, радног точка и контрола кружног.

дошао с Поља „Д“, две погонске станице, етажна трака од 848 метара и одлагалишна од 1.126 метара.

■ Рударски подвизи

Као највећи изазов у раду овог система Маринковић наводи клизиште на источној страни и то што се у тренутној зони копања налази корито реке Колубаре, па им камење у резу са шљунком отежава рад.

– Такав је рударски посао. Имали смо проблема с великом количином подземних вода на етажи, али смо то пре месец дана решили изразом

усека одводњавања. Такође, велики подухват је био и уклањање бетона од старог „Прерадиног“ водозахвата, који је чинио бунар 10 метара дубине. Прво смо морали механизацијом да откопамо око њега, па смо га тек онда рушили – објашњава нам Маринковић.

Иза себе има 25 година радног искуства на „Истоку“, а последње три године је шеф система и руководи са око 150 људи.

– Заустави систем, време је за паузу. Траке не мораш да празниш, само одлагач испразни – Маринковић јавља диспечеру.

„Глодар 1“ полако стаје, враћа се тишина на вреочки комад земље, а с њом и јато голубова, који се смештају по добро познатим пречагама багера.

– Стигао је цевополагач, а ту су и мајстори из Машинске радионице. Зауставили смо систем на пола сата да би они на одлагачу уклонили уочени квар. Изузетно је битна добра комуникација и сарадња између људи на копу, да сви раде синхронизовано – закључује Маринковић и представља нам двојицу уиграних играча на копу, планир-мајстора Марка Костића и руковоаца помоћном механизацијом Ивана Радивојевића.

Планир-мајстор Марко кроз осмех за себе каже да је међу најмлађима, али и најiskusнијима на систему – најдуже је ту. Овај рударски техничар из школске клупе је стигао на коп. Има 29 година, 12 година стажа иза себе, а већ пет година корача испред багера.

– Овај посао тражи одговорност, физичку и психичку издржљивост. Какви год да су временски услови, планир-мајстор гази испред багера. Он мора својом проценом и знањем да обезбеди сигуран рад машине и посаде. Али лако је радити уз праве људе, а поготово уз праве шефове, који знање и искуство несебично





■ Марко Костић

преносе на своје раднике. Ево, Иван са својим булдожером ми је десна рука, а шеф Жељко ми је лева, до срца. И што је најбитније, обе руке ме слушају – са изразитим смислом за хумор Костић нам сликовито појашњава како међусобно функционишу као тим.

■ Попут породице

С поносом истичући да с навођењем багера досад није имао ризичних ситуација, Марко нам открива



■ Иван Радивојевић

Новајлије

У рударској служби копа почело је да ради тридесетак младих радника. На систему смо затекли двојицу млађих помоћних радника који раде тек четири месеца, али колеге тврде да су веома одговорни и вредни. Лајковчанин Драгутин Блажић, по струци електроинжењер, каже да се досад упознао с радом система и већ стекао нека драгоцену искуства. С њим се слаже и Лазаревчанин Димитрије Карић, рударски техничар, који је захвалан на прилици да ради у сложеној екипи врских мајстора и добрих људи.



некадашњег корита реке Колубаре, а на само неколико метара испред нас пре три године пролазила је стара Ибарска магистрала. Ови људи, прави професионалци, обављајући своје свакодневне задатке остварују и неке више циљеве за опште добро свих нас. Рушећи остатке једног времена, они стварају неко ново. Знамо да им није лако док пред њиховим очима нестају куће, воћњаци, дворишта или добро познати путеви.

Први човек овог багера Владан Милојевић каже да је и он сам своје село Зеоке препустио копу и почео нови живот у Бурову. Пуне 33 године он ради на свом верном „глодару 1“, на који је закорачио на пракси у средњој школи и ту је остао до данас.

– Хоће ме нешто овај багер, а и ја њега. Нашли смо се. Ништа није тешко ако се воли посао. Наравно,

да умор и вишегодишњи ноћни рад некад узму данак, па у сну преживљава разне коповске страхоте.

– То су праве ноћне море. Тоне ми багер, па ми пада багер. Нема ни путева, остајемо без путева. И онда обавезно видим шефа како се држи за главу и хукће – забавља нас овај несвакидашњи планир-мајстор.

Да рад у руднику зближава људе и да је то један од битних фактора за остваривање постављених радних задатака, тврди и 36-годишњи Иван Радивојевић, радник „Помоћне механизације“, који већ 12 година ради у овом делу „Колубаре“ возећи булдожер или ровокопач. Своје машине познаје у душу, одлично се с њима разуме, као и с колегама. Није лако на копу, услови за рад су некад врло сурови, поготово што за машине „Помоћне механизације“ увек има посла. Осећа терет ноћног рада, али са осмехом додаје да је за уклањање стреса најзаслужнија његова једногодишња ћерка Калина.

Како фронт радова БТО система иде ка истоку, багер граби земљу из

има разних препрека које компликују рад, мора да се буде опрезан, одморан. Ово је веома одговорно радно место. Утичу на нас разне временске прилике и неприлике, ноћни рад, бука, вибрације... Међутим, од уградње нове електроопreme, након поплава 2014. године овај багер је доста унапређен и самим тим и посао је олакшан. Раније је због дотрајале опреме требало много више пажње и концентрације због честих кварова, сад је багер сила – хвали свог колоса Милојевић, а из даље приче сазнајемо да је овај багериста и виноградар у души.

Његов колега с багера, 28-годишњи тракиста Душан Мијатовић из Миросаљца говори нам о подршци и помоћи коју има од првог дана од старијих колега, како се увек подржавају и помажу између себе, а након посла нађу времена да се окупе, дегустирају вина и вагају да ли је Милојевић бољи багериста или виноградар.

– Хајдемо људи, прође нам пауза – поздрављају нас домаћини и одлазе да заврте точак.

М. Павловић

Важна карика у ПРОИЗВОДНОМ ЛАНЦУ

У неколико радионица већ деценијама се, у складу с високим стандардима, производе машински делови без којих не би могао да се замисли рад великих коповских машина



■ Мирослав Јанковић

специфичну обраду овог дела која је доста захтевна. Зато су на том послу увек ангажовани најiskusнији мајстори, какав је и металостругар Мирослав Јанковић из Петке. Он на овој машини има импресивне 32 године искуства и каже нам да ју је лако савладао након што му је старији колега, од кога је учио посао пре много година, показао неке основне „цаке“.

У наставку приче сазнали смо и да се у Серијској праве и газиста, када се на коповима формирају нови системи или када стари пропадну, што није чест

Серијска производња „Метала“ иза себе има деценијама дугу праксу успешне производње ситних делова и опреме неопходне за рад рударских машина. Међу бројним готовим производима који се одавде отпремају на копове најпознатији су ролне за трачне транспортере и еластично-стезни прстенови, који се користе као веза између вратила и бубњева на багеру и на тракама. Они се, на пример, у радионицама у Вреоцима према немачким стандардима производе још од осамдесетих.

– Прстенове радимо по наруџбини јер је производња доста сложена и скупа а машинска обрада дуго траје. Машинској обради претходи термичка,

за коју је задужена калионица у Погону за производњу. Пошто су пећи велике и не исплати се да их потпаљујемо због десет комада, пракса је да сачекамо да се за то накупи довољно материјала – објаснио је Предраг Николић, управник Серијске производње.

Он је додао да је просечно за производњу неколико тих прстенова средње величине потребно око месец дана. Николић нас је, заједно са главним пословођом Миланом Белаћевићем, повео у обилазак радионица а већ на првом кораку срели смо једног од мајстора који је радио управо на обради једног оваквог прстена.

Посао се обавља на старој машини, која је заправо нека врста универзалног струга и може да изведе

Шајбнара

Ова радна јединица представља један од најстаријих делова „Метала“. Носила је назив Метал погон за одржавање свих система за експлоатацију угља, али данас је међу „колубарцима“ познатија под интерним називом „шајбнара“. Развојни пут погона је почео од производње шајбне, па до транспортних ваљака, који су у неком моменту преузели примат.



■ Радосав Филиповић

случај, с обзиром на то да су веома јака и издржљива.

– Радимо их у складу с високим технолошким стандардима а то значи да нема кривљења и неправилности. Могу да носе и тону концентричног оптерећења и не дешава се да се извитопере током употребе – поносни су на свој производ мајстори.

Планови за израду делова до радионица стижу из Одељења за оперативну припрему, које организује материјал, отпрему и пријем робе. Тамо процес производње почиње и они су, каже пословођа, мозак операције.

Разговарали смо с Далибором Миловановићем, диспечером у Оперативној припреми за еластично-стезне прстенове и газиста, који је као занимљивост истакао да је баш у дану



■ Милован Кандић и Зоран Стојиљковић



■ Дејан Ранковић и Драган Петровић

наше посете ка коповима отпремљено шест камиона делова за отпрему, иако је просек по дану тродупло мањи.

У делу погона за припрему материјала који стиже из Оперативне припреме затекли смо два нова радника. Радомир Ракић, иако је по струци техничар друмског саобраћаја, сада је, у складу с потребама посла, на преквалификацији за бравара. Његов колега Лазар Пакић у „Метал“ је стигао скоро директно из школске клупе, а уз посао успева упоредо и да студира програмирање. Обојица су више него задовољни колегама и атмосфером у радионици.

Милана Петровића из Чибутковице, машинског заваривача, затекли смо како ради на једној од најновијих нумеричких машина, која обрађује крајеве ваљка.

– Ова машина замењује четири човека и много олакшава посао који се на њој ради мало компјутерски, а мало се машински штелује – објаснио нам је Милан.

За то време, Зоран Стојиљковић завршавао је израду једног од ваљака, монтирајући кућиште у тело ролне.

– Кућишта морају да буду у милиметар једнака – рекао нам је и додао да овај посао ради 37 година и да је од почетка у истој радионици на преси као бравар.

Заваривач Милосав Боровинић, који је скоро пред пензијом, каже да у Серијској производњи није лако да се ради, али да се човек навикне. Варећи ролне само је кратко рекао:

– Посла има нон-стоп!

На крају обиласка ушли смо у једну мању радионицу, у којој су два уређаја за монтажу, пресе, две брусиле и тестера за припрему материјала. Радосав Филиповић, који је пореклом из Ниша, рекао нам је да се и овде монтирају ролне и ту је завршна фаза израде.

– У потрази за послом пре скоро 40 година превалио сам дуг пут. Као машинбравар с петим степеном за око три године идем у пензију. Колико

Месечно од 3.200 до 3.500 ролни

Из Серијске производње тренутно месечно излази у просеку од 3.200 до 3.500 ролни. Често се ради и прековремено и улажу се велики напори да због недостатка делова не дође до застоја на коповима. – Са расположивом снагом, циљ нам је да достигнемо 4.000 ролни месечно – рекао је Николић.

је посао тежак, зависи од терета транспортних ваљака, како кад наиђе. Ако млад почнеш и добро печеш и исплечеш занат, све се може – рекао нам је Филиповић.

Како је учио од старијих колега, тако и он сада учи новопридошлог Ненада Радојичића из Великих Црљена, који има 31 годину. Ненад нам је испричао да је пре „Метала“ био на разним пословима и да је овде више него задовољан.

– Имамо задатке и норму коју морамо да испоштујемо, количину и рокове. Ако је нешто хитно, раде искуснији мајстори, који су вештији и бржи, а ако има више времена, ми млађи користимо сваку прилику да се учимо послу – рекао је Радојичић.



■ Милан Белаћевић и Предраг Николић

Фали младих

У погону је запослен 151 радник машинске струке. То су углавном бравари, вариоци, стругари, брусачи и глодачи, с тим што је просечни радни стаж 35 година и недостаје младе радне снаге. Према речима Предрага Николића, недавно је пристигла осморица. – Иако и даље кубуримо с радном снагом, добро је да су свих осморица нових радника добри мајстори, да су вредни и поуздани – рекао је Николић.

Како би производња у Серијској производњи текла, и прва и последња машина раде као у ланцу.

– Да би погон био продуктиван, мора увек да се ради синхронизовано. Чим једна машина стане, све оне које су иза ње у процесу имају кашњење – појаснио је Милан Белаћевић, главни пословођа, док смо обилазили и Одељење за регенерацију ролни.

Овде мајстори растурају ролне коришћене на коповима којима је потребна репарација. Сортирају оно што може да се искористи, а оно што дефектатор утврди поправљају и враћају назад у производњу. Оставили смо их у ујурбаној атмосфери, јер ради се пуном паром, не стаје се.

М. Пауновић



■ Милосав Боровинић

Модернизован диспечерски центар

Реализацијом пројекта модернизације диспечерског центра за пети БТО систем успостављена је боља и савременија контрола рада електро и машинске опреме, као и рударско-технолошке функције



■ Зоран Миладиновић

Завршени су радови на модернизацији опреме за надзор и даљинско управљање петим БТО системом, којим се управља из проширеног диспечерског центра Површинског копа „Дрмно“, где се налази и контролни центар шестог БТО система. Како је рекао Зоран Миладиновић, помоћник директора Дирекције за производњу угља за електротехнику, реализован је велики подухват, којим је практично унапређена аутоматизација даљинског управљања и надзора, преглед статусних сигнала као и експедитивно отклањање кварова на овом производном систему за откопавање јаловине.

– Изградњом диспечерског центра шестог БТО система, који је развојног типа, направљена је прекретница у

функционалном смислу. Проширене су опције и могућности система на технолошком нивоу управљања производњом на рударским машинама. Реализацијом овог пројекта успоставили смо бољу и савременију контролу рада електро и машинске опреме, као и рударско-технолошких функција – рекао је Миладиновић.

Вођени постигнутим резултатима и успехом, изградњом контролног центра за шести БТО систем, Сектор електроодржавања покренуо је иницијативу за проширење диспечерског центра, којим је обухваћен и рад петог БТО система.

Миладиновић је објаснио да је било неопходно значајно ангажовање радника различитих струка из домена електротехнике да би се имплементирао један овакав подухват.

– На првом месту реч је о стручњацима из области енергетике, управљања и телекомуникација. Нова савремена опрема је компатибилна са већ уграђеном у нови диспечерски центар и постојећом опремом на петом БТО систему. Сада се коначно може рећи да је имплементација пројекта модернизације даљинског управљања петим БТО системом и његово укључење у нови диспечерски центар пун погодак – нагласио је Миладиновић.

Реализацијом комплексних послова дошло се до потпуно нове форме, функционалности и самог изгледа диспечерског центра петог БТО система.



■ Александар Радосављевић

– Ово није крај развоја, већ један корак у низу до његове коначне форме. На овај начин коп „Дрмно“ постаје лидер у имплементацији савремених техничко-технолошких решења у овој области. Даљи циљ развоја усмерен је према централном диспечерском центру ПК „Дрмно“, који би приказао комплетну функционалну, статусну и производну слику на копу. Осим тога, све ово одразиће се и на укупну енергетску ефикасност јер ће се с једног места пратити, између осталог, и потрошња енергије у односу на производњу угља и откривке – објаснио је Миладиновић.

Александар Радосављевић, који годину и по дана ради као оператер петог БТО система, каже да се из диспечерског центра производни процес сада приказује као на длану.

– У контролном центру петог БТО система постоји велики број екрана преко којих се прате све активности на производном систему. Посао је веома одговоран, а на првом месту је безбедност радника. Пратим комплетна дешавања у току производног процеса и у сталној сам комуникацији с људима на терену. Из диспечерског центра се координирају све активности на терену. Имам бољи увид у све проблеме који се појаве у току рада и могућност да се брзо реагује у договору са запосленима машинске, електро или рударске службе. На свакој погонској станици имамо по три камере, што нам даје потпун преглед ситуације на терену. У центар је уграђена најсавременија технологија која нам омогућава много тога и у знатној мери олакшава рад и управљање производним системом – каже Радосављевић.

С. Срећковић

Модернизација

До сада су завршене бројне активности на пројекту модернизације петог БТО система. Уграђена је опрема за видео-надзор на објектима система. Покривеност камерама биће знатно боља, уведена је телефонска комуникација диспечера са свим руковоацима на систему, поред већ постојеће радио-комуникације, а уграђена је и потребна електроопрема на сваком објекту система за потребе видео и аудио преноса података. Уграђена је електроопрема управљачког система на сваком објекту, као и опрема у диспечерском центру (монитори, свичеви, рачунари) за реализацију комуникације на бази оптике и за бежични пренос свих врста података с багера и одлагача до првих погонских станица. Урађена је потпуна реорганизација садашње форме диспечерског центра, као и измене у апликативним софтверима у правцу савременијих решења и прилагодљивости према примењеној савременој комуникационој опреми. Даљи циљ развоја усмерен је према централном диспечерском центру ПК „Дрмно“, који би приказао комплетну функционалну, статусну и производну слику на копу.

Нови засади на 20 хектара



На површини од 15 хектара на унутрашњем одлагалишту Површинског копа „Дрмно“ почетком октобра засејана је луцерка. Сетви је претходила припрема земљишта, тањирање, сетвоспремање, дрљање и додавање адекватних ђубрива. Пошумљавање овог дела унутрашњег одлагалишта планирано је да се обави током новембра, када је предвиђено да се на косинама треће јаловинске етаже посади 5.500 садница багрема на површини од пет хектара.

Тиме ће бити испуњен план биолошке рекултивације деградираниг земљишта, којим је предвиђено да се у овој години рекултивише 20 хектара унутрашњег одлагалишта.

– По основу управљања Газдинском шумском јединицом „Копови Костолац“ планирана је сеча и обнова садње дрвећа у одељењу „6а“ на површини од 0,37 хектара – рекао је Велимир Дамњановић, самостални инжењер за биолошку рекултивацију.

Дамњановић каже да је у циљу попуње већ постојећих шумских површина на пет хектара планирана и садња нових садница.

Планом радова по основу одржавања Газдинске јединице „Копови Костолац“ предвиђени су проредна сеча стабала и други послови који се односе на одржавање старих шумских засада на површини од 54 хектара. Сви утврђени послови треба да се заврше до краја године.

С. Срећковић

■ Акција добровољног давања крви на копу „Дрмно“

Добар одзив запослених

У акцији добровољног давања крви, коју је почетком октобра организовао синдикат „Копова Костолац“, на Површинском копу „Дрмно“ у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије прикупљена је 51 јединица драгоцене течности. Акцији су се одазвала 63 радника, али дванаесторо није могло да да крв из здравствених разлога.

– Ово је трећа редовна овогодишња акција добровољног давања крви која је организована у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије. Акција је била успешна и одзив запослених је био добар. С обзиром на чињеницу да су потребе за крвљу и њеним производима повећане, акција је од великог значаја за грађане који чекају на операције – рекао је Перица Ђуровић, потпредседник синдиката „Копови Костолац“. – До краја године планирамо да организујемо још једну редовну акцију добровољног давања крви.

С. Срећковић



■ Производња на Површинском копу „Дрмно“



Угаљ изнад плана

Рударски Површинског копа „Дрмно“ у септембру су ископали 831.743 тоне угља, кажу у Служби за праћење и анализу производње огранка „ТЕ-КО Костолац“. За потребе рада термокапацитета у Свилајнцу и Обреновцу превезене су 121.453 тоне угља, а од почетка године укупно 815.192 тоне.

Према подацима Службе за праћење и анализу производње, рудари су за девет месеци ископали укупно 7.119.144 тоне угља, што је за један одсто више од плана.

Рударским системима за откривање угља у септембру је откопано 3.166.285 кубика чврсте масе. У овој години укупно су откопана 30.150.242 кубика јаловине.

