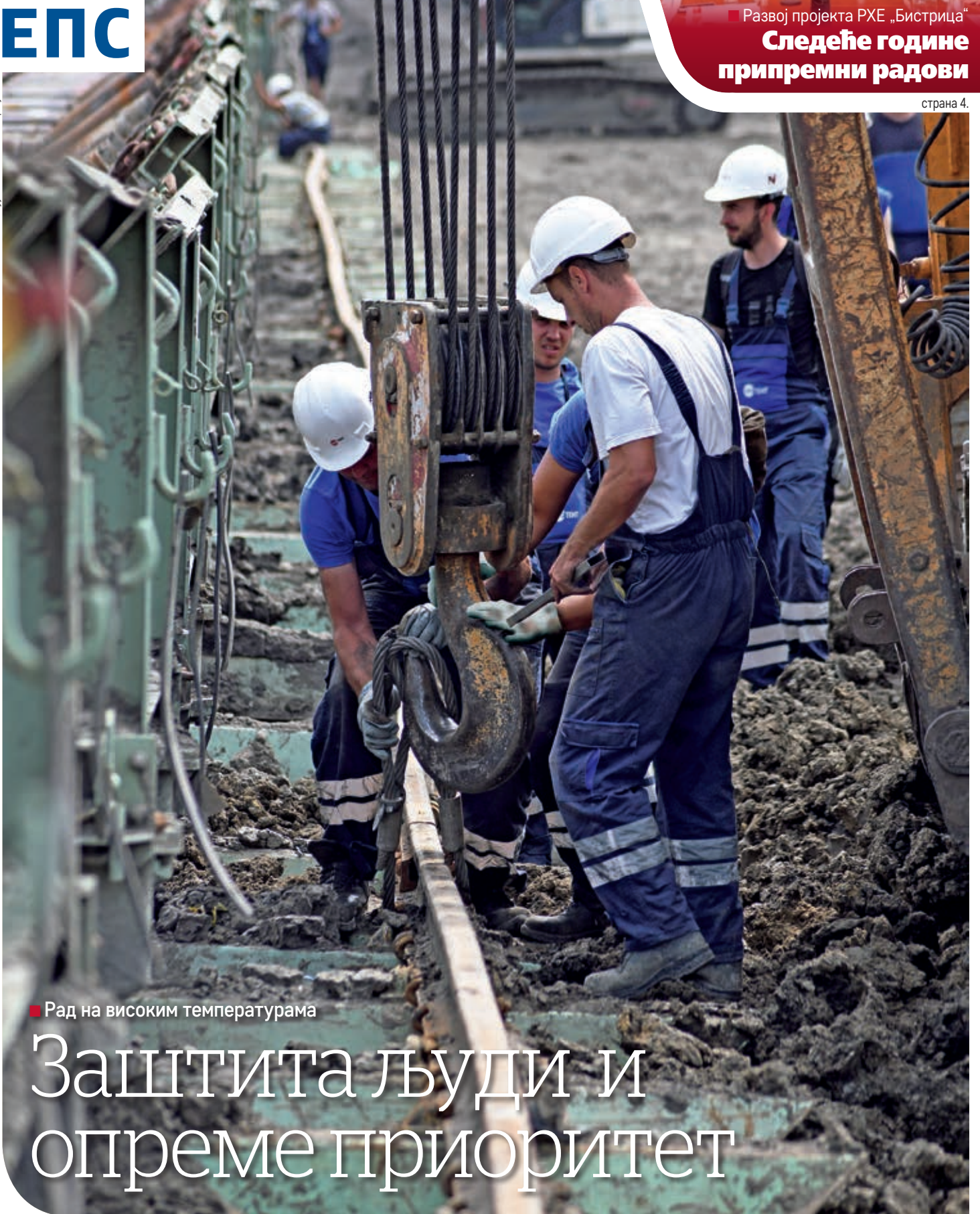




Развој пројекта РХЕ „Бистрица“
Следеће године
припремни радови

страна 4.

ISSN 2406-3185 // јул 2024. // број 108



■ Рад на високим температурама

Заштита људи и опреме приоритет

// фото: Публице Маричић



Садржај

06

догађаји

Меморандум о разумевању у примени развоја НЕ у Србији
Енергија доминантно и стратешко питање

10

Са 39. међународне конференције „Енергетика 2024“
Правац ЕПС-а – веће инвестиције

15

Признање Душану Живковићу, генералном директору ЕПС АД
Повеља „Никола Тесла“ за посвећеност

рударство

16

Са „Тамнава-Западног поља“ „Глодар 2000“
поново копа

21

Рад на високим температурама на ПК „Дрмно“
Заштита људи и опреме приоритет

22

Шестомесечни резултати рада ПК „Дрмно“
Стабилност производње основни задатак

термо

30

Тромесечни рад ОДГ постројења у ТЕНТ А
Потврђене добре перформансе

35

Капитални ремонт блока Б1 у ТЕ „Костолац Б“
Послови у пуном јеку

38

Из Службе за енергетску ефикасност огранка ТЕНТ
Припреме за изградњу фотонапонске електране

хидро

39

Из ХЕ „Зворник“
Тропско лето у знаку ремонта

историја

52

Из гласила Здруженог електропривредног предузећа
Дванаест најдужих дана на Ћердапу

54

Физичари и мерне јединице
Хајнрих Херц



05

Одлука НО ЕПС АД

Нова структура ИО у складу са Планом трансформације



26

Из Сектора помоћне механизације копа „Дрмно“

Кад помоћна механизација постане главна

28

Из ТЕНТ А

Почео капитални ремонт блока А2



40

Ремонтна сезона у ХЕ „Ћердап 2“

На реду је најмлађи агрегат





ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР
Душан Живковић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Тања Крстонијевић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

ЛИКОВНА И ГРАФИЧКА ПРИПРЕМА:
„Студио Платинум“, Београд
studio@platinum.rs

НАСЛОВНА СТРАНА:
Милан Цвијетић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
BIROGRAF COMP DOO BEOGRAD
Београд

ЛИСТ ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1975. ГОДИНЕ;
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“;
ОД 6. АПРИЛА 2006. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНЕМ „КВН“, А ОД
1. ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
**АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД**

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

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

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

- Месечно. - Је наставак: KWH. Kilowatt
čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216251272

■ Радни састанак у Костољцу

Гаранцијска испитивања блока Б3

У финансирању радова на новом блоку Б3 ТЕ „Костолац“, ново постројење су обишли министарка рударства и енергетике Дубравка Ђедовић Хандановић и Фанг Јануши, председник компаније ЦМЕЦ. Састанку који је одржан 19. јула у Костољцу присуствовао је и Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“ АД. Током састанка изражено је уверење да ће гаранцијска испитивања бити завршена и блок предат „Електропривреди Србије“ пре почетка грејне сезоне.

Р. Е.



■ Развој пројекта РХЕ „Бистрица“

Следеће године припремни радови

Друга седница Посебне радне групе за изградњу реверзибилне хидроелектране „Бистрица“, на којој је разматран напредак у изради техничке документације, одржана је крајем јуна, а седници је присуствовала Дубравка Ђедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике.

Она је истакла да је реверзибилна хидроелектрана „Бистрица“ најважнији пројекат у енергетском сектору, који је препознат и у плану „Скок у будућност – Србија 2027“.

– РХЕ „Бистрица“ биће прва реверзибилна хидроелектрана коју ћемо градити након три и по деценије и највећи нови енергетски капацитет од 646 мегавата, неопходан за сигурност

У току је израда студије о процени утицаја на животну средину, која ће бити усвојена након јавног увида, до краја ове године – рекла је министарка рударства и енергетике.

Она је навела да је почела и израда пројекта за грађевинску дозволу и додала да ће ресорно министарство са „Електропривредом Србије“ и другим министарствима и институцијама наставити да прати динамику припреме техничке документације. Ђедовић Хандановић је подсетила на то да је ресорно министарство добило званичну потврду владе Јапана да је, након прелиминарне анализе техничке документације, донета позитивна одлука о учешћу Јапанске агенције за међународну сарадњу (ЈИЦА) у финансирању



снабдевања електричном енергијом у наредним годинама, повећање производних капацитета из обновљивих извора, балансирање и складиштење енергије – нагласила је Ђедовић Хандановић.

Министарка је указала на то да је ова година најважнија за завршетак израде техничке документације како би следеће године почели припремни радови на изградњи ове хидроелектране. Према њеним речима, досад су завршени идејни пројекат, студија оправданости, студија непокретних културних добара и студија о прикључењу електране на преносну мрежу.

– Просторни план подручја посебне намене ускоро ће бити усвојен на седници Владе, након чега следи исходавање локацијских услова.

и изградњи РХЕ „Бистрица“, додавши да ће се наставити рад на обезбеђивању комплетног финансирања овог пројекта.

Поред представника Министарства рударства и енергетике, седници су присуствовали и генерални директор „Електропривреде Србије“ Душан Живковић, представници Министарства заштите животне средине, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарства културе, Републичког геодетског завода, „Електродистрибуције Србије“, Републичке дирекције за имовину, Завода за заштиту непокретних културних добара Краљево, општина Прибој и Нова Варош, као и представници пројектног тима за реализацију пројекта.

Р. Е.

Нова структура ИО у складу са Планом трансформације

Надзорни одбор Акционарског друштва „Електропривреда Србије“ донео је одлуку о оснивању нове структуре Извршног одбора компаније, у складу са усвојеним Планом трансформације. Нова структура подразумева увођење три нове целине у Извршни одбор: Инвестиције и развој, ИТ и дигитализацију и Људске ресурсе. Управљање енергетским портфељем од 15. августа заузеће значајно место у новом систему и биће у надлежности помоћника генералног директора Давида Жарковића, док ће корпоративни послови бити реорганизовани.

Истовремено, Надзорни одбор именовано је Александра Јаковљевића за извршног директора за инвестиције и развој. С обзиром на то да су организациони предуслови испуњени, он је на дужност ступио 1. јула. Као машински инжењер са дугогодишњим искуством у ЕПС, Јаковљевић је до сада обављао функцију директора



Сектора за стратегију, пословно планирање и регулаторне односе.

Организационе и процедуралне претпоставке за оснивање друге две структурне целине у оквиру Извршног одбора биће окончане до 15. августа.

Тада ће дужност извршног директора за ИТ и дигитализацију привремено преузети Миодраг Богдановић, садашњи директор Сектора за ИКТ, док је од 15. септембра, на ту функцију, одлуком Надзорног одбора, именован Зоран Теофиловић, магистар рачунарства са широким управљачким искуством у области ИТ и унапређења пословних процеса.

Такође, од 15. августа до именовања новог извршног директора за људске ресурсе, ту дужност обављаће Христина Радовановић, актуелна директорка Сектора за управљање људским ресурсима.

Скупштина „Електропривреде Србије“ усвојила је План трансформације којим су дефинисане промене организационе структуре и унапређење оперативних и финансијских процеса. Уз подршку и активно учешће запослених, који су највећа снага ЕПС, биће испуњен циљ Плана трансформације – успешан и профитабилан ЕПС.

P. E.

■ Чланови НО ЕПС АД обишли ХЕ „Бистрица“ и локацију будуће РХЕ

Зелена енергија за будућност ЕПС-а

Чланови НО заинтересовани су за праћење реализације пројекта РХЕ „Бистрица“

се упознали с карактеристикама те електране и актуелним пословима. Представљен им је и успешно завршени ремонт ХЕ „Бистрица“.

Због изузетног значаја пројекта изградње реверзибилне ХЕ „Бистрица“, чланови НО заинтересовани су за праћење реализације овог пројекта. С домаћинима су обишли место где ће се градити машинска зграда

Чланови Надзорног одбора Акционарског друштва „Електропривреда Србије“ обишли су крајем јуна хидроелектрану „Бистрица“ и локацију будуће реверзибилне ХЕ „Бистрица“. Током ове посете представљени су им капацитети ЕПС-а из обновљивих извора у оквиру „Дринско-Лимских ХЕ“.

Домаћини у обиласку били су Предраг Млађеновић, помоћник извршног директора ЕПС-а за техничке послове производње енергије у хидроенергетском сектору и обновљивим изворима, и Предраг Шапоњић, директор „Лимских ХЕ“. Чланови НО ЕПС АД посетили су машинску халу ХЕ „Бистрица“, где су



реверзибилне ХЕ „Бистрица“, која је један од приоритетних пројеката у електроенергетици. Наиме, РХЕ „Бистрица“, са четири агрегата и укупном снагом од 628 мегавата, омогућиће већи удео обновљивих извора у будућности и имаће велики значај за балансирање и складиштење енергије. Овај пројекат имаће утицај и на финансијски аспект ЕПС-овог портфеља, и то повећањем флексибилности и новим услугама које ће се неминовно појавити на тржишту. Чланови НО ЕПС АД посетили су и брану Радоиња, где су видели и почетак будуће акумулације „Клак“.

Током обиласка чланови Надзорног одбора упознали су и Јелицу Пешић, машинску инжењерку и једног од најбољих студената Машинског факултета, која је одлучила да каријеру настави у родном крају и недавно је члан тима „Лимских ХЕ“. Сви су се сложили да је то прави пример на који начин кадровски ЕПС може да се подмлади, унапреди развој инвестиционих пројеката и тиме осигура будућност.

P. E.

Енергија доминантно и стратешко питање



Желели смо да повежемо министарства, академске и научне институције, да им дамо ветар у леђа како бисмо разматрали коришћење нуклеарне енергије у Србији

Акционарско друштво „Електропривреда Србије“ један је од потписника Меморандума о разумевању у области примене развоја нуклеарне енергије у Србији. Меморандум су потписали пет министарстава Владе Србије и 20 научно-академских институција и института, односно Министарство за заштиту животне средине, Министарство рударства и енергетике, Министарство науке, Министарство здравља и Министарство просвете са „Електропривредом Србије“, „Електрорежом Србије“, Институтом за нуклеарне науке Винча, Српским нуклеарним друштвом, Директоратом за радијациону и нуклеарну сигурност и безбедност Србије, факултетима економских, медицинских и техничких наука. У име ЕПС АД Меморандум је потписао Душан Живковић, генерални директор.

Потписивању је присуствовао председник Владе Србије Милош Вучевић, који је истакао да се овим исправља грешка учињена осамдесетих година прошлог века, када је држава забранила производњу нуклеарне енергије.

– Нико нема дилему да ће питање електричне енергије бити доминантно и стратешко, као и да ће улагање у ову област бити питање суверенитета и самосталности једне државе –

рекао је Вучевић. Он је нагласио да се ради о мирнодопској нуклеарној енергији и замолио да се ово питање не политизује, као и да је због тога ангажована научна заједница.

– Укључили смо научну заједницу како се неко ко не зна ништа о овоме не би плашио и застрашивао грађане – нагласио је премијер Вучевић. – Верујем да је ово велика шанса за развој Србије. Очекујем да радите транспарентно и отворено. Поносан сам што Србија има овакве људе и институције.

Потписивањем меморандума желели смо да повежемо министарства, академске и научне институције, да им дамо ветар у леђа како бисмо разматрали коришћење нуклеарне енергије у Србији, рекла је Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике, на панелу „Нуклеарна енергија од прошлости до будућности“, којим је почела јавна дебата о могућностима за коришћење нуклеарне енергије у нашој земљи.

Министарка је објаснила да прелиминарна техничка студија треба да пружи компаративну анализу доступних технологија, укаже на предности и мане могућих решења, као и техничке, економске и тржишне параметре за градњу нуклеарних електрана.

– То су неопходни услови за доношење информисаних одлука у будућности, заједно с развојем

Примена нуклеарне енергије у свету

Данас у свету 32 државе користе нуклеарну енергију за производњу електричне енергије, изграђено је 438 електрана инсталисане снаге 392 GW и велики број земаља има амбиције да уђе у нуклеарни програм, рекао је Миодраг Месаровић, међународни експерт.



образовних и научних програма, јачања капацитета у нашим институцима и стварањем регулаторног и институционалног оквира – рекла је Ћедовић Хандановић.

Коришћење нуклеарне енергије предвиђено је једним од сценарија у Интегрисаном националном енергетском и климатском плану и у новој стратегији развоја енергетике. Разматра се увођење нуклеарних електрана у електроенергетски систем Србије након 2040. године.

Коришћење нуклеарне енергије је значајно у контексту климатске политике Европске уније, која је поставила циљ да до 2050. године достигне климатску неутралност, рекла је Сандра Докић, државна секретарка у Министарству заштите животне средине.

– У Европи се 26 одсто електричне енергије производи у нуклеарним електранама. Пољска, високозависна од угља као и Србија, планира да изгради шест нуклеарних реактора за производњу електричне енергије, као и наши суседи, попут Румуније – рекла је Докић.

Мирослав Трајановић, државни секретар у Министарству науке, технолошког развоја и иновација, рекао је да ће то министарство пружити сву неопходну подршку како би се унапредили професионални капацитети потребни за изградњу нуклеарних електрана. Објаснио је да нуклеарна енергија може да се користи у енергетици, медицини и науци и да су се бројне европске земље одлучиле за њену примену у бројним областима.

Србија је још осамдесетих година прошлог века имала амбиције да гради нуклеарна постројења за производњу електричне енергије и потребно је да наставимо тамо где смо стали 1985. године, закључио је Ђурица Танкосић, међународни експерт.

Ревитализовани агрегат Р1, поред додатне производње, допринеће и оптимизацији производних капацитета

Иако су у току планирани капитални и редовни ремонти термокапацитета, а потрошња електричне енергије обара све летње рекорде, „Електропривреда Србије“ обезбеђује довољне количине електричне енергије и стабилно снабдевање грађана и привреде.

– Поново је у погону један агрегат Реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“, пошто су завршени велики ремонт доводно-одводног система, ревитализација кугластих затварача оба агрегата и санација косог ценовода електране. То значи још 300 мегавата на мрежи, који ће допринети енергетској сигурности Србије у време вероватно незапамћено дугог топлотног таласа који је погодио нашу земљу – поручио је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, 20. јула у Бајиној Башти.



На мрежи и 300 мегавата

Живковић је нагласио да ће враћање на мрежу једног агрегата у РХЕ „Бајина Башта“, поред додатне производње, допринети и оптимизацији производних капацитета како би ЕПС додатне количине електричне енергије обезбеђивао по најповољнијим условима. Он је додао да се истовремено одвијају радови на ревитализацији агрегата Р1.

– Ревитализација наше једине реверзибилне хидроелектране почела је после 42 године рада и није више

могла бити одлагана. Радови на првом агрегату биће завршени крајем новембра, а следеће године очекује нас ревитализација другог агрегата – навео је први човек ЕПС-а.

Ремонтне активности у термосектору обављају се у складу с планираном динамиком, а блок А6 у ТЕНТ већ је на мрежи. Почетком августа биће завршен капитални ремонт блока А1 у Костолцу, а пре почетка грејне сезоне биће завршени и капитални ремонти ТЕНТ А2 и блока Б1 у Костолцу. **P. E.**



■ Честитка Душана Живковића, генералног директора ЕПС АД, поводом Светог Прокопија

Подршка за развој рударства

Поштоване колегинице и колеге рудари, честитам вам рударску славу, Светог Прокопија. „Електропривреда Србије“ се препознаје као компанија чији су најјачи ресурс запослени који одговорно раде свој посао 365 дана у години. Наш рударски сектор има дугу и богату традицију пуну

успешно савладаних изазова. Започели смо ново поглавље развоја, које нас као и историја, обавезује да наставимо путем даљег унапређења услова рада, модернизације опреме и повећања продуктивности. А управо сте ви, рудари, до сада увек доказивали да посвећен и одговоран рад доноси резултате. Заједничким снагама остварили

смо значајан напредак у прошлој години. Уверен сам да ћемо уз вашу подршку и предан рад наставити позитиван тренд развоја рударске производње.

Хвала вам на труду и великом залагању које свакодневно исказујете. Желим вам добро здравље, много успеха и среће у раду. Срећно!

■ Састанак министара рударства и енергетике Србије и Републике Српске

Заједнички пројекти – темељ сигурности

Обезбеђивање енергетске сигурности уз убрзање инвестиција у нове капацитете правац су развоја и „Електропривреде Србије“ и „Електропривреде Републике Српске“. Регионални заједнички пројекти потврђују да су ове две компаније јасно одређене да и у будућности буду темељ сигурности економија Србије и Републике Српске, поручено је 3. јула на састанку министара рударства и енергетике Србије и Републике Српске Дубравке Ћедовић Хандановић и Петра Ћокића. Састанку су присуствовали и Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, и Лука Петровић, в.д. генералног директора „Електропривреде Републике Српске“.

P. E.



ЕПС ће бити носилац енергетске транзиције

Стратегија предвиђа амбициозне циљеве за декарбонизацију енергетског сектора, на начин да се не угрози енергетска сигурност и стабилност



■ Душан Живковић

Државни секретар у Министарству рударства и енергетике Вељко Ковачевић истакао је да Стратегија предвиђа амбициозне циљеве за декарбонизацију енергетског сектора, на начин да се не угрози енергетска сигурност и стабилност.

- До 2030. године, укупна инсталирана снага ветроелектрана и соларних електрана треба да буде 3,5 GW, чиме ће скоро сваки други произведени мегават-сат бити из зелене енергије. До 2040, капацитет из ОИЕ би требало да буде повећан скоро три пута. Ове амбициозне циљеве



И о утицају на животну средину

У оквиру прве јавне расправе организована је јавна расправа о Извештају о стратешкој процени утицаја Стратегије развоја енергетике на животну средину. Јавна расправа трајаће до 15. августа.

можемо да остваримо уколико тај терет поделе јавни и приватни сектор - рекао је Ковачевић.

Он је објаснио и да стратегија предвиђа интензивна улагања у повећање енергетске ефикасности у свим секторима, као и наставак инвестиција у преносну мрежу. То подразумева да у наредне три до четири године треба да буду завршене све секције Трансбалканског коридора. Планирани су и пројекат Панонског коридора, који треба да удвостручи капацитет преносне мреже ка Мађарској, Централнобалканског коридора који ће повећати капацитете ка Бугарској, и пројекат Београд који ће омогућити евакуацију ОИЕ из Баната ка београдском региону.

Ковачевић је истакао да се овим документом Србија припрема за већу употребу водоника у енергетици успостављањем законске регулативе, јачање технолошког и научно-истраживачког потенцијала, те да је кроз Нацрт Стратегије стављена на сто тема нуклеарне енергије.

Директор Сектора за стратешке анализе, услуге и интернационализацију ПКС Михаило Весовић рекао је да је нова стратегија енергетике изузетно важна за развој српске привреде и есенција зелене трансформације енергије.

- Ова стратегија омогућиће да се отвори нови низ послова и могућности за развој привреде. За нас је ова стратегија можда важнија и од стратегије индустријске политике, јер ће условити нове друге стратегије - казао је Весовић.

P. E.

Нову стратегију енергетике захтевала је енергетска криза, али и развој вештачке интелигенције, циркуларне економије, као и процес декарбонизације - рекао је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“ и председник Одбора за енергетику Привредне коморе Србије на данашњој првој јавној расправи о Нацрту Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2040. године са пројекцијама до 2050. године, коју су организовали Министарство рударства и енергетике и ПКС.

- Ти процеси наметнули су нова правила игре, а криза је допринела да схватимо колико су енергетски суверенитет и енергетска сигурност приоритет сваке државе, региона, а ЕПС ће бити носилац енергетске транзиције. Нова Стратегија енергетике нам треба и омогућиће да сагледамо како да у наредном периоду енергетске компаније и привреда у суживоту дођу до жељених циљева, првенствено до декарбонизације - рекао је Живковић.

■ Усвојен ИНЕКП

Нова етапа у развоју

Влада Србије усвојила је Интегрисани национални енергетски и климатски план Републике Србије за период до 2030. године са пројекцијама до 2050. године.

- Отпочиње нова етапа у развоју енергетског сектора Србије, која треба да допринесе већој сигурности снабдевања, уз повећање учешћа чистих извора енергије и већу заштиту животне средине - рекла је министарка рударства и енергетике Дубравка Ћедовић Хандановић. -

Усвајањем Интегрисаног плана Србија добија стратешки документ који је усклађен са визијом Европе у погледу декарбонизације енергетског сектора, а који представља својеврсну „мапу пута“ Србије у енергетској транзицији. Тај план је прилагођен карактеристикама нашег енергетског сектора и императиву да у сваком тренутку наши грађани и привреда могу да рачунају на сигурно снабдевање.

Интегрисани план ставља тежиште на

улагања у обновљиве изворе енергије, где око 3,5 гигавата нових електрана на енергију сунца и ветра треба да буде на мрежи до 2030, што значи да ће се скоро сваки други мегават-сат произведене електричне енергије обезбеђивати из чистих извора. Мере предвиђене овим планом укључују и интензивна улагања у повећање енергетске ефикасности у свим секторима, веће коришћење ОИЕ за грејање и хлађење и постепену електрификацију саобраћаја. Примена мера из ИНЕКП, према министарским речима, треба да омогући остварење главног циља у борби против климатских промена, а то је смањење емисије гасова с ефектом стаклене баште за 40,3 одсто у односу на 1990. годину.

За вишегодишњи поузданији рад

Обимни радови теку планираном динамиком и биће завршени пре почетка грејне сезоне

Први капитални ремонт на блоку Б1 у Костолцу од завршетка ревитализације 2014. године почео је у мају и сматра се једним од најважнијих подухвата на обезбеђивању сигурног рада у наредним годинама овог постројења снаге 350 мегавата - рекао је 25. јула Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, током обиласка радова на капиталном ремонту.

Он је истакао да обимни радови теку планираном динамиком и биће завршени пре почетка грејне сезоне. Највише послова ради се на котловском постројењу због побољшања параметара, мењају се делови на цевном систему, ради се капитални ремонт турбогенератора и реконструише систем снабдевања водом на постројењу за припрему



и транспорт пепела и шљаке. Осим тога, уграђује се систем секундарних мера за редукацију азотних оксида.

- Капиталним ремонтима побољшавају се карактеристике енергетске ефикасности блокова и еколошке перформансе. Од свих ангажованих на ремонту очекујем највиши ниво квалитета радова уз придржавање задатих рокова. Извођачи радова су и домаће фирме, а радови нису прекидани ни током великих врућина већ су сви послови реализовани захваљујући доброј организацији рада. У Костолцу је у ремонту и најстарији и најмањи блок А1, снаге 100 мегавата, који би требало да буде на електроенергетској мрежи почетком августа - рекао је Живковић.