С. Срећковић

■ Постављање талпи



Ниче привремено пристаниште

Рок за завршетак радова је 20. новембар, а вредност инвестиције износи готово 250 милиона динара

Имајући у виду да је уговорен увоз угља, почела је изградња привременог пристаништа и планирано је да буде изграђено до 20. новембра, када баржама треба да стигну прве количине индонезанског угља. До краја године биће допремљено

укупно 66.000 тона тог угља, каже Александар Илић, директор ТЕНТ Б. – У овај пројекат ушли смо због недостатка времена за изградњу трајног пристаништа, чија изградња је почела средином лета, када је добијена грађевинска дозвола. Одмах се кренуло са земљаним радовима на локацији за изградњу пристаништа – на десној обали Саве, на око 20 километара узводно од Обреновца и 17 километара од ТЕНТ А.

Илић каже да је за реализацију пројекта изградње трајног пристаништа потребно око две године, а да је изградња привременог пристаништа почела у делу планираног простора за трајно пристаниште. Започети радови

одвијају се веома интензивном динамиком. Фирме ПИМ и „Grad-soor“, које су ангажоване за припрему терена, искрчиле су 40 ари шуме, побили 80 одсто талпи до реке, а започело је и насипање камена, односно припрема земљишта за крајње асфалтирање приступне саобраћајнице, од пристаништа до изласка на магистрални шабачки пут. Ова саобраћајница биће двосмерна, ширине шест метара, којом ће се у почетку камионима угља превозити од пристаништа до депоније угља.

– Грађевинском дозволом добијено је и одобрење за реконструкцију магистралног пута Београд–Обреновац–Шабач, који пролази између комплекса ТЕНТ Б и локације планираног пристаништа. Пут ће бити проширен и с леве и с десне стране, а током реконструкције од месец дана биће постављена привремена саобраћајна сигнализација за обавештавање учесника у саобраћају да су радови у току. Ниједног тренутка саобраћај на овом путном правцу неће бити заустављен, али ће бити успорен – наглашава Илић.

Према његовим речима, 70 одсто трасе приступног пута је обележено, ископано и насуто каменом. У току је измештање постојећег одводног канала повезаног са ободним каналом депоније угља, преко којег треба да пређе пут и зацељивање тог дела канала. У оквиру пристаништа биће урађен додатни плато истоварног постројења површине 1.000 квадратних метара и капацитета од 4.000 до 5.000 тона угља.

На депонију угља ТЕНТ Б угља се тренутно довози са разних локација, возовима из „Колубаре“ и камионима углавном из Босне.

– У оквиру пројекта планирана је изградња унутрашњег транспорта, који ће омогућити сигурно и поуздано повезивање пристаништа с комплексом

Пут баржама

Део угља долазиће у почетку и специјалним вагонима, који ће да истоварују угља на додатни плато. Плато ће бити изграђен на простору између мазутне станице и траке Т-3. Највеће количине угља биће транспортоване из румунске луке баржама Дунавом и Савом до ТЕНТ Б.



■ Радови на траси приступне саобраћајнице

термоелектране – рекао је Александар Илић.

За потребе монтаже новог транспортера припрема се траса пута дужине 100 и ширине 10 метара. У дужини од 100 метара транспортер ће бити у хоризонталном положају, положен на понтоне, а онда ће успоном ићи до траке Т-7, где ће се налазити истоварна кула. У току је завршетак грађевинског пројекта и очекује се да ускоро почне припрема бетона, који ће да носи конструкцију новог транспортера и нове истоварне куле. Камioni који долазе с баржи имаће своју саобраћајницу и свој плато за истовар и неће правити гужву с камionима који долазе с других локација. Основна сврха је да се на овако скућеном простору



■ Александар Илић (лево) у посети градилишту привременог пристаништа

цео саобраћај добро организује и да функционише без застоја.

У ТЕ „Никола Тесла Б“ на Ушћу, једној од четири термоелектране огранка ТЕНТ, изградњом пристаништа планирано је да се два најснажнија термокапитетета ЈП ЕПС, укупне снаге од 1.300 мегавата, снабдевају угљем и воденим путем. Током скоро четири деценије рада ове електране, као гориво у производном процесу користи се лигнит с површинских копова РБ „Колубара“, око 35 километара удаљених од ТЕНТ Б. Возовима Железничког транспорта лигнит се довози до ове електране, а више од 50 година и до ТЕНТ А. Потреба за изградњом пристаништа и пратећих објеката настала је након поплава из 2014, када је био немогућ довоз угља.

М. Вуковић

Упутство за уштеде

Упутство запосленима за смањење потрошње електричне енергије донето је на основу препорука Министарства рударства и енергетике

У складу са препорукама Министарства рударства и енергетике, пословодство огранка ТЕНТ донело је 12. октобра упутство запосленима за смањење потрошње електричне енергије. Ово министарство је усвојило план мера за уштеду енергије с препорукама који је упућен свим огранцима ЕПС-а да на основу њега дефинишу конкретне мере.

Упутство за смањење потрошње електричне енергије у огранку ТЕНТ садржи неколико препорука за уштеду и електричне и топлотне енергије. Препоруке запосленима се односе на искључење осветљења у унутрашњим просторијама и канцеларијама када има довољно дневне светлости, уклањање ролетни, тамних завеса с прозора и предмета који заклањају природну светлост, постављање радних столова тако да запослени могу да користе природну светлост, искључење осветљења у унутрашњим просторијама и канцеларијама када у њима нико не борави, коришћење стеленица уместо лифта, штампање докумената двострано и само у неопходном броју копија, искључивање свих рачунара, штампача и других уређаја по завршетку рада. Уколико запослени примети да у току радног времена постоји непотребно трошење неког вида енергије, дужан је да такву ситуацију пријави свом надређеном, а он особи задуженој за праћење мера.

– Примену мера и препорука из упутства контролисаће особе које су задужене за спровођење примене мера или особе које су делегиране. Они ће свакодневно контролисати да ли се препоручене мере примењују и опомињати запослене који их се не придржавају. О својим налазима урадиће записник и извештаваће руководству уколико је то потребно – каже Саша Ђорђевић, шеф Службе за енергетску ефикасност огранка ТЕНТ. – Поред организационих мера, огранак је донео и техничке мере у



■ Саша Ђорђевић

складу с тренутним могућностима и расположивошћу доступних техника и средстава за уштеду електричне и топлотне енергије. С обзиром на то да смо везани и Законом о јавним набавкама, период на који се односи план је кратак. Да би се у организационој целини какав је ТЕНТ могло нешто ефективно применити у вези с мерама које захтевају материјална улагања, потребно је да прође дужи период од самог планирања па до реализације мере.

За наредни период у плановима набавки одређена су средства која ће допринети смањивању потрошње енергије, као и праћењу сопствене потрошње. Према Ђорђевићевим речима, служба за енергетску ефикасност и сам систем менаџмента енергијом у огранку ТЕНТ већ дужи низ година бави се уштедама енергије, делегира мере и планира средства за реализацију тих мера, тако да се део препорука које је издало министарство већ спроводи. Међутим, за оне мере које нису испланиране, а захтевају материјална улагања, потребно је одређено време за примену.

– Захтев министарства је да се сваког 15. у месецу подноси извештај у вези с применом мера и токовима реализација с квантификовањем ефеката примењених мера. Примену мера и ефекте можемо видети само на местима где имамо мерења потрошње енергије, али немамо мерења на свим нивоима потрошње, тако да не можемо тако брзо свуда да прикажемо колики су ефекти примењених мера – наглашава Ђорђевић.

Р. Радосављевић

Извештаји о примени мера

На састанку Службе за енергетску ефикасност са запосленима који су задужени за праћење мера за смањење потрошње електричне и топлотне енергије на локацијама огранка ТЕНТ договорен је систем функционисања извештавања о примени мера. Особе које су на локацијама задужене за праћење у наредном периоду делегираће запослене да заједно прате примену мера. Извештаје на недељном нивоу упућиваће Служби за енергетску ефикасност, где су такође одређени запослени који ће пратити локације и радити коначне извештаје за Министарство рударства и енергетике.

У систему ЕПС пуних 66 година

Најстарија активна термоелектрана ЕПС-а, по завршетку ремонтне сезоне, спремна да и у наредном периоду одговори захтевима електроенергетског система Србије

Термоелектрана „Колубара“ у Великим Црљенима 20. октобра је обележила 66 година рада. На тај дан 1956. године пуштен је у погон први блок инсталисане снаге од 32 MW. Почетком децембра придружио му се парњак идентичне снаге, чиме је приведена крају прва фаза изградње. Другу фазу обележио је блок три, од 65 MW, који је синхронизован на



електромрежу у октобру 1960. године. У трећој фази, у децембру 1961, стартовала је „четворка“, са додатна 32 MW инсталисане снаге. На још једну производну јединицу чекало се готово 18 година, када је с производњом струје почео блок 5. Његова снага од 110 MW била је импозантна за то време. По завршетку изградње ТЕ „Колубара“ са укупном инсталисаном снагом од 271 MW била је термогигант свога доба.

Подаци говоре да је у свим фазама изградње електране употребљено око 250.000 вагона грађевинског материјала. То представља композицију воза чија је дужина пет пута већа од раздаљине између Београда и Загреба.



У овој електрани посебна пажња посвећује се редовном одржавању производних капацитета, по чему ни овогодишња ремонтна сезона није представљала изузетак.

– У фокусу су били млађи и снажнији блокови 5 и 3, на којима су спроведени стандардни ремонти од 29 дана. Ремонт блока 5 трајао је од 2. до 30. априла, при чему су преваходно третирано делови постројења који се током експлоатације највише хабају: котловско постројење, мерно-регулациони уређаји и електродео, турбинско постројење. На блоку 3 од 3. до 31. маја ремонтовани су турбопостројење, али и котлови 4 и 5, с обзиром на то да овај блок, поред производње електричне енергије, зими испоручије и топлотну енергију за грејање Великих Црљена – каже Невена Јанковић, шеф Службе производње ТЕ „Колубара“.

Она објашњава да су за време тоталне обуставе, од 3. до 30. маја, изведени неопходни захвати на заједничким постројењима. Овај планирани предах, који се сваке године практикује у мају или јуну, углавном се користи за послове које није могуће обавити док су блокови у раду или у појединачним ремонтима. Кад је реч о најстаријој активној термоелектрани ЕПС-а, тај поступак је саставни део ремонтних планова, имајући у виду њене специфичности. То су карактеристичне попречне везе између блокова 1-4 (укупне снаге 161 MW), које захтевају да се све истовремено заустави за ремонт, багер станица која је заједничка за све блокове, као и делови постројења за хемијску припрему воде, систем расхладе са расхладним торњевима и друго.

Блокови раде – бројке говоре

Термоелектрана „Колубара“ у Великим Црљенима је за 66 година постојања и рада произвела и испоручила електроенергетском систему Србије 54.438.753 MWh електричне енергије, провела на мрежи 422.851 сат и потрошила 113.611.762 тоне угља. По броју радних сати, челну позицију још увек заузима блок 1 са 402.851 часом, док је другопласирани блок 2 са 356.101 сатом. „Тројка“ је остварила 325.220 сати рада, док је „четворка“ радилa 275.849 сати. Блок 5 иза себе има 181.816 часова рада.

– Нега блокова 1 и 2 остављена је за завршницу, јер ће њихово ангажовање у хладнијем периоду године бити неопходно због почетка грејне сезоне (грејања насеља Колонија ТЕ „Колубара“), као и због задовољења потреба електроенергетског система Србије. Имајући у виду захтеве система, евидентно је да упркос „вишку“ година и „мањку“ снаге блокови у ТЕ „Колубара“ још чине неизоставни елемент у систему енергетске сигурности и стабилности земље – закључује наша саговорница.

Осим ка погонској спремности за производњу електричне и топлотне енергије, напори запослених из ТЕ „Колубара“ усмерени су и ка усклађивању са европским еколошким стандардима, али и ка постизању циљева у области интегрисаног система менаџмента. Тренутно су актуелни радови на обезбеђивању неопходног капацитета за депоновање пепела на депонији пепела и шљакe како би се омогућио несметан рад електране током наступајуће зиме.

Термоелектрана „Колубара“ и данас представља незаобилазан фактор стабилности домаћег електроенергетског система. Без обзира на то што су „петица“ и „тројка“ њене највеће узданице, ни ветерани 1 и 2 нису изгубили заслужено место, јер су им у протеклим деценијама очувани виталност и погонска спремност. За завидну „кондицију“ најстарије активне термоелектране огранка ТЕНТ и ЕПС заслужне су генерације запослених и извођача радова, од врских инжењера, техничара и мајстора до еминентних научних радника са реномираних института и факултета.

Љ. Јовичић



Безбедност на првом месту

Радници и механизација Железничког транспорта имају важну улогу у изградњи постројења за одсумпоровање димних гасова на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б

Железнички транспорт ТЕНТ, осим редовног превоза угља, одржавања возила и индустријске пруге, укључен је и у реализацију појединих пројеката од изузетног значаја за ЕПС и огранак ТЕНТ. Међу таквим пројектима је изградња постројења за одсумпоровање димних гасова у ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу.

Радници и механизација Железничког транспорта заступљени су на оба градилишта, у складу са захтевима пројеката и потребама реализације.

– На локацији ТЕНТ А пројектом је предвиђена изградња два колосека и две скретнице које ће омогућити пријем кречњака железницом за потребе постројења. Имајући у виду чињеницу да ће се између првог и новог колосека градити нови одводни канал са свим пратећим елементима, посебна пажња биће посвећена безбедности радника. То се, пре свега, односи на прегледаче кола, који ће више од осталих бити изложени ризику на радном месту. Без обзира на то што је у питању углавном искусно особље, које добро познаје и локацију ТЕНТ А и природу посла, брига о безбедности радника је повећана јер је на градилишту проширен обим послова и повећана је фреквенција људи – каже Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ.



■ Изградња ОДГ постројења у ТЕНТ А у велико траје

На локацији ТЕНТ Б такође се предузимају неопходни припремни послови везани за изградњу постројења за одсумпоровање.

– Што се тиче ТЕНТ Б, где је планирана изградња новог моста за потребе ОДГ постројења, приводи се крају уклањање складишног отпада како би био припремљен терен за несметано извођење тог грађевинског подухвата – објашњава Стевић.

У наредним фазама реализације, како у ТЕНТ А тако и у ТЕНТ Б, очекују се све захтевнији и обимнији радови, а динамика ће бити усаглашена с плановима и пословима осталих учесника.

– Трудимо се да остваримо што бољу координацију са осталим учесницима у пројекту и да ни на који начин не реметимо њихове активности. С друге стране, и они настоје да не коче редован довоз и истовар угља за блокове обреновачких електрана. До сада је та сарадња била на задовољавајућем нивоу, а нема разлога да тако не буде до самог краја – закључује наш саговорник. **Љ. Јовичић**



■ Ускоро нови колосеци за довоз кречњака

■ У огранку „ТЕ-КО Костолац”

Припрема за екстерну проверу

Интерна провера система менаџмента квалитетом (QMS) у костолачком огранку ЕПС-а урађена је од 19. до 21. септембра. Подручје провере били су производња електричне енергије, топлотне енергије и угља у границама које су одређене локацијама, организационим јединицама и процесима.

Циљ провере је да се руководству пружи информација о томе да ли је QMS усаглашен са сопственим захтевима огранка за QMS, захтевима стандарда ISO 9001:2015 и да ли је ефективно примењен и одржан. Донети су закључци, одлуке и мере усмерени на стално побољшавања QMS, задовољство корисника, перформанси процеса и усаглашеност производа и услуга.

На седници Одбора за IMS и у складу са процедуром IMSP, руководство ће преиспитати извештај и донети адекватне закључке, одлуке и мере. Након тога, огранак „ТЕ-КО Костолац” биће спреман за екстерну надзорну проверу QMS, која се очекује почетком новембра.



Јесењи радови у пуном жеку



■ Насипи касете 2

У току су сетва траве и садња најтолерантнијих жбунастих и дрвенастих биљака

Радови на биолошкој рекултивацији депонија пепела и шљаке у ТЕНТ-у у јесењем сетвеном року увелико су у току. На пепелишту ТЕНТ Б засејана је површина од 1,5 хектара постојећих насипа, а након завршетка изградње нових насипа планиран је наставак радова. На депонији пепела ТЕ „Колубара“ засејана је површина од укупно 2,25 хектара насипа и равного дела. У наредном периоду очекује се почетак сетве на депонији пепела ТЕНТ А.

– Током јесењих радова користе се једногодишње смеше трава, озима раж и озима грахорица, вишегодишња смеша трава коју чине црвени вијук, жејевича, енглески љуљ и ливадски вијук, као и легиуминозе, жути звездан и луцерка. Поред сетве различитих трава користе се и саднице за озелењавање насипа. Ове јесени депонију ће красити багрем и црвени руј, чија је садња планирана у новембру – рекла је Милица Недељковић, технолог за биолошку рекултивацију депоније пепела и шљаке ТЕНТ А и ТЕНТ Б.

Сви радови се обављају у складу с главним пројектом рекултивације депоније пепела и шљаке ТЕ „Никола Тесла“ А и Б, који је 2004. године урадио Институт за земљиште из Београда, а допуњен је 2011. године.

– На депонији пепела и шљаке ТЕНТ А у пролећном сетвеном року 2022.



■ Милица Недељковић

године засађено је 30.000 резница тамарикса, а трава је засејана на 68,10 хектара равного дела касете 2 и 10,55 хектара новоизграђених насипа. На истој површини ове касете обављена је прихрана траве и засађено је 100 садница дрвећа. У пролећном периоду ове године на депонији пепела и шљаке ТЕНТ Б травом су засејани новоизграђени насипи касете 2 на

Од тамарикса до тополе

Жбунасте и дрвенасте биљне врсте које показују добар проценат толерантности су тамарикс, багремац, сладић, дивља ружа, багрем, дафина, кисело дрво, црна јова, топола. Садња лишћара и жбунастих врста спада у трајну биолошку рекултивацију и обавља се на косинама насипа и око депонија као ветрозаштитни појас.

површини од 1,65 хектара, на којима је такође обављена и прихрана траве – каже Милица Недељковић.

Ради подизања квалитета заштите окружења Служба за контролу и заштиту животне средине огранка ТЕНТ остварила је добру сарадњу с Пољопривредним факултетом у Београду.

– У сарадњи са стручњацима Пољопривредног факултета, с професором Александром Симићем на челу, у априлу је обављен оглед на депонији пепела и шљаке ТЕНТ А. На огледној површини, која се састојала од 12 мањих парцела, површине од по 10 квадратних метара, коришћене су три различите врсте ђубрива. Три парцеле су остављене без ђубрења да би послужиле као контрола за поређење. Оглед је рађен у сврху испитивања ефикасности различитих врста ђубрива на површинама под пепелом. Нове технологије производње ђубрива, поред постојећих, могу да направе велики помак у овом послу – објашњава она.

У огранку ТЕНТ велика пажња посвећена је биолошкој рекултивацији депонија пепела и шљаке. Најобимније активности изводе се на два највећа пепелишта огранка, на ТЕНТ А и ТЕНТ Б, с циљем да се још више умањи њихов утицај на животну средину у окружењу. С обзиром на то да се налазе у близини реке Саве и насеља, а окружене су пољопривредним површинама, знатно се повећава потреба за заштитом од еолске ерозије. Пепео, као супстрат, подложен је разношењу ветром, а неповољан је за развој биљног покривача. У циљу спречавања еолске ерозије са ових депонија, већ годинама се примењују разрађене биолошке мере заштите које се заснивају на формирању континуалног биљног покривача. Могућност формирања биопокривача ослања се на строгу селекцију оних биолошких врста које могу да поднесу конкретне еколошке услове.

Радови на биолошкој рекултивацији депонија пепела и шљаке ТЕНТ обављају се сваке године у пролеће и јесен, када се засејава трава и сади различито дрвеће.

М. Вуковић



■ Раван део касете 2

Најстарији блокови затворили сезону

Највише послова обављено је на најстаријем блоку. Ревизија турбине средњег притиска са заменом виталних делова трајала је 115 дана, и завршена је крајем октобра



■ Срђан Јосиповић

Ремонтна сезона у огранку ТЕНТ завршена је крајем октобра окончањем послова на блоковима 1 и 2 у ТЕНТ А. Сви расположиви производни капацитети ТЕНТ-а су спремни за рад у предстојећој зимској сезони, када су захтеви за производњу електричне енергије највећи, каже Срђан Јосиповић, директор за производњу огранка ТЕНТ.

– На блоку ТЕНТ А1, где су урађени нестандардни ремонтни захвати, урађено је освежавање турбине средњег притиска, односно ревизија турбине са заменом виталних делова. За турбински део постројења набављени су кућиште и ротор турбине средњег притиска са помоћном опремом. Обављени су ревитализација постојеће опреме, која се задржава, и предфабричка монтажа модула турбине средњег притиска у функционални склоп у фабрици „ЗРЕ Катовице“ у Пољској.

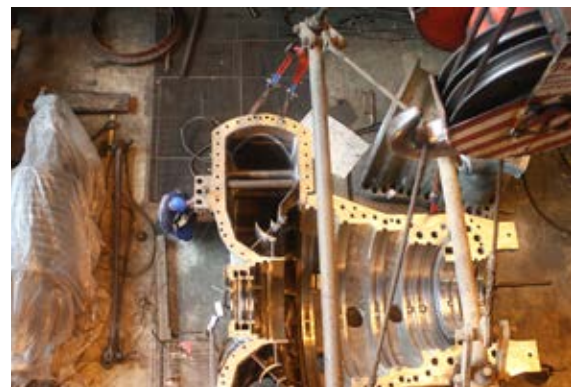
Ремонт блока А1 трајао је 115 дана да би се најстаријем блоку ове електране, који успешно ради

више од 52 године у континуитету, поклонила већа пажња у односу на остале. Ремонт блока А1 урађен је након добијања детаљне слике о потребним захватима на турбини, а на основу извештаја о стању опреме турбине средњег притиска, који је урадио Машински факултет, како би се продужио животни век опреме.

Јосиповић подсећа да је ремонтна сезона у огранку ТЕНТ почела у априлу, уласком у ремонт блока 4 на локацији ТЕНТ А и блока 1 у ТЕНТ Б.



■ Припремни радови на турбинском постројењу



■ Радови на кућишту турбине

Како је планом и предвиђено, на термоблоковима су обављени углавном истоветни ремонтни радови на одржавању котловског и турбинског постројења, као и електропостројења и спољних објеката.

– Када су у питању ремонтни стандардног карактера, нема велике разлике од блока до блока. Ремонтни радови су, уз неколико изузетака, ове године били готово пресликани. Тако је на турбинским постројењима блокова ТЕНТ-а обављено прање и чишћење цевног система кондензатора, хладњака водоника, хладњака уља за подмазивање и регулацију, а проверена је и заптивност кондензатора. Обављен је, такође, преглед и ремонт пумпи у зависности од њиховог вибрационог стања. На котловском делу постројења обијене су наслаге са унутрашњих површина цевног система котла, обављени су стандардни ремонтни млинског постројења и осталих виталних делова котловског постројења, вентилатори, канали, раст, крацери – рекао је Јосиповић.

Класични ремонтни захвати су урађени и на електрофилтерским постројењима блокова у оквиру којих је обављено чишћење пепела са емисионих и таложних електрода, проверени су и поправљени редуктори и проверено је стање површине изолатора у високонапонским коморама.

М. Вуковић



■ Октобарска акција у ТЕНТ А

Крв дала 73 радника

У акцији одржаној 5. октобра на локацији ТЕНТ А у Обреновцу крв су дала 73 запослена из огранка ТЕНТ, ПРО ТЕНТ, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми. Хуманост на делу показала су 64 мушкарца и девет жена, међу којима и шесторо нових давалаца. За учешће у октобарској акцији укупно се пријавило 78 радника, али је петоро одустало из здравствених разлога.

Сарадња са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу ни овога пута није изостала. Наредна акција, што се тиче електрана ТЕНТ-а, планирана је на локацији ТЕНТ Б у Ушћу.

Љ. Јовичић

Решења за енергетску стабилност

Представљени стручни радови о будућим правцима развоја, могућностима улагања и коришћењу обновљивих извора енергије

Будућност припада унапређењу енергетске ефикасности и коришћењу обновљивих извора, закључак је 10. саветовања „Енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије“, које су организовали Савез друштава инжењера и техничара Пожаревац и Инжењерска комора Србије – Регионални центар Пожаревац. Овај традиционални стручни скуп одржан је 28. септембра у пожаревачком Центру за културу, под покровитељством Града Пожареваца.

Циљ саветовања био је да информише стручну и ширу јавност о тренутном стању на пољу енергетске ефикасности, о будућим правцима развоја, могућностима улагања и коришћења обновљивих извора енергије на подручју Браничевског округа, али и шире.

– Прво саветовање на тему обновљивих извора енергије организовано је још 2013. године – подсетила је Тијана Перић, руководилац Сектора за ИМС у костолачког огранку ЕПС-а, која од краја септембра обавља функцију председника СДИТ Пожаревац. – Ово је у континуитету 10. саветовање, а вредно је истаћи да је Савез још 2007. године започео активности и организовао стручне скупове у области обновљивих извора енергије као алтернативе. Сада то више није алтернатива, већ постаје основни извор производње енергије. Данас се сусрећемо с том проблематиком на глобалном нивоу. Организациони одбор је од пристиглих стручних радова одабрао осам интересантних за струку, али и за ширу јавност. Део радова обрађује актуелан проблем у свету, а то је недостатак енергената. Представљени су и радови који се односе на обновљиве изворе енергије

и конкретну праксу и искуства у примени мини соларних електрана у домаћинству, као и о начину складиштења енергије. Сви одабрани радови су штампани у зборнику и постављени су на интернет сајт СДИТ-а Пожаревац, па сви заинтересовани грађани и стручњаци могу да их погледају – навела је Перићева.

Милутин Станковић, председник организационог одбора саветовања, истакао је да је ово 20. скуп у организацији пожаревачког СДИТ-а који се бави енергетском ефикасношћу и обновљивим изворима.

– Савез друштава инжењера и техничара Пожаревац је још 1983. године организовао прво саветовање о могућности коришћења соларне енергије. Од 2007. у континуитету одржавамо овакве стручне скупове с темама које су занимљиве и за ширу јавност. Организовали смо и седам сајмова. Са 10. саветовања издвојио бих рад који говори о компензацији у ЛЕД расвети, аутора др Жељка Деспотовића из Института „Михајло Пупин“. ЛЕД расвета је препознатљива и сви је сада у домаћинствима имамо. Међутим, Деспотовић говори о уличној расвети и осветљењу ауто-путева, где треба да се компензује реактивна компонента да би се још више уштедело – објаснио је Станковић.

У „колачу“ обновљивих извора енергије чак 64 одсто припада



■ Тијана Перић и Милутин Станковић

ЕПС и ОИЕ

Костолачки огранак ЕПС-а је и један од иницијатора пројеката коришћења обновљивих извора енергије, јер се већ гради ветропарк снаге 66 MW и развија се пројекат соларне електране од око 10 MW. Наш регион, поред термоелектрана као већ конвенционалних извора, иде и на ширење алтернативних извора енергије. У плановима је да се на старом пепелишту, које се затвара у Костолцу, направи соларна електрана од 96 MW, рекао је Милутин Станковић, председник организационог одбора саветовања.



■ Саша Павловић

биомаси, по којој је браничевски крај познат због богатих поља кукуруза и пшенице. Машински инжењер Миле Шилјак у свом стручном раду говорио је о пелету, који се користи за огрев у многим домаћинствима, али и о томе да дрво може далеко корисније да се употреби. Многи су брзо прешли на пелет, али овај рад показује да то не мора да буде најбоље решење.

– У раду Мирјане Павић, дипломираног инжењера машинства, представљена је и процедура за изградњу мале соларне електране, шта је све потребно урадити и како се рачуна исплативост те мале соларне електране. Наведен је пример соларне електране од 10,5 kW, што би за једно домаћинство била сасвим солидна снага – навео је Станковић.

Саветовање је отворио градоначелник Пожареваца Саша Павловић, који је истакао да су енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије важна тема за Град Пожаревац и све грађане већ читаву деценију, независно за актуелну енергетску кризу која прети читавом свету:

– Наши напори да направимо помаке на том пољу крећу се од унапређења топлотне изолације у градским и школским установама до актуелног јавног конкурса за суфинансирање мера енергетске санације породичних кућа, станова и стамбених зграда. Немам ни најмању дилему да ће закључци са овог саветовања помоћи и допринети помаку на овом пољу, јер пут енергетске ефикасности у данима, месецима и годинама пред нама јесте једини који гарантује стабилност система – рекао је Павловић.

П. Животић

Годишњица уз планове за нова улагања

За 62 године непрекидног рада „Лимске ХЕ“ произвеле су више од 36,5 милиона мегават-сати електричне енергије

Систем „Лимских хидроелектрана“ овог 15. октобра обележио је 62 године успешног рада, током којих су четири хидроелектране на Увцу и Лиму произвеле више од 36,5 милиона мегават-сати електричне енергије.

– Пред нама су велики планови, а то је пре свега ревитализација наше најстарије и највеће хидроелектране „Бистрица“. Очекује се и реализација једног од највећих пројеката у електроенергетском сектору, а то је изградња реверзибилне хидроелектране „Бистрица 2“. Све ремонте смо завршили у планираним роковима, погонска спремност је добра, улажемо знатна средства како на инвестиционом плану тако и у текуће одржавање, којим се осигурава стабилна производња – рекао је Предраг Шапоњић, директор „Лимских ХЕ“.

Суша и неповољна хидролошка ситуација ове године утицали су на производне резултате.

– Хидрологија није на завидном нивоу, али надамо се да ће се поправити током јесени и зиме, када очекујемо и пораст нивоа свих акумулација. Због неповољне хидролошке ситуације овогодишња производња знатно је мања него 2021. године, када је забележена друга највиша производња од почетка рада. И поред хидролошких услова, очекујемо да ће план производње бити испуњен до краја године – истакао је Шапоњић. – Све припреме за зимску сезону су обављене на време и спремно је дочекујемо.

„Лимске хидроелектране“, део ЕПС-овог огранка „Дринско-Лимске хидроелектране“, настале су у периоду од 19 година, од 1960. до 1979. године, када су производњу електричне енергије почеле четири

хидроелектране на рекама Увац и Лим. Након завршетка изградње прве хидроелектране на Дрини – ХЕ „Зворник“ 1955. године, започета је градња највеће „Лимске хидроелектране“ „Бистрица“, која је пуштена у рад 1960. године. Први напон од 220 kV у тадашњој Југославији потекао је са сабирница генератора ХЕ „Бистрица“ до разводног постројења 220 kV у Бајиној Башти, а потом далеководом број 204 прослеђен у Београд. За протекле 62 године, до половине октобра 2022. године, ова електрана произвела је 20.275.142 мегават-сата електричне енергије.

Градња ХЕ „Бистрица“ почела је изградњом бране Радоиња на реци Увац. Акумулациони базен Радоиња и машинску зграду ХЕ „Бистрица“ повезује доводни тунел дужине 8.026 метара, пречника четири метра. Тунел највећим делом пролази кроз масивне и плочасте кречњаке и један је од најзанимљивијих и значајних објеката чија је намена да воду из акумулације доведе до турбина ХЕ



■ Поглед на акумулацију „Кокин Брод“

Добри и мајстори и инжењери

Имамо завидно добар како мајсторски, тако и инжењерски кадар. Тренутно имамо 111 запослених, последњих година смо подмладили колектив, а један део запослених је отишао у пензију. Ове године имали смо девет јубилараца, од тога троје који 40 година непрекидно раде у „Лимским хидроелектранама“, рекао је Предраг Шапоњић, директор „Лимских ХЕ“. Он је захвалио свим запосленима на уложеном труду на одржавању свих објеката и посвећеном раду који је омогућио постизање добрих резултата.



■ Предраг Шапоњић

„Бистрица“. Приликом пробијања последњих километара тунела, 1958. године догодила се велика несрећа у којој су живот изгубила 32 минера, а током изградње ХЕ „Бистрица“ живот је изгубило још пет радника. Трагедије су обележиле и изградњу хидроелектране „Кокин Брод“, друге на Увцу, која је пуштена у рад 1962. године. На градилишту је било ангажовано око 1.500 радника, а иако је све било механизовано, током изградње живот је изгубило њих 15. Сећање на њих заувек је уткано у мисли и осећања свих запослених у „Лимским хидроелектранама“.

Пуштањем у рад и друге електране на Увцу завршени су сви главни радови на објектима хидросистема „Кокин Брод-Бистрица“. ХЕ „Кокин Брод“ произвела је од почетка рада до данас 3.202.332 мегават-сата електричне енергије. ХЕ „Потпећ“ званично је започела редовну производњу 1967. године, док је трећи агрегат пуштен у рад три године касније. Електрана је до сада произвела 10.567.127 мегават-сати електричне енергије. Последња лимска хидроелектрана „Увац“ пуштена је у рад 1979. године и до сада је произвела 2.505.662 мегават-сата електричне енергије. Укупно, „Лимске ХЕ“ произвеле су од почетка рада до 17. октобра ове године 36.550.263 мегават-сата електричне енергије.

Ј. Петковић

Завршена демонтажа АЗ

Демонтажа агрегата АЗ у хидроелектрани „Ђердап 1“, који је од почетка септембра у ревитализацији, иде неколико дана испред рока. Опрема коју треба демонтирати тешка је невероватних 2.400 тона. Најтежи појединачни делови које је требало извући из грађевинске јаме су ротор главног генератора (без полова) и радно коло Капланове турбине. Финале

треба. Сви они тачно знају своју позицију. Посао је подељен на 12 позиција и сви они треба да буду завршени. Ту је Зоран Радуловић, шеф машинског извршења, Илија Михајловић, пословођа, са својом екипом професионалаца, људи који иза себе имају одржавање, демонтажу и монтажу пет претходних агрегата. За даљинским командама крана је Славиша Јанковић, дизаличар, који је фино подешавање радног

Кад је уграђена далеке 1970. године, била је ово једна од највећих Капланових турбина у свету

кола приликом прихватања терета обавио непосредно поред њега док је превентивно пренос и извлачење пратио његов колега из кабине, сагласно процедури преноса великих терета. Комуникација с пословођом и осталим радницима по овом радном налогу је непрекидна преко бежичних уређаја.

Радно коло је с траверзом за извлачење из јаме и пренос повезано са четири дугачка вијка М170,



■ Радомир Митровић

демонтаже је вађење радног кола Капланове турбине.

Машинска хала је пуна што демонтиране опреме, што делова који ће се уградити у будући агрегат. Радника има на свим позицијама. Стиче се утисак као да се негде жури. Сви радници су добро синхронизовани и предузете су све мере безбедности и заштите на раду.

Радно коло је на свом месту где је и монтирано пре пола века, неких двадесетак метара од пода машинске хале, окачено са шест необичних шрафова о статор турбине. Делује невероватно да је грдосија од 350 тона 51 годину, односно 347.561 час, трансформисао водену енергију Дунава у електричну. Само у једној секунди овде је пролазило 750 кубика воде или две просечне Дрине. Радно коло завршава своју мисију и одлази у старо гошће.

Радника је таман толико колико



■ Група великих професионалаца – демонтажа радног кола Капланове турбине после 51 године рада

који својом дужином пролазе кроз конструкцију траверзе. С горње стране траверзе фиксирани су са четири навртке, дуга вијка, и они одједном улазе кроз отворе на траверзи. Све је добро прошло. Дизалица је сада прихватила радно коло и оних шест необичних шrafoва треба одвојити од ослоног прстена турбине. Све је ово прошло рутински. Сада је на реду извлачење конструкције. Између лопатице и статора је једва неколико милиметара луфта, односно зазора. То значи да треба наћи идеалну осу по којој ће се терет извлачити. Оклоп радног кола је убетониран и он ће остати ту где је и сада. Свако оштећење изазвало би додатне радове. Прецизност је овде у милиметрима. Ништа ово није необично за ове људе који иза себе имају дугогодишње искуство. Све је спремно. Неколико радника се окупило на једној од лопатица. Праве заједнички снимак. Овде су проводили дане и сате на ремонтима. Није било лако силазити у овај простор током ремонта, али данас се растају с делом своје радне каријере.

Пословођа Михајловић дао је команду да се крене. Краниста се огласио с кратком сиреном да упозори присутне да терет иде. Кран има микробрзину, с којом се ради кад су овако прецизни захвати. Радници су распоређени око конструкције. Контролише се зазор између лопатица и статора турбине. Пословођа Михајловић је од првог дана ревитализације, док је кранисти Јанковићу ово први пут да извлачи овако велики терет. Кад је терет прошао ужи део проточног тракта, уследило је олакшање. Сад терет може ићи већом брзином. Тек кад је конструкција изашла из јаме, видела се њена стварна величина. Грдосија са шест кракова и конусном капом. С обзиром на то колико је радила, и не изгледа тако лоше. Кад је уграђена далеке 1970. године, била је ово једна од највећих Капланових турбина у свету. Правило приликом транспорта делова је да се терет преноси узводном страном хале, водећи притом рачуна о оптерећењу низводног кранског носача и чувајући његов преостали ресурс за будућа времена. Све је протекло онако како је и планом зацртано.

Пословођа је позвао раднике на заједнички снимак за растанак са овом грдосијом. План демонтаже радног кола је такав да се старо радно коло спусти на постолје за одлагање капе радног кола, а затим се без капе износи ван хале, на простор испред управне зграде, где ће се лопатице



■ Ревитализацију полова ротора обавиће стручњаци „Севера“ из Суботице

одвојити од главчине и транспортовати на депонију. Овај велики посао је завршен, а времена за одмор нема јер ове људе чекају други послови. Ово је само један од мноштва послова које се данас раде у ревитализацији.

Доле у тракту видели смо раднике грађевинског извршења који постављају скелу за радове у спирали. Грађевинци данас раде на 11 позиција. Иста је ситуација с радовима на електроопреми. Ради се у ремонтној бази. Стручњаци који планирају раде свој посао на врхунски начин. Ради се на више локација, а нико никоме не смета. Завршетак једног посла значи стварање услова за почетак другог. Од већих делова у турбинском простору остао је још доњи прстен усмерног апарата. Његова демонтажа

следи за неколико дана, што ће практично значити да је демонтажа АЗ завршена. Следе велики радови на санацији проточног тракта. Створили су се услови за мерења на доњем прстену усмерног апарата, након чега ће се моћи одредити центар статичних делова турбине из кога ће се помоћним уређајем за контролу форме облоге радног кола прецизно одредити оса агрегата, која ће послужити за санацију саме облоге радног кола и монтажу статора главног генератора. Одмах након обављених мерења, демантираће се доњи прстен усмерног апарата, након чега ће се затворити грађевинска јама и монтирати стрела за пренос осе и статор главног генератора. Припрема делова који треба да иду на репарацију у домаће фабрике већ је у току. У ремонтној бази лоцираној низводно од главног објекта обављају се припреме делова турбине и генератора, на којима ће се урадити извесне машинске обраде предвиђене пројектом ревитализације хидроагрегата. Ту су кућишта горњих лекајева лопатица усмерног апарата, конус турбине, сервомотори усмерног апарата, регулациони прстен, делови аксијалног лежаја...