P. E.

■ У складу са Планом трансформације

Две нове извршне функције

У складу са усвојеним Планом трансформације, од 15. августа формирају се две нове извршне функције - Људски ресурси и ИТ и дигитализација. У оквиру њих ће се функционално повезивати послови управе и огранака са јасним линијама руковођења.

Управљање електроенергетским портфељом заузима значајно место у новом систему и нима руководи помоћник генералног директора, а ти послови ће се у истом облику обављати и даље кроз организационе целине: Сектор за енергетско-економско планирање и системске услуге, Сектор за диспечерско планирање и управљање производњом, Сектор за снабдевање интерног тржишта и подршку трговини електричном енергијом, Сектор за трговину на

слободном тржишту и Сектор за анализу тржишта и управљање ризицима код трговине електричном енергијом.

Корпоративни послови прелазе у надлежност помоћника генералног директора за послове системске подршке, у чијој надлежности ће бити



Сектор за правне послове, Сектор за опште послове, Сектор за ИМС и Службу за БЗР. У надлежности помоћника генералног директора за послове системске подршке остају исти послови и у огранцима и за њих ће, као и до сада, бити надлежни директори корпоративних послова огранака, изузев послова људских ресурса и ИТ и дигитализације.

Предстојећи изменама, уводи се и функција помоћника генералног директора који ће руководити сектором за координацију рада зависних друштва. У складу са Планом трансформације, овим изменама достиже се жељена макро структура компаније и успостављају планирани процеси. Кроз тим за трансформацију, свака од функција радиће даље на редифинисању сопствене структуре. За формирање нових функција кроз интерне конкурсе биће препознати запослени, који ће пролазећи кроз адекватне обуке и професионална усавршавања, бити део тих функција.

P. E.

Декарбонизација је најозбиљнији задатак који се појавио пред енергетиком од времена Николе Тесле

Правац ЕПС-а – веће инвестиције

Афирмација струке, ослањање на домаће стручно знање, оснивање специјалистичких интердисциплинарних студија, регионално размишљање о енергетици водећи рачуна о енергетској сигурности, финансијска подршка Европске уније – ово су неке од идеја за успешно вођену транзицију које су изнели учесници 39. међународне конференције „Енергетика 2024“, одржаној од 25. до 28. јуна на Златибору. Стручњаци су се сложили да посебан стимуланс енергетској транзицији даје регионална сарадња, првенствено пружањем нових енергетских услуга и применом компатибилних решења у коришћењу ОИЕ. На отварању саветовања у организацији Савеза енергетичара Дејан Остојић, члан Надзорног одбора ЕПС АД, истакао је да је „Електропривреда Србије“ прошле године остварила историјску добит од милијарду евра, а веома су добри и финансијски резултати за први квартал ове године.

– ЕПС као свој главни правац види појачање инвестиционог програма, то је веома важно јер изазови који су пред нама захтевају финансијски јаке електропривредне компаније – рекао је Остојић.

Он је истакао да струка увек нађе решења, питање је само да ли можемо да следимо та решења и реализујемо планиране инвестиције.



■ Никола Рајаковић за говорницом

– Један до два одсто бруто БДП-а земље требало би да буду улагања у енергетику, у прошлости околности нису дозволиле да толико инвестирамо и зато су данашњи и дневни и стратешки изазови много већи – поручио је Остојић.

Он је рекао да су чланови Надзорног одбора ЕПС-а 25. јуна обишли локацију горњег резервоара реверзибилне ХЕ „Бистрица“ и да је најлепши моменат био када су упознали колегиницу која је завршила Машински факултет прошле године као најбољи студент. Према његовим

Удео ОИЕ

Озбиљно смо ушли у енергетску транзицију, Србија је у 2023. имала удео ОИЕ у укупној производњи више од 30 одсто и у финалној потрошњи 47 одсто, рекао је Дејан Поповић, председник Савета Агенције за енергетику. – Динамика енергетске транзиције мора да буде таква да не угрози енергетску сигурност. Имамо 511 MW инсталисане снаге ветра, на дистрибутивним мрежама 320 MW солара, прозјумери су достигли 55 MW. Мења се структура производње, мреже нису спремне, имамо честе промене тока енергије, мења се структура потрошње. Потрошњу од 96.500 MWh, имали смо 21. јуна, 95 одсто зимских дана није имало тај ниво потрошње – рекао је Поповић.

речима, то је један од показатеља како ће се развијати људски ресурси у ЕПС-у у наредном периоду.

Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике, нагласила је да је најважнији циљ да до 2030. готово 50 одсто енергије буде из ОИЕ, те да је овај циљ амбициозан, али реалан и достижан.

– Кључно је да завршимо изградњу РХЕ „Бистрица“ и да нам то омогући интеграцију ОИЕ. Постигли смо значајне помаке у претходних годину дана. Добили смо потврду јапанске владе да разматра финансирање овог пројекта. То није био лак процес, јер институције као што је Јапанска развојна агенција имају високе захтеве. Пре два дана одржана је јавна расправа у Јапану о овом постројењу, изнети су технички и еколошки подаци, доставили смо нацрт студије утицаја на животну средину. Завршили смо идејни пројекат и студију изводљивости, на јавном увиду је просторни план. У току је и студија о заштити непокретних културних добара, почеће ускоро и прекограничне консултације – рекла је Ћедовић Хандановић.

Никола Рајаковић, председник Савеза енергетичара, истакао је да је декарбонизација најозбиљнији задатак који се појавио пред енергетиком од времена Николе Тесле.



■ Дејан Остојић

– У Европи је 70 одсто енергије фосилног порекла и треба да напустимо оно што је доминантно, заменимо обновљивим изворима енергије, уведемо складишта енергије и да научимо да управљамо тим системом. То је озбиљан посао који треба да буде остварен у наредне две до три деценије – рекао је Рајаковић.

Јовица Влатковић, извршни директор за развој и инвестиције Електропривреде Републике Српске, указао је на то да је повезивање електропривреда кључно за стабилност снабдевања електричном енергијом.

– Кључна реч је управљање потрошњом и она може да омогући да сачувамо производњу. ЕРС је препознао значај инвестиција у ОИЕ и на том путу смо доста урадили. Градимо три ХЕ – „Дабар“, „Бистрица“ и „Мрсово“, укупне инсталисане снаге 240 MW. Имамо и пројекат са Србијом, ХЕ „Бук Бијела“ – рекао је Влатковић.

Јован Касалица, извршни руководилац ФЦ Снабдевање у Електропривреди Црне Горе, истакао је да стабилност зависи од тога колико ћемо моћи да контролишимо и производњу и потрошњу.

– Фокусирали смо се на прозумерске соларне електране. Држимо се 50 одсто вршне снаге у једном трафо-региону и урадили смо 50 MW на 4.000 кровова. Регионална сарадња мора да се појача и мора се улагати у преносне системе – рекао је Касалица.

Да о енергетској сигурности не можемо да размишљамо на националном нивоу, те да морамо да се припремимо за заједничко тржиште, став је Дејана Стојчевског, техничког директора берзе Сепекс.

Две стране новчића

Владимир Ђурђевић, професор Физичког факултета у Београду, сматра да су клима и енергетика две стране новчића.

– У последњих 150 година технологија производње електричне енергије доминантно се заснивала на сагоревању фосилних горива. Један од разлога што смо прошли кроз експоненцијални развој је што смо дошли до енергије без много муке. Нажалост, то је довело да повећања концентрације CO₂ за 50 одсто. Ако имамо идеју да зауставимо климатске промене, морамо да променимо начин производње енергије. Ако то не урадимо, трпећемо велике штете, нећемо моћи да се развијамо. Стално ћемо да крпимо рупе уместо да користимо додатну вредност за развој друштва. Јефтиније је прећи на ОИЕ – рекао је Ђурђевић.



Дубравка Ђедовић Хандановић

– Европа је препознала да не може да иде у трансформацију без спајања тржишта, спојила је дан унапред и унутардневно тржиште, а недавно су покренуте унутардневне аукције. Када земље споје тржиште, долази до трговине између тржишних области, струја иде из области с вишом ценом ка нижој – рекао је Стојчевски. – Ми смо мало изоловано тржиште са аспекта великих инвестиција. Када се спојимо, а Србија има осам граница, доћи ће до приближавања цена ка једној цени. То ће да подстакне инвестиције. Тржиште не може да упије велике количине електричне енергије, мора да се омогући трговина са Европом. Сепекс је од 2016. спреман за спајање, то нам прво нису дозволили Мађари, а после је дошла регулатива на којој сада радимо. Морамо да транспонујемо девет мрежних кодова, то ниједна земља у региону није урадила. Нови рок је до октобра, а повезивање је могуће 18 месеци од тренутка кад се транспонује.

Саветник министарке рударства и енергетике Љубо Маћић објаснио је да СВМ регулатива предвиђа да се плаћа такса на CO₂ за увоз шест врста робе у ЕУ од 2026.

– Ту је и механизам који се тиче опорезивања CO₂, у ЕУ је то ЕТС, а ми смо добили предлог да то буде регионални ЕТС. Овај механизам је неспроводив према свим параметрима и од њега се одустало. Стигао је нацрт студије Европске комисије у којој постоје три опције како ће ЕТС да функционише за нас. Идеја је да Министарски савет пред крај године донесе одлуку о томе – рекао је Маћић. – СВМ, ЕТС и спајање тржишта су три везана питања. Ако се не примени спајање тржишта, СВМ ће бити огроман трошак за Србију, а тешко да ће се нека влада одлучити да иде у изузеће за електричну енергију. Поред спајања тржишта, услов за то је да 2030. имамо еквивалентне цене CO₂ као у ЕУ. Не можемо брзо да применимо ЕТС. Опција број један била би да применимо угљеничне таксе и да се приход потроши за декарбонизацију, приближавајући се европским ценама. Механизам је једноставан, порески систем може брзо да се примени. Тада би купци и електропривреде знали шта их чека. Други начин је да ЕУ промени ЕТС директиву, да имамо слободне алокације емисија. ЕУ би морала да нам помогне пропорционално БДП-у и уделу угља. Међутим, нисмо видели ниједан документ у коме пише да ће нам ЕУ помоћи, већ да ће то подржати међународне финансијске институције. Због тога треба да будемо опрезни.

Међународно саветовање „Енергетика 2024“ окупило је више од 250 учесника који су отвореним стручним расправама кроз четири радна панела и презентације више од 60 радова анализирали многа питања савремене енергетике.

З. Бадњевић



Енергија за 22. век



Нуклеарне електране су стабилан и поуздан извор електричне енергије који може да обезбеди неопходну базу енергију. Ова опција не сме се искључити из расправе о нашем будућем енергетском миксу, али мора бити заснована на провереним и доказаним решењима, рекли су учесници панела о нуклеарним технологијама, који је одржан 27. јуна на Златибору у оквиру међународне конференције „Енергетика 2024“.

– Морамо да нађемо решење за наш енергетски микс и развој енергетике и морамо интензивно да причамо о нуклеарној енергији – рекла је Ковилка Станковић, професорка Електротехничког факултета у Београду. – Основна питања због којих су јавност и струка забринути тичу се нуклеарних отпада и акцидентата.

Нуклеарни отпад није 100 одсто радиоактиван. Само три одсто су фрагменти за које су потребне посебне процедуре и третман. Американци, на пример, остављају нуклеарни отпад изнад тла. Обично се замишља да су то велике количине отпада. У нуклеарној енергетици све гориво има потенцијал да буде поново употребљено. Бивша Југославија је била нуклеарна држава и, нажалост, направљена је само једна нуклеарна електрана „Кршко“, која ће радити још најмање 30 година. Ова електрана снаге 600 MW за годину дана рада потроши 20 тона горива. С обзиром на густину уранијума, то може да стане у собу четири пута четири пута 2,5 метара.

Она је нагласила да када су у питању акциденти, људски фактор је играо улогу у Чернобиљу и САД, а НЕ „Фукушима“ је изузетак. Производња

Ако се одлучимо да користимо нуклеарну енергију, то мора бити оно што је познато и документовано и са чим свет има довољно искуства

нуклеарне енергије је незнатно пала једино после „Фукушима“ јер су САД привремено угасиле своје реакторе како би испитали њихову отпорност на природне непогоде. У првих 15 држава на свету које имају највећи удео нуклеарне енергије, 10 су из Европе. Словачка ће можда и да претекне Француску, која мора да гаси неке своје реакторе док друге не постави.

– Наше друштво је такво да се стално поларизује, али позивам струку да не прави поделе. Постоје решења, попут НЕ „Кршко“. Постоје и руски реактори VVER 440, који имају 440 MW. Не заговарам ни источну ни западну технологију, постоји пуно решења. За Србију мали модулари реактори нису решење јер је нова технологија која није позната ни нуклеарним државама. Постоје SMR засновани на хлађењу лаком водом. Међутим, ми не можемо бити пионири јер смо



Предности и мане

– Најзначајнија компаративна предност нуклеарних реактора је висок фактор капацитета. Са више од 80 одсто, ниједан други извор електричне енергије није упоредив. Није потребна велика површина за изградњу. Постоји и огромна густина енергије по јединици масе. Екстерни трошкови су ниски, упоредиви са ОИЕ или чак нижи. Лоше стране су проблеми складиштења радиоактивног отпада, сигурносна претња, високи трошкови изградње и одржавања, као и декомисије. Не очекује се пад трошкова за изградњу нуклеарних електрана, чак цена и расте, за разлику од ветра, солара и батерија. Период изградње је релативно дуг, за земље које немају нуклеарне капацитете потребно је и 15 година. Недостатак је што је реч и о сложеној технологији. Када су у питању мали модулари реактора, досад су само два прикључена на мрежу, а ови реактори стварају више нуклеарног отпада – рекао је Душан Гордић.

далеко испод нуле у овој области. Треба нам пуно припреме и регулативе за ову област. Свет нема регулативу за мале модуларне реакторе. Ако се одлучимо да користимо нуклеарну енергију, то мора бити оно што је познато и документовано и са чим свет има довољно искуства. Требало би да гледамо око себе, шта раде мале државе у Европи – закључила је Станковић.

Душан Гордић, професор Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, истакао је да у свету постоји 436 нуклеарних реактора чија је просечна старост 31 годину.

- Највећи број реактора је у Сједињеним Америчким Државама, а Кина је стигла Француску, тако да ове две земље сада деле друго место. Учешће нуклеарне енергије у укупној производњи електричне енергије у 2023. години достигло је 65,3 одсто у Француској и 61,9 одсто



у Словачкој, рекао је Гордић. - У Европи, према подацима из маја 2023, постоји 168 нуклеарних реактора, укупног капацитета 148,7 мегавата, а у изградњи је 10 јединица. Две трећине сировина долази из Казахстана, Канаде и Намибије, а највеће резерве се налазе у Аустралији. Нуклеарне електране имају ниске емисије штетних гасова. Емисија CO₂ је 13 грама по kWh, што је упоредиво само са реверзибилним хидроелектранама.

Он је оценио да су нуклеарне електране поуздан и стабилан извор електричне енергије. Већина реактора може да ради дуго, више од 60 година, и захтева мало одржавања. Сви нуклеарни капацитети су флексибилни, било да је реч о конвенционалним, малим модуларним (SMR) или микро реакторима.

- Покренута је иницијатива да се закон који забрањује изградњу нуклеарних објеката стави ван снаге, али морали бисмо да имамо пуно других прописа. Нуклеарно право је свеобухватан скуп прописа који

уређују цивилну употребу нуклеарне енергије и заснива се на четири стуба: сигурности, безбедности, заштиту и грађанској одговорности за нуклеарну штету - рекао је адвокат Тихомир Хрњак. - Морао би да се донесе закон о нуклеарној штети, то је први пропис који би Србија требало да усвоји, као и прописи које се односе на транспорт опасних ствари. Правна подршка је потребна и када је у питању образовање кадрова.

Инжењер и енергетски експерт Горан Ђукић нагласио је да без нуклеарки немамо други начин да заменимо термоблокове, без њих пада стабилност система.

- Ако је императив да заменимо ТЕ, немамо други начин до изградње нуклеарних капацитета. Ко каже другачије, он вас свесно или несвесно обмањује – изричит је био Ђукић. - Србија многе своје стратешке циљеве може да оствари на пољу електроенергетике. Развој у овој области мора бити заснован на провереним и доказаним технологијама. Залажем се за стандардне блокове. Боље решење је мањи број блокова веће снаге. Међутим, у свету постоји мали број произвођача опреме за нуклеарну енергетику. Питање је да ли бисмо неки од блокова добили за мање од 25 година.

Он је замерио промотерима ОИЕ јер нису рекли шта ови извори носе. Они могу у теорији да функционишу када постоје батерије у које могу да се сместе вишкови енергије, али је питање где смо сада са развојем батерија.

- Морали бисмо да осмислимо нови концепт електроенергетског система, један део можемо да прихватимо, али ОИЕ не могу да буду замена за термокапацитете. Колико су стабилност и сигурност битни, могли су да се увере они који су 21. јуна остали без напајања – закључио је Ђукић.

З. Бадњевић

Образовање за нуклеарног инжењера

Као разлози против НЕ помињу се отпад, акциденти и недостатак кадрова. Али кадрови нису разлог да се не одлучимо за примену нуклеарне енергије јер дефицит постоји на нивоу читавог света, сматра Ковиљка Станковић. - Дефицит кадрова постоји и у техничким наукама у овим инстант генерацијама. Европа то решава на леп начин, постоје модерни мастер програми који се не реализују у једној институцији, већ се прави конзорцијум универзитета. Постоје две године мастер студија на којима се профилују инжењери који имају прилике да виде како функционишу различити системи. Европа улаже доста средстава у мобилност студената, а постоји и европска мрежа за нуклеарно образовање - рекла је Станковић. Она је објаснила да на ЕТФ-у постоје предмети као што су нуклеарна физика, нуклеарна енергетика и управљање нуклеарним отпадом и да код нас постоји веће интересовање за нуклеарну енергетику него у Европи. Прошле године је основано Српско нуклеарно друштво, које је постало део Европског нуклеарног друштва и отворени су нам сви канали за образовање у Европи. Значајно је што у нуклеарној електрани само пет одсто запослених чине нуклеарни инжењери, а сви остали су друге струке.



Стручно и признато

Рад Николе Станковића, водећег инжењера за заштиту животне средине у термоелектранама и термоелектранама-топланама, освојио је прво место међу студентским радовима



Жарко Несторовић

ефикасне опреме искористити обновљиве изворе енергије и добити производ, услугу или нову енергију на чистији и ефикаснији начин.

– Обновљиви извори и енергетска ефикасност су два неодвојива сегмента на путу енергетске транзиције. Енергију коју произведемо из ОИЕ и потрошимо је на месту производње сматрамо мером енергетске ефикасности. Потрошња енергије за сопствене потребе у индустрији из конвенционалних извора ствара нове вредности – истиче се у раду Саше Ђорђевића. – Уколико будемо смањили употребу конвенционалних извора и енергију за сопствене потребе добијали из чистих, обновљивих извора, можемо рећи да смо не само енергетски ефикасни него и еколошки свесни.

Никола Станковић је представио и рад „Мокра поља као потенцијално решење у процесу пречишћавања отпадних вода“. Он наводи да су мокра поља инжењерски системи који се користе у процесу пречишћавања отпадних вода и унапређењу квалитета воде. То су пројектовани системи који су изграђени да искористе предности процеса који се дешавају у природним мочварама, укључујући вегетацију, земљиште и пратећу микробну активност за пречишћавање отпадних вода. Ови системи се могу користити као део децентрализованих система за третман отпадних вода и могу се користити за пречишћавање различитих врста отпадних вода. У раду су приказани различити типови мокрых поља, њихова примена, критеријуми за дизајн и начини пречишћавања отпадне воде.

Р. Е.

На овогодишњем саветовању „Енергетика 2024“ инжењери „Електропривреде Србије“ представили су низ радова из различитих области електроенергетике, а рад Николе Станковића, водећег инжењера за заштиту животне средине у термоелектранама и термоелектранама-топланама, освојио је прво место међу студентским радовима. Рад инжењера Николе Станковића бави се анализом емисија загађујућих материја у ваздух из ТЕНТ А и ТЕНТ Б.

Свој допринос овогодишњој „Енергетици“ инжењер из огранка „ТЕ-КО Костолац“ Гордан Рајковић дао је радом „Иновативна техничко-технолошка решења на блоку 3 у ТЕ „Костолац Б“. Он је указао да су на старијим блоковима досад урађене многобројне реконструкције и продужен им је век, повећана енергетска ефикасност и смањен утицај на животну средину.

Реконструкције и модернизације старих електрана пратиле су тренд развоја термоенергетике и законске регулативе у области заштите животне средине.

– Веома дугачак је списак реконструкција које су досад урађене на блоковима Б1 и Б2 у ТЕ „Костолац Б“ – истиче Рајковић. – Блокови су подмлађени и у њих је уграђена савремена опрема за електричну заштиту, мерење, регулацију и управљање. Уграђена опрема не заостаје много за опремом на новом блоку Б3 који је енергетски ефикаснији и има мањи утицај на животну средину. Блок 3 због иновативних техничких решења може да буде пример за будуће реконструкције и унапређења старијих термоблокова у ЕПС-у.

Инжењери из огранка „ХЕ Ћердап“ Жарко Несторовић, Петар Николић, Драган Мариновић, Бојан Ракић и

Горан Ј. Јовановић представили су рад „Одређивање ланчанице надземних струјних водова применом геодетских метода мерења“. У овом раду разматрано је одређивање положаја проводника далековода ДВ 405 који се налази низводно од бране ХЕ „Ћердап 1“. Резултати мерења добијени су додатним радом приликом редовних активности геодетске групе и редовних геодетских осматрања бране „Ћердап 1“.

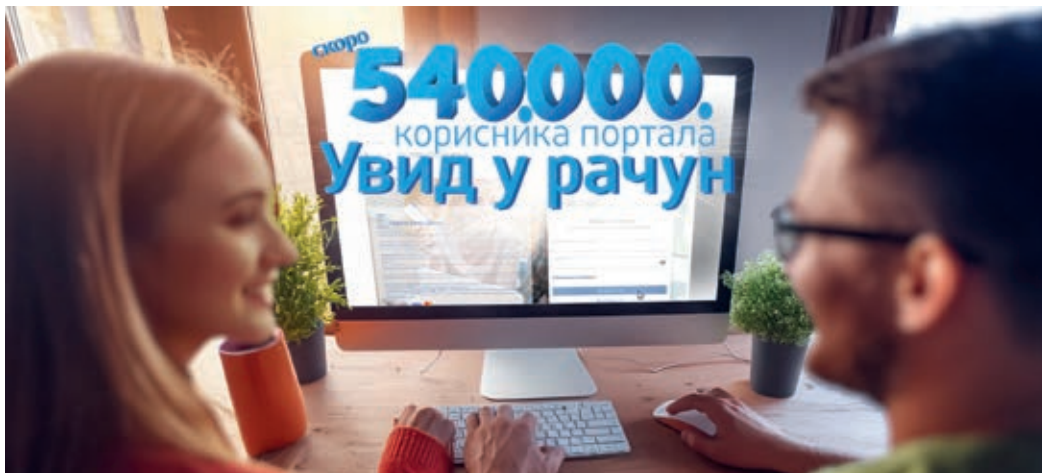
Рад инжењера Саше Ђорђевића из ТЕНТ А бави се обновљивим изворима и енергетском ефикасношћу у индустрији. У раду су приказана два примера: производња електричне енергије из фотонапонске електране која супституише део сопствене потрошње за производњу електричне и топлотне енергије у ТЕНТ А и употреба топлотних пумпи за грејање и хлађење железничких станица огранка ТЕНТ уз коришћење електричне енергије из обновљивих извора за рад топлотних пумпи. Приказано је на које све начине можемо уз примену енергетски

Утицај

Инжењери из огранка „ХЕ Ћердап“ Ивана Митровић, Никола Пичурошевић, Марија Станисављевић и Жарко Несторовић представили су рад „Утицај извора електричне енергије на животну средину“. У раду се разматрају утицаји тих извора током производње, експлоатације и рециклаже, као и упоредна анализа утицаја производних капацитета у Србији и у другим земљама.



Никола Станковић



Више од пола милиона грађана користи „Увид у рачун“

Све више грађана користи апликацију и портал „Увид у рачун“, а број корисника је око 540.000. Ову услугу „Електропривреде Србије“ купци оцењују као веома корисну, а коришћење портала је једноставно, као и процес регистрације и пријаве.

Преко апликације, односно портала, грађани могу да плате рачун и путем система инстант плаћања (ИПС скенирај) или платним картицама.

Од покретања портала и апликације „Увид у рачун“ сви купци на лаган и брз начин могу да добију свој рачун, одмах по формирању и пре класичног слања путем поште. Грађани преко апликације, односно портала, могу да плате рачун и путем система инстант плаћања (ИПС скенирај) или платним картицама. Грађани истичу да је уштеда времена кључна јер цела процедура траје само неколико секунди, нема одласка у пошту или банку, чекања у реду и уписивања података на уплатницу.

Свим корисницима на једном месту на располагању су и веома корисне информације о потрошњи. Додатне функције портала омогућавају увид у архиву рачуна и уплата из претходне три године, као и детаљан преглед потрошње по зонама и тарифама. Осим рачуна и броја потрошених киловат - сати, ту је и брзи линк до практичних савета како уштедети струју.

Истовремено, све више је грађана који су се определили да рачун за електричну енергију добијају искључиво електронским путем, уместо у папирној форми и тиме доприносе очувању животне средине. Они већ од првог наредног рачуна имају право на попуст од 50 динара.

Р. Е.

■ Са ПК „Дрмно“

Испуњен план производње

Рудари на Површинском копу „Дрмно“ за шест месеци произвели су и испоручили термоелектранама у Костолцу 4.365.447 тона угља, чиме је у потпуности испуњен план.

Услед високих температура и могућности да дође до samozапалења залиха, у јулу је почело редуковање депоновања угља на Допреми угља. Због тога се за снабдевање блокова користи угаљ који је раније депонован, како би се лагероване количине замениле новим угљем са већом влажношћу. У јуну је ископано и депоновано 510.562 тона угља, што је више од планиране производње за тај месец.

Што се тиче производње откритке, у првој половини године, односно за шест месеци ископано је и одложено на унутрашње одлагалиште Копа „Дрмно“ 22.249.724 кубна метра јаловине. Треба поменути да су ремонти јаловинских система почели у фебруару, месец дана раније од уобичајене сезоне ових послова, због сложености оправки најкритичнијих а уједно најважнијих БТО система. У јуну је произведен 3.367.451 кубни метар откритке. Стабилизација и достизање планиране производње откритке очекује се у другој половини године.

Н. А.