Радови на ревитализацији тројке за сада иду десетину дана пре рока, што је добар знак. Тешки послови тек долазе и биће потребно много напора да се заврше квалитетно и у задатим роковима.

М. Дрча

Репарација полова у „Северу“

План ревитализације полова главног генератора одређује да руски генератор полови иду на репарацију у Русију, а „Кончареви“ се раде потпуно нови. АЗ има руске полове, а због ситуације у Русији настао је велики проблем транспорта до руских фабрика. Проблем је решен и репарација полова радиће се у нашој фабрици „Север“ из Суботице, уз надзор наших и руских стручњака. „Север“ је традиционални партнер ЕПС-а и у ревитализацији раде комплетан генератор (главни и помоћни). Током ревитализације ХЕ „Бајина Башта“ радили су репарацију полова, тако да већ имају искуства на овим пословима. Ово је одличан потез. Од Кладова до Суботице опрема стиже за пола дана, што је велика уштеда у транспорту. Посао ће радити наши људи, што значи да ће позамашна сума новца остати овде, а „Север“ из Суботице имаће референцу више, каже Радомир Митровић, директор ХЕ „Ђердап 1“.

Љубав према моди

Њен модел недавно се појавио на насловној страни листа „Базар“

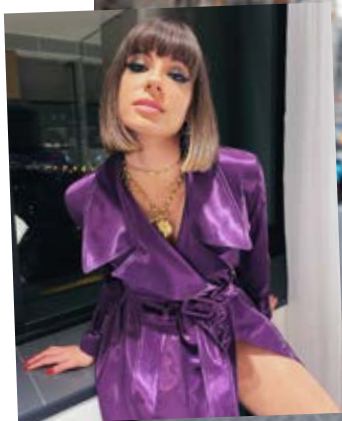
Млађим генерацијама Лазаревчана које прате савремене трендове и модна дешавања познато је име дизајнерке Јоване Тошић, чије моделе у последње време радо носе познате личности. Јована је по струци дипломирани економиста, а од пре годину дана почела је да ради у Рударском басену „Колубара“. Свиђа јој се тај посао, каже да је динамичан, логичан и добро се сналази. Ипак, оно што је издваја од колега и чини посебно интересантном јесте бављење модом, којој је већ годинама веома посвећена. Заједно с мајком Бранком Тошић, која је по струци електроинжењер, основала је бренд ЈОИС, који је наишао на добар пријем у престоници. Последњих годину дана своје моделе излажу у концепт радњи „No Sugar“ на Дорћолу.

Јована каже да је развој бренда текао природно. Њено интересовање за моду траје од најранијег детињства, а таленат је наследила од својих бака и мајке, које су се поред редовних послова бавиле кројењем и шивењем. Одувек је волела да се облачи необично и не робује савременим модним трендовима. Пре две и по године пожелела је да то што шије и ствара уз помоћ мајке, с којом се лепо допуњује, понуди и другима. Тако је хоби прерастао у нешто више – у бренд.

– Све је кренуло из неке врсте бунта према ономе што нам се данас пласира и што се назива модом. Највише волим класику, али с благим одступањима, јер сматрам да је добро унети нешто екстравагантно и новије. Мислим да су се жене најлепше облачиле у златној ери Холивуда, педесетих и шездесетих година прошлог века. Ово што презентују у 21. веку мени се не допада и углавном носим своју одећу. Никада не израдим више од два иста производа и не желим да се понављам. Сигурно никада нећу радити масовну производњу, све ће бити тако концептирано да буду уникати, квалитетни и да одскачу из масе.



■ Јована Тошић



Запажена

Прошле сезоне њен заштитни знак били су мантили. Златни мантил са зеленом поставом Јелена Гавриловић носила је у реклами за парфимерију „Белодоре“, а тамнољубичасти Сара Јо у реклами за МТС. На овогодишњој „Беовизији“ у њеној креацији наступила је Тијана Дапчевић, а поверење им је указала и позната блогерка и новинарка Брана Антонић за појављивање у часопису „Љепота и здравље“.



Мислим да сам мајстор за финеесе и да ме то на крају издваја од других – каже Јована.

Млада дизајнерка додаје да је овај посао почела непосредно пре пандемије короне, али неповољне околности нису је поколебале.

– Прву велику сарадњу имала сам с нашом лазаревачком глумицом Јеленом Гавриловић, која је моћно изнела све комоде одеће које је носила. Највећи успех десио нам се пре два месеца, када је наше одело красило јулску насловницу „Базара“, на којој је била Нина Сеничар, позната водитељка и глумица. Била сам пресрећна и веома ми значи што нас је „Базар“ приметио, часопис који иначе читам одмалена. То ми је уједно била и круна успеха, јер потребно је пуно одрицања и труда да би човек остварио своје снове – каже Јована. – Врло сам самокритична, али и оптимиста. Да нисам таква, не бих све ово радила. Више волим критику него хвалу, јер сматрам да те критика обликује, усмерава и чини да будеш још бољи.

Јована каже да за израду својих модела користи најквалитетније материјале, углавном природне, попут свиле, памука и штофа. Воли да ради с бојама, а омиљене су јој окер, мастилоплава, љубичаста у свим нијансама и трава-зелена, које се међусобно лепо комбинују.

– Пуно је планова и дешавања. Тренутно сам у потрази за још једном концепт радњом у којој бих излагала у Београду, а можда и у иностранству једног дана – каже Јована и у шали додаје да је тражила високу моду и добила ју је.

Пуна је енергије и идеја, а никуда јој се не жури, тек је напунила 30 година. Мисли да има времена да у моди остави печат, јер је не води жеља за зарадом, већ пре свега љубав према високој моди. Воли свој примарни посао економисте и сматра да има довољно енергије да се подједнако добро посвети и њему и модном дизајну.

М. Радосављевић

Ултра трејл трка, на којој је Герасимовић учествовао, започиње у ски-центру Курмајор, подно врха Монблан, а циљ је да се кружном рутом у дужини од 350 километара такмичари врате на почетну позицију током наредних 150 сати

Обављајући посао ауто-механичара, који подразумева одржавање булдожера, полагача, ровокопача и осталих машина, Марко Герасимовић, запослен у „Помоћној механизацији“ у Барошевцу, наизглед је обичан радник Рударског басена „Колубара“.

Његов задатак је да, поред радова у гаражи, сервисира и поправља машине на терену, док се у слободно време бави спортом, ради као тренер у теретани и сарађује с клубом „Ултра тркач Србија“. Тако се, жудећи за авантуром, испитивањем сопствених граница и упознавањем непредвидиве природе у северозападној италијанској регији Аоста, упустио у авантуру звану „Трка дивова“ (Tordes Géants), најтежи брдски маратон на свету. Иако свакодневни ход по коповским цомбама, блату и води већ звучи као својеврстан изазов, лако је замислити какав физички и психички напор захтева трка издржљивости коју не доврши више од половине учесника.

Ултра трејл трка, на којој је Герасимовић учествовао, започиње у ски-центру Курмајор, подно врха Монблан, а циљ је да се кружном рутом у дужини од 350 километара такмичари врате на почетну позицију током наредних 150 сати. Сваки учесник сам процењује када и колико ће да трчи, а колико да се одмара. Промењиви временски услови, који због висинске разлике варирају од сунца до снега, додатно отежавају пут, чији је укупни успон 30.000 метара. На овај екстремни маратон пријави се од 2.000 до 3.000 учесника, а потом се насумично бира око 1.000 такмичара, којих је ове године било из око 70 земаља света. Одважни Лазаревчанин успео је да савлада терен и кроз циљ прође након 131 сат.

– Дуго се бавим спортом и на „Трку дивова“ сам одавно желео да



се пријавим. Већ сам трчао маратоне у Истри, на Старој планини, Фрушкој гори, у Далмацији, али све то не може да се упореди са оним што ме је дочекало у Италији. Радио сам тренинге на Овчару и Каблару, где су успони слични, али стазе кратке. Тим стазама бих се пео више пута и тако тренинг додатно отежавао. Знао сам да вежбајем у континуитету и по шест сати – објашњава наш саговорник, који је такмичење у Италији почео озбиљним темпом.

Првих 100 километара претрчао је без већих проблема, након чега је тело полако почело да посустаје и губи снагу. Јављају се поспаност, умор, бол у ногама, чак и халуцинације. Две веће кризе успешно је пребродило захваљујући искуству из претходних трка. На сваких 50 или 60 километара постављене су „животне станице“, где су маратонци могли да се окрепе – одспавају, једу, истуширају се или потраже медицинску помоћ уколико им је потребна. Захваљујући јасно означеној путањи кретања, шанса да се маратонци изгубе је минимална. Чак и ако би дошло до таквих ситуација, увек је могуће укључити навигацију, која ће тачно показати локацију такмичара.

– Током шест дана трке имао сам

само десет сати сна. Уз себе сам увек носио две чеоне лампе, астро-фолије које те греју или хладе, штапове, пригодну одећу... Температура се ноћу спуштала до пет степени. Међутим, како зиму добро подносим, све време сам трчао у шортсу. Природа ме је овога пута поштедела. Током дана је било ведро, а само једно вече спустила се магла. Успео сам да избегнем и јако невреме, током кога је за два сата нападало 30 центиметара снега, а пут постао потпуно непроходан – каже он.

Како Герасимовић наглашава, ниједног тренутка није помислио да трку неће успешно завршити. Кроз циљ је прошао с пуно емоција, а позитивни утисци се још увек нису слегли. Велику подршку пружио му је Далибор Даничић, његов тренер из клуба „Ултра тркач Србија“, пријатељи, родитељи, сестра, супруга Катарина, ћерка Емилија и син Лазар. Успеху су се обрадовале и колеге из РБ „Колубара“, с пословом Зораном Нинићем на челу, који се својски потрудио да успешно организује запослене и тако да посао не трпи, а Марко отпутује у Италију и врати се кући као човек који је велику победу остварио газећи дивовским корацама.

С. Ђоковић Станковић

Ризик

Због мало неопрезности уследене умором, током овакве трке лако може да дође до повреде која би довела до дисквалификације или неке кобне грешке. Тако је пре девет година преминуо Кинез који се током трке саплео и повредио главу. Раме уз раме с мушкарцима, са истим еланом такмичиле су се и жене, које су имале завидне резултате.

Пуњење за пет минута

Батерије имају способност да се за пет минута напуне довољно да омогуће вожњу од 160 километара

Израелска компанија „StoreDot“ унапредила је перформансе литијумјонске батерије и знатно скратила време пуњења електричних возила. Инжењери ове компаније развили су нову генерацију литијумјонских батерија које по брзини пуњења могу да се упореде с брзином пуњења аутомобила на бензинским пумпама. „StoreDot“, компанија за батерије која је специјализована за технологију екстремно брзог пуњења, испоручила је сет узорака батерија „100у5“ својим партнерским компанијама за производњу електричних возила за тестирање у реалним условима.



Компанија је склопила партнерство са произвођачима оригиналне опреме, као што су „Дајмлер“, „Вин фаст“, „Волво“, „Полстар“ и „Ола електрик“. Ове компаније су и стратешки партнери и инвеститори у израелској компанији.

Нове револуционарне батерије имају способност да се за пет минута напуне довољно да омогуће вожњу од 160 километара. Навели су да се ове батерије могу напунити од 10 до 80 одсто за 10 минута.

Рециклажа

Мајерсдорф каже да проблем с потрошеним батеријама још увек постоји. Батерије имају животног века од 3.000 до 3.500 пуњења. Потребно је да се обезбеди систем рециклирања, а на томе се сада ради.

План је да се настави са иновацијама у хемијском саставу батерија како би се до 2028. године постигло пуњење од 100 миља (160 километара) за три минута, а до 2030. године да то буде могуће за два минута. Ова израелска компанија могла би да реши проблем мале прелазности с једним пуњењем возила. Захваљујући овој иновацији могло би да буде скраћено време пуњења возила, односно уместо вишечасовног чекања да се возило напуни, за само пет минута пуњења биће омогућена вожња додатних 160 километара.

Дорон Мајерсдорф, оснивач „StoreDot-a“, каже да су у литијумјонској батерији заменили графит у батеријској аноди силиконом и тако добили батерију са екстремно брзом могућношћу пуњења.

Компанија је уложила 10 година истраживачког рада како би достигла овај ниво иновације у технологији батерија за брзо пуњење која има густину енергије преко 300 Wh/kg. Брзо пуњење је један од кључних момената за убрзано и масовно усвајање електричних возила.

www.thedriven.io

■ Плесом до обновљиве енергије

Кинетички подијум вишеструко користан

Плесни подијум састављен од подних модула који, када се хода, скаче или плеше по њима, покрећу унутрашњи електромеханички систем и производе између 25-35 V енергије

Назван је „одрживи плесни подијум“ или „плесачица“. Састављен је од подних модула који се, када се крочи на њих, скаче или плеше по њима, покрећу унутрашњи електромеханички систем и производе између 25-35 V енергије. Произведена енергија се претвара у електричну енергију како би осветлила уграђена ЛЕД светла на поду или за напајање било ког другог повезаног уређаја. Долази у три величине плус прилагодљива опција. Најосновнији модел, назван Regular Impact, систем је од осам паметних плочица које могу

Турнеја

Британска рок група „Колдплеј“ потрудила се да смањи емисију гасова стаклене баште, тако што на својим концертима користи кинетички плесни подијум. Током целе светске турнеје „Energy Floors“ прикупљаће податке о производњи енергије за сваку песму и сваки концерт, пружајући повратне информације о томе када су фанови били и буквално најенергичнији.

да произведу максималну снагу од 160 киловата. Већи систем са 16 плочица може да генерише до 320 киловата, а још већа јединица са 32 плочице може да прикупи 640 киловата. Мерач енергије приказује визуелно генерисану енергију и подстиче плесаче да наставе да се крећу.

Кинетички плесни подијум се може побољшати додацима као што су ЛЕД светла, која осветљавају под на шарен и привлачан начин, активирана покретом, наравно. Одрживи плесни подијум предвиђен је за употребу у затвореном простору, где је фреквентност кретања људи изражена, тако да је његова примена разноврсна и покрива разне области: забаву, образовање и паметне зграде.

www.energy-floors.com
www.inhabitat.com



Кинетички подови компаније „Energy Floors“, чије је седиште у Холандији, једно су од могућих решења за производњу обновљиве енергије и свакако решење које пружа могућност сваком појединцу да да лични допринос стварању обновљиве енергије. Кинетичка енергија је енергија кретања. Ми, људска бића, већ самим својим постојањем стално производимо енергију. Више енергије стварамо када ходамо, трчимо, скачемо или плешемо. Кинетички под је иновативан начин да искористимо енергију коју природно производимо у нашим свакодневним животима.

Уштеде које се не виде на рачунима

Процењује се да се у производњи електричне енергије у САД троши скоро исто толико воде колико и у пољопривредном сектору

Кровне соларне ћелије за производњу електричне енергије не само да доприносе смањењу емисија угљеника који загрева планету већ својим радом штеде и велику количину воде. Потрошња воде је уско везана за коришћење енергије, јер без воде не можемо да хладимо термо и нуклеарне електране. Тако једно просечно домаћинство може да уштеди у просеку 16.200 галона воде годишње (један галон има око 3,7 литара воде) инсталирањем соларних панела на

крову куће, објавили су истраживачи Авнер Венгош и Ерика Вајнтал са Универзитета Дјук у Дархаму.

У неким државама, попут Калифорније, ова уштеда може да се повећа на 53.000 галона, што чини 60 одсто просечне употребе воде у домаћинству у САД. Ове уштеде се неће видети на рачуну за воду у домаћинству, али су важне на глобалном нивоу.

Производња енергије је уско повезана с потрошњом воде.

Процењује се да се у производњи електричне енергије у САД троши скоро исто толико воде колико и у пољопривредном сектору.



Велике уштеде

Прелазак на соларну енергију у кућама смањује употребу електричне енергије из мреже, а самим тим и количину воде. У неким државама, као на југозападу САД, индивидуална уштеда воде у домаћинству може достићи и до 1.000 одсто након инсталирања соларне ћелије на крову.

– Да бисмо произвели електричну енергију, потребно је да копамо и сагоревамо угаљ, пумпамо природни гас и хладимо нуклеарне електране, а све то укључује велике количине воде која се непрекидно губи – рекао је Авнер Венгош, професор квалитета животне средине са Универзитета Дјук и коаутор рада објављеног у часопису „Science of the Total Environment“.

С производњом соларне енергије је другачије, потрошња воде је много мања само у току производње соларних ћелија. Када се инсталира, више нема употребе воде у наредних 25 година, колики је очекивани век рада соларне ћелије.

Данас соларни панели дају око 1,5 одсто електричне енергије у земљи. То представља уштеду од 99 милијарди галона воде годишње, процењују аутори, што је еквивалентно око четири дана укупне потрошње воде у Калифорнији. Али како расте проценат учешћа соларне енергије, тако ће расти и уштеда.

www.sciencedaily.com

■ Изложба „Енергетски шоу — Сунце, соларна и људска снага“

Иновативна решења

Ове јесени и зиме, све до 5. марта 2023. године на Институту „Хет Нијеве“ у Роттердаму све је везано за енергију сунца. У оквиру бијенала соларног дизајна „Енергетски шоу — Сунце, соларна и људска снага“ представљена је серија пројеката фокусираних на интеракцију између сунца, сунчеве енергије, људи и дизајна.

У сарадњи с дизајнером и кустосом Матилдом Крзиковски и соларним дизајнерима Марјаном ван Аубел и Паулином ван Донген, институт истражује значај и могућности сунца – културне, друштвене и еколошке. Како би изгледао свет који покреће соларна енергија? Изложба „Енергетски шоу — Сунце, соларна и људска снага“ настоји да да одговоре на ово питање.

Изложба „Енергетски шоу“ истиче иновативне пројекте на соларну енергију, приказани су различити приступи коришћењу соларне енергије и томе како се она може користити за друштвену, еколошку и економску одрживост.

Представљени су пројекти истраживача и дизајнера из целог света који су резултат исцрпних истраживања

заснованих на сунчевој светлости. Сваки пројекат користи соларну енергију као обновљиви извор за напајање технолошких уређаја који нам помажу у обављању свакодневних послова.

Један од пројеката је „Енергетска колекција“, који је дизајнирала Марјан ван Аубел. Пројекат се састоји од соларног стакленог посуђа интегрисаног са соларним ћелијама које апсорбују енергију из свог окружења. Ова енергија се затим преноси у посебан ормар за одлагање овог стакленог посуђа. Када се напуни енергијом, орман служи као батерија за пуњење или напајање кухињских уређаја.

Још један користан изум на соларни погон је соларни коффер, који производи компанија „We Care Solar“. Компанију је основала Американка, докторка акушер Лора Сачел, која је радила у Нигерији. Током свог боравка у Африци схватила је проблеме у обављању медицинских процедура због непоузданог снабдевања електричном енергијом. Често је уз светлост бакљи изводила операције којима је спасавала животе трудница и њихових беба. Она је креирала соларни коффер као преносиво решење за



Соларни шпорет

Овај шпорет личи на сателитску антену, јер користи своју закривљену металну контуру да концентрише и увећа искоришћење соларне енергије. Овакви шпорети не захтевају никакво гориво, нити стварају трошкове својим радом, такође смањују загађење ваздуха и служе као јефтина опција за руралне заједнице које имају проблема са снабдевањем електричном енергијом.