■ Признање Душану Живковићу, генералном директору ЕПС АД



Повеља „Никола Тесла“ за посвећеност

Генералном директору „Електропривреде Србије“ Душану Живковићу додељена је повеља „Никола Тесла“. Повељу му је 25. јуна уручио Дејан Илић, председник Тесла научне академије, на свечаности поводом представљања награде „Планетарни Тесла“ која је одржана у Ректорату Универзитета у Београду.

Ово признање је добио и ученик Математичке гимназије Андреј Дробњаковић за пет освојених медаља на такмичењима из математике, физике, хемије, биологије и инжењерства у Сингапуру. Међу добитницима су и Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, као и појединци који су се посебно истакли у својим областима.

– Ово признање је новоустановљена награда, која се додељује најбољим ствараоцима из целог света који су се радом, иновативношћу и моралним кодексом највише приближили животной филозофији једног од највећих научника у историји цивилизације Николе Тесле – истичу организатори.

Р. Е.

„Глодар 2000“ поново копа

Овај багер сада је на етажи другог БТО система и откопава откривку. План је да следеће године добије нови радни точак, редуктор копања и нову електроопрему



■ Вељко Вукашиновић

„глодаром 2000“ вратити на своју стару етажу и наставити одлагање као и пре.

Горан Томић, руководилац погона „Тамнава-Западно поље“, каже да преурањени ремонт није никога изненадио јер је реч о багеру који је на овом копу ангажован скоро пуне три деценије.

– Опрема која се добро одржава може дуго да траје, међутим, време је да се на овој машини замене неопходни елементи. Запослени у „Металу“ поправили су тај велики квар. Редуктор је морао да се демантира, одвезе у њихове радионице и да се на њему уради репарација. Требало је времена да се скупе сви делови, прикупе чауре, лежајеви, зупчаници и све што је било неопходно.

Сви остали редовни послови у оквиру ремонта рађени

Сређени готово сви багери

Имали смо много ремонтних активности на „Западном пољу“ у претходном периоду, тако да је комплетна механизација, осим „глодара 3“ и „глодара 5“, успешно ремонтвана, каже Горан Томић. – Већи обим посла него иначе урађен је на „ведричару“, машини која 45 година ради на „Колубариним“ коповима. Два месеца су трајали радови јер су се радили подливка и поједини мало већи захвати на конструкцији. Машина је стара па су сада предузете веће активности на санацији прслена на конструкцији, сређени су радни елементи, као и редуктор. Томић је најавио да ће се током августа „глодар 5“ зауставити на неколико дана да се ураде неопходне поправке, док их инвестициона оправка „глодара 3“ очекује у октобру.



■ Бојан Милосављевић

су упоредо са овим, тако да је урађена репарација кружног, а највише посла је било на папучама, радном точку и погонима трака – рекао је Томић, уз напомену да се нада да ће следеће године овај багер добити нови радни точак и редуктор копања, као и електроопрему.

Ухватили залет

У моменту наше посете прошла су четири дана откако је метални колос поново почео да копа и откако се његова посада у Д смени обрадовала враћању нормалном производном току. Багер је стајао 90 дана, али они нису. У свакој смени радили су пуном паром и дали све од себе да свој багер поправе и опет покрену.

Код „двехиљадарке“ затекли смо тропску врућину и прави пустињски приказ. Титрао је ваздух пред очима, моћни радни точак грабио је суву земљу остављајући облаке прашине за собом. Електричара Вељка Вукашиновића срели смо поред багера и питали га како издржава на сунцу.

Багер „глодар 2000“ с првог јаловинског система 5. јула вратио се у производни процес после три месеца застоја условљеног изненадним ранијим ремонтом због квара на редуктору копања. Позициониран на источном делу копа, сада на етажи другог БТО система, већ увелико копа јаловинске масе и шаље их на одлагалиште међуслојне јаловине.

– Суштина силаска овог багера на нижу подетажу је растеређивање у копању јаловинских маса, с циљем да се брже отвори угљ. Материјал који ће овај багер копати у наредном периоду је одличан за одлагање, а одлагањем тих маса, уз припремање потребних количина угља за зимски период, добићемо и стабилније одлагалиште – каже Бојан Милосављевић, помоћник управника копа и додаје да ће овај багер на нивелети другог БТО система радити наредна три месеца.

Како „глодар 2000“ откривку транспортује на одлагач међуслојне јаловине, његов „одлагач 1“ на свом одлагалишту задужен је да прихвата јаловинске масе с површинског копа „Радљево“. Планирано је да рад у оваквом режиму траје наредна три месеца, до инвестиционе оправке радљевског багера „глодар 10“. Након тога ће се и први БТО систем са



— Како се мора. Кад има посла, морамо да будемо ту где смо, под отвореним небом. Небитно је да ли је овако врућина, пљушти ли кишаш или је мраз. Није важно ни да ли си багериста, тракиста или помоћни радник, свима нам је исто, то је наш посао. Ако морам да изаберам, мени је најгоре ноћу, у другој и трећој смени. Јесте да багер сија као Лас Вегас, све је осветљено рефлекторима, али није лако радити, ипак је то ноћ, мање нас је и уморнији смо — каже Вукашиновић, позивајући нас да с њим у багерским одајама за раднике пронађемо хлад.

Овај Лајковчанин, родом из Пепељевца, има укупно 33 године стажа у колубарском руднику, а последњих 20 година одржава овај багер.

— Ово је један од бољих багера не само овде него на целом Балкану, многи стручњаци су то тврдили. Видите како је моћан, може много да ископа. После поплава уграђена му је савременија електроопрема. Редовно га одржавамо, а у овом ремонту постављен му је нови мотор радног точка и са електростране све што је требало замењено је новим — објашњава нам Вукашиновић, а да је све планирано темељно и урађено, потврдио нам је и електроинжењер на овом багеру Милоје Ковачевић.

И по врућини ради коп

У браварској просторији на багеру затекли смо браваре и мазаче и одмах сазнали да су и они задовољни што је „глодар 2000“ коначно кренуо с радом.

— Што више багер стоји, више се ради. Тако је то на копу. А сад смо имали много посла. Ово је огромна машина, много посла има око њеног одржавања. Редовно попуњавамо редукторе, спојнице, пратимо



Бравари увек имају пуне руке посла

Коповска врелина

Како истичу наши саговорници, на овом копу поштују се прописи Закона о раду и интерни правилници по којима се сви радови у руднику обустављају чим жива пређе 36 степени Целзијуса у хладу. Бојан Милосављевић каже да се последњих дана производња неколико пута заустављала на целом копу како би се од врућине заштитили радници и опрема.

транспорт... Све што треба радимо и по оваквој врућини. Сналазимо се, склањамо се у хлад кад можемо, расхладимо мало воду да се освежимо — набраја мазач Иван Милић из Кадине Луке, који ради пуне 44 године, а заслужена пензија га чека у априлу.

Још коју годину до пензије броји и бравар Жарко Миловановић из Лајковца, који има 40 година радног стажа, а последњих 25 година се стара о овом багеру.

— Све је теже, при оваквим пословима највише се осећа терет година. Све ти дође тешко, али ове врућине најтеже падају. Једино у трећој смени може да се дише нормално кад се температура мало спусти — искрен је Миловановић и додаје да би волео да им дођу и млађи радници који ће да науче и наставе њихов посао.

Да нема довољно људи, највише се осети кад имају пуно посла, тад долазе као испомоћ и бравари с трака. Како каже Владимир Милановић из Лајковца, један од бравара, тако је било и у овом ремонту када су сви ударнички радили.

— Ми бравари с трака углавном смо на отвореном, и по оваквим врућинама одржавамо више од осам километара трака на нашем првом БТО систему. У ова три месеца урадили смо велики посао и захваљујући нашем инжењеру Милану Милутиновићу, шефу Машинске службе, централцима и свим нашим браварима све је урађено како је планирано — наглашава Милановић.

Тридесетседмогодишњег багеристу Сашу Јеремића из Рудоваца затекли смо у његовој багерској кабини баш кад је зауставио багер како би се направила пауза за предах посаде. Исхитрено смо похвалили климом расхлађену просторију, кад нам рече да неће још дуго бити тако. Од поднева клима не помаже јер се лим толико усија да греје са свих страна.

— Навикао сам на све услове, јер посао мора да се уради. Четири године сам за овим багером, пре тога сам био тракиста, укупно 20 година радим на копу. Ко хоће да ради, он ради. Мени је сад посао ствар рутине, јер све ово уђе под кожу. Јесте мало тежи ноћни рад, али навикао сам, кад је криза, кува се каша. Али теже од мрака ми пада телефон који звони нон-стоп — објашњава Јеремић и открива нам да након урађене озбиљне инвестиционе исправке багер ради одлично.



Саша Јеремић

М. Павловић

Искорак у будућност Поља „Е“



Средином јуна „глодар 1“, у оквиру четвртог БТО система на Пољу „Е“, почео је израду усека за измештање реке Пештан (у другој фази) и локалног пута Вреоци–Зеоке.

Реч је о послу чија реализација је један од основних предуслова за остварење пуног капацитета Поља „Е“. Време које је било потребно за добијање свих неопходних дозвола искоришћено је да се уради изузетно обимна инвестициона оправка „јединице“, која је трајала чак 120 дана, током којих је систем препакован. Сада га чине роторни багер, „одлагач 3“ и три траке. Иако је предвиђено да највећи део усека откопава „глодар 1“ у оквиру БТО система, на деловима на којима то није могуће биће укључен дрегглајн ЕШ- 29.

Иван Миловановић, помоћник управника Поља „Е“ за одводњавање и припремне радове, каже да је планирано да багер формира усек до одређене нивелете у року од две године, док ће речно корито преко дела Бурова и Шопића формирати извођач радова.

– Копање усека одвија се према упрошћеном рударском пројекту који је израдио Институт „Јарослав Черни“ и којим је строго дефинисан наш рад. Посао се обавља уз стриктно поштовање дефинисаних нивелета и ту немамо простора за било какву грешку како би извођач после нас могао да настави с радовима – истиче Миловановић, који је и вршилац

Током наредне две године багер „глодар 1“ формираће усек до одређене нивелете, док ће речно корито преко дела Бурова и Шопића формирати извођач радова. Једном од најобимнијих инвестиционих оправки багери и одлагач потпуно припремљени за посао који их чека

надзора рада четвртог система, односно измештања корита реке Пештан.

Миловановић наглашава специфичност ситуације у којој багер први пут припрема трасу за измештање реке у веома захтевном року.

– Пред нама је велики посао, нису нам толико битне ископане количине колико тачно поштовање прописаних параметара. О свему довољно говори чињеница да је праг толеранције грешке 20 центиметара. Зато је од велике важности сарадња с геометрима,

који свакодневно снимају поштовање задатих профила. Посао није толико обиман колико комплексан, за комплетан тим четвртог БТО система. Притом, подједнако као рад „глодара 1“ важан је рад „одлагача 3“ – објашњава Миловановић.

■ Јединствен рад система ван копа

Како наш саговорник напомиње, издвојеност система из копа је додатни изазов у организацији посла.



■ Иван Миловановић

– То се првенствено односи на ангажовање помоћне механизације. Јер да би било шта могло да се уради од померања, продужетака, технолошких операција, потребно је на време испланирати све радове, организовати и транспортовати механизацију, тако да наш систем несметано функционише, али и да остали не трпе. Такође, да би се отворио фронт радова багера, неопходно је измештање старог далековода који је ишао преко Бурова уз старо корито Пештана. И то је велики посао који је већ почео – каже Миловановић.

Превоз радника смена функционише нормално, каже Миловановић, с тим што је посада багера у Церовитом потоку, а одлагач у Медошевцу. Све је синхронизовано тако да процес производње не трпи и радници се на време довозе на локацију и одвозе с ње.

– Мало је рећи да ни у једном сегменту рада четвртог система нема простора за импровизацију. Свесни смо важности задатка пред нама – закључује Миловановић.

Владан Чавић, главни рударски пословођа четвртог БТО система, такође је истакао специфичност посла који их чека.

– Ми стварамо услове за измештање корита Пештана. Багер дреглајн ЕШ–29 помаже нам око косина и профила. Технологија рада је доста неуобичајена за нас коповце. Сваки дан долазе геометри мерећи дубину коте које морамо да остваримо. Када смо у копу, имамо висински блок, а овде профиле, нивелете које морају да се остваре. Багер је мало

Мала лична карта

„Глодар 1“ је најстарији багер овог типа у „Колубари“, а одлука да баш он буде ангажован на изрази усека донета је превасходно због његових техничких карактеристика.

Реч је о „Такрафовом“ багеру који је откопавао резну силу да откопава чвршће материјале веће отпорности.

Технички назив му је SRs1200x22/2+VR из кога се јасно могу прочитати његове основне карактеристике: тип 1200, висина копања 22 метра, дубина копања два метра и има претоварни уређај. Тежак је 1.423 тоне.

Теоретски капацитет ове машине износи 3.465 кубних метара по часу и иако има само осам кашика, оне су запремине 800 литара, што је више него довољно да одлично ради. О томе сведочи податак да је за 50 година откопао више од 103 милиона тона угља и готово 80 милиона кубика јаловине.

гломазнији, па то и није тако лако – каже Чавић. – Урадићемо све, али мора више да се води рачуна у вези с нацртима, односно дефинисаним параметрима, док у копу, једноставно речено, имаш брдо па га откопаш и то је то. Овде је пресудна добра организација, тако да смо се руководилац система и ја поделили, он се фокусира на карте и профиле, ја на реализацију, односно практични део. Допуњујемо се. Радника имамо довољно, а како смо добили и одлагач, повећан је и број људи. Знамо шта нас чека, наше је да то остваримо.

■ Ремонт као ниједан до сада

Инвестициона оправка „глодара 1“, која је урађена у међувремену, једна је од најобимнијих у историји овог багера. Како су нам рекли Александар Максимовић, електроинжењер четвртог БТО система, и Миодраг Јоковић, машински инжењер система, мора се имати у виду да је једино овакав ремонт могао да оспособи машину за задатак који је пред њом.

– Ово је најстарији активни роторни багер „Колубаре“, па је и логично што је инвестициона била темељна и обимна. Машинска служба имала је много посла и била би штета да ми с нашим електрорадовима то не испратимо, нарочито пошто су неки захвати можда први пут рађени на копу, попут расклапања централне осовине на великом транспорту. Ту смо, на пример, заменили стари носач каблова новим кабловским седлом – каже Александар Максимовић.

Од обимнијих електропослова обављена је замена већег дела каблова, ка малом транспорту, периферијама,

свим моторима транспорта. Замењени су откочници, граничници, тастери, потезни прекидачи, сви електромотори су преконтролисани и сервисирани. Такође, сервисирана је и комплетна расвета.

Када је реч о електроопреми, Максимовић додаје да је багер у солидном стању, тако да је у наредних неколико година потребно само редовно одржавање.

Миодраг Јоковић рекао је да је на „одлагачу 3“ и са електро и машинске стране обављен класичан ремонт и машина је у функционалном стању, док су на „глодару 1“, уз стандардне интервенције, урађене и неке које се изузетно ретко раде.

– На првом месту, извађена је централна осовина, која је регенерисана у „Металу“ и на њој су замењени клизни и аксијални лежај до зупчаника. Мењане су стазе кулбана и кавези који се иначе прегледају током сваког ремонта, а овога пута регенерација није била могућа. Санирани су деформације на конструкцији стреле кабине багеристе, регенерисане све котураче и замењене сајле од дизања кабине багеристе – наводи Јоковић и посебно наглашава да су замењене све ролне на багеру, што је велика реткост.

Регенерисани су бункери по тракама, редуктор радног точка, као и сам радни точак, такође у „Металу“, док су остали редуктори сервисирани у машинској радионици Поља „Е“. Међу бројним пословима издвојио је мали транспорт који је извезен, па је омогућено санирање оштећених и похабаних лимова и профила на самој конструкцији просторије малог транспорта. Ништа мање важан захват је и замена клизног лежаја централне осовине малог транспорта, као и регенерација колица возног пута.

– Замењен је део подног лима конструкције траке 3 који датира колико и сам багер у најлошијој деоници. Уједно смо променили и профиле на које се постављају носачи за ролне, јер је због велике количине долазило до његовог испадања и испадања ролни. Постављањем новог лима, проблем је решен – објашњава Јоковић.

Он је додао да је погон дизања радног моста прегледан методом електромагнетног флукса, као и витло, зупчаници и сајле дизања које су и даље у граничним вредностима.

– Што се тиче ремонта, може се рећи да у скорije време нигде оволико посла није рађено. Багер је веома добро сређен, већ месец дана ради без проблема и услови рада су задовољавајући – истакао је Јоковић.

Д. Весковић



Набавка нових машина

Посао ће у наредном периоду олакшати три дизалице, два багера гусеничара и 11 булдожера, од којих до краја године треба да стигне девет. У августу се очекује и пет нових катерпилара

Ангажовањем машина „Помоћне механизације“ на дисконтинуалној производњи угља у 2023. години ископано је и превезено 1,95 милиона тона угља. Тиме је, уз минималне трошкове, дневни биланс допуњен са 10 до 15 одсто, док укупна дисконтинуална производња износи и до 20 одсто.

Потребу за дисконтинуалном производњом препознао је менаџмент Рударског басена „Колубара“, када су 2022. године, с директором погона „Помоћна механизација“ др Светом Мирковићем на челу, увидели да се у лежиштима формирају цепови којима је немогуће прићи роторним багером. Како угаљ не би остао неискоришћен, кренуло се са овим подухватом.

– Када се планира биланс за наредну годину, сада се урачунавају и дисконтинуална ископавања. Ипак, у почетку то није било тако. Наилазили смо на одређене отпоре, јер се овакав начин рада чинио занемарљивим.

Међутим, бројке говоре сасвим супротно и показују велику уштеду за рударски басен, на шта сам изузетно поносан – истиче Мирковић.

Од посебне важности за стабилност рада овог погона је набавка нових машина, које су предуслов модернизације и повећања ефикасности. Посао ће у наредном периоду олакшати три дизалице, два багера гусеничара и 11 булдожера, од којих до краја године треба да стигне девет, док се пет нових катерпилара очекује у августу. Крајем ове године предвиђена је још једна група нових машина: пет цевополагача, четири дресте, два камаџа. До сада су стигли осам возила за масовни превоз, пет кранских возила и две цистерне за гориво.

Како истиче Мирковић, експлоатација булдожера је у последње три године повећана за 37 одсто, са 320.000 на 440.000 одрађених мотор-сати, захваљујући куповини нових машина, али и пријему нових радника који су у том моменту успешно испратили повећање механизације. Међутим, како је у међувремену дошло до осипања радне снаге, посебно у летњем периоду, осећа се недостатак возача и руковалаца.

Свакодневно је на терену ангажовано од 30 до 35 камиона, а повећан број машина и возила подразумева и већи број интервенција на њима. Током протекле године на одржавању булдожера било је 8.328 интервенција, од чега је 5.550 завршено истог дана. Урађени су 731 мали сервис и 86 великих сервиса, сређена су 44 мотора и мењача.

– Што се тиче ауто-гараже, током претходне три године остварена километража је увећана са 4,57 на 6,22 милиона километра. То је захваљујући куповини нових возила и ангажовању

нових радника. Возачи су остварили 570.000 сати рада за период од годину дана. У ауто-гаражама у току прошле године урађено је чак 33.500 оправки. Колико су наши људи уложили труда како би експлоатација функционисала, толико је дала и екипа на одржавању, јер се кварови решавају истог дана, осим оних за чију је поправку неопходно сачекати да стигну делови – објашњава Мирковић.

Највећи недостатак у овом погону огледа се у мањку „газова“, који су основно средство за превоз запослених по коповима. Била је планирана набавка 90 нових возила, међутим, због рата у Украјини стигло их је само девет, након чега је уговор раскинут. Недостатак „газова“ тренутно надокнађује масовни превоз.

Међу задужењима запослених и машина „Помоћне механизације“ јесу и изградња путева, рад водовода, дубинско бушење, али и координација спољашњег саобраћаја. Помажу и друштвеној заједници, а посебно становништву у месним заједницама на ободима копова јер излазе на терен приликом сваке елементарне непогоде.

Упркос великом обиму послова и чињеници да су запослени и машине „Помоћне механизације“ распоређени на свим коповима РБ „Колубара“ и покривају веома велику територију, не постоје задатак који нису успели да заврше захваљујући одличном тимском раду.

С. Ђоковић Станковић

Помоћ становништву

Ветар, олуја, поплава – шта год да се догоди у Лазаревцу, ангажују се наши људи. Често излазимо у сусрет комуналном предузећу када имају проблеме с бунарима и водоводом, каже Мирковић и додаје да су се радници и машине „Помоћне механизације“ још једном нашли у невољи становништву на ободима копова током обилних падавина крајем јуна.



■ Нове дизалице



Заштита људи и опреме приоритет

кругу термоелектране „Костолац Б“ и на локацији Површинског копа „Дрмно“ функционишу здравствене амбуланте, као и санитарска возила. Они су ту да пруже помоћ увек када затреба свим радницима који се налазе на терену.

Током врућина потребно је поштовати препоруке Службе за безбедност и здравље на раду и трудити се да се избегне непотребно излагање када је сунце најјаче. Заштитна опрема је обавезна, а највећу опасност у летњем периоду представљају сунчаница и топлотни удар. Зато се свим запосленима у костолачком огранку посебно указује на то како да препознају симптоме и који облик прве помоћи треба пружити.

За машине које раде непрекидно и у оваквим ситуацијама најважније је да се не преоптерећују, посебно у периоду када је најтоплије, како не би дошло до прегревања угља и неког квара. Оне могу да раде повећаним капацитетом ноћу и у раним јутарњим сатима. **П. Ж.**

Служба за безбедност и здравље на раду припремила је упутства и препоруке за све запослене, нарочито за оне који раде на отвореном

Служба за безбедност и здравље на раду припремила је упутства за све запослене за рад на високим температурама, нарочито за оне који раде на отвореном. У тим условима неопходно је користити лична заштитна средства, носити лагану одећу, а у затвореном простору треба обезбедити вентилацију, као и климатизацију и затамњена стакла. Воду треба пити чешће и у довољној количини, и хранити се лаганије.

Зadataк да ископају потребну количину лигнита за термокапацитете рудари на јаловинским и угљеним системима ПК „Дрмно“ обављају на високим температурама, у складу са упутством и препорукама Службе за безбедност и здравље на раду.

Из ове службе, која је у склопу Сектора за ИМС, поручују да је приоритет заштита радника током рада на високим температурама, али и очување машина и опреме.

Када се ради о отвореном простору, води се рачуна да се планирани послови обављају у хладнијим периодима дана, до 11 и после 16 сати. У случају послова који морају да се обаве у најтоплијем делу дана или ванредних активности на санирању евентуалних кварова, примењују се мере скраћеног времена рада уз честе паузе, по могућности склањање током паузе у затворене и расхлађене просторе, и узимање пуно воде.

„Електропривреда Србије“ обезбедила је за све раднике летња радна одела. У



■ Слободан Голочевац



Посебан режим за рад на отвореном

Рударски посао је тежак у свим временским условима, нарочито лети, када температура пређе 35 степени, а на копу током ископавања угља буде и виша, каже Слободан Голочевац, помоћник директора Дирекције за производњу угља.

– Радници који су ангажовани на машинама раде у климатизованим условима. Међутим, за раднике који раде на отвореном и изложени су сунцу потребно је да се организује посебан режим рада, колико је то могуће. То су запослени у припремним радовима, група за вулканизацију трака, надзорно техничко особље свих система, машинске, електро, рударске службе. Ремонт се такође ради на отвореном и тада се максимално посвећује пажњу раду у летњим условима. Сваки слободан моменат користи се да се људи склоне у контејнере на терену, у возила која су климатизована, и редовно им се достављају хладна вода и напаци – истакао је Голочевац.

Стабилност производње ОСНОВНИ ЗАДАТАК

Прве анализе шестомесечног рада Површинског копа „Дрмно“ показују да су планирани циљеви производње и одржавања рударске опреме остварени. Нови приступ у одржавању опреме и рударских машина, који се примењује од почетка године, тек ће давати добре резултате, истиче Зоран Милошевић, директор за производњу угља у огранку „ТЕ-КО Костолац“.

– Анализа производње угља и јаловине у претходном полугодишњем периоду показује да је производња угља била у складу с радом блокова, депоније су пуне, а количине угља се оптимизују ради спречавања самозапалења угља – каже Милошевић.

Он додаје да је потребно предузети одговарајуће мере да би се откази на машинама смањили на минимум бољим планско-превентивним одржавањем, повећањем радне и технолошке дисциплине, већом посвећеношћу испуњавању радних задатака, као и пријемом младе радне снаге. Милошевић је објаснио да су приликом темељних оправки и демонтаже постројења уочена оштећења која су санирана, што је продужио трајање ремонта.

– Застоји који се јављају због кварова, као и технолошки, и даље су присутни. Зато је императив у Дирекцији за производњу угља повећати време рада машина – наглашава Милошевић.

Ремонт угљеног система на ПК „Дрмно“ почео је 18. јула и трајаће до 15. августа. Рудари знају да се временски оквир ремонта мора испоштовати и да радови треба да буду квалитетно обављени, јер у рад улази блок Б3 и очекује се да буде максимално оптимизован.

Производња угља сразмерна је потребама термоелектрана и депоније су пуне. Циљ је оптимизовати рад рударских машина како би годишњи план производње откритке био испуњен, каже Зоран Милошевић, директор за производњу угља у огранку „ТЕ-КО Костолац“

– Обавеза рудара ПК „Дрмно“ је да „нахране“ пет блокова дневном производњом од 36.000 тона угља, што је изазов који досад нисмо имали – нагласио је Милошевић.

Одмах након ремонта угљеног система почињу припреме за рад у зимским условима у складу с јасно дефинисаним процедурама.

Зоран Милошевић је на дужности директора Дирекције за производњу угља од 15. јуна. Од сарадника је добио исцрпне извештаје о реализацији производних активности и одржавања опреме у првих шест месеци. На основу тога биће одређени приоритети за други део године, којима су обухваћене и припреме за зимску сезону.

■ Најобимнији ремонт на БТД систему

Драгослав Славковић, директор Дирекције за производњу угља, каже да је нешто мања производња

откривке надокнадива, али је важно утврдити узроке како би се донеле мере за побољшање рада.

– Ремонтне активности су до сада обављене на шестом и четвртном систему. На другом БТО систему ремонт још траје због замене лежаја окрета горње градње багера SRs2000/28. У току је и веома захтевна реконструкција одлагалишног дела овог система – каже Славковић. – Највише проблема задају непланирани застоји због којих се смањује временско искоришћење рада основне рударске механизације, док су капацитети багера у оквирима планираних.