обезбеђивање соларне енергије здравственим радницима. Поред соларне ћелије, комплет садржи батерије, ЛЕД светла, УСБ портове и другу додатну опрему за потпуно опремање здравствених радника.

Бијенале „Енергетски шоу“ има за циљ да подстакне иноваторе да користе сунчеву енергију за стварање нових решења која искључују употребу фосилних горива. www.inhabitat.com

Велика улагања у LNG терминале

■ LNG танкери
увелико тражени



Европа је истиснула Азију као топ дестинацију за амерички течни природни гас и сада је преузела 65 одсто укупног америчког извоза овог енергента

Потражња за природним гасом у Европи нагло је порасла док ЕУ покушава да смањи своје ослањање на руски природни гас после инвазије на Украјину. Европа је истиснула Азију као топ дестинацију за амерички течни природни гас (LNG) и сада је преузела 65 одсто укупног америчког извоза овог енергента. Унија се обавезала да ће смањити потрошњу руског природног гаса за скоро две трећине пре краја године, док су Литванија, Летонија и Естонија обећале да ће потпуно елиминисати увоз руског гаса. Немачка, Финска, Летонија и Естонија недавно су најавиле и градњу нових терминала за увоз, преваходно америчког, течног природног гаса. У LNG терминале

увелико ће у наредном периоду да се улаже и у Европи и у САД.

Према истраживању компаније „Rystad Energy“, глобална улагања у LNG терминале и пратећу инфраструктуру достићи ће у САД врхунац од 42 милијарде долара 2024. године, што је раст од 50 одсто у односу на тренутна улагања. Нове инвестиције су око 200 пута веће од износа у 2020. када је због пандемије у реализацију LNG пројеката уложено само две милијарде америчких долара.

Нови LNG пројекти подстакнути су углавном краткорочним повећањем потражње за природним гасом у

Нема комфорог пута

Одустајање од руског гаса ће током 2023. значити дефицит за европске земље у износу од 40 до 60 милијарди кубних метара гаса. То може да се упореди с годишњом потрошњом гаса у Француској и Пољској заједно, или са целокупном годишњом потрошњом гаса у индустријама као што су производња ђубрива, петрохемија, црна и обојена металургија и све гране машинства. Зауостављање тих грана ће утицати и на остале повезане гране, од сеоских домаћинстава до грана које пружају услуге. То значи да за Европу нема комфорог пута како би се одрекли руског гаса у наредним годинама, само науштрб грађана и економије, наведено је у компанији „Јаков и партнери“. Напори Европе да се повећа увоз течног природног гаса даће прве резултате средином или крајем 2023. године, али ће и даље да буде актуелан проблем његове испоруке, с обзиром на то да произвођачи немају слободне капацитете, закључује се у истраживању, наводи Спутњик.

Европи и Азији због рата у Украјини и санкција, као и ограничења на извоз руског гаса које је уследило. Улагања у гринфилд LNG пројекте ове и следеће године остаће релативно иста, са 28 милијарди америчких долара одобрених 2021. и 27 милијарди долара у 2022. години. Улагања одобрена у 2023. показаће мали пораст, близу 32 милијарде долара, пре него што достигну врхунац од 42 милијарде долара 2024. године.

„Rystad Energy“ сматра да ће се после 2024. године инвестиције смањити и вратити близу нивоа из 2020. да би достигле 2,3 милијарде долара 2029. године. Очекује се да ће се укупно снабдевање LNG-ом готово удвостручити у наредним годинама, растући са око 380 милиона тона годишње 2021. на око 636 милиона тона (Мт) 2030. године. Предвиђа се да ће производња LNG-а да достигне врхунац од 705 милиона тона годишње 2034. године.

■ САД ускоро највећи извозник LNG-а

САД ће учврстити своје место као највећи извозник LNG-а, будући да повећана домаћа понуда и више цене у Европи и Азији подстичу оператере да продају гас у иностранству. Катар има за циљ да повећа капацитет извоза

LNG-a на 126 милиона тона до 2027. са садашњих 77 милиона тона годишње.

Европска гасна криза се продубила: Русија је прекинула испоруку гаса најпре Пољској и Бугарској, наводно због неплаћања гаса у рубљама, што је довело до пораста европских цена гаса. Тај потез означава јачање тензија и могао би да смањи испоруке у Европу, јер многи нафтоводи пролазе кроз Пољску на путу ка остатку Старог континента.

Европа је постала највећи увозник америчког LNG-а. Америчка агенција за енергетске информације (EIA) предвиђа да ће САД надмашити Аустралију и Катар и да ће постати највећи светски извозник LNG-а ове године, са извозом који наставља да предводи раст америчког извоза природног гаса и у просеку износи 12,2 милијарде кубних стопа дневно (Bcf/d) у 2022. години. Сједињене Америчке Државе тренутно заузимају друго место у свету у извозу природног гаса – после Русије.

Према EIA, годишњи амерички извоз LNG-а би требало да расте за 2,4 Bcf/d у 2022. и 0,5 Bcf/d у 2023. години. Енергетске процене предвиђају да ће извоз природног гаса гасоводима у Мексико и Канаду благо да порасту, за 0,3 Bcf/d у 2022. години и за 0,4 Bcf/d у 2023. години, захваљујући већем извозу у Мексико.

У кључном Пермском гасном басену у САД припрема се покретање „бујице“ гасних пројеката како би се задовољила експлозија потражње за LNG-ом и природним гасом. То долази тачно на време, с обзиром

Тешко без руског гаса

У студији руске консултантске компаније „Јаков и партнери“ наводи се да Европске земље неће моћи да преброде предстојећу зиму и 2023. годину без руског гаса. Наводи се да је Европа успела прилично да попуни подземна складишта гаса, али није успела да реши проблем своје зависности од руског гаса.

Према прогнози експерата, да би се обезбедиле потребе за гасом до краја 2022. године, европске земље би требало да сачувају испоруке гаса из Русије или да смање његову употребу за додатних седам до 12 милијарди кубних метара, што је могуће само при потпуном или делимичном заустављању неких грана индустрије. Данас је у Европи већ заустављено 70 одсто капацитета који производе азотна ђубрива, производња алуминијума је смањена за 25 одсто, топљење челика је смањено за пет одсто.

Како очекују аутори студије, дефицит гаса у ЕУ током грејне сезоне 2022/2023. године у европским земљама биће најмање десет милијарди кубних метара – чак и у случају благе зиме. Извозници течног природног гаса из САД не могу довољно брзо да увећају испоруке како би спречили недостатак гаса у ЕУ током зиме, док је испорука гаса из Русије у Европу логистички отежана, пре свега техничким ограничењима по пријему течног природног гаса, јер многи терминали нису повезани с мрежом гасовода.

да се очекује да ће ограничености капацитета за пренос гаса почети снажно да долазе до изражаја 2023. године, што би могло негативно да се одрази на цене овог енергента.

■ Немачка убрзано гради терминале за прихват LNG

Док Американци навелико граде гасоводе и терминале за отпрему LNG-а, углавном из Тексаса, Луизијане и Арканзаса, Европа, а посебно Немачка, убрзано граде терминале за прихват тог LNG-а. Немачка компанија „Deutsche ReGas“ управо је почела градњу терминала

за течни природни гас у Лубмину у Немачкој, у савезној покрајини Мекленбург (западно приморје на североистоку ове земље). Лубмин би тако требало да постане прво место где ће LNG, допремљен танкерима из САД, да замени снабдевање руским природним гасом које је прекинуто као последица рата у Украјини. Изградњом тог LNG терминала, како је недавно саопштено из компаније „Deutsche ReGas“, унапредиће се индустријска лука коју су до сада користили само мањи бродови и тако омогућити сигуран прилаз за велике LNG танкере. Прве количине LNG требало би да буду испоручене преко приватно финансираног терминала већ у децембру ове године. LNG ће се с великих танкера усидрених код Лубмина до луке допремати мањим бродовима, а затим ће се из течног преводити у гасовито стање и утискивати у постојећу гасну мрежу. Наиме, Лубмин је место где гасоводи „Северни ток 1“ и „Северни ток 2“ стижу из Русије, али њихово даље коришћење је под великим знаком питања. Смањење испорука јефтинијег руског гаса подигло је цене енергије у Немачкој и подстакло рекордну инфлацију.

Немачка енергетска компанија RWE и норвешка компанија „Stena-Power“ такође планирају да изграде плутајући LNG терминал у Лубмину. Терминал који је изнајмила Савезна влада Немачке, како наводи немачка новинска агенција DPA, требало би да буде спреман за рад до краја 2023. године.

Драган Обрадовић



■ Рад гасовода „Северни ток“ 1 и 2 под великим знаком питања

Позајмица за зеленија домаћинства

ВАРШАВА – Европска банка за обнову и развој обезбеђује зајам до 350 милиона пољских злота (75 милиона евра) банци Santander Consumer (SCB), која би даље кредитима помогла власницима кућа у Пољској да побољшају енергетску ефикасност. SCB ће даље одобравати кредите за финансирање одговарајућих потпројеката уштеде енергије и обновљиве енергије у стамбеним зградама, као што су постављање соларних панела, замена котлова на угаљ, топлотна изолација спољних зидова... Кредит се даје преко

пољског фонда за финансирање енергетске ефикасности у стамбеним зградама (PolREEFF).

У Пољској, стамбени сектор троши око 40 одсто енергије у земљи, углавном за грејање, а око половине загађења долази од старих котлова на угаљ. Банка Santander Consumer је већ доделила кредит EBRD-а за енергетску ефикасност становања који је био намењен за веће пројекте. Нови кредит биће дистрибуиран међу већим бројем клијената с много мањим износима.

www.ebrd.com



Подршка зеленим пројектима

АНКАРА – Европска банка за обнову и развој (EBRD) даје до 50 милиона евра зајма турској лизинг компанији Yari Kredi Leasing како би омогућила кредитирање заинтересованих за инвестиције у зелене пројекте и оне намењене ублажавању климатских промена. Yari Kredi Leasing је највећа лизинг компанија у Турској с великим искуством у сектору зелене енергије. Финансирање ће бити други зајам обезбеђен у оквиру EBRD-ове иницијативе за финансирање зелене економије (GEFF) од 500 милиона евра.

Yari Kredi биће прва лизинг компанија која ће користити GEFF кредит.

Турска привреда има интензивну емисију угљеника и штетних гасова с последицама по климу. EBRD је посвећена убрзавању транзиције земље у зелену будућност, истовремено штитећи турску привреду. Банка је водећи институционални инвеститор у Турској. Уложила је више од 16,5 милијарди евра у 378 пројеката у земљи од 2009. године, од којих је већина била у приватном сектору.

www.ebrd.com



Суфинансирање

ДИСЕЛДОРФ – Северна Рајна-Вестфалија подржаће индустријски конгломерат „Тисен Крупп“ суфинансирањем изградње постројења за производњу директно редукованог гвожђа за нискоугљенични челик у Дуизбургу. Фабрика, која ће бити највећа те врсте у Немачкој, радиће на водоник, а не на угаљ, и имаће капацитет да произведе 2,5 милиона тона директно редукованог гвожђа, чиме ће се избећи 3,5 милиона тона емисије CO₂.

Процењена вредност пројекта је више од две милијарде евра.

Министарка економије Мона Нојбауер рекла је да ће подршка фабрици директне редукције бити први велики корак ка достизању климатски неутралне индустрије челика у Северној Рајни-Вестфалији, области која је поставила циљ да постане први климатски неутрални индустријски регион у Европи.

www.renewablesnow.com



Соларни капацитети

БРАЗИЛИЈА – Након непуних месец дана откако је Бразил премашио 18 GW инсталираних соларних капацитета, соларни капацитети у овој земљи достигли су 19 GW, саопштила је локална асоцијација за соларну енергију „Абсолар“. Према њиховим подацима, соларна енергија учествује са 9,6 одсто у укупној произведеној електричној енергији у земљи. У периоду од јануара до почетка септембра соларни капацитет порастао је са 13 на 19 GW. У последњих 120 дана стопа раста је износила један GW месечно. „Абсолар“ је истакао да је у соларном сектору инвестирано 99,7 милијарди бразилских реала (око 19,2 милијарде евра) и отворено више од 570.000 радних места у локалним заједницама од 2012. У сектору производње за сопствене потребе Бразил има више од 12,9 GW инсталираних соларних капацитета, док велике соларне производе преосталих 6,1 GW.

www.renewablesnow.com

Стратешки договор

МАДРИД – Шпанска компанија „Acciona Energia“ постигла је стратешки договор са произвођачем ветроенергије из југоисточне Азије „Blue Circle“ да постане главни акционар у тој компанији. Овим споразумом, који подразумева инвестицију од 34 милиона долара, „Acciona Energia“ добија удео од близу 50 одсто капитала „Blue Circle-a“. У Вијетнаму „Blue Circle“ има 84 MW инсталираних капацитета и више од 1,4 GW у напредној фази изградње у региону, док укупан портфолио пројеката у изградњи износи 3,8 GW и протеже се на Вијетнам, Тајланд, Филипине, Камбоџу, Индонезију, Лаос и Шри Ланку. „Blue Circle“ је пионир у изградњи ветрокапацитета у Вијетнаму од 2017. године. www.renews.biz



Расвета и уштеде

БЕЧ – Божићна расвета у Бечу биће смањена ове године у духу уштеда електричне енергије. Беч, град који је познат по божићним пијацама, раскошној расвети и новогодишњем концерту, смањиће божићну и новогодишњу уличну расвету због повећања цена енергије. Ове године неће бити божићне илуминације на Прстену, чувеном булевару који окружује центар аустријске престонице. А светла на Божићној пијаци на тргу испред градске куће укључиваће се само ноћу, а не у поподневним сатима, као ранијих година. Тако ће новогодишње лампице бити упаљене од 18. новембра до 8. јануара 2023, и то од 15 до 22 сата, а не до поноћи, као што је био случај до сада. У 2021. око 30 бечких трговачких улица било је осветљено од 12. новембра до почетка јануара. www.thelocal.at



Јединствена сарадња

БРИСЕЛ – У европској аутомобилској индустрији долази до јединствене сарадње: компанија за батерије Фолксваген групе PowerCo и белгијска групација Umicore оснивају заједничко предузеће за производњу прекурсора и катодних материјала. Заједничко предузеће улаже три милијарде евра и има за циљ производњу материјала за батерије за 2,2 милиона потпуно електричних аутомобила годишње до краја деценије. Планирано је да производња у заједничком предузећу почне 2025. године

као би се снабдевала PowerCo фабрика у Салцгитеру, достижући годишњи капацитет од 40 GWh у 2026. Оба партнера планирају да повећају годишњи производни капацитет на 160 GWh до краја деценије. У каснијој фази, на основу Umicore технологије, партнерске компаније имају за циљ да делатност предузећа прошире и на прераду и рециклирање батерија. VW са својим партнерима намерава да до краја деценије у шест европских фабрика производи батерије за електрична возила. www.volkswagenag.com



Први SMR у Чешкој

ПРАГ – Мали модуларни реактор (SMR) могао би да буде изграђен у Чешкој у нуклеарној електрани „Темелин“ већ 2032. године, рекао је Данијел Бенеш, директор електроенергетске групе ЧЕЗ, након потписивања уговора о успостављању нуклеарног парка Јужна Чешка. С обзиром на то да је нуклеарна енергија нешто што је суштински потребно овој држави, одлучено је да се оснује Јужночешки енергетски парк. Користећи локацију НЕ „Темелин“ за изградњу првог SMR-а у Европи, ту ће бити изграђен и едукативни центар за инжењере, специјалисте и друге техничке професије у ком ће моћи да се образују стручњаци из целе Европе.

Темелин је најбоље могуће место за пилот-пројекат јер нуди заштићени, истраживачки простор и присуство стручног особља. Пројекат има подршку владе.

Истовремено се наставља припрема за изградњу два нова стандардна блока. Ради се и на пројекту новог нуклеарног блока у НЕ „Дуковани“, где се очекују понуде до краја новембра.

Чешки енергетски микс се у великој мери ослања на нуклеарну енергију. У последњих годину дана ЧЕЗ група је убрзала активности везане за SMR пројекат, пошто је већ потписала меморандуме о сарадњи са „Нју скејлом“, „ГЕ Хитачијем“, „Ролс-Ројсом“, ЕДФ-ом, КХНП-ом и „Холтеком“. www.neimagazine.com



■ Мађарска

Први Тесла мегапак

Мађарска MET Group, енергетска компанија са седиштем у Швајцарској, али са мађарским коренима, отворила је први Тесла мегапак у овој земљи, у електрани „Дунаменти“ јужно од Будимпеште. Три Тесла мегапак литијумјонске батерије имају капацитет од 7,68 MWh и могу да се користе за одржавање равнотеже електричне мреже, што ће обезбедити сигурно снабдевање у периодима вршне потрошње. Из електране „Дунаменти“ кажу да планирају да у наредним годинама инсталирају још додатних капацитета за складиштење енергије. Компанија MET Group, која гради и развија ветро и соларне електране широм Европе, од Мађарске и Пољске до Португала и Шпаније, потпуно је посвећена енергетској транзицији. Из министарства технологије и индустрије Мађарске наводе да је држава потпуно подржала ову инвестицију чија је вредност процењена на више од милијарду форинти.



■ Црна Гора

Попуст

Компанија „Електропривреда Црне Горе“ продужила је до краја године попуст за електричну енергију који је првобитно важио од 1. јула до краја септембра. Попуст важи за домаћинства прикључена на електродистрибутивни систем које снабдева ЕПЦГ, а чија је потрошња мања од 500 kWh месечно и која немају дуговања за утрошену енергију на крају обрачунског периода. За домаћинства која су чланови Златног тима одобрава се попуст у висини од 13 одсто на вредност обрачунате активне енергије и мрежних услуга, док се осталим редовним купцима с наведеном месечном потрошњом одобрава попуст у висини од пет одсто на вредност обрачунате активне електричне енергије и мрежних услуга. Одлуку је донео одбор директора ЕПЦГ још у јуну као меру за подстицање штедње.

■ Румунија

Партнерство

Компанија „Low Carbon“ најавила је почетак сарадње са „Rezolv Energy-jem“, независним произвођачем чисте енергије фокусираним на одрживу енергију у централној и југоисточној Европи, на изградњи копненог ветропарка снаге 450 мегавата у Румунији.

Ветропарк „Вис вива“ налазиће се јужно од Бузауа. Када буде оперативан, биће други по величини ветропарк у Румунији – иза ветропарка Фантанеле-Кођелак – и један од највећих копнених ветропаркова у Европи. Имаће капацитет да произведе довољно чисте енергије за напајање више од 272.000 домаћинстава,

што је еквивалент производњи добијеној из ветроелектрана Јашија и Клуж-Напоци заједно, са значајним резервним капацитетом. Ова количина зелене енергије редуковаће емисије CO₂ за приближно 180.000 тона годишње.

Ветропарк „Вис вива“ имаће одличну позицију тако да ће моћи да искористи изузетне природне ресурсе ветра у том региону и енергетске интерконекције. Својим радом ова ВЕ даће велики допринос еколошким циљевима Европске уније за 2030. и 2050. јер ће омогућити убрзани прелазак на чисту енергију. Очекује се да ће ветроелектрана „Вис вива“ бити завршена до средине 2023.