Славковић каже да су ремонти на половини. Следи најобимнији ремонт на БТД систему (багер-транспортно-дробилана) у јулу и августу, а у зависности од расположивости система преостају ремонти на трећем, петом и првом БТО систему.

– У плану су ревитализације и модернизације великих БТО система које ће у наредном периоду имати за циљ да остваре далеко већу поузданост у раду, а самим тим и веће искоришћење планираног времена рада – истиче Славковић.

Производња на БТД систему током јуна и почетком јула одвијала се према плану и без већих проблема. У току су ремонти блокова А1 и Б1 и производња угља је редукована. То даје могућност запосленима у дробилани да у ходу замене угљем на депонијама свежим количинама како би се





– У складу са задатом стратегијом повећања поузданости и расположивости основне рударске механизације, један од битних чинилаца представља и електроопрема. У Дирекцији за производњу угља посвећена је изразита пажња планирању и поштовању досадашњих израђених студија погонске спремности у електроделу – каже Зоран Миладиновић. – У ремонту посебан акценат је на рударској опреми и деловима који могу да изазову застоје у производњи угља и откривке, а технолошки су важни. Тежимо да што више могућих слабих места померимо из зоне хаварије у зону превентивног или предиктивног одржавања. То није лако извести јер захтева ангажовање оптималног броја стручних, искусних инжењера и других техничких лица. Од електрорадова предвиђене су редовне ремонтне активности – рекао је Миладиновић.

избегло евентуално samozапалење. Славковић истиче да су у току пробни рад треће депонијске линије и почетак пуњења новосформираних касета угљем.

■ Крупне машинске санације

Горан Анђелић, управник Сектора машинског одржавања, навео је да су на ремонту три система урађене веома компликоване оправке. На багеру 1.300 замењен је радни точак и урађена је санација ослонца багера, а на багеру 2.000/32 у ремонту је замењен лежај окрета, као и кран зупчаника окрета горње градње. Анђелић напомиње да је у априлу ремонтован и багер SRs470, на коме су рађене оправке погона гусеница и интервенције у зони радног точка машине.

– Почетком маја у ремонт је ушао други БТО систем, на коме је предвиђена замена лежаја окрета горње градње на багеру SRs2000/28 (int. B1). Замена овог склопа захтевала је подизање горње градње. Занимљиво је истаћи да су стручњаци из „Такрафа“ рекли да је овај багер у одличном стању, иако ради готово четири деценије. Упоредо с ремонтом, рударска служба урадила је и реконструкцију система. Служба електроодржавања радила је на осавремењавању опреме, што је захтевало константну усклађеност ових служби како би се несметано завршавали послови. Сада улазимо у ремонт угљеног система – нагласио је Анђелић.

И радници у Служби електроодржавања имали су пуне руке посла на свим машинама, а

Обимни ПОСЛОВИ

Ремонт угљеног БТД система почео је 18. јула и трајаће до 15. августа. Према речима Горана Анђелића, због квара на окрету горње градње превремено је у ремонт ушао багер SchRs800 и биће завршен до краја ремонта БТД система. На багерима ERs710u, SRs400 и SRs470(B13) изводе се уобичајени ремонтни захвати. Обим послова је највећи на систему трачних транспортера, који су укупне дужине 11 километара. Након ремонта угљеног система, предстоје ремонти на петом, трећем и првом БТО систему. Од већих захвата на Трећем БТО систему у плану је замена редуктора радног точка на багеру SRs2000/32 (int.B2).



најважније од свега су модернизација и аутоматизација управљања другог БТО система. Зоран Миладиновић, помоћник директора за електротехнику у Дирекцији за производњу угља, рекао је да је побољшање временског искоришћења рударске механизације у производњи највећи значај аутоматизације.

Зоран Милошевић истиче да очекују испуњење годишњег плана производње до краја године, уз смањење непланских застоја, боље временско искоришћење рада основне рударске механизације и прелазак на превентивно одржавање у највећој могућој мери како би се хаваријска стајања свела на минимум. **P. E.**

За већу производњу угља и откривке

Ради се на више технолошких целина у циљу побољшања и осигурања високе планске производње, каже Иван Ђукић, помоћник директора Дирекције за производњу угља за инвестиције



■ Иван Ђукић

Пројекти одводњавања копа, енергетског напајања машина и ревитализације појединих рударских машина најважнији су инвестициони пројекти који се реализују у огранку „ТЕ-КО Костолац“ ради обезбеђивања високе планске производње угља и откривке, каже Иван Ђукић, помоћник директора Дирекције за производњу угља за инвестиције.

– Што се тиче пројекта одводњавања копа, у току је израда линије бунара LC XX и тренутно се ради на монтажи одводног гравитационог цевовода и изради приступних путева. Радови на овој линији бунара почели су у фебруару и досад су избушена сва 54 бунара, следи опремање бунара машинском и електро опремом. Пуштање у рад ове линије бунара очекује се у последњем кварталу – каже Ђукић.

Паралелно се радило и на развоју енергетске мреже неопходне за напајање свих постројења за одводњавање. Ђукић наглашава да су почели радови на реконструкцији 35 kV постројења на трансформацији „Рудник 4“. То је предуслов за извођење радова на изградњи далековода ТС „Рудник 4“ –ТС „Рудник 5“, који су такође уговорени и у току је израда пројектно-техничке документације.

Када је реч о рударској технологији, односно опреми, у првој половини године завршена је монтажа претоварних колица В 1800 и започет је пробни рад на трећем БТО систему.

На првом БТО систему у другој половини године очекују се завршетак монтаже и пуштање у рад претоварних колица В-1400, чији је рад предвиђен на одлагалишним транспортерима.

Настављају се радови

У току је израда просторно-планске документације, односно израда нацрта просторног плана подручја посебне намене Костолачког угљеног басена, као и главног рударског пројекта отварања лежишта „Костолац - Запад“. Министарство рударства и енергетике дало је у мају ЕПС-у решење за даље истражне радове на простору „Костолац-Запада“. Извођење геолошких истражних радова очекује се у другој половини године, након завршетка поступка јавне набавке, рекао је Ђукић и додао да се настављају и остали послови на изради документације, пројектовања и истражних радњи на локацији.

Према речима Ивана Ђукића, очекује их значајан посао на ревитализацији и модернизацији машина.

– Уговорене су машинске ревитализације багера SRs 2000.32/5 (багер 2), ревитализације окрета и транспорта два бандвагена, модернизација багера Ers 710, набавка делова за ревитализацију багера SRs 2000.28/3. Од изузетног значаја је потписивање уговора за куповину новог бандвагена В-1600. Овај уговор је потписан у марту, а израда, монтажа и пуштање у рад очекују се крајем 2025. Настављају се активности у свим областима израде документације везано за отварање новог копа „Костолац-Запад“ – наглашава Ђукић.

Од почетка године у области инвестиционих пројеката техничке и биолошке рекултивације одлагалишта на ПК „Дрмну“ интензивно су извођени радови на површини од 20 хектара.

– У априлу је пошумљена косина унутрашњег одлагалишта садницама багрета на површини од 10 хектара. Од почетка године секу се шума и шумско растиње испред фронта напредовања багера – наглашава Ђукић.

Почетком године завршена је изградња новог контејнерског насеља Запад за смештај радника на ПК „Дрмну“. Изграђено је модерно насеље контејнерског типа с комплетном инфраструктуром и паркинг-простором за смештај 650 радника. Укупна инвестиција износила је 367 милиона динара.

Н. Антић

■ Објављена монографија о „Колубари“

Прича о угљу

У монографији „Колубара - Прича о угљу“, објављеној у јуну, приказан је развојни пут Рударског басена „Колубара“, гиганту који је деценијама главни ослонац привреде Србије. Ово је први пут да је направљен свеобухватан преглед најважнијих момената из дугачке и богате историје „Колубаре“.

На почетку публикације дати су основни подаци о РБ „Колубара“, лидеру у производњи лигнита у Србији и на Балкану, са билансним резервама од импресивне две милијарде тона. Поменуте су основне карактеристике угљеног слоја који се распростире на територији општина Лазаревац,

Лајковац, Уб и Обреновац и побројане основне организационе целине „РБ Колубара“, огранка „Електропривреде Србије“.

У монографији је дат хронолошки развој експлоатације лигнита у колубарском рударском басену: од 1896. године, када је у селу Звиздар почело јамско копање, преко Поља „А“, које је донело нову еру и заувек трасирало рударство у Србији, Поља „Б“, чувеног Поља „Д“, које је ушло у легенду, „Тамнава-Источног поље“ до „Западног поља“, са кога данас долазе највеће количине угља из „Колубаре“. Новија историја „Колубаре“ после 2000. године почела је причом о ПК „Велики Црљени“,

Представљени су развојни пут и богата историја рударског гиганта какав је РБ „Колубара“ данас



која се наставља са Пољем „Г“ и Пољем „Е“. И најмлађи активни коп „Радљево“ добио је овде свој простор.

У монографији су представљени и делови система без чије подршке не би било рударских резултата - „Помоћна механизација“, „Прерада“ и „Метал“. Посебан акценат стављен је на заштиту животне средине и бригу о здрављу и безбедности на раду.

Аутори монографије су новинари, фотографи и дизајнер листа „ЕПС енергија Колубара“ из Службе за односе с јавношћу РБ „Колубара“. Текстови су информативни и питки, од око 170 фотографија неке су први пут објављене, а посебан печат даје занимљиво дизајнерско решење.

До „Приче о угљу“ за сада може да се дође у лазаревачкој библиотеци, а биће доступна и у дигиталној форми.

А. Павловић

Кад се ваздух ужари

У летњем периоду, када температура пређе 36 степени Целзијуса у хладу, рударски радови се обустављају, а рад се организује тако да запослени што мање времена проводе на отвореном уз обезбеђивање додатних количина воде за пиће

Топлотни талас који је у јулу захватио Србију утицао је на то да тешки услови рада на коповима РБ „Колубара” постану још тежи. Боравак и излагање великим физичким напорима на отвореном на високим температурама могу да угрозе здравље људи и безбедност опреме. У складу са Законом о безбедности и здрављу на раду, правилницима и упутствима

послодавца и Министарства за рад, запошљавање, борачка и социјална питања, на површинским коповима организована су стална мерења температуре ваздуха. Када температура пређе 36 степени Целзијуса у хладу, неопходно је заустављање свих система на угљу и откритици. За време екстремно високих температура рад се одвија тако да запослени што мање времена проводе на отвореном, уз обезбеђивање додатних количина воде за пиће.

Жељко Маринковић, шеф Првог јаловинског система на Пољу „Г”, појаснио је да се температура ваздуха мери у хладу на отвореном у зони рударских радова на висини од 1,5 метара. У случајевима када је измерена температура изнад прописане границе, обавештавају се надлежни, сви послови се прекидају, а роторни багер „глодар 1” се зауставља, празни и чека се да се температура спусти испод критичног нивоа.

– Поновно успостављање производње најчешће се дешава касно по подне у другој смени. За време застоја, с обзиром на то да постоји повећани ризик од пожара, појачава се контрола система. Ове године

Хладовина уз багер

Познато је да су температуре ваздуха на површинским коповима више у односу на окружење. Како нам је рекао Жељко Маринковић, шеф првог БТО система, та разлика је мања на јаловинским системима него што је то случај на угљу. Према његовом искуству, боравак поред блока уз багер у хладовини чак је и пријатнији од боравка у климатизованом простору.

опремљеност објеката климама на систему је одлична, климатизоване су и кућице на повратним бубњевима, што раније није био случај. За разлику од претходних година, ажурирано је и њихово одржавање, па се на замену или поправку клима не чека дуже од два дана – објаснио је Маринковић и додао да их редовно обилазе запослени задужени за евидентирање проблема на расхладним уређајима.

Према речима шефа система, утицају високих температура највише су изложени помоћни радници, бравари и запослени из Припремних радова. Зато је појачано допремање воде за пиће на веће објекте где постоје водомати, и то не само када су јаке жеге и током већих радова већ и током целог летњег периода.

Багериста на „глодару 1” Горан Перишић у врелим данима припада категорији привилегованих, јер целу смену проведе у расхлађеној кабини. Поред његовог радног простора, контролисање температуре могуће је и у другим кабинама на багеру, као и у простору где од врућине могу да се склоне радници којима је посао преваходно на отвореном.

– Високе температуре не утичу само на људе већ и на машине. Осим што се загрева конструкција, греје се и уље у редукторима. Електропостројења су покривена климама, али се дешавало да останемо без напона због врелине, а греју се и трачни транспортери. Кад завршим смену и изађем из климатизованог простора, следе најтежих 15 минута аклиматизације – рекао је Перишић.

М. Димитријевић



Кад помоћна постане главна



Помоћна механизација има и своје мобилне екипе које на терену раде поправке. Први део лета дочекали смо спремно и надамо се да ће тако и остати. Успешно одржавамо висок ниво техничке исправности возног парка Помоћне механизације – истиче Николић и додаје да им то омогућава да изађу у сусрет свим захтевима који се пред њих постављају у двадесетчетворочасовном раду током целе године.

Николић додаје да добри путеви на ПК „Дрмно“ олакшавају интервенције, што умногоме смањује време застоја, као и у експлоатацији, а то директно утиче на остварење планова откопавања откритке и угља.

– Ангажовање возила и тешке механизације на копу „Дрмно“ функционише добро и погонска спремност је на високом нивоу. Треба напоменути да је формирано и треће

Ангажовање возила и тешке механизације функционише добро и погонска спремност је на високом нивоу. Разуђеност радника је велика, а релације и дистанце за превоз људи константно се увећавају



■ Ненад Николић

100 позива дневно

Дневно примимо и стотину позива за транспорт људи, материјала, алата и резервних делова. Ипак, око 70 одсто су углавном унапред планиране активности, каже Никола Глоговац, надзорник у смени.



■ Горан Стојићевић

Помоћна механизација је важан сегмент у функционисању Површинског копа „Дрмно“, главна подршка основној рударској механизацији и један од кључних елемената у раду овог система. Сектор Помоћне механизације има око 530 запослених и готово 220 јединица лаке и тешке механизације, возила и машина.

Обишли смо све пунктове овог сектора у јеку тропских врућина и велике потражње за возилима и машинама на копу „Дрмно“, а наш први домаћин био је Ненад Николић, заменик управника Сектора помоћне механизације.

– Припреме за летњу сезону у Сектору помоћне механизације Површинског копа „Дрмно“ почеле су још током пролећа и спремно смо дочекали овај период године. Захваљујући одржавању високог нивоа погонске спремности возила и тешких машина, обезбеђена је логистичка подршка основној рударској механизацији на откопавању јаловине, ископавању угља, али и пратећим службама – каже Николић.

На свим возилима проверени су управљачки и кочиони системи, као и мотори, што је стандардна процедура. Преконтролисани су и уређаји за климатизацију кабина пред летњи период, а сада их свакодневно пратимо.

– Показује се да свако превентивно одржавање уроди плодом и засад немамо већих кварова на овим системима. Откази су уобичајена појава на свим коповима, али



■ Никола Глоговац

контејнерско насеље за смештај радника, тако да је разуђеност радника велика, а релације и дистанце за превоз људи константно се увећавају – истакао је Николић.

Континуитет у обнављању машина и возила је задовољавајући, што директно утиче на добар рад осталих служби. Обнављање јединица механизације планира се и током 2025. године, а очекује се набавка како уобичајних машина и возила тако и специјалних јединица које умногоме олакшавају рад у експлоатацији и на одржавању основне механизације и опреме на ПК „Дрмно“.

Одржавање и поправка машина тешке механизације – булдожера, померача и утоварних лопата – обавља се у сервисној радионици на путу за Кличевац. На плацу је тридесетак машина и неке чекају ред на оправку, а друге су већ завршене. Драшко Станковић, главни пословођа у сервисном погону, заједно са сарадником Милетом Миловановићем утврђује приоритет поправки.

– Свакодневно је на оправци од десет до 20 машина и углавном су то кварови на трансмисији и ходном механизму, мада има и других поправки – каже Станковић. – Недостају нам радници, искусни механичари, и надамо се да ћемо добити добар кадар јер је посао изузетно тежак и одговоран. Имамо и групу која поправља машине на месту рада, на етажама, али углавном се транспортују у радионицу.

Станковић додаје да имају добар алат и уређаје за поправки, што им олакшава посао. Каже да у оправци нема лаких делова јер су то машине колоси.

Настављамо пут до следећег пункта, до радионице за поправку и одржавање моторних возила, где је такође велики број њих на поправци. У контејнерском насељу Дрмно пословође су и диспечери и управљају ангажовањем машина, али и оправкама. Ту је Горан Стојићевић, главни пословођа одељења експлоатације моторних возила, и на располагању су му 90 машина и 280 радника.

– Помоћна механизација у сваком тренутку мора да буде спремна да благовремено одговори траженим типом возила и врстом машине за



све послове, који су на површинским коповима технички сложени, с климатским утицајем, који умногоме утиче на одржавање и рад машина. Нон-стоп стижу захтеви за превоз материјала, људи, делова опреме. Радимо према хитности, али углавном удовољимо свим захтевима – каже Стојићевић. – Од свих проблема највише нас погађа недостатак пријема нових радника. Осим природног одлива старијих због одласка у пензију, ту је и мањак стручне радне снаге, квалификованих мајстора.

У кругу у коме су паркирана возила готово да нема оних за превоз радника на терен јер су сва већ ангажована. За проналажење решења ту је Никола Глоговац, надзорник у смени, који радио-везом и телефоном решава проблем превоза радника који су на терену и на високој спољној температури.

– Решење се увек нађе, само је питање стрпљења. Путеви су добри, али је прашина велика, па цистернама покушавамо да смиримо наспавање. На овој температури чини нам се да то постаје узалудан посао – каже Глоговац и додаје да је зими ипак теже, јер лети имају мање испада машина и возила.

Н. Антић

■ Јунске кише нису угрозиле рударску опрему у РБ „Колубара“

Производња на коповима стабилна

Високим јулским температурама у Србији и на Балкану претходили су изузетно обилне падавине, које се пореде са оним из маја 2014. године. Обилна киша у поподневним и вечерњим сатима 27. јуна успорила је процес производње, али није оштетила опрему на површинским коповима РБ „Колубара“. Рудари, багери и друга рударска механизација ни у једном тренутку нису били угрожени. Запослени у „Колубари“ још једном су показали спремност, пожртвованост и посвећеност за реаговање у ванредним околностима.

Производни системи на коповима су због водених бујица накратко прекинули с радом, али стабилност багера и погонских станица транспортера није била упитна ни у току ни после обилне кише.

До изливања водених токова није дошло. Копови, као отворени објекти, спремни су да приме повећане количине воде и систем одводњавања и водосабирника, чији је циљ да делују у оваквим ситуацијама, добро су се показали – падавине су усмерене у предвиђене

Новоизграђене
бране Бистрица
и Трбушница
спремно су
дочекале велики
кишни талас



■ Брана Трбушница

тачке и нису угрозиле опрему за експлоатацију.

Производња на коповима стабилизована је већ сутрадан и прилагођена отежаним условима рада, који су потрајали наредних неколико дана. Највише потешкоћа било је у оквиру „Дробилане“, али и тамо су објекти брзо враћени у рад пуним капацитетом.

Превентивно је искључена трафостаница у Вреоцима, а правремено су реаговали запослени и ватрогасци „Колубаре“.

Уз санацију последица ванредних метеоролошких услова у оквиру „Колубаре“, механизација, запослени и припадници ватрогасне јединице помагали су становништву месних заједница на ободима копова и јединицама за кризне операције општина. Ватрогасне јединице имале су десетак интервенција црпљења воде у поплављеним домаћинствима, учествовале су у евакуацији становништва и пружали другу помоћ. Представници РБ „Колубара“ и локалних самоуправа били су у сталној комуникацији за пружање помоћи на терену.

Две велике бране Бистрица и Трбушница, које је изградио ЕПС-ов огранак РБ „Колубара“, у оквиру државног пројекта регулације слива реке Пештан за потребе заштите копа Поље „Е“ и месних заједница уз слив Пештана, током трајања непогода задржале су око два милиона кубика воде. У функцији су били и сви остали објекти система за заштиту од поплава и на тај начин је спречено изливање водотокова у копове.

П. К.

Почео капитални ремонт блока А2

Обимни и важни радови обележиће ремонтну сезону, а два најважнија захвата већ су почела. На свим осталим блоковима ТЕНТ А планирани су стандардни захвати

Капитални ремонт блока А2 у ТЕ „Никола Тесла А“ почео је 16. јуна и својим значајем, обимом и трајањем радова од 120 дана обележиће овогодишњу ремонтну сезону у ТЕНТ А. Два најважнија планирана посла – замена преструјних паровода и ремонт турбине средњег притиска - већ су почела, каже Ненад Ђорђевић, директор ТЕНТ А.

– Преструјни пароводи од излазне коморе ПР4 до паровода свежје паре (РА) биће замењени новим. Пароводи су смештени у простору изнад плафона прве промаје котла, између ката 52,07 и 56,95 метара, на којима се налазе излазна комора прегрејача 4 и улазне коморе на гранама паровода свежје паре (РА) – објашњава Ђорђевић.

Из излазне коморе прегрејача 4 у сваку од две улазне коморе на гранама паровода свежје паре прегрејана пара се спроводи кроз 12 пароводних линија димензија 108х12 милиметара, укупно кроз 24 линије, односно 48 цевних елемената тежине 6,1 тону.



■ Провера кућишта турбине блока А2

– Простор у коме су пароводи смештени – међуплафон, на почетку ремонта био је у знатној мери испуњен пепелом који настаје у раду блока, али и као последица 54-годишњег рада блока и стања бетонске конструкције плафона котла – објашњава Ђорђевић.

– Прва операција која је обављана била је усисавање тог пепела, што је трајало десетак дана, а затим је наступило прање простора како би

се створили услови за израду скела. Након тога кренуће се с демонтажом постојећих линија. Нове цеви су израђене у фабрици „Подбрезова“ у Словачкој, а њихово савијање почело је у фабрици „Рафако“ у Пољској. Очекујемо да до краја јула почнемо с монтажом. Овај посао одвија се без проблема.

Демонтажно-монтажне радове добио је конзорцијум домаћих фирми у којем су „Феромонт“, „ЛМ Металмонт“, „Монт Р“, ПРО ТЕНТ.

Што се тиче капиталног ремонта турбине средњег притиска с ревитализацијом кућишта и испоруком ротора средњег притиска, Ђорђевић истиче да су демонтрани изолација и горње половине кућишта турбине средњег притиска (ТСП) и турбине ниског притиска (ТНП), паропропусних цеви средњи притисак - ниски притисак, брегастих механизма, регулационих вентила, сервопона регулације и топлификације, излазног дела кућишта средњег притиска (горње половине), горњих половина обумица и дијафрагми турбине средњег притиска, горње половине обумица заптивања и парних кутија ТСП и отворени су лежајни блокови.

– У наредном периоду биће демантирано кућиште турбине високог притиска (ТВП), а затим и њен проточни део, ротор генератора, ротори и доње половине обумица турбина средњег и ниског притиска, као и парне кутије предњег и задњег заптивања ТСП – доње половине. Демонтажни радови на постројењу обављају се према предвиђеној динамици и редослед операција у складу је с динамиком ремонтних радова у фабрици „ЗРЕ Катовице“ из Пољске. Делови који се шаљу у фабрику ради фабричког ремонта и предмонтаже кућишта ТСП припремају се за транспорт – рекао је Ђорђевић.

У току је транспорт у фабрику кућишта заштитних вентила и кућишта



■ Брушење отвора на сихтеру блока А6



■ Ненад Ђорђевић

бочних регулационих вентила 3 и 4 у ТСП који се такође ревитализују у фабрици „ЗРЕ Катовице“. У фабрици су у току радови на машинској обради ливеног дела кућишта ТСП након урађене ревитализације. Ротор ТСП је ремонтан, балансиран, испитан и послат на постројење како би се урадило снимање линије ротора и на тај начин убрзао даљи наставак радова у фабрици и на постројењу. Демонтажно-монтажне радове обавља „Феромонт“, који је подизвођач фирме „ЗРЕ Катовице“.

– Упоредо с ремонтом блока А2, у току је и стандардни ремонт блока А6, који је почео 27. јуна и трајаће месец дана. Већина ремонтних активности на блоку А2 почеће по завршетку ремонта блока А6, крајем јула. Има довољно времена да се сви послови на ремонту А2 заврше у планираном року до 13. октобра – наглашава Ђорђевић.

Што се тиче ремонта блока А6, Ђорђевић истиче да су најважнији послови ревизија и замена циркулационих пумпи котла, као и оспособљавање блока да несметано ради следећих година до капиталног ремонта који је предвиђен у 2025. години.

– Котао има две такве пумпе типа LUVh 350–515/1, произвођача KSB из Немачке. Једна је радна, а друга резервна и план је да се уради ревизија једне пумпе, а да се уместо друге угради резервна пумпа из магацина ТЕНТ А. Замењена пумпа биће послата у Немачку на фабрички ремонт. Ремонт овог блока трајаће месец дана, како је и предвиђено – каже Ђорђевић.

У овој ремонтној сезони досад су завршени стандардни ремонтни радови на блоковима А5, А1 и А4. Највећи захвати били су на ремонту млинског постројења због повећане абразије, као последице присуства нечистоће у угљу. Током ремонта блока А5 проверени су резултати капиталног ремонта који је обављен 2023. године.



■ Провера о постојању напрслина на цевима ВП блока А2

„Програм кретања“ блока

Након сваког ремонта и пре везивања на мрежу блок је у „програму кретања“ пет до шест дана.

– Тада се најпре испитују кондензатори, затим се покрећу расхладне пумпе и цео систем расхладе, испитују се електрофилтери и конденз напојних пумпи. Када се оспособи прва напојна пумпа, то даје могућност запуњавања цевног система котла како би се проверила заптивност, као и функционална проба уређаја у котларници – млинова, вентилатора – наводи Ненад Ђорђевић. – На крају се иде на покретање турбине, испитивање њених делова, а непосредно пре везивања блока на мрежу, провера вентила сигурности, као и разна електроиспитивања, често у координацији са ЕМС-ом.

Осим великих захвата на ремонту млинског постројења, на осталим деловима постројења на блоковима А1, А4 и А5 завршено је прање котла, обијене су наслаге, прегледани и испитани пароводи, испитане без разарања лопатице ротора турбине, испитана је заптивност хладњака водоника под притиском, опран је цевни систем кондензатора, ремонтане котловске и турбинске арматуре.