■ Бугарска

Набавка ЛНГ-а

Бугарски „Bulgargaz“ расписао је тендер за набавку течног гаса до 2034. године. Прелазна влада поставила је себи циљ да обезбеди дупло више природног гаса у односу на потребе земље. Зато компанија расписује три тендера: за набавку течног гаса за новембар и децембар 2022. године, за набавку течног гаса за 2023. годину и за снабдевање течним гасом у периоду 2024–2034. године. Тендери ће проћи кроз неколико фаза: предизбор кандидата, достављање понуда и трећа фаза – рангирање и оцењивање понуда. Тендер за дугорочно снабдевање течним гасом трајаће шест месеци. Дугорочни тендер

је стратешки важан за постизање стварне диверзификације и за гарантовање снабдевања током периода од 10 година. За њега је унапред резервисан десетогодишњи капацитет у терминалу „Александрополис“.

Компанија је недавно проширила резервисани капацитет за снабдевање течним гасом са терминала у Александрополису и очекује се да ће бити у функцији 2024. године. У току су и преговори за повећање испорука гаса из Азербејџана. План је да, ако сви преговори буду успешни и обезбеди се више гаса од онога што је неопходно, „Bulgargaz“ постане европски добављач.





■ Хрватска

Највећи систем батерија

Европска комисија одобрила је Хрватској, према правилима ЕУ о државној помоћи, помоћ у износу од 19,8 милиона евра за пројекат изградње складишта енергије великог капацитета. Стартап компанија „IE-Energy“ изградиће систем батерија од 50 мегавата, што би значило да ће бити највећи у југоисточној Европи. Овим средствима компанија ће финансирати инсталирање батерије, а биће покривено око 30 одсто инвестиције.

Изградња система батерија допринеће и модернизацији хрватске енергетске мреже, повећаће енергетску сигурност земље и ЕУ и убрзаће декарбонизацију хрватског енергетског

сектора. Батерија великог капацитета довољна је да опслужује мрежу, тако да ће омогућити балансирање операторима преносног система (ТСО) електричне енергије. ТСО у оваквим батеријама складишти енергију којом одржава равнотежу између производње у електранама и потрошње. Ово ће допринети модернизацији хрватске енергетске мреже и стабилном снабдевању енергијом.

Ријечка компанија „IE-Energy“ требало би да са радовима на пројекту почне 1. децембра, а уколико све буде ишло према плану, прва фаза би требало да буде завршена у првом тромесечју 2023. године.

■ Словенија

Енергетска едукација

Компанија ELES организовала је 10. научни фестивал Електрофест. У оквиру едукативне манифестације, четири електроинституције су и ове године омогућиле енергетско описмењавање близу 350 средњошколаца.

Поред ELES-а, на четири „електричне станице“ или у четири експертске групе представили су се „Gen energija“, Институт за електротехнику „Милан Видмар“ и Факултет за електротехнику Универзитета у Љубљани. Са занимљивим технолошким пројектима на Електрофесту су гостовали студенти који раде у Омладинском технолошком центру – Институту 404. Њихова визија је да створе глобалну мрежу технолошких центара и заједницу које ће младима пружити прилику да разумеју технологију и пратити их у целокупном стваралаштву.

У оквиру „електричне станице“ компаније ELES приказана је атрактивна презентација прегледа и контроле далековаода и мреже



ELEKTROFEST

с дроновима. Током предавања студенти су упознали преко 3.000 километара преносне мреже у Словенији на око 7.500 хектара, која обухвата око 7.400 далековаода.

Од 2020. године је заживео пројекат увођења дрона у рад. Они омогућавају детаљан преглед оштећења без пењања на стуб далековаода, што представља мањи безбедносни ризик и растеређује раднике на одржавању. Фотографије снимљене дроновима су и геореференциране, што омогућава поузданију припрему материјала и потребних алата за рад.



■ Грчка

Придруживање

Грчки оператер електричне мреже IPTO планира да се придружи кипарској компанији „EuroAsia Interconnector“, која је основана како би се повезале грчка, кипарска и израелска електрична мрежа. Придруживање компаније требало би да се заврши до краја године. IPTO је изнео предлог о придруживању још крајем јула, а кипарска компанија је прихватила услове грчког оператора енергетске мреже о учешћу у овом пројекту од стратешког значаја. Сада се очекује одобрење IPTO-овог одбора за споразум са „EuroAsia Interconnector“, што је следећи корак у процесу стицања учешћа у компанији, који би требало да износи најмање 25 одсто. Технички и финансијски детаљи споразума показују да ће се покренути развој сегмента Крит–Кипар. Деоница Крит–Кипар окончаће електроенергетску изолацију Кипра, а такође ће ојачати улогу Грчке као чворишта за пренос електричне енергије у југоисточној Европи. Планирано је да се постави укупно 898 километара подморских каблова на дубини до 3.000 метара за мрежну везу Крит–Кипар.



■ Федерација БиХ

Добри резултати

Производња енергије из обновљивих извора енергије у Федерацији БиХ прошле године достигла је 42,3 одсто укупне производње електричне енергије, односно 7.214 GWh. Из обновљивих извора (хидро, ветро, соларне енергије и електране на биогас) највише удела имале су хидроелектране, које су произвеле 6.313,99 GWh, затим мале ХЕ 433,41 GWh, ветроелектране са производњом од 381,81 GWh, соларне електране – 73,89 GWh, док су електране на биогас и биомасу учествовале са 11,34 GWh.



■ БИОСКОП

„Жена краљ“

Амерички акциони филм редитељке Џине Принс-Бајтвуд „Жена краљ“ почео је да се приказује у нашим биоскопима. У главним улогама су Вајола Дејвис, Тусо Мбеду, Лашана Линч, Шејла Атим, Хиро Фајнс Тифин, Џон Бојега и други.

Филм је базиран на истинитим догађајима, а радња се ослања на причу о женској војној јединици

Агоци која је штитила Афричко царство у другој половини 18. и почетком 19. века. Ове жене ратнице бориле су се вештинама и одликовале неустрашивошћу какве дотадашњи свет никада раније није видео. У центру приче је Наниска, генералица јединице, која обучава нове генерације будућих ратница, регрутованих за припреме за борбу

против непријатеља који намерава да уништи њихов свет.

„Жена краљ“ је епска, али крајње емотивна прича, а насловна улога поверена је оскаровки Вајоли Дејвис. Жене ратнице Агоци, које се називају и дахомејским Амазонкама, биле су војне трупе у краљевству у западној Африци које је постојало од 1625. до 1894. Било да су се бориле против суседних племена или против европских војника, Агоци ратнице су биле познате по својој немилосрдности и неустраивости. Женама није било дозвољено да учествују у било ком облику породичног живота, морале су интензивно да тренирају, дисциплина се стално подстицала и научиле су вештине преживљавања.

Вајола је пажњу критичара и публике привукла кратком улогом госпође Милер у драми „Сумња“ са Мерил Стрип у главној улози. За ту улогу је била номинована за све веће филмске награде, између осталих и за Оскара за најбољу споредну глумицу. Врхунац њене досадашње каријере је њена прва главна улога у филму „Служавке“ из 2011, за коју је добила награду Удружења критичара и награду Удружења филмских глумаца, а била је и у конкуренцији за Златни глобус и Оскара за најбољу главну глумицу.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Париски живот“

Премијера оперете Жака Офенбаха „Париски живот“ отворила је нову сезону у позоришту „Мадленијанум“. Представа је режирао Роберт Бошковић, а драматург који је урадио и превод и адаптацију текста је Игор Вајдлик, док су му у препеву стихова помогле диригенткиња Весна Шоуц и Барбара Кајин.

Као и за већину својих оперета, Офенбах је тематику пронашао у свакодневном животу Парижана и свему оном што тај живот карактерише – љубав, мода, забава. Главни јунаци су два париска бонвивана, људи који уживају у свим чарима живота и дишу пуним плућима. Они се такмиче у покушају да освоје светски познате глумице. У једном тренутку у њихово надметање умешаће се и шведски барон, који се у Паризу затекао у жељи да осети чари овог чаробног града. Представа је пуна заплета и комичних сцена типичних за Офенбаха.

У представи глуме Васа Стајкић, Димитрије Цинцар-Костић, Арсеније Тубић, Ђорђе Виктор Влајић, Бранислава Подрумац, Јана Погрмиловић, Ања Орељ, Милош



Ђорђевић, Срђан Тимаров, Владимир Андрић, Ана Цветковић, Драгана Поповић, Ивана Медић, Ђорђе Стојковић и Жарко Степанов. Весна Шоуц је диригент, кореограф Милица Церовић, а костиме је припремила Душка Нешић.

Ова чувена оперета Жака Офенбаха имала је светску премијеру 1866. године у Паризу. Офенбах је изградио прототип француске оперете и највише

је урадио на њеној популарности. Имао је велики утицај и на касније композиторе опере. Редитељ је с драматургом оперету свео на три чина и трајање од два сата и 10 минута, при томе је убацио и чувени „Кан-кан“ из Офенбахове опере „Орфеј у подземљу“.

На сцени „Мадленијанума“ оперета се пева на српском језику, а прати је титл на енглеском.



■ КОНЦЕРТ

Андре Рју у „Штарк арени“

Дугонајављивани и одложени концерт холандског виолинисте Андреа Рјуа (André Rieu) коначно ће бити одржан 24. новембра у „Штарк арени“. Рју пред београдску публику долази са својим оркестром „Јохан Штраус“, који броји 60 чланова, са солистима и хором. За његове концерте карактеристично је много добре музике, романтичног плеса и певања.

Андре Рју завршио је Музичку академију у Бриселу, а током своје богате каријере добио је више награда. Добитник је специјалне награде Ехо, Ордена холандског лава, Ордена уметности и књижевности, као и награде Класик Брит, која се додељује за албум године. Добитник је и Светске музичке награде за најпродаванијег уметника Бенелукса.

Андре Рју рођен је 1949. године у Мاستрихту у Холандији. Уз оца, који је био диригент Симфонијског оркестра у Мастрихту, рано је почео да показује интересовање за музику. Већ са пет година почео је да свира виолину, а од најранијег детињства постао је фасциниран оркестарским извођењем музике. Школовао се у Краљевском конзерваторијуму у Лијежу и



конзерваторијуму у свом родном граду, где је завршио студије виолине. Додатно ће се усавршавати на Краљевском конзерваторијуму у Бриселу. На почетку каријере свирао је у оркестру којим је дириговао његов отац. Убрзо је формирао сопствени оркестар у ком је било свега неколико чланова. Године 1987. Рју постаје диригент оркестра „Јохан Штраус“. Убрзо почиње да обогаћује своје концерте уводећи елементе представе. На осуде критичара да од музике прави шоу-бизнис, Рју је одговорио да не мења музику, већ је само обогаћује визуелним елементима. Нови стил извођења класичне музике освојио је публику и његови концерти постају све популарнији широм света. Сада оркестар има 60 чланова – талентованих музичара из свих крајева света.

■ ИЗЛОЖБА

Олга Јеврић – композиција и структура

Изложба скулптура наше чувене вајарке Олге Јеврић отворена је средином октобра у Галерији САНУ поводом јубилеја – стогодишњице рођења једне од највећих српских вајарки.

Изложба обухвата дела из два легата која су поклоњена Галерији САНУ и Кући легата у Београду, а изложен је и мањи број радова који се налазе у Музеју савремене уметности Војводине, Центру за ликовну и примењену уметност „Тера“ и део из приватних збирки. Изложено је више од 200 уметничких дела која су настала током пет деценија дугог стваралачког опуса вајарке. Заступљена су дела из свих фаза и циклуса Јеврићкиног стваралаштва – од предлога за споменике до радова из последње стваралачке фазе.

Њен вајарски стил карактеришу скулптуре с новим материјалима и апстрактном формом, специфичним начином изражавања којим се отвара ново поглавље вајарског стваралаштва на простору бивше Југославије. Скулптуре Олге Јеврић

уврштене су у чувене светске колекције, попут колекције Музеја Израела у Јерусалиму, Националне галерије у Берлину и Тејт модерн у Лондону.

Током трајања изложбе биће организована стручна вођења и трибине како би се публика упознала са стваралачким опусом истакнуте ауторке. Ова врсна вајарка сврстава се у ред најзначајнијих скулптора двадесетог века. Биће и приказан филм „Скулптура у свету предмета и пејзажа – Олга Јеврић“, за који су сценарио написали Љубомир Симовић и Марко Караџић, а режирао га је Караџић.

Олга Јеврић рођена је у Београду 1922. године. Године 1946. завршила је Музичку академију, одсек за клавир, а две године касније и вајарство на Академији ликовних уметности. Од 1974. године Олга је дописни члан САНУ, а од 1983. постаје прва и једина вајарка редован члан САНУ.

Аутори изложбе су Жаклина Марковић и Дејан Вучетић. Изложба ће бити отворена до 11. децембра.



■ КЊИГА

„Дама у златном“

Нови роман Ен Мари О'Конор је пред нашом читалачком публиком. „Дама у златном“ је истинита прича о стварању једне од најпознатијих слика Густава Климта „Портрет Аделе Блох Бауер I“. „Портрет Аделе Блох Бауер“, познат и као „Дама у златном“, уље је на платну аустријског сликара из 1907. године и сматра се врхунцем и најпотпунијом

сликом из његове златне фазе.

Књига прати период од настајања слике, скривања током ратова, до продајне изложбе 2006. године. Слика Густава Климта стварана је између 1903. и 1907. године. Портрет је наручио супруг модела Фердинанд Блох-Бауер, јеврејски банкар. Био



је то први од два Климтова портрета Аделе — други је завршен 1912. Слика је била у власништву породице Блох-Бауер све док је нацисти нису 1941. године запленили. Након рата слика је неко време била изложена у Аустријској галерији Белведере, све до тренутка када последњи потомак породице Блох-Бауер – Марија Алтман није добила судски спор с државом и повратила наслеђену слику. Слика „Портрет Аделе Блох-Бауер I“ продата је 2006. по рекордној цени од 135 милиона долара Новој галерији у Њујорку, музеју немачке и аустријске уметности раног XX века, где се и данас налази.

Прича прати судбину Климтовог дела од самог настајања до продајне изложбе. Списатељица све време држи пажњу читаоца динамичном причом, описујући истовремено и историјске чињенице које прате живот овог уметничког дела: пропаст Аустроугарске монархије, Први светски рат, нацизам све до почетка 21. века и аукције одржане у Лос Анђелесу, када је слика продата. „Дама у златном“ нам доноси изузетно занимљиву приповест не само о Густаву Климту и његовом опусу већ и о специфичном духу времена у коме је тај опус настао.

Не бежите од клиничких истраживања

Када се оболелом укаже прилика да учествује у истраживању нових терапија, он то треба да искористи, јер је брига о безбедности на првом месту, а то је важно и за реуматске болести

Бол и оток више зглобова, који симетрично захватају руке и ноге, најчешће шаке и стопала, али и колена, лактове, рамена, као и јутарња укоченост која траје дуже од 30 минута, разлог су да се без одлагања потражи савет и помоћ лекара. Препознавање ових првих симптома реуматоидног артритиса и избор одговарајућег лека допринеће да десетине хиљада људи буду поштеђене свакодневног бола и патње и, још важније, инвалидитета.

Али потрага за ефикасним леком није лака. Догађа се да упркос најбољој постојећој терапији, чак и када се мења лек који се показао неефикасним, успеха у лечењу нема. Решење је онда у новим лековима, који се још испитују, али често се догађа да пацијенти не желе да се укључе у

ове клиничке студије из различитих разлога, а највише из страха од нечега новог и непознатог.

У Србији је у току кампања која треба да објасни шта клиничка испитивања доносе пацијентима, с циљем да оболеле мотивишу да у таквим студијама учествују. У њу су укључени Удружење оболелих од реуматских болести Србије заједно с Удружењем реуматолога Србије и Удружењем медицинских сестара, техничара и физиотерапеута Србије у реуматологији и она је део европског пројекта. Клиничка истраживања су важна јер треба да докажу да су неки нови лекови безбедни и ефикасни и тек након тога агенције могу да их региструју, а лекари користе за лечење.

Лечење оболелих од реуматоидног артритиса знатно је напредовало у последњих 10 до 20 година захваљујући иновативним лековима. Једно истраживање је показало да и када се пацијенту рано постави дијагноза ове болести и започне лечење, око 20 одсто болесника, упркос свему што се уради, не достиже ремисију, односно потпуно смирење процеса артритиса. То значи да код сваког петог болесника терапија није постигла циљ. Ако се зна да у Србији има око 25.000 оболелих од реуматоидног артритиса, код 5.000 болест се не може држати под



контролом. Њима су неопходни нови лекови, који се у свету стално испитују у сарадњи с лекарима и пацијентима, објаснили су лекари.

У Србији се клиничка студија може спроводити само у високостручним, научним универзитетским центрима, као што су Институт за реуматологију у Београду или Институт у Нишкој Бањи и сличне установе, па за наше пацијенте ту настаје први проблем. Пацијентима који се лече у мањим центрима, попут Смедерева, Ужица, Чачка, нису доступна клиничка испитивања. Зато је циљ покренуте кампање да се о томе информишу и пацијенти и лекари. Али проблемима овде није крај. Када се оболелом укаже прилика да учествује у клиничком истраживању, то најчешће буде мала врста шока за пацијента, али лекари тврде да је брига о безбедности на првом месту. Зато, додају, не треба избегавати прилику да се учествује у тим клиничким истраживањима. У току тог истраживања пацијент је изузетно добро праћен, много више него када добија већ познате лекове: води се рачуна о датумима доласка у институт, виталним параметрима, ЕКГ-у, чак и путним трошковима, исхрани...

И сами пацијенти преко својих удружења размењују информације о томе како се осећају и колико им лек помаже, али и о путним трошковима, правима и обавезама које имају. **п. о. п.**

Рана дијагноза

Уколико се симптоми реуматоидног артритиса не препознају и не лече на време, више од половине оболелих ће након пет година постати трајно радно неспособно. Зато је важно да се пацијентима дијагноза постави у прва три месеца од појаве тегоба. Још битније је да се адекватно лече применом снажних антиинфламаторних, супресивних, па чак и биолошких лекова.

■ Препоруке лекара за све ризичне групе

По вакцину за грип, али и на преглед

Вакцине против грипа стигле су у домове здравља и ове године препоручују се свим особама старијим од 65 година и хроничним болесницима, јер се очекује судар два вируса. Нико још не може прогнозирати каква нас епидемија грипа очекује ове зиме, нити да ли је вирус корона у дефинитивном повлачењу или се само примирио, али је препорука лекара да се све ризичне групе на време заштите бар вакцином против грипа.

Лекари саветују да је сада и прави тренутак да се одвоји време за превентивне прегледе, јер су у претходне две и по године грађани избегавали одлазак код лекара, чак су и хроничну терапију наручивали преко телефона. У многим домовима здравља у току је и скрининг за рано

откривање карцинома дебелог црева, који се спроводи код особа старијих од 50 година, које притом немају симптоме болести. Код оних млађих се такође ради овај скрининг ако је неко



у фамилији боловао од ове малигне болести. Преглед се спроводи врло једноставно, тестирањем столице на постојање окултне (невидљиве) крви једном годишње. Уколико је налаз позитиван, особе се упућују на колоноскопију.

Неки превентивни прегледи подразумевају да пацијент у ординацији изабраног лекара попуни упитнике. Тако скрининг за рано откривање шећерне болести обухвата попуњавање упитника процене ризика за оболевање од дијабетеса типа 2 и мерење шећера у крви, те по потреби упућивање на консултативни преглед. Скрининг за депресију обухвата попуњавање упитника самопроцене и по потреби упућивање на консултативни преглед. **п. о. п.**

■ Активни и у седмој деценији

Није касно за вежбе

Спортот могу и треба да наставе да се баве – или да почну – и они који имају 65 и више година. Аргумент за ову тврдњу лежи у чињеници да старење смањује покретљивост и еластичност тела и угрожава самосталност старијих особа, а редовна физичка активност може да успори многе промене које стижу с позним годинама.

Студија објављена у медицинском часопису JAMA доказала је да никада није касно да се у животне навике уведе вежбање. Они који су се целог

живота бавили неким спортом или били физички активни, а који су наставили да вежбају четири или више пута недељно између 70. и 78. године, продужили су, како се наводи у студији, стопу преживљавања за 10 година. Особе које су први пут у животу у свој недељни распоред увеле и вежбе, било да су се у тим годинама први пут окренули редовној јутарњој гимнастици, рекреативном пливању или нордијском ходању, по користи су се скоро приближили некадашњим спортистима кад је реч о дужини



Чучњеви за старије

Станите у раскорак у ширини кукова и полако се спуштајте са испруженим рукама испред себе, савијајући се у коленима, док не додирнете столицу или клупу. Затим се подижите у стојећи положај, извлачећи кукове напред. Циљ су два сета по 10 понављања.

животног века, само што су вежбе морали да раде најмање четири и више пута недељно.

Међутим, непримерена физичка активност у позном животном добу може да буде ризична. Могу се повредити мишићи и кости, чак и изазвати неке срчане тегобе. То значи да старије особе морају обавезно да се консултују о избору физичке активности, као и о интензитету и учесталости вежби с одговарајућим специјалистом – за физикалну медицину и рехабилитацију или кардиологом, макар са својим изабраним лекаром опште медицине. Шетња, возња бицикла, гимнастика, макар и пред телевизором уз отворени прозор или у проветреној соби у трајању од пола сата, али лаганим темпом. Вежбе истезања и равнотеже треба да се раде свакодневно. **п. о. п.**

Гурајте зид

У раскораченом ставу, с ногама у ширини кукова и рукама у висини рамена (или мало испод), свом тежином се наслоните на зид под благим углом. Полако приближавајте груди зиду, одржавајући равну кичму. Издахните и савијте лактове. Удахните и гурајте док руке не буду потпуно испружене.

■ Кардиоваскуларне болести и даље доминантне

Инфаркт шаље упозорење на време

Било какве сензације у грудима које се јављају, без обзира на то да ли се то раније појављивало, као и бол, стезање, гушење и притисак, представљају сигнале да је неопходно отићи на преглед. Јер ако не одете, онда ћете у неком будућем времену добити велики проблем који се зове инфаркт.

Ово је порука лекара који су недавно учествовали на обележавању Светског дана срца, а поводом нашег погубног негирања проблема са здрављем и занемаривања фактора ризика. Зато је Србија трећа земља у Европи по броју пацијената с хипертензијом. Велики број људи у нашој земљи пуши, чак 20 одсто одраслих мушкараца. Више од 57 одсто становништва има прекомерну тежину, свака пета одрасла особа је патолошки гојазна, а 25 одсто мушкараца има повишени холестерол који не контролише. Све ово је више него довољно да Европско удружење кардиолога сврста Србију у врло високоризичне земље у овој области.

У Србији су кардиоваскуларне болести и даље доминантне, јер наши грађани не контролишу факторе ризика који доводе до болести срца и

крвних судова. Свакога дана 11 особа изгуби живот од акутног коронарног синдрома, како се назива скуп стања од којих наши грађани најчешће оболевају, а реч је о акутном инфаркту миокарда, наглој смрти и ангина пекторис. Према подацима Института за јавно здравље „Др Милан Јовановић Батут“, 55.000 људи у Србији је 2021. умрло од кардиоваскуларних болести, а током прошле године много више смо причали о ковиду 19 него о болестима срца и крвних судова.



Србија је
трећа земља у
Европи по броју
пацијената с
хипертензијом

Више од 30 одсто становништва има висок притисак, а негде око половине одраслих у Србији има такозване високе нормалне вредности, претхипертензију или хипертензију. И све то уз стрес доводи нас у ситуацију да млад човек добије инфаркт. Наравно, ове болести су много фаталније за старије људе, јер срчани мишићи са старењем не може у потпуности да се опусте између две контракције, што има за резултат да коморе постају круте и раде мање ефикасно. Та физиолошка промена настала процесом старења само додатно компликује проблеме при лечењу болести срца и крвних судова. Мушкарци имају већи ризик за појаву болести срца од жена у предменопаузи. Када жене уђу у менопаузу, ризик за појаву кардиоваскуларних обољења се изједначава с мушкарцима. И генетика има утицаја на повећани ризик. Ако је првостепени крвни сродник имао коронарну болест срца или мождани удар пре 55. године (рођак мушког пола) или пре 65. године (рођак женског пола), ризик је већи. То треба имати на уму и са систематским прегледима почети у средњем животном добу. **п. о. п.**

CIREД Србија



Стручна организација која је незаобилазни чинилац у унапређењу и осавремењивању електродистрибутивних система

Све је електрицитет. Најпре је светлост, бескрајни извор из којег истиче материја и распоређује се у свим облицима који представљају свемир и Земљу са свим њеним видовима живота. Црно је право лице светлости; што је не видимо такву, то је изузетна милост према човеку и осталим створењима. Једна њена честица поседује светлосну, топлотну, нуклеарну, радијацијску, хемијску, механичку и засад непознате енергије. Она има моћ која може покренути Земљу са њене путање. Она је истинска Архимедова полуга – овим цитатом Николе Тесле почиње монографија која је објављена поводом 20 година рада Српског националног комитета CIREД Србија, професионалне и стручне организација, посвећене размени знања и искуства у области дистрибуције електричне енергије.

CIREД Србија окупља истакнуте стручњаке из електродистрибутивних организација, електротехничких факултета и института, пројектних, извођачких и производних организација са територије Србије и региона.

■ Како је почело?

Као потреба савремене енергетике, у Единбугу је 1967. године одржана конференција о електродистрибутивним мрежама, у организацији Института инжењера електротехнике и електронике. Следећи скуп био је две године касније у Лијежу. Као резултат показаног



■ Др Војислав Симендић, председник CIREД Србија

интересовања, у мају 1971. одржава се прва конференција новоформиране организације CIREД (International Conference on Electricity Distribution). То је Међународна конференција о дистрибуцији електричне енергије и водећи међународни форум на коме се састају дистрибутери електричне енергије. Међународни CIREД ради у циљу повећања пословних резултата, знања и вештина из области дистрибуције електричне енергије. CIREД организује двогодишњу конференцију и изложбу где је представљен развој и најбоља пракса у технологији и управљању техником дистрибуције електричне енергије.

Ова међународна организација добила је свој огранак у оквиру тадашње Савезне Републике Југославије 8. октобра 1997. године, под називом ЈУКО CIREД.

Према сећању др Јосифа Спирића, тадашњег директора ЕД Лесковац, први састанак на коме је зачета идеја о формирању Националног комитета CIREД организован је у просторијама Електродистрибуције Лесковац 27. фебруара 1997. године. На састанку је одлучено да се обаве припреме за оснивање ЈУКО CIREД, договорено је да се све припремне радње за оснивање ЈУКО CIREД обаве до септембра 1997. године. Такође, договорено је да се Оснивачка скупштина ЈУКО CIREД одржи крајем исте године у Новом Саду. Прво саветовање одржано је у октобру 1998. године на Златибору, и разматрано је 159 реферата уз присуство око 800 учесника.

Од 2007. године, након раздруживања Србије и Црне Горе, ради под називом Српски национални комитет CIREД.

Српски национални комитет CIREД је професионална и стручна организација, посвећена размени знања и искуства у области дистрибуције електричне енергије. У радовима који су презентовани на саветовањима CIREД Србија као и на округлим столовима и предсеминарима, иницирани су значајни актуелни проблеми и дилеме и давани су предлози за њихово решавање у погледу планирања и развоја електродистрибутивне делатности, квалитета испоруке електричне енергије купцима, као и унапређења и модернизације електродистрибутивне опреме. У овој активности су веома заинтересовано и активно учествовали и дали свој допринос факултети, институти и произвођачи опреме. Основна активност CIREД Србија одвијала се на саветовањима.

Радови који су представљени на саветовањима покренули су многе дискусије и учесници су са ових окупљања одлазили богатiji новим сазнањима и идејама. На свим досадашњим саветовањима објављено је више од 1.500 радова који су, сваки за себе, допринели унапређењу електродистрибутивне струке.

– На саветовањима се одржавају округли столови, предсеминари, форума и специјалне сесије на актуелне теме. Велики бој компаније подржале су сва саветовања, јер су препознале значај окупљања инжењера због чега заслужују велику захвалност Српског националног комитета – наведено је у монографији.

■ Поглед унапред

Одрживи развој друштва захтевао је временом нови приступ у сагледавању и решавању проблема у енергетици. CIREД Србија је те светске трендове стално уграђивао у преференцијалне теме саветовања. Увођење тржишних односа у промет електричном енергијом, неминовно се одразило и на трендове саветовања. У таквој ситуацији задатак је остао исти: да се непрекидно, као и до тада, ради на модернизацији и унапређењу дистрибутивног система уз подизање расположивости, сигурности и ефикасности система.

Циљеве се реализују почев од практичних решења за унапређење квалитета дистрибуције електричне енергије, преко имплементирања нових предложених решења и предупредивања могућих негативних догађаја, па до комплексних предлога праваца даљег развоја дистрибутивног система, тржишта електричне енергије, коришћења енергије из обновљивих и нових извора, унапређивања енергетске ефикасности и других важних тема које су у портфолију деловања



■ Са последњег скупа

Млади настављају традицију

Циљ монографије био је и да сачува од заборава генерације инжењера електротехнике који су својим трудом и идејама омогућили да снабдевање електричном енергијом у Србији иде у корак са светским достигнућима. Никола Тесла, чијим мислима је отпочета ова монографија, симбол је и инспирација Српском националном комитету CIREД и жеља да то буде идеја водиља да би инспирисао младе инжењере да се перманентно образују, прате савремена кретања у науци и сами дају свој допринос струци.

CIREД Србија. Присуство значајног броја стручњака из региона на свим досадашњим саветовањима, великог броја објављених радова, завидног броја компанија из Србије и света потврђује потребу да се разменом искустава из праксе и научних истраживања у области дистрибуције електричне енергије, што свеобухватније размотре проблеми који су карактеристични за наш регион. Након дерегулације и успостављања тржишта електричне енергије у Европи и свету, наставило се са модернизацијом дистрибуције електричне енергије, побољшавањем услова рада и нивоа услуга са постављањем купца у фокус догађања.

– У будућности нас очекује динамичнији и бржи развој дистрибуције електричне енергије. Све већи број обновљивих извора који се прикључују на дистрибутивну мрежу, уређаја са применом електронике, од најмањих сензора до великих индустријских система, и електричних возила чине комплексну целину над

којом се у сваком тренутку мора имати контрола и могућност управљања. Повећање енергетске ефикасности дистрибутивних система, испорука квалитетније електричне енергије купцима и ефикаснија употреба обновљивих извора захтеви су на које CIREД Србија мора брзо реаговати. Српски национални комитет CIREД сматра својом друштвеном мисијом подизање нивоа стручног знања инжењера. Укључивањем младог кадра у процесе развоја и планирања може се спровести до краја увођење иновативних технологија и доградња дистрибутивне мреже. CIREД ће и даље главни циљ остваривати путем саветовања. Она морају да обезбеде размену знања и искустава о заједничким проблемима развоја, технологије и модернизације дистрибуције електричне енергије. Неопходно је на саветовањима окупити комплетну привреду, што већи број инжењера, и уз организовање већег броја колоквијума и скупова. Да бисмо у овим настојањима успели и генерацијама које долазе обезбедили шансу на отвореном тржишту електричне енергије, морамо бити посвећени својим циљевима у потпуности. Сви заједно можемо да савладамо изазове будућности, и својим радом омогућимо да дистрибуција електричне енергије Србије остане камен темељац, за развој целог друштва. Данашњи Српски национални комитет CIREД представља наслеђе професионалног рада претходних генерација и наш рад је наставак настојања да се визија енергетски стабилне Србије оствари кроз мисију интензивирања технолошког развоја и унапређивања целокупног дистрибутивног система – рекао је Зоран Симендић у монографији.

Приредила: С Рославцев

фото: wikipedia.rs



■ Обновљиви извори, важан сегмент савремене ЕД делатности

Година 1893.

■ Светска изложба у Чикагу



Светска изложба у Чикагу, посвећена 400-годишњици Колумбовог открића Америке, била је чувена по много чему.

За шест месеци трајања (од 1. маја до 1. новембра 1893) посетило ју је више од 27 милиона људи; изложбени простор обухватао је површину од око 600 хектара, на којој је изграђено 200 величанствених зграда беле боје; били су ту железница, покретни тротоари, ужарене фонтане, циновски точак, ледена планина; исковано је пет милиона новчића од 50 центи са симболима изложбе; први пут је био издвојен цео салон само за електрична достигнућа, а на њему су тада усвојене међународне електричне јединице ом, ват, цул, фарад, волт, хенри.

Испоставиће се да је изложба прекретница у историји употребе електричне енергије, јер је била осветљена на принципима Теслиних наизменичних струја. На изложби су приказане Теслине флуоросцентне сијалице, научник је демонстрирао принцип обртног магнетног поља и индукционог мотора на бакарном јајету које је, на дивљење публике, остајало исправно, а зачуђено су гледали Теслу како пропушта струјни удар од два милиона волти кроз себе.

Раскош и размере „Колумбове изложбе“ надмашили су све раније светске изложбе. Њен утицај на развој града био је толики да је једна од четири звезде на застави Чикага посвећена управо овој изложби.

Одржана је чувена Светска изложба у Чикагу, донета одлука о изградњи ХЕ на Нијагариним водопадима уз коришћење Теслиног система полифазних струја, и почела је да ради прва јавна електрана у Србији

По завршетку изложбе, Међународна комисија за коришћење хидропотенцијала Нијагариних водопада, са чувеним физичарем Лордом Келвином на челу, одлучила је да се на водопадима изгради хидроелектрана која ће да користи Теслин полифазни систем.

■ Нијагара и Дорћол

У аутобиографији коју је назвао „Моји изуми“ Никола Тесла је написао: „Био сам очаран описом Нијагариних водопада који сам пажљиво прочитао – а у машти сам замислио велики точак који покрећу ови слапови. Рекао сам ујак да ћу отићи у Америку и тамо остварити свој пројекат. Тридесет година касније видео сам како се моје идеје остварују на Нијагари и дивно се недокучивој тајни ума“. Тесла је похађао припремну основну школу у Госпићу од 1866. до 1870. и ту је добио прва знања из области механике, која га је изузетно заинтересовала.

– У школској учионици било је неколико механичких модела, који су ме интересовали и усмеравали моју пажњу на водне турбине. Многе од њих сам конструисао и уживао у њиховом раду – написао је Тесла.

Нијагарини водопади, данас национални парк, налазе се у Северној Америци, на граници између САД и Канаде. Они су део реке Нијагаре, дугачке само 56 километара, али са падом од 99 метара. Водопади и брзаци протежу се на 13 километара дужине

реке. Чине их Невестин вео, најмањи, Амерички водопад ширине 328 метара, и највећи Канадски, називан и Коњска потковица – широк 675 метара. Сам назив Нијагара значи „вода која грми“ на језику америчких Индијанаца.

Овај огромни водни потенцијал одувек је привлачио људе да га искористе. Забележено је да је власник локалне пилане још 1759. изнад водопада саградио мали канал за покретање своје пилане механичком снагом воде. Извесни Џејкоб Шулкоф је 1881. успео да осветли оближње село користећи једносмерну струју, која је могла да се пренеси само три километра од електране.

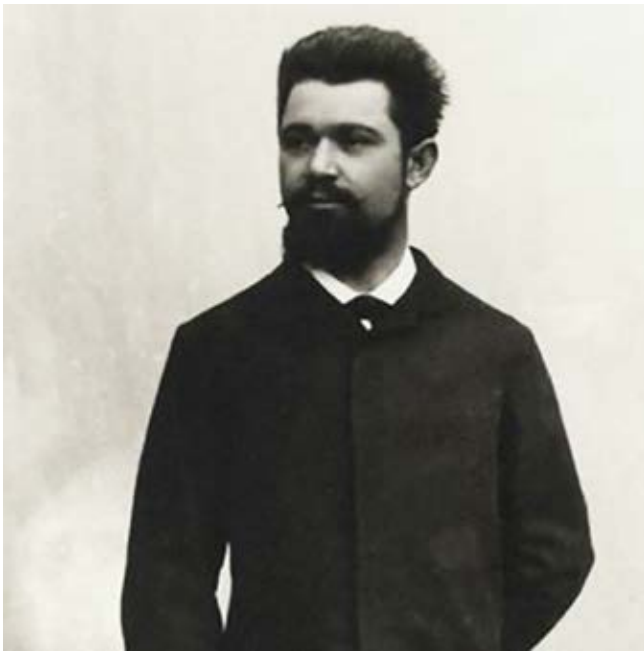
Захваљујући Теслином проналаску полифазног система наизменичних струја, могућности коришћења великог потенцијала Нијагариних водопада постале су огромне и значајне.

У августу 1895. године почела је да ради прва хидроелектрана на Нијагариним водопадима по Теслиним принципима, а електриком је осветљен оближњи град, удаљен око 2,5 километара од електране. Већ следеће године направљен је подвиг – подигнут је далековод до Бафала, на удаљености од 35 километара. Био је то први пренос електричне енергије.

Те 1893. године у Београду, на Дорћолу, почела је да ради прва јавна електрична централа у Србији. Том значајном догађају претходила је права „борба“. Најпре су је водили Марко Леко, професор хемије на Војној академији, и Ђорђе Станојевић, професор физике у истој школи. Наиме, још 1884. београдска општина почела је да уводи ред и решава наталожене комуналне проблеме: од изградња улица, водовода, канализације, пристаништа, увођење саобраћаја, до осветљења. Леко је био за то да се уведе гасно осветљење, а Станојевић је предлагао електрично. И један и други износили су своје



■ Нијагарини водопади



■ **Ђорђе Станојевић, пионир електрификације у Србији**

мишљење аргументовано, указујући на недостатке оног другог. Несугласице су потрајале и на крају дошло је до јавне полемике. Године 1890. Станојевић држи предавање о електричној светлости и износи све предности овог над гасном осветљењем.

– Пред нама стоје две врсте вештачког осветљења: гасно и електрично. Прво је много старије, познатије па и примамљивије; друго се појавило тек пре врло кратког времена, доста је ретко у већем размену употребљено, па зато и непознато – рекао је Станојевић. Ипак, он доказује да се више исплати електрично од гасног осветљења. Предавање завршава речима – Према томе знам да ћу с мирном савешћу одговорити и савременој науци и напретку за којим треба сви да тежимо, и коме треба сви да спремамо терена и у нашој општини и у нашој држави, ако вам препоручим електрично осветљење за варош Београд.

Остварене наде

Сам Тесла је био много узбуђен због могућности да му се оствари сан из детињства. Свом рођаку по мајци Сими Мајсторовићу 2. јануара 1893. године написао је у писму: „Радим да би узели мој систем мотора у великим трансмисијама сињле на Нијагари који се сад изводе, а пун сам наде да хоће.“



■ **Музеј Николе Тесле**

Већ у јануару 1891. објављен је међународни стечај за електрично осветљење Београда.