– На блоку А1 замењене су регулационе хидрауличне спојнице на напојној пумпи 11, прегледане расхладне пумпе, испитана електроопрема, проверени исправност мерних уређаја и мерних кругова, избављарени су мерни уређаји, санирана оштећења на рециркулационим каналима, поправљена оштећена изолација котла – објаснио је Ђорђевић.

Сагледани су ефекти капиталног ремонта и утврђено је да су они више него задовољавајући што се тиче ефекта уградње нове опреме, као и унапређења рада блока и побољшане енергетске ефикасности.

– У периоду између два ремонта и у самом ремонту отклоњени су ситни недостаци на опреми који су се појавили после уградње нових система и који су неминовни у овако великим захватима. После ремонта блок ради веома добро, чему доприноси и квалитет угља. Испитивања турбинског постројења показала су да је степен корисности побољшан. Резултати испитивања са разарањем материјала елемената турбине и без њега показали су да у следећих неколико година морамо да планирамо њихову замену – истакао је Ђорђевић.

Током овогодишње ремонтне сезоне код извођача радова као највећи проблем показао се недостатак радне снаге.

– Иако код нас ове послове раде реновиране фирме, које поседују знање и опрему, све теже им је да обезбеде потребан број људи који ће радити ремонт. Разлог томе је што поред техничког знања, радници морају да поседују и физичку снагу, јер су елементи млинова (гредице, панцири...) изузетно тешки, а за велики број операција које се примењују у демонтажно-монтажним радовима не постоји друга могућност манипулације деловима опреме до голим рукама. Извођачке фирме почеле су да ангажују раднике из иностранства, највише из Азије (Бангладеш, Индија) и показало се да они имају довољно техничког знања, да су одговорни и марљиви. Упркос недостатку квалитетних радника, успели смо да завршимо све што је неопходно – нагласио је Ђорђевић.

Планирано је да блок А3 буде последњи у низу који ће бити ремонтан у овој години. **М. Вуковић**



■ Подизање оклопних плоча



■ Замена металних плоча млиновима блока А6



■ Апсорбер Ц1 у раду



■ На крову Ц37

Потврђене добре перформансе

У постројењу за одсумпоровање димних гасова у ТЕНТ А, после три месеца рада, крајем јуна, потврђене су добре перформансе рада и смањење емисије сумпор-диоксида и прашкастих материја, каже Љиљана Велимировић, руководилац пројекта изградње ОДГ постројења у ТЕНТ А, које је у пробном раду сходно Закону о планирању и изградњи, а уговорно у фази пријаве и отклањању кварова.

– Анализе су показале да су постигнути параметри пречишћавања димних гасова, односно да постројење смањује емисију сумпор-диоксида 30 пута и да је она увек испод 200 милиграма по кубном метру. Смањује и емисију прашкастих материја три до пет пута, односно испод 20 милиграма по кубном метру. Усталио

се рад лабораторије чије су анализе драгоцене за одлучивање о начину рада постројења – каже Љиљана Велимировић и додаје да је период пријаве и отклањања кварова овог постројења почео 28. марта и трајаће годину дана.

Велимировићева истиче да су недавно потписана три комерцијална уговора с цементаром „Лафарж“ из Беочина и фирмама „Конал груп“ и „Интернешенел поинт“ и да је почела отпрема гипса.

– У силосу може да се ускладишти 10.000 кубика или 14.000 тона гипса. Потражња за гипсом је велика, а очекује се да се на годишњем нивоу произведе 200.000 тона сушеног гипса еуро квалитета. Из апсорбера на сушење иде само суспензија гипса, чији је добар квалитет потврђен анализама

Анализе показале да су пречишћавањем димних гасова смањене емисије сумпор-диоксида и прашкастих материја. Од краја јуна стручњаци ТЕНТ-а воде ОДГ постројење потпуно самостално

наше лабораторије. У супротном, суспензија гипса се из апсорбера шаље преко постројења Ц37 за угушћавање на касету 1. У току је и континуални довоз кречњака с лежишта Јазовник и Рујевац Ба – каже Љиљана Велимировић.

У зависности од расположивости блокова, апсорбери прате њихов рад и укључују се у договору с производним сектором ТЕНТ А.

– Комплетан рад постројења одвија се у аутоматском моду, што значи да се системом управља из командне собе ОДГ постројења. Уочени недостаци се по уговорној процедури пријављују извођачу, који је у обавези да их отклони у што краћем периоду. Сву комуникацију и обавезе преузете погонским пријемом постројења и даље води пројектни стручни тим. Од краја јуна

оператери ОДГ постројења воде постројење потпуно самостално, без подршке извођача, чије су се обавезе по том питању завршиле – рекла је Велимировићева.

У току је имплементација интерне примопредаје постројења ка секторима одржавања и производње ТЕНТ А.

– Ради се о великом постројењу везаном са четири блока ТЕНТ А, а многобројни уређаји траже свакодневно превентивно одржавање, као и адекватно сервисирање опреме која је под гаранцијом. Послови пријема кречњака и продаје гипса захтевају ванредну ангажованост оперативног особља, јер законска регулатива налаже израду многобројних докумената и потписа одговорних лица. За фазу 1 у току је израда извештаја комисије за технички преглед за исходовање употребне дозволе. Недостаје још извештај МУП-а о изласку на постројење и усаглашености изведених радова са одобреном документацијом о питању противпожарне заштите – истакла је Велимировићева.

■ Листа недостатака све краћа

Током рада постројења за одсумпоравање димних гасова, након његовог погонског пријема, у овом периоду отклањају се уочени недостаци настали током изградње постројења. Они су наведени у документу ОАС (листа недостатака која садржи прилоге листе недостатака током извођења радова и комисијинга – „runch“ листа), и не



Објект Ц37

Уграђени материјал и опрема

У изградњу ОДГ постројења уграђено је више од 13.000 тона челика, 50.000 кубика бетона и 5.000 тона грађевинске арматуре, више од 100 пумпи, око 1.800 вентила и много друге машинске и електро опреме реномираних произвођача.

ометају нормалан оперативни рад ОДГ постројења.

– Ради се о поправкама термоизолације, поправкама антикорозивне заштите челичне конструкције, изради опшивки на фасадама, постављању вертикалне и хоризонталне саобраћајне сигнализације, поправкама хидроизолације, као и оштећених бетонских површина. Завршено је фарбање унутрашњих површина на преосталим резервоарима. Извођачи су поново урадили атестацију пет лифтова, као и кранова потребних за безбедно одржавање опреме. Даљу бригу о опреми за подизање мора да преузме Сектор одржавања ТЕНТ А – нагласила је Ђилић Велимировић.

Она додаје да сада следи да се на систематизована радна места приме инжењери, технолози и остали радници.

– Дотад, потребно је да се пронађе начин да извођач и даље буде на располагању при одржавању и раду постројења како не би дошло до заустављања нормалног оперативног рада постројења. Поред оперативних радника, који се налазе у сменском режиму рада, потребно је укључити и раднике за одржавање, који би радили на сервисирању и одржавању опреме. Такође је потребно обавити процедуру примопредаје постројења ка службама ТЕНТ. У току је формирање комисије за интерну примопредају радова. Ангажовање радника извођача, који су били стална подршка оперативном особљу ОДГ постројења, завршило се крајем јуна, тако да ће управљање постројењем самостално обављати радници ТЕНТ-а – истакла је Велимировићева.

У међувремену је достављен први преглед основних средстава постројења ОДГ ТЕНТ А и направљен

информациони систем за праћење недостатака током монтаже и комисијинг активности. Портал покрива цео процес рада између ЕПС тима, стручног надзора и извођача.

■ Безбедност и даље приоритет

Поштовање мера безбедности и здравља на раду и даље је приоритет пројекта док се не отклоне сви недостаци из листе недостатака. Поштују се све мере Закона о безбедности и здравља на раду. Извођачи су именовали одговорне раднике на градилишту и за БЗР који свакодневно обилазе градилишта и достављају извештаје у складу са чланом 40 закона.

– Именовали смо координатора у фази извођења радова за БЗР који је у свакодневном контакту са одговорним лицима за БЗР извођача, тако да заједно са Службом за БЗР ТЕНТ А свакодневно достављају извештаје. Прати се и координише рад свих извођача на градилишту, прати се да ли користе личну безбедносну опрему, опрему за рад на висини и остало. На захтев Јапанске агенције за међународну сарадњу – ЈИЦА, одржан је састанак свих радника за БЗР који су били ангажовани током фазе извођења радова: из фирми које су изводиле радове, ЕПС-а, координатора за БЗР консултаната и стручног надзора. Циљ састанка био је унапређење праћења безбедности на раду, као и начина праћења предузимања мера извођача с циљем да број повреда до 28. марта 2025. буде раван нули – рекла је Ђилић Велимировић.

Број радника на овом постројењу је 55, и додатно њих 11 који су техничка подршка. С обзиром на знатно мањи број радника од броја који је био ангажован током градње овог постројења, почело је уклањање контејнера за смештај радника извођача с градилишта.

Пројекат је реализован у две фазе, укључујући и изградњу касете 1 за пријем гипса. У оквиру фазе 1 изграђени су објекти предвиђени за пријем, транспорт и припрему кречњака, као и сушење гипса. Овај део ОДГ постројења је у пробном раду од 1. августа 2023, док су апсорбери Ц1 и Ц2, по један за два 300-мегаватна блока, изграђени у оквиру фазе 2, у пробном раду од 19. марта.

Постројење је градио консорцијум фирми који је сачињавао „Мицубиши пауер“, „Иточу корпорација“ из Токија, „Мицубиши пауер Европа“ и „Јединство“ из Севојна, с бројним домаћим подизвођачким фирмама.

М. Вуковић



■ Силос за сушење и складиштење гипса Ц30

Сегмент по сегмент

До краја септембра очекује се завршетак свих радова на изградњи оба влажна димњака. Обриси осталих објеката на градилишту све су уочљивији

Радови на изградњи постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ Б теку убрзаним темпом. У току је монтажа сегмената два влажна димњака, по један за два апсорбера у којима ће се пречишћавати димни гасови оба блока ТЕНТ Б. То је тренутно најсложенији, али и најатрактивнији посао који се одвија унутар бетонске конструкције димњака ОДГ постројења, високог 150 метара, унутрашњег пречника 28 метара, а спољног 29,9 метара.

Пројекат изградње ОДГ постројења у ТЕНТ Б подељен је у четири фазе, а радови на апсорберима и влажним димњацима одвијају се у оквиру фазе 2, каже др Андреј Станимировић, руководилац кључних инвестиционих пројеката I у Сектору за кључне инвестиционе пројекте (СКИП), с којим смо почетком јула обишли ово градилиште.

– Стручњаци из „Гоша Монтаже“, једног од извођача радова, осмислили су једноставну, али масивну металну конструкцију за уношење сегмената у димњак. Испред бетонске конструкције димњака и унутар ње постављене су челичне шине по којима се крећу и уносе кенови, сегменти влажног димњака – објашњава Станимировић. – Најпре се сегменти на покретној платформи и помоћу дизалица допремају до шина, онда се помоћу скретнице, која се налази у средишњем делу на улазу у димњак, усмеравају лево или десно, у зависности који се од два влажна димњака монтира. Помоћу хидрауличких дизалица монтираних унутар бетонског плашта кенови се подижу и лепе један за други суцесивно, поступком ламинације.

Станимировић објашњава да су кенови израђени од ФРП материјала, односно пластике ојачане стакленим влакнима, и могу лепљењем да се



■ Андреј Станимировић са новинаром

спајају. Ламинација се ради унутар бетонског плашта.

– У грађевинском смислу то није класичан грађевински посао, јер „зидане“ сегмената иде обрнутим редоследом од класичног поступка – одоздо, додавањем и налепљивањем, један испод другог. Када се два сегмента споје, залепе један на други, онда се они заједно подижу како би следећи сегмент био постављен, а потом на њега спусте и споје. Затим се опет сви заједно подигну остављајући простор за нови кен. Оба влажна димњака, када буду завршена, биће висока 170 метара, како је пројектом и предвиђено. Досад је допремљено



■ Бајпас клапна

■ Допрема спреј хедера (млазница)

осам сегмената, по четири за оба влажна димњака, а очекујемо да њихово зидање буде завршено крајем септембра – објашњава Станимировић.

У оквиру ове фазе интензивно се ради и у пумпним станицама. Све рецикулационе пумпе, има их осам по апсорберу, повезане су усисним цевоводима на апсорбере. Почео је и рад на потисним цевоводима, којима се суспензија кречњака доводи до млазница – спреј хедера, помоћу којих се она распршује по димном гасу.

У оквиру фазе 1 интензивно теку радови на изградњи објеката у систему за истовар, транспорт, складиштење и млевање кречњака, као и сушење и складиштење гипса.

– Монтиран је велики део челичне конструкције за камионски истовар кречњака и већ могу да се виде обриси овог објекта. Што се тиче железничког истовара, још увек се радови одвијају у земљи. Зато је неопходно непрекидно испумпавање подземних вода, чиме се обезбеђује несметан рад у ископу. Када сви бетонски радови у земљи буду завршени, у оквиру надземних радова биће монтирана челична конструкција и поставиће се железнички колосек. Завршени су радови на постављању бетонско-челичне конструкције складишта кречњака и гипса – објаснио је Станимировић.

Објекат је споља обложен сендвич-панелима, кров је добрим делом већ готов, а сада се поред њега граде две челичне пресипне куле. У једној ће се кофичастим елеваторима кречњак допремати до моста, а потом трачним транспортером до складишта. Друга кула је носећа за мостове којима се, такође трачним транспортерима, гипс довози до складишта. Кула за гипс већ је повезана мостом са складиштем.

Други велики објекат који се интензивно гради у овој фази је зграда млина.

– Инсталирана је главна опрема у овом објекту и урађена је челична конструкција. Један од најважнијих послова који су овде урађени је



Зграда за камионски истовар кречњака



Ламинација кенова

Технички подаци

Сваки сегмент влажног димњака (кен) пречника је 11,4 метра, а висине 12,5 метара. Има их 12 по влажном димњаку, односно 11 и колена. Тежина им је од девет до 28 тона. Време монтаже је седам дана по пару сегмената.

монтажа дневних силоса за кречњак, из којих кречњак гравитационо иде у млинове. Дневни силоси су заправо у анексу овог објекта, означеног бројем 92 – каже Станимировић.

Објекат за сушење гипса, такође у оквиру фазе 1, грађевински гледано, практично је готов. У њему се сада постављају цевоводи, полажу енергетски и сигнални каблови и монтира опрема. У електрозгради 2, која се налази поред њега, у току су радови на повезивању инсталиране опреме.

– Изградња канала димног гаса за Б1 је скоро готова, канал димног гаса постављен је целом предвиђеном трасом, у току је монтирање дилатационих спојница, односно компензатора, и топлотне изолације. Што се тиче канала димног гаса за блок Б2, остало је још много посла. Треба изграђени део канала повезати с бустер-вентилаторима, рок за тај део посла је до краја августа. Кад буду подигнути сви сегменти влажног димњака, остаје да се изгради део канала који води од бустер вентилатора до апсорбера за овај блок. Током јесени биће комплетирани канали димног гаса који се реализују у оквиру фазе 3 – нагласио је Станимировић.

У оквиру фазе 4 обављају се радови на постављању челичне конструкције цевно-кабловских мостова који су готово сви већ на свом месту. Сада

слиди постављање многобројних челичних и ФРП цевовода, као и енергетских и сигналних каблова. Уз постојећи силос за складиштење пепела и шљаке изграђен је и резервоар за складиштење угушћеног гипса, одакле ће се он заједно с пепелом и шљаком, у виду густе хидромешавине, одлагати на постојећу депонију пепела и шљаке ТЕНТ Б.

Иако је реч о постројењима с применом истог технолошког поступка – влажног кречњачког процеса одсумпоравања, изградња ОДГ постројења у ТЕНТ А и ТЕНТ Б разликује се у појединим техничким решењима за поједине објекте овог постројења, пре свега у димњаку. У ТЕНТ Б изграђена је заједничка бетонска конструкција за два влажна димњака за оба апсорбера, а у ТЕНТ А сваки од апсорбера који пречишћава димне гасове из два 350-мегаватна блока има свој влажни димњак. И док на градилишту у ТЕНТ А готово да није било слободног простора, радови у ТЕНТ Б одвијају се у много комфорнијим условима. Ипак, и овде је било изазова. Пример за то је монтажа бајпас-клапне на каналу димног гаса блока Б2.

– Због потребе да се постојећи канал димног гаса повеже с новим постројењем за одсумпоравање, изграђен је „тај-ин“, односно прикључак новог канала, што је оставило врло мали простор за бајпас-клапну. Ова клапна у нормалном раду блока и апсорбера спречава ток димног гаса у стари димњак, али уз могућност да се тренутно димни гас усмери у стари димњак ако је то потребно из било ког разлога – појашњава Станимировић. – За монтажу бајпас-клапне Б2 био је на располагању ограничен простор, и то на кривини канала димног гаса, на самом улазу у стари димњак. И овај део постројења успешно је реализован упркос тешкоћама.

Недостатак расположивог простора на локацији ТЕНТ А диктирао је и избор технологије складиштења произведеног гипса. Док је у ТЕНТ Б изграђен велики затворени простор у коме се гипс складишти и товари у камионе утоваривачем, у фази 1 ОДГ ТЕНТ А складиште гипса морало је да иде у висину.

– Решење примењено у ТЕНТ А је типа „евросило“, које подразумева силос за складиштење и камионски утовар гипса. На врху силоса изграђено је и постројење за угушћивање и сушење гипса, док је у ТЕНТ Б било простора на коме се гради засебни објекат – рекао је Андреј Станимировић.

М. Вуковић



■ Машинска сала

Завршени најважнији радови

Ремонти блокова 3 и 5 завршени су 17. јула. Неопходни послови на заједничким постројењима обављени током планиране обуставе рада

У Термоелектрани „Колубара“ у Великим Црљенима 17. јула завршен је стандардни ремонт блокова 5 и 3, у складу са утврђеним планом. То су најснажнији блокови у овој електрани, инсталисане снаге од 110 и 65 мегавата, и њен главни адут у производњи електричне енергије.

Ивко Вукашиновић, главни инжењер Сектора одржавања ТЕ „Колубара“, каже да је ремонт „тројке“ био захтеван, будући да је обухватао турбину 3 и котлове 4 и 5. На турбопостројењу обављени су прегледи, контроле и чишћења уљног система, кондензатора, напојних резервоара, парног ејектора, напојних и других пумпи.

– На основу резултата прегледа, као и уочених недостатака у претходном периоду, предузете су одговарајуће поправке и замене како би се побољшало стање погона и

предупредили евентуални проблеми – наводи Вукашиновић.

Према његовим речима, под лупом су се нашли готово сви кључни делови – арматура, мерење и регулација, млинско постројење, цевни систем, електропостројења, грађевински део.

– На арматури су након прегледа поправљени или замењени вентили и други оштећени или дотрајали делови због којих је пре ремонта било тешкоћа у раду. Што се тиче мерења и регулације, урађен је визуелни преглед с контролом рада мерних кругова, притиска, протока, нивоа и осталих компоненти. Зависно од затеченог стања, урађене су потребне замене – објашњава Вукашиновић. – Контрола високонапонске опреме трансформатора Т3, испитивање система побуде, контрола шинских веза, испитивање генератора с

Третмани неге за блокове 1 и 2

За најстарије блокове 1 и 2, од по 32 мегавата инсталисане снаге, предвиђени су једномесечни третмани неге с циљем да им се одрже кондиција и виталност. Прошле године „јединица“ и „двојка“ радиле су стабилно и поуздано, што је било нарочито важно током грејне сезоне, када су испоручивале топлотну енергију за грејање насеља Колонија у Великим Црљенима.

развезивањем и повезивањем примарних веза, само су неки од послова на електропостројењу. Код осталог дела млинског постројења, додаје Вукашиновић, махом се прибегавало поправкама, иако су горионици, канали аеро-смеше и канали ваздуха кандидати за замену.

На цевном систему обављена је санација испаривача и екоа, односно загрејача воде, код којих су замењене одређене деонице. Радова је било и на електропостројењу 6 kV, где су урађени контролни прегледи прекидача, опреме трафоа Т 0,4 kV, Т24 и Т25, као и прегледи, а по потреби и замене високонапонских и нисконапонских мотора.

У грађевинском делу, најважнију ставку представљали су прегледи озида и екоа.

Упоредо с ремонтним активностима на „тројци“, од 18. јуна до 17. јула у ТЕ „Колубара“ на снази је била потпуна обустава, која се практикује сваке године како би се обавили неопходни послови на заједничким постројењима. Реч је углавном о захватима које није могуће обавити док су блокови у раду или у појединачним ремонтима, с обзиром на одређене специфичности ове електране, као што су повезани котлови и турбине, заједнички пароводи и цевоводи, заједничке пумпе, једна багер станица за све турбине и котлове блока 161 MW.

– Што се тиче заједничких постројења, урађени су уобичајени прегледи и обављени неопходни послови на багер станици, спирној станици, електропостројењима, арматури и допреми угља. Нису изостале ни интервенције на постројењу за хемијску припрему воде, као ни на осталим заједничким постројењима, од којих умногоме зависи поузданост и безбедност процеса производње. Досадашња пракса показује да је ова мера сврсисходна и делотворна, те да планирани предах добро дође ветеранки српске електропривреде, која је прошлог октобра обележила 67 година рада – оцењује Вукашиновић.

Овогодишњу ремонтну сезону отворио је ремонт блока 5 и реализован је од 19. маја до 17. јула. Радови су трајали пуних 60 дана, првенствено због захвата на цевном систему, који су били обимнији од досадашњих. Осим овог, третирали су и други витални делови постројења како би се најмлађи и најснажнији блок ТЕ „Колубара“ вратио на мрежу освежен и спреман да одговори захтевима електроенергетског система Србије.

Љ. Јовичић



■ Детал са допреми угља

Послови у пуном јеку

Ремонт се реализује према плану, сва опрема је стигла на време и смештена је у магацин, након чега се сукцесивно уграђује. Учесници у ремонту добро су организовани за рад на високим температурама



■ Александар Глишић



■ Срђан Ранђеловић



■ Душан Бјелајац

Капитални ремонт блока Б1 у ТЕ „Костолац Б“ одвија се планираним темпом, а обимни послови обављају се уз поштовање мера за безбедан и здрав рад на високим температурама, каже Александар Глишић, шеф Сектора одржавања ТЕ „Костолац Б“.

– Први предуслов у реализацији овог капиталног ремонта био је да обезбедимо све неопходне услове за безбедан и здрав рад свих учесника у ремонту. Због високих температура, рад на одређеним позицијама организован је тако да се избегну најтоплији делови дана – наглашава Глишић. – Осим тога, овде се ради и на висини, преклапају се радови различитих екипа, па су потребне велика концентрација и пажња. Тек након тога може се приступити планираним захватима. Послови су сложени и организација је кључ успешног ремонта.

У огранку „ТЕ-КО Костолац“ прописан је план превентивних мера у циљу спречавања евентуалних незгода.

Глишић додаје да је капиталном ремонту претходило детаљно планирање, које је трајало дуго јер

ремонт тог обима обухвата бројне послове и кораке које треба ускладити. Он додаје да је велики број извођача радова на терену, који није нимало једноставан за кретање и рад на високим температурама.

Глишић је са својим сарадницима у сталном покрету. Кажу да је неопходно надzirати како теку радови, али и проверавати квалитет онога што је већ урађено.

– Веома је важно да се радови обављају задовољавајућим квалитетом, као и да се поштује динамика радова коју смо зацртали на старту овог ремонта. Да би све ишло према плану, потребне су свакодневна комуникација са извођачима радова и дисциплина како би се урадило све што је уговорено – каже Глишић.

У лифтовима се смењују радници који иду на унапред утврђене позиције за рад, много људи је први пут у овој термоелектрани, али има и оних који годинама долазе овде због ремонта. Глишић каже да капитални ремонт увек подразумева велики број радника.

С Глишићем је у обиласку и Срђан Ранђеловић, водећи инжењер

Брига о себи, али и о колеги

Једна од ретких жена које су непосредно ангажоване у капиталном ремонту је Сандра Тошић, задужена за безбедност и здравље на раду у „Феромонту“. Она је задужена за то да њихови радници у капиталном ремонту блока Б1 поштују све неопходне процедуре приликом обављања ремонтних захвата.

– Одговорност је велика. Прво и основно је да се сви људи врате својој кући здрави, да све раде пажљиво и фокусирано, бринући о себи и о својим колегама. Ови дани су у знаку великих врућина, па улажемо додатни напор да се сви договори испоштују.

за техничку припрему котловског постројења ТЕ „Костолац Б“.

– Капитални ремонт блока Б1 траје 148 дана и очекује се да буде завршен крајем септембра, када је предвиђена синхронизација овог термокапацитета на мрежу. Раде се велики захвати на делу ложног уређаја за постављање горионика за редукацију азотних гасова, у циљу побољшања заштите животне средине. Данас имамо и постројење за одсумпоравање димних гасова – наглашава Ранђеловић.

Према његовим речима, ремонт се реализује према плану, сва опрема је стигла на време и смештена је у магацин, након чега се сукцесивно уграђује. Извођачи радова су добро организовани.

– Радимо и замену дела цевног система, зидног прегрејача 1, затим међупрегрејача 1, а мењају се и критичне зоне економијера. Треба нагласити да све ово обављамо у добром ритму, уз снимање заварених спојева, што нам показује да се радови обављају квалитетно – тврди Ранђеловић.

Душан Бјелајац, вођа групе за заваривање на цевном систему котла, каже да је у овом тренутку много људи на терену – поред радника ЕПС-овог огранка, ту су и бројни извођачи радова из других компанија.

– Није лако радити на овим врућинама, иако се у најтоплијем делу дана рад прекида. Треба много физичке кондиције и снаге да се све уради на време. То се може назвати и радом с константним оптерећењем или маратонском трком, умор је увек присутан јер су ово тешки послови. Најважније је постићи радни ритам који гарантује издржљивост и рационалну употребу снаге на дуге стазе – истакао је Бјелајац.

И. Миловановић



Иновативни „кочничари“

Тринаесторо радника из радионице за одржавање кочница КОб равноправно деле сложене и обимне задатке, каквих у одржавању локомотива и вагона не мањка. Кроз вишегодишњу праксу уводили су иновације и тако продужили радни век кључних кочионих уређаја

Специјализована радионица за одржавање кочница КОб ради у оквиру Службе одржавања Железничког транспорта

ТЕНТ, а тринаесторо радника стара се о исправности и ефикасности кочионих система на локомотивама и вагонима.