Осим жустре јавне полемике са Леком, Станојевић је водио и праву борбу за увођење наизменичне струје у београдску централу. Он је био упознат с радом Николе Тесле у афирмацији полифазних струја. Ипак, српска јавност није била спремна за тај напредак. Електрична централа на Дорћолу, која је почела да ради 6. октобра 1893. године, производила је једносмерну струју. То ће се у великој мери касније одразити на квалитет осветљења у Београду.

Текст уговора о концесији написао је Станојевић, а један од важнијих чланова уговора је и онај у коме се каже да је повластичар обавезан да „прати развитак и проналаске на пољу електротехнике и да сваки бољи, практичнији и јефтинији проналазак заведе у инсталацију београдског осветљења“. Станојевић је ту мислио на увођење Теслиних полифазних струја.

■ **Музеј Николе Тесле**

Убрзо после Теслине смрти, 7. јануара 1943. године, ФБИ је затражио од усељеничке службе одузимање све покојникове личне ствари и документа, иако је Тесла био амерички држављанин. Укључило се и Министарство одбране, па су сва Теслина документа проглашена врхунском тајном. По налогу америчког председника Едгара Хувера и његових саветника, сва Теслина лична имовина добила је етикету „веома поверљиво“ због природе Теслиних открића и патената.

Заоставштина Николе Тесле пренета је у Београд настојањем Саве Косановића, сина Теслине сестре Марице Косановић. Сава је 1941. године стигао у Америку као члан краљевске владе у избеглиштву и био је у честим контактима с Теслом. После научникове смрти именован је за старатеља над његовом заоставштином. Након рата постаје југословенски амбасадор у САД. Суочавао се с низом административних и финансијских проблема, све до 1951. године, када је Теслина заоставштина послата у Србију. У јуну 1952. године Теслина заоставштина је смештена у зграду Музеја Николе Тесле, где се и данас налази. Музеј је јединствена установа, у којој се чува богата архивска грађа са више од 150.000 листова, Теслини лични предмети, књиге и часописи, реплике модела његових најзначајнијих проналазака... На сталној поставци Музеја изложена је и урна с посмртним нашег великана.

Како је записано на сајту ове угледне институције, коју годишње посети хиљаде људи, истраживача и научника, задатак музеја је да прикупља и чува документацију и личне предмете у вези са Теслиним животом и радом, одржава сталну изложбу материјала из својих збирки, организује и олакшава проучавање тог материјала, објављује дела и списе Николе Тесле, подстиче и помаже научни рад и истраживања из области техничких наука. О значају ове институције говори и податак да је архивска грађа Музеја Николе Тесле уписана у Унесков регистар „Памћење света“ – чиме је постала део културног наслеђа од универзалног, светског значаја.

С. Рославцев
фото: wikipedia.rs

Напрслине у браку, као у стаклу



Шума у Швацарској

Док је сарађивао с Милевом, Алберт никада ни од кога другог није тражио сарадњу ни помоћ у савлађивању математичких тешкоћа. Она се сасвим повукла. О себи није никоме ништа причала, чак ни у својој кући није имала много тога да каже. Дуги периоди ћутања су, и поред великог поштовања које је имао према Милеви, сметали говорљивом Алберту. Да ли су они икада разговарали о узроцима тих немира који су им ушли у кућу, нико не зна. Ханс Алберту је тада било скоро осам година и он је осећао да су односи међу родитељима затегнути. У својој детињој души желео је и надао се да ће очева ведрина победити и да ће опет све бити добро, да ће се ти поремећаји опет ускладити међу родитељима, који су му били једнако драги, а тако различити.

■ Жеље су испуњене

Несугласице су почињале око ситница и ствари које су раније сматране безначајним; на пример, он је волео ујутро дуже да спава, а она је журила да заврши послове спремања; дуго се задржавао око бријања и при томе звиждукао, она се на све то љутила, што раније никада није чинила. Живот с њом често није био лак, али свађања нису била њена грешка. Неке њене особине Алберт, сам отворене природе, чак помало дрске и несавладиве, није могао да разуме, њена повученост и ћутљивост биле су му стране и он их је тешко подносио. Своја расположења и нерасположења она није напрасно изражавала. Дух јој

је био конструктиван и практичан, а његов загладан у збивања његовог научног интересовања, непрактичан, а поступци непоуздани. Понекад је ситнице примао преозбиљно, а други пут је преко крупних ствари прелазило с хумором. Милева је научила на то и прихватала га је таквог какав је. Она је исто тако добро познавала његове ситне људске грешке, као и његову величину. Знала је да има ствари које се не могу изменити. Никада нису заједнички бринули о кући и породици, он није био ослонац ни заштита у животу, али сада су се појавиле и друге особине, можда оне што их Карл Зелинг назива „минама“, с којима се Милева није мирила. Размишљала је она о свему томе, јер срећа се не напушта лако. Она је била свесна тога

Неслагања у
заједничком
животу могу
да буду само
мање уочљива
и лакше
подношљива.
С временом
постају навика
за многе људе,
а Милева није
била од тих



■ У Николајевској цркви у Новом Саду крштени су Едвард и Алберт Млађи Ајнштајн

да ће њена нерасположења проћи чим нестане онога што их изазива.

У години 1911. одржан је у Бриселу конгрес светских научника познат под именом „Солвај конференц“. Сазив и све трошкове тога конгреса сносио је богати белгијски индустријалац и хемичар Ернст Солвај, који се веома интересовао за теоретску физику, а сам пронашао процес добијања амонијачне соде. У Бриселу је Солвај основао институт за научна истраживања на пољу хемије и физике. Такође је у Лукавцу (Босна) основао фабрику амонијачне соде. Том конгресу присуствовали су најистакнутији представници хемијских и физичких наука из многих земаља Европе. Ајнштајн је дошао као представник Аустрије. Ту се састао с Маријом Кири, Анријем Поенкареом, Полем Ланжевенмом из Француске, сер Ернстом Ратерфордом из Енглеске, са Максом Планком и Валтером Нернстом из Немачке и многим другима. Ту је одржао једно предавање, коме је и Милева присуствовала и била сведок његове популарности међу врхунским представницима науке.

У разговорима с појединцима и групама, Милева је својим дубоким познавањем научних достигнућа и својом јасном интерпретацијом њиховог значаја изазвала велику пажњу. То је искористила да им у приватним разговорима изнесе своју чежњу и мужевљевоу жељу да се врате у Цирих. Пошто је добила обећања да ће се о томе повести рачуна, она убрзо после повратка у Праг полази с мужем у Цирих да виде расположење

и могућности за њихов повратак у тај град.

На седници 22. јануара 1912. године школски савет изабрао је Алберта Ајнштајна за редовног професора теоретске физике на Федералној техничкој школи у Цириху. Жеље су испуњене!

Треба све спремити и средити. Милева се грозничаво припрема и они у августу долазе у Цирих да потраже стан. Станују у хотелу, посећују пријатеље и распитују за стан. Питање стана тада није било крупно. Станова је у томе граду, у коме се брзо градило, било напретек. Они су желели да стан буде у близини ЕТХ, да се не губи много у времену за одласке на предавања, а већ и раније су навикли на тај сунчани део града.

Као да су обоје тај боравак у Прагу сматрали тешком мором свога живота и надали се да ће у Цириху опет све бити у реду и лепо као пре. Напрслине у браку, као у стаклу, остају или се проширују, никада не ишчезавају и само уз добру вољу могу изгледати као да замагљено нестају. Ту околина ништа више не може помоћи. Неслагања могу бити само мање уочљива и лакше подношљива. С временом постају навика за многе људе, а Милева није била од тих. Код ње је постојало дубоко уверење да ће се њен велики Алберт опет њој окренути и да ће му жена и деца постати поново значајни. Живот не мари за жеље, него се одвија по својим неумитним законима и тако се напрслина на стаклу њиховог брака,



■ Роберт Шуман, немачки композитор романтизма

„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“. Багдала је брдо изнад Крушевца и сматра се да је реч персијског порекла, у значењу „божански поглед“.



■ Биста Милеве Мариј у Сремској Митровици

и поред привидног и привременог смиривања, ширила даље.

■ Прелазак у Цирих

Почетком августа 1912. године породица Ајнштајн поново је дошла у Цирих и настанила се на жељеном Цирихбергу, у Хофштрасе број 116. Милева се вратила у омиљену земљу слободе, у свој вољени град. Мислила је да ће ту бити ван домашаја оних злокобних утицаја који су јој пореметили брак и довели до честих сукоба у кући. Алберт је наставио своје научне радове и педагошку делатност у школи у којој је с Милевом студирао, а што му је била давна жеља и сан. Његово дубоко веровање у законитост свих збивања много му је помогло да савлада тешкоће на које је у животу и раду наилазио. До краја је остао убеђен у то да постоји непрекинуто јединство у свим манифестацијама у васиони и да се то једноставно може изразити једним свеобухватним законом и да је баш то највиши задатак физике.

Као и увек за време боравка у Швајцарској, ишли су с децом на излете у планине.

За све њих било је то велико задовољство и јак подстрек за свежину здравља и мир у кући.

Шуме су биле влажне и пуне печурака разних врста. Милева их је с децом брала и говорила им о шумској симбиози и посебном, чаробном мирису шума. Ноге су лако урањале у меку маховину и нагомилане иглице четинара. Дечаци су клизали и падали, а заједнички смех је звонко одјекивао у нестварној тишини шуме, која је

крила толико тајни, толико подстрека за испитивање. Сви су шуму волели. Алберт и његов старији син су се одушевљавали и глечерима, док је Тете с мајком био више везан за живот земље (...).

Њихова пријатељица Лизбет Хурвиц поново свира с професором, што необично воли и цени. Договарају се да до идуће седмице добро увежбају Шумана и да тој сеанси присуствује и Мица, јер она воли Шуманову музику. – Нешто се на њој променило откад се вратила из Прага, али то ће већ проћи – мисле они. То су још само остаци оног немилог боравка у Прагу. Најзагонетнија је душа другог човека и немогуће је у њу продрети и код мање компликованих људи, него што је то била Милева. Сваки појединац види свет другачије и од најближих и најсроднијих, а о свему доноси судове према својој унутрашњој концепцији. Својим ближњима приписујемо особине и схватања према својим. Мица делује мрачно. Њена мисао и ћутљивост се поштују, али о њу се у друштву спотиче као о нешто што није на свом правом месту.

И једно и друго као да настоје да врате оно прошло време. Обнављају везе и навике из оних дана пре Прага. Опет налазе пријатно и блиско расположење у кући професора Хурвица. У тој средини обоје су нашли ону пријатељску атмосферу у којој има много разумевања за њихове склоности и људе који су с њима на истом културном нивоу. Заузета много кућним пословима и децом, Милева гледа да сваки слободан тренутак искористи да ужива у музици. Иако је већ доста хладно, до пријатеља није далеко, па она иде с мужем, а синове оставља у топлој соби у игри с комшијском децом, под надзором доброћудне жене која јој помаже у кући. Као и раније, музички часови одржавају се сваке седмице. Нарочито су много планирали у 1913. години. Једно време су провели у Ширу код Конрада Хабихта у гостима. У фебруару 1913. по жестоком мразу долазила је цела породица Ајнштајн да слуша музику. Ханс Алберт је већ и сам учио свирање. Да би угодили Милеви и њеном укусу, да би уклонили сенку с њеног лица, пријатељи стављају на програм Шуманову музику. Она сваки пут долази с мужем на те састанке. Здравље јој је слабо. Сматра да реума изазива болове у њеним ногама, тешко се креће, али се не да и иде где год може и сматра да ће јој бити пријатно. Починје да тражи драг ван себе. Присиљава себе и свој болесни организам на напоре.

Приредила: С. Рославцев

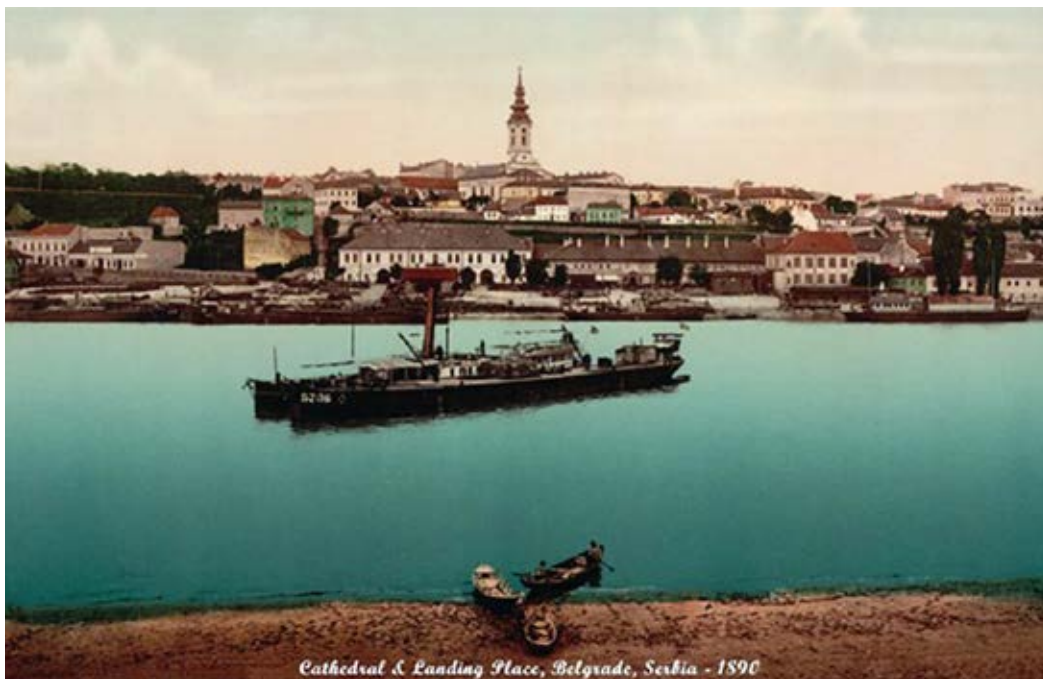
Раскршће светова

Судбоносни положај Београда одредио је да историја града буде заправо историја ратова

Мало је градова у Европи који су имали тако бурну и променљиву прошлост као Београд. Подигнут на месту где се у велики Дунав уливају важне речне саобраћајнице, он се вековима налазио на границама великих и малих држава. Скоро све до нашег времена Београд је био значајнији и познатији као тврђава у којој су боравиле велике војске, него као људско насеље, средиште трговине, цивилизације и културе. Он то постаје тек у новије доба. Стога је до нашег доба историја Београда заправо историја ратова.

О многобројним освајачима Београда најбоље се сазнаје из имена града. Како су се смењивали владари Београда, тако су мењали и његово име.

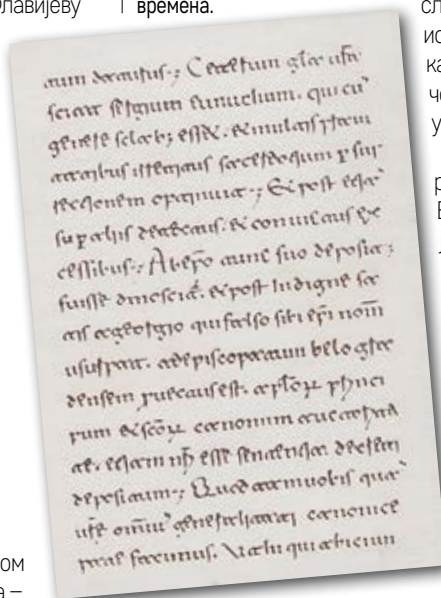
У историјским документима из 279. године старог века записано је прво име насеља које се налазило на обали Дунава. Основали су га Синги, једно од келтских племена, и назвали га Сингидун. У 1. веку наше ере Римљани су на овом месту основали војни логор, романизовали старо келтско име насеља у Сингидунум и сместили у њега своју чувену четврту Флавијеву легију. После четири века владања бедеме римског града почињу да опседају разна варварска племена: Хуни, Сарманти, Гепиди, Готи... И Словени су једно од тих племена. За разлику од осталих, они су се овде и настанили. Словенски назив за град – Београд први пут се појављује у документима из 878. године, у писму папе Јована Седмог бугарском кнезу Борису. Словенско име успело је да преживи и све касније освајаче, који су име овог града преводили на свој језик. Тако ће се у наредних неколико векова, у непрекидном смењивању владара Београда – Византије, Угарске и Бугарске, мењати и име града, али не и његово значење. Византинци су га звали



Cathedral & Landing Place, Belgrade, Serbia - 1890

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.



■ Документ у коме се први пут помиње словенски назив Београда

Alba Graeca и Veligradon, Мађари Fehervar, Nandoralba, Nandorfehervar и Landorfehervar, Турци Veligrada, а Аустријанци Weissenburg и Griechisch Weisenburg. У изворима се спомиње и као Belogradus Poleos, Castelbiancho, Alba Bulgarica... Немци су му 1941. године наменили име Prinz Eugenburg.

У Британској енциклопедији градова забележено је да је Београд град за који је вођено највише битака, али и град с највише симболичних имена: Брег борбе и славе, Брег за размишљање, Кућа ратова, Праг светог рата, Мисир Румелије, Кућа слободе, Бедем хришћанства, Врата истока – капија запада. Историчари кажу да је Београд рушен 77 пута, често до темеља, и опет, поново и упорно, подизан.

Као пример индустријске револуције, историја привреде Београда новијег доба бележи да је прва тополивница изграђена бурне 1848. године. Иако су је стари Београђани звали „мајстор Весина фуруна“, тополивница је имала парну машину, прву у Србији! Врло брзо по изградњи, из стратешких разлога, тополивница је пребачена у Крагујевац. Овде, у чувеном Војном заводу, четрдесетак година касније, инжењер Тодор Селесковић ће пројектовати водне турбине, од којих ће једна бити и експонат на Електротехничкој изложби у Паризу 1889. године.

Општи развој Србије, па и Београда био је инициран изградњом железничке пруге Београд–Ниш 1884. године. Најпре су направљени зграда станице и гвоздени железнички мост на Сави, преко кога су почели да пристижу возови из Европе. Исте године изграђена је и пруга до Ниша.

Понекад се до Ниша путовало и по три дана и три ноћи. Неуки народ је железничкој композицији посветио песму „Иде шпорет, вуче шифоњери“, а београдски ватрогасци су с врха Капетан Мишиног здања јурили падином у правцу дима и – гасили локомотиву! Ипак, само захваљујући железници београдска индустрија је могла да се приближи рударским подручјима у Србији. Успостављено је и унутрашње тржиште.

Године 1855. Дунав је проглашен међународном реком, а београдска општина почиње са уређењем савског и дунавског пристаништа. Српско бродарско друштво основано је 1891, а први српски пароброд „Делиград“ је своју редовну пловидбу означио свечаним упловљавањем у Београд у октобру 1893. године. Електрична централа је овој свечаности дала свој допринос: записано је да је Београд тада био „сјајно осветљен“. Прокопавањем Сипског канала 1896. године регулисана је пловидба Ђердапом, па кроз београдску луку пролазе и бродови веће тонаже и дубљег газа. Тридесетак година касније један париски новинар је записао да „Београд на Дунаву има изглед морске луке“.

С. Пославцев
фото: wikipedia.rs

БРИГА О ЗАПОСЛЕНИМА



ПОШТОВАЊЕ СВАКОГ ПОЈЕДИНЦА И ДОСТОЈАНСТВА
СВАКОГ ЗАПОСЛЕНОГ, УЗ КРЕИРАЊЕ РАДНОГ ОКРУЖЕЊА
КОЈЕ ОМОГУЋАВА РАЗВОЈ ЊЕГОВИХ ПРОФЕСИОНАЛНИХ
И ЛИЧНИХ ПОТЕНЦИЈАЛА

ТАКО РАДИ **ЕПС**