Уз Љубомира Цветановића, који је одговорно лице радионице КОб, и Ненада Врањеша, пословоду, у екипи су: Дејан Вучковић, Слободан Чолаковић, Бранислав Томић, Зоран Мићић, Петар Севић, Саша Ненадовић, Немања Карић, Владимир Вуковић, Томислав Бајић, Немања Томић и Драгана Бајић, помоћна радница. „Придружени“ члан тима је металостругар Мирослав Радојичић, који прискаче у помоћ кад год је потребно. Они равноправно деле сложене и обимне радне задатке, каквих у одржавању ЖТ-а никада не мањка. Ова специјализована радионица ради од 2012. године.

У радионици се отклањају кварови и мењају неисправни кочиони уређаји на вагонима типа „арбел“. Реч је о вучним возилима старог типа, која су заступљена искључиво у возном парку ЖТ ТЕНТ, али захваљујући стручној експлоатацији и квалитетном одржавању, одлично функционишу у веома фреквентном саобраћају на веома оптерећеној индустријској железници.

Љубомир Цветановић, први међу једнаким, наводи још прегршт активности којима се бави ова компактна и уиграна екипа, састављена од врских и искусних мајстора.

– Обављамо и неке друге ремонтне радове, као што су ремонтни распоредника „Oerlikon

EST 3fHBG300“, ваздушних славина, укључно-искључних славина, кочионих цилиндара, регулатора типа DRV, односно регулатора између осовинског точка и кочионог система, мењамо неисправне и уграђујемо нове уређаје на вагонима. Осим вагона, обављамо превентивне прегледе локомотива 441, произвођача „Раде Кончар“, затим локомотиве ЦЕМ, 463, 443 – популарне „чехиње“, 661 – „кенедијевке“, као и дизел хидрауличне локомотиве – DHL, која се налази на локацији ТЕ „Морава“ у Свилајнцу. Што се тиче осталих возила, сервисирамо тешке моторне дрезине – TMD и моторне дрезине – MD, које се такође убрајају у железничка возна средства – прецизира Цветановић.

На систему кочења на свим локомотивама сваких шест месеци

Сертификат

Специјализована радионица КОб поседује сертификат о испуњености услова за одржавање кочница, односно виталних кочионих уређаја, који издаје Дирекција за железнице Републике Србије, на период од пет година. Овај важан сертификат први пут је добијен 2019, а продужен 2024. године, након завршеног уобичајеног поступка ресертификације.

ремонтују се ваздушни уређаји, с тим што се на возилима из серија 441, 463 и 443 по потреби раде и поправке ваздушних главних прекидача локомотива. У склопу тих прегледа, снимају се дијаграми кочења локомотиве, а на основу добијених резултата замењују се уређаји који не задовољавају потребне вредности протокола.

„Кочничари“ из радионице КОб подсећају да су кроз вишегодишњу праксу уводили поједине иновације, којима је побољшана ефикасност и продужен радни век кључних кочионих уређаја.

– Својевремено су уграђени распршивачи аклохола, са задатком да убризгају малу количину ове течности у кочионе системе возила и тако спрече замрзавање кочница при ниским





Део екипе КО 6

спољним температурама. Тешкоће у раду DRV регулатора на дебелом минусу превазиђене су уградњом прахохрана, који спречавају продор воде у уређај, а тиме и његово замрзавање. До тада, током само једне зимске сезоне, из „строја“ је избацивано по 300-400 неисправних DRV регулатора – објашњава Цветановић, уз напомену да је сваки члан екипе пружио неопходан

допринос, како би се заједнички дошло до квалитетних решења, која су се касније показала као врло корисна за стабилно и поуздано функционисање железничких возила.

Највећи део послова реализује се у Делу за возила у кругу ТЕНТ А, али када су поправке ургентне, радници неретко излазе и на терен, у свих шест станица ЖТ ТЕНТ. Сви радници из ове

групације, већином 1. и 2. бравари за ваздушне кочнице, завршили су специјалистички А или Б курс, како би испунили високе захтеве радних места. Мајстори са А курсом оспособљени су за ремонтовање делова и снимање дијаграма, док су они са Б курсом задужени само за уградњу делова. Кад је реч о функционисању кочничких система, свесни су да пропусти не сме да буде, па су максимално посвећени испуњавању свакодневних радних обавеза.

Једногласно истичу заслуге претходних генерација, признајући да су од њих и те како „крали“ занат.

– Имали смо изузетну привилегију да много тога научимо од старијих колега, који су нам преносили искуства из свог дугогодишњег рада. Неки од наших некадашњих учитеља, нажалост, више нису међу нама, али су њихови савети за нас и сада драгоцени. Присећајући се тих великих професионалаца и надасве дивних људи, настојимо да се на сличан начин опходимо према младим радницима, који ће нас наследити у послу – поручују наши саговорници.

Љ. Јовичић

■ Из термо сектора Огранка „ТЕ-КО Костолац“

Произведено више од 2,95 милиона MWh

Производни учинак термоелектрана у Костоцу за прву половину године износи 2.952.788 мегават-сати, колико је предато електроенергетском систему Србије.

Посматрано по термоелектранама, ТЕ „Костолац А“ у овом периоду произвела је 1.051.690 MWh. Блок А1 произвео је 316.793 MWh, док је блок А2 предао 734.897 MWh електричне енергије. У Термоелектрани „Костолац Б“ укупно је произведено 1.901.098 MWh електричне енергије. Овом производном резултату блок Б1 допринео је са 789.842 MWh и блок Б2 са 1.111.256 MWh.

И. М.



■ У јулској акцији добровољног давања крви



У ТЕНТ Б прикупљено 46 јединица крви

У акцији добровољног давања крви, 10. јула у ТЕНТ Б у Ушћу, радници из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми дали су укупно 46 јединица драгоцене течности.

– Крв су дали 39 мушкараца и седам жена, међу којима и један нови давалац. Према првобитним пријавама, очекивало се 50 потенцијалних давалаца, а дошло је педесет двоје. Њих шесторо одустало је из здравствених разлога – каже Жељко Зековић, координатор за добровољно давалаштво крви у ТЕНТ Б, уз напомену да је ова акција реализована у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу.

Без обзира на то што су ремонтни радови у термоелектранама у Обреновцу у пуном замаху, радници и извођачи радова у најснажнијој термоелектрани огранка ТЕНТ и ЕПС-а одазвали су се у великом броју и још једном потврдили своју хуманост.

Љ. Јовичић

Припреме за изградњу фотонапонске електране

На локацијама ТЕНТ А и Железнички транспорт панели ће бити постављени на крововима складишта за привремено одлагање отпада, Центра даљинског управљања саобраћајем ЖТ и магацина за складиштење и чување машинске опреме и резервних делова

Припреме за изградњу фотонапонске електране на локацијама ТЕНТ А и Железничког транспорта приводе се крају и очекује се да изградња електране ускоро почне. Фотонапонски панели укупне снаге од 948 киловата и с планираном годишњом производњом од 1.011.661 киловат-часова биће најпре постављени на складишту за привремено одлагање опасног отпада, једном од три најпогоднија спољна објекта ТЕНТ А и ЖТ ТЕНТ, каже Саша Ђорђевић, шеф Службе за енергетску ефикасност.

– Завршене су опсежне припреме терена, обележавања траса енергетских и комуникационих каблова, као и друге потребне предрадње. Посао смо обавили сопственим снагама, уз велико залагање колега из осталих сектора и служби ТЕНТ А, пре свих Сектора инвестиција, Сектора производње, Сектора одржавања и Железничког транспорта ТЕНТ. Њихово професионално учешће и подршка били су добродошли посебно при пребацивању трафостанице с локације постројења за одсумпоравање димних гасова на локацију погодну за прикључење фотонапонских поља са Складишта за привремено одлагање отпада – објашњава Ђорђевић.

Ради се о трафостаници МБ ТС БР 4,6/0,4 kV 1000 kVA са 0,4 kV разводним постројењем на које ће фотонапонска поља да буду повезана.

Коришћена је током изградње постројења за одсумпоравање димних гасова, а када је ОДГ постројење изграђено, престала је потреба за њом и сада је ова ТС добила нову намену.

– Трафостаницу смо преместили на локацију погодну за прикључење фотонапонских поља, чиме смо избегли додатне трошкове за набавку нове трафостанице – истиче Ђорђевић.

Складиште за привремено одлагање опасног отпада обухвата три објекта: објекат с надстрешницом за привремено складиштење опасног отпада, објекат с надстрешницом за привремено складиштење неопасног отпада, те објекат за одржавање возила за унутрашњи транспорт и за балирање камене вуне. На свим овим објектима планирано је постављање укупно 724 фотонапонска панела од по 670 W. Укупна излазна снага тих фотонапонских поља износиће 476 kW, с процењеном годишњом производњом електричне енергије од 511.418 kWh – прецизира Ђорђевић.

Осим складишта за привремено одлагање опасног и неопасног отпада, фотонапонски панели биће постављени на кровове Центра даљинског управљања (ЦДУ) саобраћајем ЖТ ТЕНТ и магацина за складиштење и чување машинске опреме.

На крову Центра за даљинско управљање ЖТ ТЕНТ (ЦДУ) биће постављена 104 фотонапонска панела од по 670 W, укупне излазне снаге 72 kW, уз процењену годишњу производњу електричне енергије од 73.327 kWh. На магацин за складиштење и чување машинске опреме и резервних делова планирано је да се поставе 592 фотонапонска панела од по 670 W. Укупна излазна снага овог



■ ЦДУ ЖТ ТЕНТ имаће 104 фотонапонска панела

Повећање енергетске ефикасности

Изградња фотонапонске електране једна је од мера за повећање енергетске ефикасности и један од важних циљева за побољшање енергетске перформансе ТЕНТ А и Железничког транспорта ТЕНТ, на локацији највеће термоелектране огранка ТЕНТ и ЕПС-а. Према очекивањима, овом мером требало би да се смањи сопствена потрошња електричне енергије ТЕНТ А и ЖТ, с обзиром на то да ће се користити произведена електрична енергија из фотонапонске електране. Осим тога, у електроенергетски систем предаваће се онолико више електричне енергије колико се произведе на фотонапонским пољима.



■ Саша Ђорђевић

фотонапонског поља достигаће 400 kW, а процењена годишња производња електричне енергије 426.916 kWh.

– Пројектом је предвиђено да фотонапонска поља на магацину за складиштење и чување машинске опреме и резервних делова и на ЦДУ ЖТ ТЕНТ буду повезана у новом нисконапонском блоку, у оквиру нове ТС 6/0,4 kV (Дело за локомотиве), 1x1000 kVA – објашњава Ђорђевић.

Надзорно-управљачки и комуникациони систем фотонапонске електране на локацији ТЕНТ А биће функционално подељен у три сектора. У сваком од тих сектора, у разводном орману ФНЕ поља, уградити се контролер за надзор и управљање, као и уређај за контролу и управљање с лица места (HMI). Контролери за надзор и управљање биће комуникационо повезани са DCS системом. Управљање електраном биће аутоматско, с приказом рада на радним станицама диспечинга. Систем надзора и управљања фотонапонском електраном, поред аутоматског, пружаће и могућност ручног управљања с лица места и са DCS система. Ово је посебно важно приликом ремонтних радова, како би се избегла свака могућност случајног укључења ФН поља.

Рок за реализацију овог значајног пројекта је 12 месеци од момента увођења извођача у посао, али ће преваходно зависити од набавке опреме и динамике извођења радова.

И у осталим електранама огранка ТЕНТ планирано је постављање соларних панела и фотонапонских поља у циљу смањења потрошње електричне енергије и повећања енергетске перформансе производних капацитета.

Љ. Јовичић



Радови на РП 110 kV

синхронизације), затим стања опреме у звездишту генератора, проверен је блок трансформатора и заштитних елемената, као и мерење његовог изолационог система.

Од грађевинских радова, урађен је преглед улазно-излазне грађевине и облоге турбинске јаме и проверено стање бетона у бурету генератора. Обављено је и расечање и крчење растиња испод припадајућих далековада.

Ремонтни радови подударили су се с почетком тропског таласа који је захватио Србију, али без обзира на високе температуре, сви ремонтни послови обављени су квалитетно, у складу са усвојеном динамиком.

На ремонту агрегата А3 били су ангажовани радници ЕПС-а и ПРО ТЕНТ-а.

Према усвојеном термин-плану, 29. јула почиње ремонт агрегата А4 и трајаће до 16. августа, а од 19. августа до 6. септембра планиран је ремонт агрегата А2.

Радови већег обима почињу 9. септембра на агрегату А1, чија ревитализација је завршена 2016. године. Већи обим радова у складу је

Тропско лето у знаку ремонта

За агрегате А3, А4 и А2 планирани су стандардни радови, а највећи обим послова биће на агрегату А1

Ремонтна сезона у ХЕ „Зворник“ почела је 8. јула и трајаће до 20. октобра. За агрегате А3, А4 и А2 планирани су стандардни радови, на сваком агрегату трајаће по 19 дана, и тим редоследом они ће улазити у ремонт. На агрегату А1 планиран је већи обим радова у трајању од 42 дана, чиме ће се завршити ремонтна сезона у ХЕ „Зворник“.

Ремонт је почео стандардним радовима на агрегату А3 који су трајали до 26. јула. У оквиру

машинских радова обављена је контрола присуства кавитације на површинама лопатица радног кола и облоге, контрола антикорозивне заштите у простору радног кола и спроводног апарата, као и преглед звезде и прстена ротора генератора. Проверени су роторски прстен и флексон, кочице и кочиони прстен и обављено испитивање изолационог система генератора. Очишћени су генераторски хладњаци, као и хладњаци носећег лежаја и водећих лежајева генератора, урађено је прање хидроциклона, грубих и финих филтера расхладне воде за заптивку турбинског вратила.

Од електрорадова, очишћени су и прегледани ротор и статор, као и њихови изводи, проверена су стања у систему побуде (ормана, побудног и кочионог трансформатора, тестирање система у мировању, пре и после



Прање филтера



Радови на расхладном систему агрегата

Електрорадови

На агрегату А3, између осталог, прегледана је и проверена опрема у припадајућим 110 kV разводним постројењима, како у ХЕ „Зворник“ тако и у ТС „Мали Зворник“. Испитани су и заштитни системи агрегата.

с препорукама произвођача опреме. Поред стандардних радова, планирани су и мерење вибрационог и пулсационог стања агрегата, демонтажа два пола и детаљан преглед статорског намотаја и кућишта статора, детаљан преглед ротора, роторског прстена и звезде ротора, контрола сегмената доњег и горњег водећег лежаја генератора. Уколико се на неким деловима агрегата А1 појаве одређене неусаглашености с првобитним стањем, планирана је њихова санација.

Ј. Петковић

На реду је најмлађи агрегат

Друга ђердапска електрана са својих 10 агрегата претходну 2023. годину завршила је с рекордом свих рекорда, и то у време кад је радни век примарне опреме на измаку. Како је постигнут рекорд? Одлично одрађени ременти, добра хидрологија, планирање производње диспечера.

Ремонти су овде као свето писмо и строго се морају поштовати све процедуре изведених радова. Агрегати су компликовани, много тога треба урадити, али на крају се све добро заврши, често пре рока, и то све захваљујући ангажовању стручњака, мајстора, служби које набављају потребне делове и извођача ангажованих са стране.

Устаљена пракса је да прву половину године електрана ради по плану и у складу с дотоком Дунава, док је друга половина године, уз производњу, резервисана и за ремонт опреме и постројења. Хидроелектрана „Ђердап 2“ је електрана с највише производних јединица у систему ЕПС-а и сваке године у капитални ремонт улазе по два агрегата.

– По устаљеним терминима ремонтна сезона почиње крајем маја, међутим, ово правило се не поштује у случају већих дотока Дунава. Тако је и ове године. Много је било падавина

у сливу Дунава те се гледало да се сваки кубик воде претвори у енергију и ремонт је почео 26. јуна, а завршава се пред сам крај године – каже Горан Јовановић, директор ХЕ „Ђердап 2“.

– Екипе одржавања су добро уходане тако да померање почетка ремонта неће изазвати никаква кашњења. Планом одржавања агрегата и опреме предвиђено је да у капитални ремонт улази један блок с два агрегата. У првом делу ремонтне сезоне предвиђено је да се у склопу капиталног ремонта ураде и ревизија, преглед и санација брзог предтурбинског затварача. Овом динамиком сваки агрегат на пет година улази у капитални ремонт, док сваке десете на ред долази ремонт хидромеханичке опреме.



■ Ремонт агрегата је spoj стручности и искуства

До 1. јула агрегати ХЕ „Ђердап 2“ испоручили 919.502,61 MWh, што су готово две трећине од годишњег плана производње друге дунавске електране



■ Горан Јовановић

Овогодишњим ремонтом обухваћен је први блок (А1 и А2). Ово су најмлађи агрегати основне електране. На месту где се они налазе током монтаже био је монтажни простор за турбине, те су ова два агрегата завршена октобра и децембра 1987. године. Предвиђено време првог дела ремонтне сезоне, односно ремонт агрегата бр. 1, износи 109 дана.

■ Много посла за одржавање

У септембру на неколико дана у ремонт улази цео блок, што значи да се ремонт два агрегата поклапа и ово време ће се искористити за радове на блок-трансформатору. Сам почетак ремонта обезбеђује сигуран рад радника у проточном тракту и капсули агрегата. Са узводне и низводне



стране тракт се затвара ремонтним затварачима састављеним из секција. Обично прва секција прави проблеме јер праг на који налажу је често прекривен муљем. Да би се видело стање, ангажују се рониоци. Често рониоци и чисте сам праг.

– ХЕ „Ђердап 2“ је специфична електрана. Пад од свега 11 метара захтевао је да се уграде водоравни цевни агрегати, што је искомпликовало и саму монтажу, али и ремонте – истиче Јовановић. – Много је посла за раднике одржавања, за колеге из „Ђердап услуга“, „Гоша монтаже“, „Антикора“, Института за испитивање материјала. Можемо се похвалити и одличном производњом у првој половини године. Закључно са 30. јуном наши агрегати испоручили су 919.502.610 MWh, или 55 одсто овогодишњег плана. Много је кише у последње време. Тренутни дотоци су такви да не угрожавају приобаље узводно од електране, али ако се повећају, спремни смо да у сваком тренутку заједно са осталим државним институцијама реагујемо. Има услова да и ова година буде јако добра. Дунав је непредвидив, али ми смо ту, чекамо спремни да



■ Бродска преводница у ишчекивању првих бродова

све што нам донесе ова велика река претворимо у енергију.

■ При крају ревитализација бродске преводнице

Од јула прошле године бродска преводница на ХЕ „Ђердап 2“ је у великим радовима. План је да се сви радови окончају током јула. Планом је предвиђено да се већина опреме на преводници замени новом. Све три дизалице су нове, радна равна врата на узводној глави су нова, готово сви серво-мотори су нови, сва хидромеханичка опрема је нова, као и електроопрема. Сам торањ је претрпео велике радове. Све је ново и данас личи на торањ контроле летења на великим светским аеродромима. Бетонска облога коморе је заштићена. Двокрилна радна врата на низводној глави су ремонтвана, урађена је антикорозивна заштита и нова дрвена облога као заштита од удара пловила у метална врата. Систем управљања опремом је најсавременији технолошко

Агрегат за сваки респект

Агрегат А1 номиналне снаге 27 MW последњи је монтирани агрегат основне електране ХЕ „Ђердап 2“ и синхронизован је на мрежу електроенергетског система 12. децембра 1987. године. У раду је 37 година и за то време на мрежи је провео 270.818 часова и 46 минута и произвео 5.669.689 MWh. Захваљујући уходаности мајсторског кадра и стручњака сви уочени недостаци успешно се отклањају.

решење које постоји у овом тренутку на светском тржишту. Комора је напуњена водом. Ради се провера функционисања опреме и засад све иде како је и планирано. Ускоро се очекује и превођење првог брода, што ће уједино бити и крај једног великог пројекта од виталног значаја за пловидбени коридор који спаја Црно и Северно море.

М. Дрча

■ Погонска спремност на завидном нивоу ХЕ „Ђердап 2“

Зелени кредит за офшор ветроелектрану

ЕСЕН – С кредитом од 1,2 милијарде евра Европска инвестициона банка подржаће изградњу ветропарка од 1,1 гигават у Северном мору који гради немачка компанија RWE. Ветроелектрана „Thor“ у данском делу Северног мора биће највећа офшор ветроелектрана у Данској. Састоји се од 72 ветротурбине са капацитетом од 15 MW свака. Ветропарк ће моћи да произведе довољно зелене електричне енергије да снабдева више од милион данских домаћинстава. Европска инвестициона банка подржава стратегију декарбонизације компаније RWE.

RWE је други највећи светски произвођач ветрогенератора на мору. Компанија улагањем 55 милијарди евра у обновљиве изворе енергије, батерије, флексибилну производњу и пројекте

водоника широм света од 2024. до 2030. године даје значајан допринос енергетској транзицији и декарбонизацији привреде.

Из зајма EIB-а суфинансирају се темељи за стубове, турбине, каблирање, конверторска станица на мору, део каблова на копну и трафостаница. Турбине обезбеђује „Сименс Гамеса“, а прикључак на данску националну мрежу гради дански оператер преносног система „Energinet“. Пројекат се налази на западној обали Јутланда, око 22 километра од Торсминдеа. Главни радови на инсталацији на мору предвиђени су за 2025. и 2026. годину. Планирано је да ветропарк буде у потпуности оперативан најкасније до краја 2027. године.

www.eib.org



Нови капацитети за Камерун

ЈАУНДЕ – Компанија „Инфинити пауер“ потписала је меморандум о разумевању с Регионалним саветом Западног Камеруна за развој до четири GW обновљивих капацитета до 2035. године. Пројекти у Камеруну придружују се већ актуелним пословима „Инфинити пауера“ и будућим плановима за изградњу обновљивих капацитета у Египту, Сенегалу, Јужној Африци, Гани и Мауританији.

Заједничко предузеће египатског „Инфинитија“ и „Масдара“ већ има 1,3 GW обновљивих извора енергије у раду и зацртан циљ од 10 GW капацитета у раду до 2030.

Појединачни пројекти, који ће бити лоцирани широм западног региона државе, развијаће се у фазама и вероватно ће укључивати соларне електране, ветроелектране, хидроелектране и постројења на биомасу.

Камерун је забележио повећање потрошње електричне енергије по глави становника од 27 одсто у последње две деценије, али се његове потребе за енергијом тренутно првенствено подмирују гасом и хидроенергијом.

Западни регион Камеруна је богат огромним енергетским потенцијалима и природним ресурсима.

www.renews.biz



Споразум

МИЛАНО – Компанија „Едисон“, лидер у енергетској транзицији у Италији, потписала је уговор с компанијом „Blunova“, водећом компанијом активном у развоју и имплементацији обновљивих електрана, за заједнички развој плутајуће ветроелектране на мору код Сицилије. Према уговору, „Едисон“ је купио 50 одсто учешћа у компанији „Wind Energy Pozzallo“. Нови ветропројекат инсталисаног капацитета 975 MW, удаљен 25 километара од обале Поцала на Сицилији, тренутно је у фази одобрења код министарства животне средине Италије. Електрана ће знатно допринети националним циљевима за раст нових инсталираних обновљивих капацитета и декарбонизацију производње електричне енергије.

www.edison.it

www.marinelink.com



Ускоро копнени ЛНГ терминал

ШТАДЕ – У Немачкој почињу радови на изградњи првог немачког копненог ЛНГ терминала чија је вредност процењена на милијарду евра. Немачки „Hanseatic Energy Hub“ (HEH) извођач је радова, а терминал „Штаде“ за течни природни гас, вредан милијарду долара, биће изграђен у близини Хамбурга. Имаће два ЛНГ резервоара капацитета 240.000 кубних метара, што их чини највећим у Европи. Они ће испоручивати 13,3 милијарде кубних метара природног гаса годишње. Терминал гради шпанска „Tecnicas Reunidas“ с пословним партнерима FCC и „Enka“. Планирано је да буде изграђен до 2027. године. Занимљиво је да ће током његове изградње бити постављено око 4.600 шипова у земљу и да ће бити изливено 60.000 кубних метара бетона.

www.globalconstructionreview.com

Поново покренута производња

ХАМБУРГ – Компанија „Nordex Group“ поново ће покренути производњу гондоле за турбине у свом производном погону у Ајови у САД. Као део стратешког плана развоја у Северној Америци, компанија проширује локалну производњу. Компанија ће производити гондоле за турбине N163, као и компоненте опреме за пројекте у САД и Канади у свом производном погону у Вест Бранчу. Почев од прве половине 2025. године производни капацитети ће се повећавати у складу с развојем обима поручбина, а очекује се да ће премашити 2,5 GW годишње. „Nordex Group“ је досад инсталирао око 51 GW ветрокапацитета на преко 40 тржишта. Производна мрежа компаније обухвата фабрике у Немачкој, Шпанији, Бразилу, Индији, САД и Мексику.

www.nordex-online.com



И Ватикан ће бити зелен

РИМ – Папа Фрања изјавио је да размишља о обновљивим изворима енергије и о могућности да Ватикан користи соларну енергију. Да би се остварио папин циљ, соларни панели биће постављени на имању Ватикана удаљеном двадесетак километара од Рима, у области Санта Марија ди Галерија. На земљишту ће се комбиновати производња електричне енергије из обновљивих извора са основном наменом као пољопривредног земљишта. Процењује се да би произведена енергија могла да задовољи све потребе Ватикана за електричном енергијом.

У писму под називом „Брат Сунце“ папа је рекао да је неопходно прећи на модел одрживог развоја који смањује емисије гасова стаклене баште у атмосферу, како би се постигла климатска неутралност.

www.euronews.com



Епидемијске размере крађа

СИЈЕТЛ – Током протеклих 12 месеци лопови у Сијетлу украли су више од 100 каблова за пуњење електричних возила широм града, у потрази за малим количинама бабра које се могу продати као старо гвожђе, а главни разлог је пораст цена старог бабра. Ово је прилично фрустрирајуће за власнике електричних возила који доласком на станице за пуњење буду затечени када пронађу пресечене каблове и не могу да допуне своје електрично возило. Крађе посебно погађају возаче који немају кућне пуњаче и који се муче да пронађу начин да

допуне своја возила. Неки власници електричних возила жалили су се да су морали да путују на север до Еверета да би пронашли станицу за допуну која је у функцији.

Крађа каблова с јавних пуњача је проблем у овој области више од једне деценије, али је у последњих неколико година достигла епидемијске размере.

Ипак, ово није случај само у Сијетлу. „Electrify America“ је известио да су за годину дана 93 кабла пресечена у њеној мрежи за пуњење у Вашингтону.

www.gulf-insider.com



Улагање у пројекте енергетске транзиције

АХМЕДАБАД – Компанија „Adani Group“ има за циљ производњу зеленог водоника помоћу електролизера напајаних чистом енергијом за декарбонизацију индустријских и транспортних сектора. Председник компаније Гаутам Адани најавио је велику инвестицију која премашује 100 милијарди долара у иницијативе за транзицију енергије. Овај амбициозни подухват укључује повећање производних капацитета за производњу основних компоненти кључних за производњу зелене енергије. Конгломерат планира да изгради соларне паркове и ветроелектране, уз успостављање постројења за производњу електролизера, ветротурбина и соларних панела

за подршку производњи обновљиве енергије. „Adani Group“ производиће зелени водоник коришћењем електролизера напајаних чистом енергијом за раздвајање водоника из воде, с циљем декарбонизације индустријског сектора.

Група такође има за циљ да буде пионир у производњи „најисплативијег зеленог електрона на свету“ путем иницијатива као што је изградња највећег светског парка обновљиве енергије на једном месту у Кхавди, Гуџарат. Предвиђено је да овај парк производи 30 GW енергије, што ће знатно допринети Аданијевом циљу да постигне 50 GW укупног капацитета обновљиве енергије до 2030. године.

www.news24online.com



■ Црна Гора

Кредит за електричне возове

EBRD је одобрила кредит у износу до 30 милиона евра „Железничком превозу“ Црне Горе за куповину возног парка. Кредит је намењен за куповину три електрична воза с више јединица, односно четвороделних електромоторних гарнитура. Нови возови замениће старе, енергетски неефикасне возове који су тренутно у употреби. Поред веће енергетске ефикасности, у новим возовима путници ће имати већи комфор, а биће побољшана и поузданост превоза. За кредит ће гарантовати влада Црне Горе, која је унапређење железничких путничких услуга проценила као приоритетно када је у питању железнички сектор. EBRD је већ годинама присутна као стратешки партнер у Црној Гори и досад је уложила више од 800 милиона евра инвестирајући у 86 пројеката.



■ Словенија

Представљени планови

Словенија је представила планове за прву плутајућу соларну електрану у овој земљи, соларку „Дружмирије“. Ово је значајан корак ка унапређењу соларне енергије и важан потез у зеленој транзицији и реструктурирању региона Савиња – Шалек. Плутајућа соларна електрана „Дружмирије“ имаће индикативну снагу до 140 MWp и очекивану годишњу производњу од 140 GWh. Покриваће половину површине језера и снабдеваће електричном енергијом око 35.000 домаћинстава. Соларка неће имати емисије штетних гасова. Приступ обали језера ће остати отворен, а у плану је и развој околног подручја због туризма и могућности за рекреацију.

■ Грчка

Дигитализацијом мреже до боље услуге

Грчка компанија HEDNO (Hellenic Electricity Distribution Network Operator) унапредиће своје услуге корисницима дигитализацијом мреже. Захваљујући дигитализацији, у случајевима криза изазваних екстремним временским појавама скратиће се време опоравка мреже. Биће омогућена бржа поправка кварова, као и оптимизација квалитета услуге. Дигитализацијом средње напонске мреже добија се бољи надзор којим ће мрежа моћи да се прати на екранима, за разлику од периода пре дигитализације, када је мрежа могла да се посматра само на мапама.

HEDNO је појачао своје техничке услуге захваљујући ГИС-у, који нуди могућност детаљног снимања и праћења. Нарочито у случајевима планираних искључења или криза услед екстремних временских појава, време опоравка се убрзава. Преко ГИС-а, HEDNO прикупља податке и добија тачну локацију видљивих елемената мреже, користећи дигиталне алате као што су Mobile Mappers, опремљени LiDAR-ом (технологија заснована на емисији импулсног ласерског зрачења) и камерама. На тај начин има могућност за бољу припрему у смислу превенције и одржавања, али и за координацију акција у случајевима криза.



■ Румунија

Инвестиција

Европски огранак енергетске DTEK групе, компанија DRI, купује пројекат изградње соларног парка од 126 MW у Вакарешти у округу Дамбовиша. Ово је трећи пројекат обновљиве енергије у који DRI инвестира у Румунији и још један корак ка достизању циља од једног гигавата ОИЕ у земљи до 2028. године. DRI већ има два оперативна пројекта који производе електричну енергију: соларну фарму од 53 MW у Глоденију, округ Муреш, и ветроелектрану од 60 MW у Ругиноаси, округ

Јаши, прву изграђену у последњих десет година у овој земљи. Са додатком соларног парка Вакарешти, DRI има 239 MW капацитета обновљивих извора енергије у Румунији. Изградња соларног парка Вакарешти почеће на јесен 2024. године и очекује се да ће бити у функцији следеће јесени. Планирано је да соларна фарма производи 205,8 GWh електричне енергије – довољно за напајање око 50.000 домаћинстава и избегавање 48.600 тона емисија CO₂ годишње.





■ Бугарска

Средства за реконструкцију

Европска комисија саопштила је да је Бугарској обезбедила 65 милиона евра из Фонда за модернизацију ЕУ за пројекат „Greenabler“. Циљ пројекта је реконструкција далековода и адаптација за електричну енергију произведену из зелених извора енергије. Бугарска влада је у фебруару пријавила овај пројекат вредан 857 милиона евра, а издвојена средства намењена су за реализацију активности планираних за ову годину. „Greenabler“ обухвата реконструкцију 720 km постојећих далековода, трансформишући их са напонског нивоа од 220 kV на 400 kV, уз синхронизовану реконструкцију

суседних трафостаница. У другој фази радиће се модернизација далековода „Хемус – Стара планина“, доградити 888 km далековода 110 kV и удвостручити 92 km далековода 110 kV ради повећања преносног капацитета мреже.

Инвестиције за прву фазу одвијаће се поступно током седам година. Ово је друга транша средстава из Европског фонда за модернизацију намењена Бугарској. Европска комисија је 2023. одобрила ову земљи 196,57 милиона евра за још четири пројекта везаних за инсталирање паметних бројила електричне енергије и јачање мреже за пренос електричне енергије.



■ Хрватска

Муљ и блато у енергију

У Центру за руковање отпадом (CGO) Бикарац, који се налази у Шибенској-книнској жупанији, планирана је изградња прве енергане за претварање отпада и муља у енергију у Хрватској. Овај пројекат финансира Фонд за заштиту околине и енергетску ефикасност с три милиона евра. Бикарац је почео с радом пре две године и требало је да буде први CGO који ће имати енергану у којој ће се отпад и пресушени муљ претварати у топлотну и електричну енергију. Ово ће бити први центар за управљање отпадом који ће укључивати све

делове кружног управљања. У овој години за изградњу CGO је одвојено око 42 милиона евра.

Неки стручњаци процењују да без изградње енергане и руковања отпадом Хрватска неће достићи циљ постављен у ЕУ – одлагање 10 одсто отпада на одлагалиштима до 2035. године.

За CGO Бикарац припрема се пројектна документација са студијом изводљивости и утицајем на околину. Документација за електрану требало би да буде завршена 2026. године, а затим би требало да уследи пријављивање за међународно суфинансирање.

■ Мађарска

За енергетску безбедност

Гасовод „Trans Austria“ могао би да допринесе јачању сигурности снабдевања Мађарске енергијом, изјавио је министар спољних послова и трговине Петер Сијарто након састанка са шефом аустријског оператера гасовода „Trans Austria Gasleitung“ у Бечу. Сијарто је рекао да би гасовод могао да буде „добра безбедносна резерва“, отварајући Мађарској приступ ЛНГ-у који стиже у луке у Италији. Он је признао потребу за диверзификацијом снабдевања енергијом, али је нагласио да то не значи одустајање од већ постојећих, поузданих извора енергије, већ ослањање и на друге изворе. Мађарска је добила велики део количина гаса преко гасовода „Турски ток“.



■ Северна Македонија

Инвестиција у ВЕ

Alcazar Energy, независни фонд за одрживу инфраструктуру са седиштем у Луксембургу и водећи инвеститор у обновљиве изворе енергије на енергетским тржиштима, најављује покретање највећег пројекта ветропарка у Северној Македонији капацитета 400 MW. Инвестиција, која ће премашити 500 милиона долара, највећа је у обновљиву инфраструктуру у овој земљи. Када буде у потпуности завршен, овај пројекат ће готово петоструко повећати инсталиране капацитете ветроенергије у Северној Македонији. Затварање финансијских прорачуна очекује се до четвртог квартала 2025. године, а изградња би требало да почне почетком 2026. године. Процењује се да ће пројекат Штип, који ће се налазити 75 километара јужно од Скопља, производити довољно чисте енергије за напајање преко 100.000 домаћинстава годишње.





■ ФИЛМ

„У мојој глави 2“ за све генерације

Америчка анимирана филмска комедија „У мојој глави 2“ имала је светску премијеру у Лос Анђелесу 10. јуна, а од 13. јуна приказује се и у биоскопима у Србији. Режију потписује Келси Мен, а сценарио Мег Лефов и Дејв Холстајн. Наставак је филма „У мојој глави“ из 2015. У нашим биоскопима филм се може погледати у две верзије, оригиналној и синхронизованој на српски. У оригиналној верзији јунацима гласове позајмљују: Ејми

Полер, Маја Хок, Кенсингтон Толман, Лајза Лагира, Тони Хејл, Луис Блек, Филип Смит и Ајо Едебири. У синхронизованој верзији ликовима гласове позајмљују Андријана Оливерић, Анђела Алавиревић, Андреа Влајић, Јелена Гавриловић, Владимир Нићифоровић, Злата Нуманагић, Срђан Чолић, Христина Поповић, Небојша Миловановић, Милена Предић, Марко Кон и многи други.

Главни јунаци у другом делу филма „У мојој глави 2“ су, као и у

првом делу, емоције девојчице Рајли, приказане у облику живих бића. Филм је наставак пустиловина девојчице Рајли, која одлази у хокејашки камп с другарима из свог тима. Рајли је сада тинејџерка и суочава се с проблемима које дотад није упознала. Улази у сукобе с вршњацима и није у стању да их реши. У њеној глави појављују се нове емоције Завист, Смр и Сид. Међутим, емоција која доминира у тинејџерском добу, која жели да постане главна и да преузме превласт над свим емоцијама јесте Анксиозност. Дотадашње емоције Радост, Туга, Бес, Страх и Гађење суочавају се са озбиљним противницима и пролазе кроз вртоглаве авантуре покушавајући да спасу Рајли и да не дозволе да девојчицом овладају емоције које би њен тинејџерски период, али и цео живот одвеле у погрешном правцу.

„У мојој глави 2“ добио је позитивне критике и зарадио више од 1,4 милијарде долара. Занимљиво је да је филм, поред најмлађих, привукао велики број старијих гледалаца, тако да је старосна доб у биоскопским салама разнолика и веома симпатична.



■ ПОЗОРИШТЕ

Комедија „Сокин и Босина“ на Гардошу

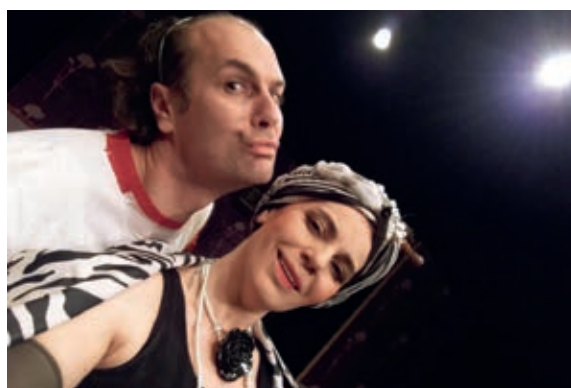
У оквиру традиционалне културне манифестације „Лето на Гардошу“ 31. августа биће изведена позоришна представа „Сокин и Босина“. Представа је рађена према тексту Милице Константиновић у режији Југа Радивојевића. У главним улогама су: Љиљана Благојевић, Милош Ђорђевић, Весна Станковић и Калина Ковачевић. Представа може да се сврста у жанр комедије менталитета. Како је Љиљана Благојевић нагласила, у овој представи спајају се модерно и традиционално, писана је по трагу Нушића и публика се неће само

смејати и изаћи из сале празна већ ће се запитати и промислити о неким животним ситуацијама.

Боса и Софија су мајке које одлазе код своје деце да среде њихове брачне размирице и да им спасу брак. Боса је младожењина мајка, по занимању дрвосеча. Долази с Романије у Нови Сад и ту среће своју прију Софију. Софија је разведена, дипломирани економиста из Новог Сада, без стажа. Успешно је живела од алиментације коју је добијала за ћерку, а у души је права Нушићева помодарка. Стојко, Босин син, по

занимању је балетан у позоришту, док је његова жена Јуца пијанисткиња која не може да пронађе посао, па је принуђена да вози камион.

Сјајна глумачка екипа, одлична режија и ведрa енергија ове представе учинили су да ликови велике таште и велике свекрве, мудре снаје и скромног зета, већ виђени у комедијама, делују зачуђујуће ново. На сваком извођењу представе „Сокин и Босина“ публика с великим интересовањем ишчекује расплет њихове компликоване породичне приче.



■ КОНЦЕРТ

Највећи концерт досад

Бајага и Инструктори" одржаће 31. августа на Ушћу свој досад највећи концерт у Београду.

Концерт на Ушћу почетак је њихове велике турнеје „Само нам је љубав потребна“, којом бенд обележава 40 година постојања. Њихов први албум „Позитивна географија“ објављен је крајем јануара 1984. године.

Како организатори најављују, Ушће се спрема за незаборавно вече и величанствени летњи концерт поводом великог јубилеја. Публика ће уживати у прворазредном озвучењу, бројним гостима и сет листи пуној изненађења, састављеној од нумера са 13 студијских албума „Бајаге и Инструктора“. Бенд ће извести и песме које никада досад није свирао уживо, затим оне које ретко свира на концертима, али и све оне песме које је немогуће изоставити, незаменљиве



хитове које су „Бајага и Инструкторе“ учиниле омиљеним бендом генерација. Организатори кажу да ће концерт бити пун магије и енергије, биће то непоновљиво вече, славље љубави и музике и јединствени сусрет бенда са својом верном публиком.

■ ИЗЛОЖБА

Радови Ђорђа Андрејевића Куна у Галерији САНУ

Изложба „Кун: уметник–радник–борац“ отворена је 11. јуна у Галерији САНУ, поводом 120 година од рођења Ђорђа Андрејевића Куна, значајног уметника и револуционара, професора на Академији ликовних уметности у Београду и академика. Ауторске изложбе су мр Мишел Блануша, др Вида Кнежевић и Ана Панић.

Поставка даје посматрачу могућност да сагледа уметника који је цео свој живот посветио социјалистичкој револуцији, а своје уметничко длето и кичицу упрегао у борби за боље сутра. Кун је био неуморни борац на страни потлачених, искрени револуционар током целог живота. Забележио је положај рудара, сталну борбу за бољи положај радника, дао своју перспективу стања на фронтovima и приказе партизана.

Изложба кроз различите стваралачке фазе, од ратног, међуратног и послератног периода, нуди тумачење комплексног уметничког опуса који га сврстава у корпус југословенских авангардних и критичких уметничких пракси.



Користећи се савременим кустоским решењима, ауторски тим сагледава концепт ретроспективне изложбе кроз континуирани дијалог мноштва артефаката из богате уметникове заоставштине – од уља на платну великог формата, преко незаобилазних графичких мапа, великог броја цртежа и илустрација, предмета из домена примењених уметности. Ту је и архивски материјал који се чува у најзначајнијим институцијама и органима државне управе: Музеју савремене уметности, Музеју Југославије, Српској академији наука и уметности, Управи за заједничке послове републичких органа, Министарству спољних послова, Војном музеју, Народном музеју Шумадије, Галерији Дома Војске Србије, Медија центру „Одбрана“, Народном музеју Србије, Музеју примењене уметности, Радио-телевизији Србије, Народној библиотеци Србије, Народној библиотеци Бор, Хисторијском музеју Босне и Херцеговине, као и у колекцији породице уметника.

Изложба ће за посетиоце бити отворена до 8. септембра.

■ КЊИГА

Роман „Поништено“ Мишела Уелбека

Нова књига „Поништено“ контроверзног француског писца Мишела Уелбека дочекана је почетком године с великом нестрпљењем не само у Француској већ и целом свету.

– Док имамо књига, добро је, спасени смо – овим речима је Уелбек испратио на пут међу читаоце свој осми роман.

Поред интригантног избора теме, што је својствено Уелбеку, он је зачинио и маркетиншки аспект свог новог романа, рекавши да се ради о његовом последњем делу.

После овога, казао је, престаће да објављује књиге.

Главни јунак романа је Пол Резон, саветник и пријатељ француског министра економије и финансија Бруна Жижа. Роман почиње виртуелном претњом смрти министру, а Пол је позван да заједно са службом безбедности ради на том случају. Време радње је предизборна Француска 2027. године, време које је обележено трговинским ратом између Америке и Кине, политиком и медијима, мигрантима, религијом, сектама, идеологијама, отуђеношћу, помодарством чак и у начину исхране, каријеризмом и незапосленосту. Може се рећи да је „Поништено“ у једном свом слоју узбудљив политички трилер. Видео-претње шире се светом, а неке се и остварују. Трагедије које се дешавају искоришћене су у маркетиншке сврхе, успевајући да увећају популарност председничком кандидату у Француској.

Други слој романа је поетичнији, отвара вечне теме љубави и смрти. Пол живи са својом супругом Приденс у истом стану. Свако живи у својој соби, свако користи своје купатило и има своју територију у фрижидеру. Уелбек је скинуо литерарни плашт цинизма и духовито показао разумевање за своје јунаке. Даје им шансу да врате љубав.

Љубав и смрт су доминантне теме романа. „Поништено“ је досад његов најнежњији роман. Да ли је и последњи, остаје да видимо.



■ Алергија на сунце

Сунце живот даје, али понекад и невоље задаје

Алергије на сунце обично се везују за лето, али се на високим планинама често јављају и зими због белине снега и рефлектовања сунчевих зрака

Постоји више врста алергија на сунце или фотодерматоза, како се још називају, и реч је заправо о различитим видовима имунолошке реакције коже на излагање сунцу. Најчешћи тип алергије на сунце је полиморфна светлосна ерупција (ПЛЕ), која се углавном јавља при наглом излагању сунцу након што је кожа у дужем периоду била покривена одећом. Праћена је

интензивним сврабом, црвенилом, а некад и ситним мрљама, пликовима и избочинама.

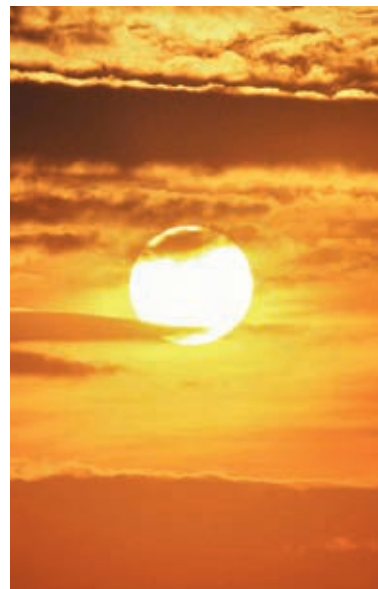
Обично се повлачи после неколико дана, а прва помоћ су избегавање сунца и хладни облаци. Код озбиљнијих симптома, користе се антихистаминици и кортикостероидни препарати.

Није редак ни актинични пруритио, праћен неподношљивим сврабом, чворићима и крастама на кожи. Углавном се јавља у раном детињству и повлачи у адолесценцији. Споро пролази и захтева лечење.

Соларна уртикарија, ретка алергија на сунце у виду копривњаче (уртикарије), јавља се након само неколико минута излагања сунцу. У неким случајевима праћена је и ниским крвним притиском, мучнином, вртоглавицом или чак анафилактичким шоком. Обично прође у року од два сата, али се дешава да траје и дуже. Може бити изазвана и коришћењем одређених лекова. Сматра

Кратко и постепено

Као превенцију, али и помоћ у лечењу алергије на сунце, стручњаци препоручују ограничавање времена проведеног на сунцу, постепено излагање сунцу након зимске паузе, избегавање сунца када најјаче сија, ношење заштитне одеће, сунчаних наочара и препарата за високом фактором заштите, употребу козметике без вештачких боја, парфема и парабена, као и редовну конзумацију калцијума, бета каротена и витамина Ц.



се неизлечивом болешћу, али се терапијом може држати под контролом, а код 15 одсто оболелих долази до спонтаног излечења након пет година.

Још један вид алергије на сунце је и фотоалергијска ерупција, одложена инфламаторна реакција која настаје када хемикалија нанета на кожу, попут парфема, креме или шминке, реагује са сунчевом светлошћу и иритира кожу. Изазива чвориће и свраб на местима изложеним сунцу. **И. Николић**

■ Кожа прва на удару, а повреде могу да буду и фаталне

Опасне опекотине

Једна од првих ствари које у животу научимо је да неки предмети у кући могу да нас опеку. Пец, кажемо данас детету чим се приближи шпорету, пегли или се маши за упалјач. Иако су уобичајене опекотине у домаћинству најчешће безазлене, статистике Светске здравствене организације кажу да годишње од последица опекотина умре чак 180.000 особа.

Опекотине могу да настану трењем, радијацијом, хемикалијама, електричном струјом и топлотом. Стручњаци кажу да људско тело толерише топлоту до 45 степени Целзијуса, а температура изнад тога може да оштети кожу, али и више од ње.

Најтеже опекотине прате оштећења дубоког ткива, које се потом распада, загноји, па загади и крвоток када у њега доспеју штетне материје. Опекотине могу да буду тако озбиљне да опоравак траје више година и да изазове инвалидност. Стопа смртности већа је од 20 одсто услед сепсе, шока, инхалације врелог ваздуха и пепела. Најчешћи узроци озбиљних опекотина су ватра и експлозије гаса,

немарност у домаћинству или на радном месту. Несреће које доводе до опекотина чешће се дешавају у урбаним срединама и код млађих особа. Што се места опекотине тиче, то су најчешће шаке и зглобови, чак 36 одсто, руке 21 одсто, ноге 16 одсто, док се девет одсто повреда дешава на лицу, глави и врату.

Када се процењује тежина опекотине, посматрају се захваћена површина тела и дубина оштећења. Опекотине првог степена су површинске, оштећен је само епидерм, површински слој коже, кожа је црвена и болна, али нема пликова. Такве су, на пример, опекотине од сунца. Код

Најчешће страда кожа на шакама и зглобовима, чак 36 одсто, рукама 21 одсто, ногама 16 одсто, и на лицу, глави и врату – девет одсто



њих долази до спонтаног зарастања и не остају ожиљци.

Опекотине другог степена праве оштећење папиларног дерма, јављају се пликови испуњени течношћу, а у тежем облику, када је обухваћен ретикуларни дерм, кожа је прекривена влажном и светлом покорицом. Опечено место отиче и боли, а након зацелјивања на кожи остаје ожиљак и трајно се мења боја коже. Опекотина мора да се третира антибиотиком и да се заштити стерилном газом да би се спречио развој инфекције.

Тешке опекотине су трећег степена и то су дубоке опекотине које захватају све слојеве коже, која постаје углавном тамна. Према неким класификацијама, најтежи степен опекотина је четврти, који може да буде и фаталан. Тада су, поред коже, оштећени и мишићи, тетиве, па чак и кости. У оба случаја потребни су хируршко лечење и пресађивање коже, а опоравак је дуг и сложен.

Прва помоћ код лакших опекотина је хлађење: опечено место треба хладити чистом, хладном, али не и леденом водом. Уколико је могуће, опечени део тела треба ставити под млаз воде и хладити најмање 15 минута. У случају тежих опекотина потребно је одмах позвати хитну помоћ. **Ј. Џепина**

Хипертермија – топлотни удар

Може да се појави изненада, без претходних симптома исцрпљености врућином

Када превисоке температуре ваздуха у градским срединама трају више дана у континуитету, то носи одређени здравствени ризик за све људе, нарочито за хроничне болеснике.

Топлотни удар је једна од најтежих компликација термичког стреса. Врло је сличан сунчаници, с том разликом да не мора настати као последица директног излагања сунцу. Услед интензивног излагања организма топлоти долази до отказивања терморегулаторних механизма. У таквим случајевима телесна температура може нагло да порасте и у размаку од 10 до 15 минута да премаши 41 степен Целзијуса. То је праћено неуролошким и општом

телесном дисфункцијом. Топлотни удар може да се појави изненада, без претходних симптома исцрпљености врућином.

Симптоми топлотног удара су висока телесна температура (изнад 40 степени Целзијуса), сува и врућа кожа, отежано дисање, тахикардија (од 160 до 180 откуцаја срца у минути),



низак крвни притисак, вртоглавица, главобоља, умор, мучнина и повраћање, грчеви, несигуран ход, губитак свести, крв у урину или столица, одсуство знојења.

Класични топлотни удар чешће се јавља код старијих особа (поготово хроничних болесника) и деце. Обично се јавља лети, услед наглог пораста температуре, јер је овим особама потребно више времена да се аклиматизују.

Као основни вид превенције препоручују се адекватна одећа, примерена климатским условима, редовна рехидратација и расхлађивање.

Лечење се састоји у што бржем снижавању телесне температуре (уклањање сувишне одеће, премештање оболелог у хлад или расхлађену просторију, квашење коже, излагање тела ваздушној струји, унос течности).

Потребно је и хитно пружање лекарске помоћи, јер ово стање може проузроковати трајни инвалидитет, а у најгорем случају чак и смрт. **Т. Синани**

Улцерозни колитис

Најефикаснији су антизапаљењски лекови, а у тежим случајевима ради се делимично или комплетно хируршко уклањање дебелог црева

Улцерозни колитис је неспецифична упална болест која најчешће захвата крајњи део дебелог црева и ректум. Због сличности с Кроновом болешћу, у 10 одсто случајева није могуће разликовати ове болести.

Тачан узрок настанка улцерозног колитиса још увек није утврђен, иако различита клиничка испитивања показују да генетика игра веома важну улогу. За ово запаљењско обољење специфично је да је слузокожа дебелог црева прекривена раницама (улцерације) које крваре. У тешком облику болести зид црева може да постане веома танак,



слузница огољена, и запаљење продире до спољашњег дела црева, што изазива растезање и пуцање зида дебелог црева.

Уобичајени симптоми су крвава и слузава столица и ректално крварење, што пацијенти у највећем броју случајева сами примете. Често имају дијареју, чак више од 10 столица дневно. Код тежих запаљења, јављају се бол и грчеви у стомаку, трбух је

отечен, долази до губитка телесне тежине, високе температуре, убрзаног пулса, губитка апетита, анемије и малаксалости. Понекад, посебно код деце и старих, једини симптоми могу да буду повишена телесна температура и губитак тежине.

Болест има две фазе: ремисију (попуштање симптома и мировање болести) и активацију – релапс (када се болест опет јавља). Пошто засад потпуно излечење није могуће, све терапијске опције имају за циљ смиривање болести и продужавање периода ремисије, што се постиже фармакотерапијом или хируршким лечењем.

Најефикаснији медикаменти у лечењу улцерозног колитиса су антизапаљенски лекови (кортикостероиди, аminosалицилати и имуносупресиви), као и савремени тип лечења за теже облике – биолошка терапија.

Када терапија лековима не даје резултате, следећи корак је колектомија, односно делимично или комплетно хируршко уклањање дебелог црева. Одлагањем операције повећава се могућност за настанак хируршких компликација. Процену о оперативном лечењу улцерозног колитиса праве хирург и гастроентеролог који прате пацијента. **Т. Синани**

У хидроелектрани „Вучје“ монтиране су најмодерније машине којима је фирма „Сименс и Халске“ располагала 1903. године, када су њени стручњаци уградили све потребну опрему. Два генератора имала су снагу од по 139 kVA, напон од 6.500 волти, три фазе и учестаност од 50 херца. Водне турбине произвођача „Фолт“ биле су са по 200 коњских снага. Турбине за ова два генератора, као и за касније уграђени трећи генератор су типа „пелтон“. Оне су коришћене за хидропотенцијал с великим падом, али не тако великом количином воде. Укупна дужина електричне мреже на почетку рада износила је готово 100 километара, наводи Небојша Станковић у монографији „ХЕ Вучје, светска баштина електротехнике“.

Према билансу Лесковачког електричног друштва (ЛЕД) за 1905. годину, у основна средства уложена су 337.432 динара у злату. Од тога је на електрану (зграду са земљиштем, брану и канал, турбине и довод, динамо машине и разводне табле) утрошено нешто мање од половине – 166.080 динара, док су далековод Вучје–Лесковац, мрежа у Лесковцу и мрежа у Вучју вредели 171.352 динара у злату. С обзиром на уложена средства у електрану и дистрибутивну мрежу, као и на капацитете и могућности годишње производње електричне енергије, ХЕ „Вучје“ била је најрентабилнија електрана у Србији тог доба. Упркос томе што није одмах у почетку могла да пружи свој максимум, већ тада је покривала све трошкове експлоатације и давала чисту добит на уложена средства, у износу од готово 12 одсто.

■ Повећан број претплатника и у рату

Хидроелектрана у Вучју битно је допринела привредном и укупном друштвеном и културном развоју Лесковца. Поред осветљења у јавне и приватне сврхе, електрична енергија за којом је тражња била у сталном и брзом порасту коришћена је у већим занатским радионицама, текстилним фабрикама и млиновима. Према неким сведочанствима, у Лесковцу је у то време око 700 домаћинстава имало електрично осветљење, док је своје машине на електрични погон користило 12 предузећа. Лесковац је био осветљен са око 400 уличних светилки. Свакодневно коришћење електричне енергије постајало је све више ствар навике и потребе.

На ванредном збору акционара одржаном 1910. године, докад су уписане све првобитно издате акције



■ Водопад на Вучјанки код хидроелектране

Лесковчани, људи домаћини

После шест година мука, невоља и ропства, једва дочекасмо да се у ослобођеној држави састанемо и да решавамо о добру и напретку нашег предузећа, рекли су челници Лесковачког електричног друштва у августу 1920. године

ЛЕД, акционарски капитал повећан је са 200.000 на 300.000 динара.

После Првог светског рата и периода консолидације након ратне штете и разарања, лесковачка индустрија ушла је у циклус изузетно снажног и брзог развоја који се није заустављао све до 1941. године. Овај период је карактеристичан по брзом порасту потражње за електричном енергијом и повећању броја потрошача, што је узроковало проблеме у обезбеђивању довољних количина енергије.



■ Кантица за подмазивање

ХЕ „Вучје“ није претрпела никаква оштећења услед ратних дејстава, извештавао је Управни одбор ЛЕД. На првом збору акционара након Првог светског рата, одржаном 21. августа 1920. године, резимирано је пословање Лесковачког електричног друштва, стање производних постројења, повећање броја претплатника и цене електричне енергије.

– Гослодо акционари, после шест година мука, невоља и ропства, једва дочекасмо да се у ослобођеној, проширеној и уједињеној држави састанемо и да решавамо о добру и напретку овог нашег предузећа – тим речима почела је седница Управног одбора ЛЕД.

Челници друштва обавестили су акционаре да друштво није прекидало свој рад ни у ратним годинама.

– Друштво је било потребно самом

непријатељу, те је стога од истог толерисано. Штавише, за време окупације повећао се број друштвених претплатника, и то: у 1916. години за 663, у 1917. за 484, 1918. године 215 претплатника, а 1919. године имамо 2.149 претплатника – наведено је на почетку извештаја.

У извештају је објашњено да разлози за овакав ток догађаја леже у томе што су непријатељски чиновници, официри и војници спроводили електричну струју у њихова индустријска предузећа, у разна надлештва и у своје приватне станове, па су поред њих спроводили струју и газдама од дотичних кућа, осим тога, „ових година сиротиња је уводила електрично осветљење у својим домовима, јер је гас био врло скуп, а доцније није га никако ни било. Сад кад су увидели благодети електричног осветљења, остали су и надаље стални претплатници“.

Околност да је у том периоду дошло до повећања броја претплатника, а самим тим и потрошње електричне енергије, и то на прагу највећег узлета у историји



Изградња канала

Највећи проблем у изградњи хидроцентрале „Вучје“ био је изградња канала за довођење воде до хидроцентрале. Радници су на конопцима спуштани до стена, које су разбијали да би се изградио канал.

индустрије лесковачког басена, јасно је упозоравала акционаре да већ тада треба мислити о проширењу капацитета за производњу и пренос електричне енергије. Према подацима из преписке Министарства трговине и среског начелника од 28. јануара 1920. и према подацима Лесковачког електричног друштва, цене електричне енергије након Првог светског рата биле су: „по кафанама за једну сијалицу од 32 свеће (вати) шест динара месечно; по дућанима за једну сијалицу од 32 свеће четири динара месечно и по кућама за једну сијалицу од 32 свеће три динара месечно. По сату осветљење, не врши се“.

У извештају је наведено да су те цене исте као и од пре рата.

Троструко већа снага

Услед свега тога, као и због великог проширења варошких мрежа и непрописног спровођења струје у приватне куће, врло је велико оптерећење трансформатора и машина, те су због тога два трансформатора оштећена и управа је морала поручити два нова трансформатора код фирме „Сименс Шукерт“. Као што нас је фирма известила, ова поруџбина тек ако буде извршена у октобру 1920. године, извештавала је управа друштва акционаре.

Лесковачко електрично друштво са својим тада јединим капацитетом за производњу електричне енергије – хидроелектраном у Вучју, изгледа да ни у финансијском смислу није претрпело губитке током Првог светског рата.

– За време окупације плаћање је било у аустријским крунама, а по ослобађању друштво је остало око 150.000 круна, од чега је према билансу за 1919. годину резервисано на име акција 100.000 круна – објавила је управа друштва.

Бригу акционара о имовини свог предузећа, чак и у ратним околностима, можда најбоље илустрије цитат из овог извештаја: „Како за време мораторијума и окупације нису

радили новчани заводи, а наше је друштво имало већу суму лежећег новца у својим касама, то је управа решила да се изда сав лежећи новац приватницима на позајмицу, као и на чување члановима управног и надзорног одбора друштва. Ово је учињено поглавито стога што нисмо били сигурни у том времену држати велике суме у касама друштвеним, нарочито за време окупације“.

Чланови Управног одбора Лесковачког електричног друштва су 1920. године били: председник Ђорђе М. Станојевић, чланови: Прока Тасић, А. Хараламовић, Т. Ђорђевић, Михаило Ђорђевић, С. Живковић и Јован М. Вранковић.

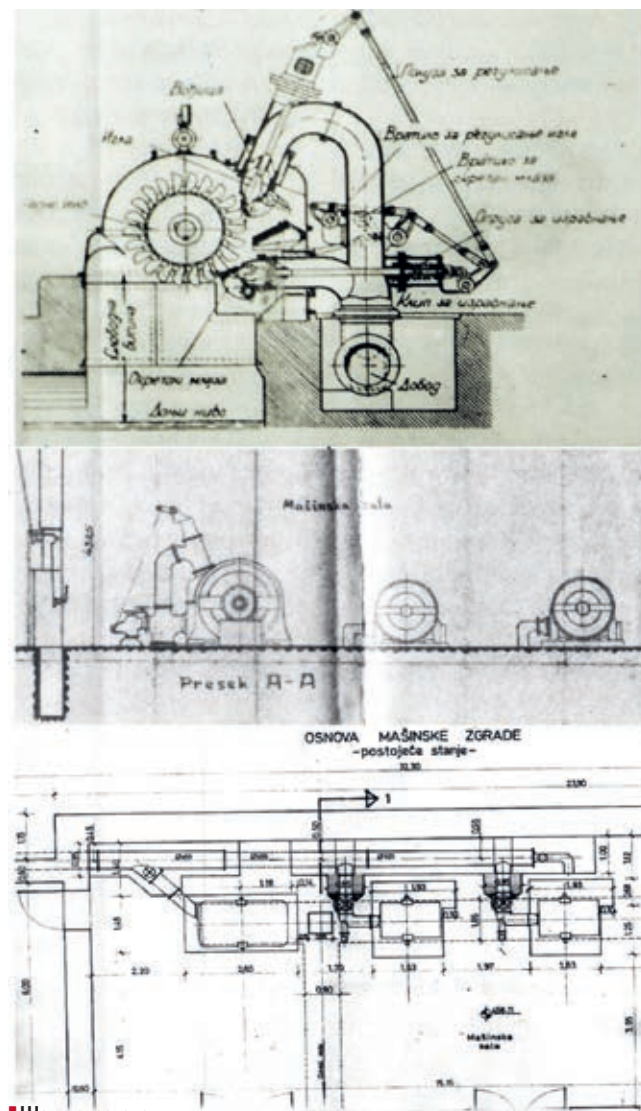
У наредном сачуваном извештају са ванредног збора акционара, одржаног 23. октобра 1921, указано је на разлоге због којих су настале разлике између званично исказане вредности капитала друштва и вредности до тада уложених акција. Збор је, према правилима друштва, одржан на захтев акционара који су заједно имали више од једне десетине друштвеног капитала.

– У билансу за 1904. годину, дакле у првом билансу по довршењу нашега постројења, друштвена је непокретност представљена са динара 348.535. Када је 1912. године издато друго коло акција и после извесног времена углађено, целокупни друштвени капитал је износио 448.535 динара – речено је у извештају.

Подсећајући на то да се „друштвено постројење састоји из бране, канала, зграде, дирека, доводне и варошке мреже, машине и централе“, чланови управе у извештајима наводе разлоге који су одржавање хидроцентрале и дистрибутивне мреже чинили веома захтевним и нимало јефтиним.

– Неплаћеном послуге или претплатника, на пример, изгори трансформатор, он се мора оправити ако је могуће, или се мора купити нов. Зид на каналу услед мрза овде-онде напрсне и пропушта воду, треба га на тим местима президати, дакле купити цемент, изнети га до канала, платити зидарима да се канал доведе у ред – наводи се у извештају. – Ми смо Лесковчани људи домаћини па смо у нашем друштву водили домаћинску политику. Ми нисмо парадирали с нашим билансима; ми сматрамо ово предузеће као наш домаћи посао и нисмо водили бригу да га за оне, који га са стране гледају, представљамо у форми како су они навикли да на те ствари гледају. Те издатке нисмо уносили у билансу да се види како је наше постројење тим новим трошковима порасло у вредности.

Приредила: С. Рославцев



Шема агрегата

Дванаест најдужих дана на Ђердапу



Људи су радили до исцрпљености, али посао нису напустили. И тако из дана у дан. И поред протока од 7.000 кубика воде у секунди, при брзини од 18 километара на сат, борба је била добијена – Дунав је преграђен

– габиони (материјал увезан челичним мрежама), камени блокови, шљунак и глина чекали су да испуне дно реке. Четири покретне дизалице, три багера с кашиком од по 20 тона, 20 возила с равном платформом способних да понесу терет тежак 15 тона, 18 кипера и четири булдожера, не рачунајући 15 машина у резерви, чекали су да се, вођени искусном људском руком, ухвате укоштац с великом реком. Читава војска радника, оних који су непосредно „ратовали“ с Дунавом и оних који су обезбеђивали све услове, била је спремна – писао је Драгишић.

■ Дунаве, преградићемо те

У наставку текста новинар је објаснио да су радови почели 21. јула, затим је наступило мало затишје од 25. јула до 4. августа, да би 12. августа радови на нашем делу насипа били завршени.

– Радио се даноноћно, без прекида, метар по метар, центиметар по центиметар, читава 122 метра до срца Дунава. Сваког сата мерило се напредовање јер, чинило се, румунски део загата све је даљи – навео је Драгишић речи Воја Вучковића, једног од руководилаца преграђивања реке. – Било је то скоро пре шест година, а ето као да је било јуче. Што смо даље улазили у реку, све је више материјала требало. Чинило се на моменте да је узалудан труд, јер се и после две смене, односно целог дана рада, насип није појављивао из воде. Као да је

матича односила десетине тона негде у неповрат.

Лазар Ердељан, који је у то време руководио снабдевачком базом, навео је новинар, плашио се да ће недостајати материјала, иако је био окружен са 60.000 тона камена, бетона и габиона.

Градитељи „Ђердапа“ с којима је Драгишић разговарао рекли су му да је тада све било подређено преграђивању. Сви су тада живели с возачима тешких камиона, булдожеристима и људима који су непрекидно били на насипу, који се од загата прве фазе дужио ка румунској обали.

– Никада таква свест није забележена нигде – истичу сви очевици ове најтеже битке на „Ђердапу“. Људи су на реци од силног јутарњег испаравања воде били и промукли, радили до исцрпљености, али посао нису напустили. И тако из дана у дан. И поред протока од 7.000 кубних метара у секунди, при брзини од 18 километара на сат, борба је била добијена. Проток је у међувремену смањен. На то се и рачунало. Али и да није, Дунав би у августу 1969. године био преграђен. Речи градитеља „Дунаве, преградићемо те“, истицане свуда на градилишту, морале су да се испуне, јер су биле предузете све мере да се успех обезбеди у случају великих вода – писао је Драгишић.

Рачунски проток преграђивања био је утврђен на 7.000 кубика у секунди. Међутим, што је насип растао, повећавала се и брзина воде чак до седам метара у секунди.

■ Преграђивање Дунава – узбудљив и успешан подухват градитеља



■ Габиони, бетонске коцке од по 10 тона испунили су дно реке

Крајем јула 1969. године Дунав је код Гвоздених врата био окован са обе обале и сужен на свега 276 метара. Хитао је овде брзином чак и до 14 метара у секунди, док су контуре будуће електране већ израњале с његове леве и десне стране, писао је Чедомир Драгишић у ЗЕП-овим новинама у јулу 1975. године.

– Градитељи лепотице Дунава ужурбано су привођили крају радове на преводницама, на непреливним и делом на преливним деловима бране, спремајући се да кроз њих скрену стихију Дунава. Све је 21. јула било спремно за најтежу и најважнију операцију – преграђивање преосталих 276 метара Дунава. Огромне бетонске коцке од по 10 тона



■ На акумулацији „Завој“ изграђена је ХЕ „Пирот“

Ово је преграђивање чинило једним од најтежих у свету. Истовремено, скретање воде кроз делимично завршене делове објекта изведено је на „Ђердапу“ први пут у свету. Први пут су употребљени габиони, који су се показали као веома добри. Први пут после Трајана, Дунав је био потпуно преграђен. На средини матице, на чврстом камену „банкету“, срили су се наши и румунски градитељи. Камера филмског сниматеља забележила је тада тренутке велике радости и овековечила једну од највећих победа наших радних људи.

У августу 1975, шест година после преграђивања, ЗЕП-ове новине писале су да је ХЕ „Ђердап“ већ реализовала 77 одсто годишњег плана производње, испоручивши за седам месеци 3,7 милијарди киловат-часова.

– Тиме је план производње пребачен за 19 одсто, што говори да ће „Ђердап“, ако настави да производи само по плану, већ средином новембра испунити овогодишњи план. Претпоставља се да ће план од 4,84 милијарде kWh бити испуњен и раније, с обзиром на то да је ове године шест пута пребациван месечни план производње – извештавао је Драгишић. – И Бродска преводница функционисала је беспрекорно у ових седам месеци. У 1.690 преводњења преведено је 9.565 пловних објеката или 9,5 милиона тона робе, а притом није долазило до непредвиђених застоја пловидбе.

■ Четврт века Власинског језера

У данима прославе 30-годишњице ослобођења земље, писао је новинар Бранислав Момчиловић, ваља да се подсетимо и на прве велике послератне радне успехе наших радних људи.

– Брз развој индустрије и прека потреба за електричном енергијом захтевали су изградњу нових енергетских капацитета у земљи. Идеја о изградњи хидроелектрана на Власини почела је да се реализује крајем 1946. године. Тако је власинска

висораван на 1.200 метара надморске висине, такозвано Власинско блато, од 9. априла 1949. постало Власинско језеро – навео је Момчиловић у априлу 1975. године. – Тога дана завршена је комплетна израда дотад јединствене бране. На њеном темељном испусту спуштени су специјални затварачи који су зајезерили реку Власину, а од тог дана чувено власинско блато, о ком су причане разне легенде, постаје једно од најлепших језера у нашој земљи. Окружено обронцима и благим падинама Чемерника и Стрешера, постало је и једно од главних излетишта југа Србије, Косова и северног дела Македоније. Власинско језеро заузима површину од 16 квадратних километара, а пружа се на дужини од девет километара, с променљивом ширином од два километра.

погон је ушао и последњи агрегат прве фазе изградње – рекао је Момчиловић. – Данас, 1975. године, радни људи „Власинских ХЕ“ прославиће истовремено још једну радну победу: изградњу друге фазе овог система и тиме дати земљи толико потребне нове киловат-часове. Конкретно, изградњом првог дела друге фазе у систему биће повећана инсталисана снага за 26,3 одсто, а производња од 160 гигават-сати, колика је просечна годишња целог система за последњих 10 година, попеће се на 326 GWh годишње.

Други део изградње друге фазе на систему „Власинских ХЕ“ састојао се од изградње пумпно-акумулационог постројења „Лисина“. У тексту је речено да ће подизањем бране на саставу река Божице и Лисине ово пумпно постројење



■ Са изградње „Власинских“

Нови капацитети

Пошто је друга фаза при крају изградње, стручно руководство и радни људи већ размишљају и раде на пројекцији нових производних капацитета. Реч је о ХЕ „Завој“ код Пирота и „Великој Власини“ као последњој фази изградње система „Власинских ХЕ“. Засад, ово је сањана будућност, а сутра вероватно и корисна реалност, навео је новинар Бранислав Момчиловић у јуну 1975. године.

Момчиловић је навео да је прву студију о начину коришћења власинских вода у енергетске сврхе израдио после Другог светског рата инжењер Миладин Пећинар. „Електрично предузеће Србије“ проширило је то решење у смислу потпунијег искоришћавања пада до Јужне Мораве, помоћу четири електране, са увођењем нових вода, како у Власинско језеро тако и у доводне органе система. На основу оваквог решења ЕПС-а, предузеће „Енергопројект“ из Београда израдило је идејни и главни пројекат и извођачке пројекте за све објекте система.

– Радни људи и омладина наше земље, поред редовног посла у предузећима, и добровољним радним акцијама, крајем 1946. године започињу изградњу хидроенергетског система „Власина“. Крајем 1957. у

имати акумулацију с корисном запремином од осам милиона кубика воде. У акумулацију ће се доводити, помоћу канала и тунела дужине 9,94 километра, и воде реке Љубате.

– Након припрема, градња друге фазе „Власинских“ почела је средином 1973. године. Већ крајем 1974, захваљујући изванредном залагању чланова колектива, други агрегат у „Врли 4“, инсталисане снаге 14 мегавата, ушао је у погон и стављен диспечерској служби ЗЕП-а на коришћење. Остали агрегати сукцесивно ће улазити у погон до септембра 1975. године, како су предвиделе стручне службе ЗЕП-а и ПАП „Лисина“ до децембра 1976. године. Радни људи и стручно руководство колектива боре се свим снагама да се ови рокови одрже.

Приредила: С. Рославцев

Хајнрих Херц

Постојање електромагнетних таласа Херц је експериментално доказао апаратуром коју је сам направио

На 11. заседању Генералне конференције за теगेво и мере 1960. године усвојен је стандард за мерну јединицу херц, којом се означава фреквенција периодичне појаве чија периода траје једну секунду. Изведена јединица учестаности названа је по Хајнриху Херцу, једном од великана науке о електрицитету, наводи се у публикацији „Физичари и мерне јединице“, коју је објавила „Електромрежа Србије“ 2006. године. Ознака за ову мерну јединицу је Hz.

Хајнрих Рудолф Херц родио се 22. фебруара 1857. године у Хамбургу у адвокатској породици. Његов отац касније је постао хамбуршки сенатор. Од ране младости Хајнрих Херц показивао је склоности ка разним занимањима: изучио је столарски занат, умео да ради на ткачки разбојима. Током школовања показивао је интересовање за технику, што је указивало да ће му будућност бити усмерена ка инжењерској професији. После матуре, Херц је провео две године у Минхенском политехничком институту. Закључио је да га много више привлаче истраживања у физици, па прелази на Берлински универзитет и наставља изучавање математике и физике. Његов труд и жељу за стицањем знања приметио је познати професор физике Херман фон Хелмхолц и позива га да ради у лабораторији као приправник. Убрзо му је поверио самостални задатак, за чије решење је Херц 1879. године примио златну медаљу Берлинског универзитета. Студије је завршио одбраном докторске



■ Хајнрих Рудолф Херц

дисертације „О индукцији у обртним телима“. Од 1880. до 1883. године Херц је био Хелмхолцов асистент. Радио је и на Килском универзитету, као и Политехничком институту града Карлсруе. Истраживање електромагнетних таласа које је ту радио донело му је светску славу.

Добијање електромагнетних таласа и изучавање њихових својстава заинтересовало је Херца још 1879. године, када је берлинска Академија наука објавила конкурс на тему експерименталне потврде постојања струје помераја. То да поред светлости морају постојати и други, невидљиви електромагнетни таласи са истим својствима као и код видљиве светлости, била је једна од основних хипотеза Максвелове теорије

електромагнетног поља. Реализација дотад познатих експерименталних метода није пружала могућност да се реши овај задатак. Због тога је Херц морао да осмисли нову методологију и нову апаратуру. Конструисао је потпуно оригиналан емитер електромагнетних таласа и електромагнетни резонатор помоћу којих је доказао постојање тих таласа. На заседању Берлинске академије наука 1887. године Херц је саопштио успешно решење конкурсног задатка. Поред тога, саопштио је да електромагнетно поље које се распростире у простор око извора представља електромагнетне таласе које је предвидео Максвел.

Даљим истраживањима Херц је утврдио да се ти таласи одбијају, преламају, поларизују, дифрактују, коначно показао је да је њихова брзина једнака брзини светлости. Експериментално је потврдио Максвелове теоретске прорачуне у вези са особинама диелектрика и диелектричке чврстоће. Херц је први доказао да је светлост по својој природи електромагнетни талас. Резултате ових истраживања публиковао је 1889. године у делу „О зрацима електричне силе“. Исте године постављен је за професора физике на Бонском универзитету, када је формулисао теорију варничара, познатог као „Херцов варничар“.

Године 1889. Херц је постао члан Краљевске берлинске академије наука, пре свега због радова у области електромагнетних таласа, који су имали фундаментални значај за даљи развој те области физике. Треба рећи да је њен даљи развој довео до открића радија и телевизије.

Херц је умро 1. јануара 1894. године у Бону с непуних 37 година.

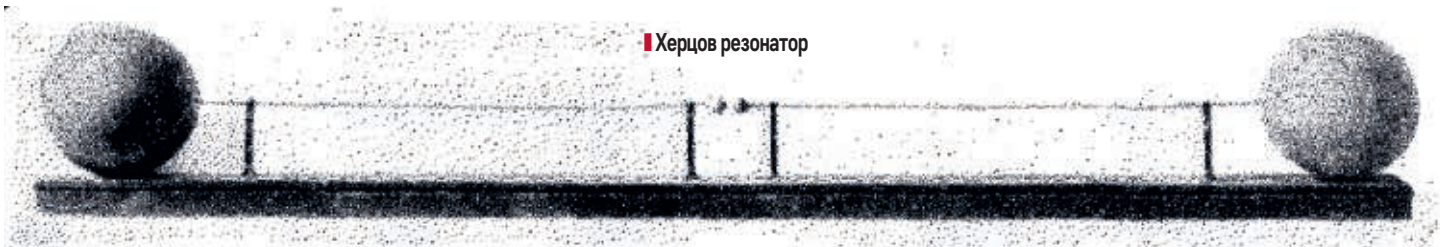
Херцу припада заслуга за експериментални доказ Максвелове теорије о постојању електромагнетних таласа. Експерименте је радио 1887. и 1888. године апаратуром која се састојала од батерије, индуктора, варничара и резонатора. Тим уређајем Херц је успео да створи веома пригушене осцилације које брзо губе енергију. Његови експерименти недвосмислено су потврдили Максвелову теорију.

Приредила: С. Рославцев

Стандард од 50 херца

Прва примена трофазне наизменичне струје учестаности од 50 херца у Србији била је у ХЕ „Под градом“ у Ужицу. Ту су 2. августа 1900. године уграђена два генератора снаге од по 64 kW, напона 2.060 волти, јачине струје 18 ампера и учестаности од 50 херца.

■ Херцов резонатор



Нова
мобилна
апликација

ЕПС Увид у рачун

На једном месту
можете преузети и
платити рачун,
пратити уплате и
статистику потрошње
три године уназад.

Скенирај
и преузми

